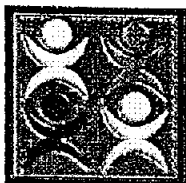
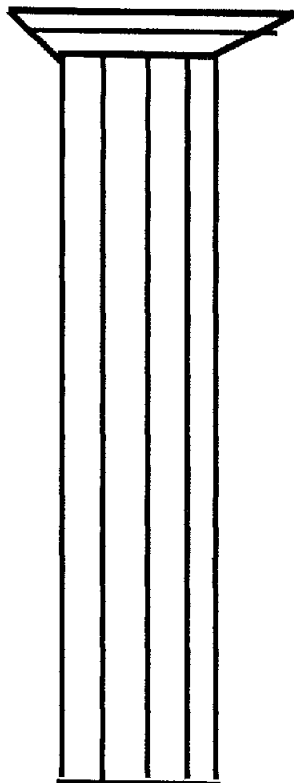


11237



HOSPITAL DEL NIÑO
"DR. RODOLFO NIETO PADRON"
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA E INVESTIGACION
SECRETARIA DE SALUD EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRIA MEDICA

TITULO: IDENTIFICACION DE BACTEREMIAS MEDIANTE
ESTUDIOS BACTERIOLOGICOS (HEMOCULTIVO) EN
NIÑOS DE 0 - 15 AÑOS DE EDAD.

ALUMNO: DRA. ESTHELA SALAZAR RAMIREZ



SECRETARIA
DE
SALUD

0351861

ASESORES: M.EN.C.LEOVA PACHECO GIL.
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA
M. EN C. JOSE MANUEL DIAZ GOMEZ
JEFE DE INVESTIGACIÓN



Villahermosa, Tabasco. Septiembre, 2003

5



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

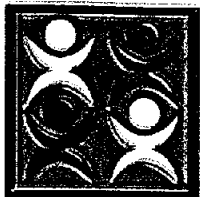


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

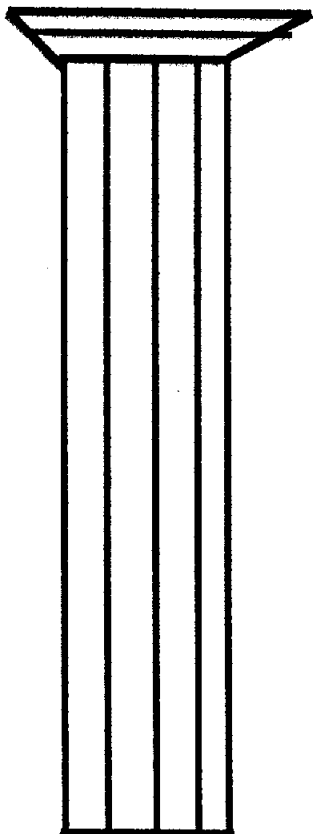
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



HOSPITAL DEL NIÑO
"DR. RODOLFO NIETO PADRON"
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA E INVESTIGACION
SECRETARIA DE SALUD EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



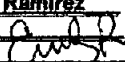
TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRIA MEDICA

TITULO: IDENTIFICACION DE BACTEREMIAS MEDIANTE
ESTUDIOS BACTERIOLOGICOS (HEMOCULTIVO) EN
NIÑOS DE 0 - 15 AÑOS DE EDAD.



SECRETARIA
DE
SALUD

ALUMNO: DRA ESTHELA SALAZAR RAMIREZ

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.
Nombre: Dra Esthela Salazar Ramirez
Fecha: 22 septiembre 2003.
Firma: 



Villahermosa, Tabasco. Septiembre, 2003.



Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón"

INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
GOBIERNO DEL ESTADO DE TABASCO

Av. Gregorio Méndez Magaña No.2832 Col. Tamulté C.P. 86150
Tel. 351-10-90, 351-10-55 Ext. 1036 y 1018 fax 351-10-78
ENSEÑANZA



SECRETARIA
DE SALUD

Villahermosa, Tab., Septiembre 29 de 2003

DR. LEOBARDO C. RUIZ PÉREZ
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIONES MÉDICAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
PRESENTE.

A través de este conducto comunicamos a ustedes, la conclusión de Tesis "IDENTIFICACION DE BACTEREMIAS MEDIANTE ESTUDIOS BACTERIOLOGICOS (HEMOCULTIVO) EN NIÑOS 0-15 AÑOS DE EDAD", sustentado por la **DRA. ESTHELA SALAZAR RAMIREZ**, por lo que se autoriza para los fines y tramites correspondientes para la titulación en la Especialidad de **PEDIATRÍA MÉDICA**, ante esa Universidad Nacional Autónoma de México.

Aprovechamos la ocasión para enviarles un cordial saludo y quedamos a sus apreciables órdenes.

ATENTAMENTE

DR. ARTURO MONTALVO MARIN
DIRECTOR GENERAL

DR. SERGIO DE JESUS ROMERO TAPIA
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

M. en C. LEOVA RAMECO GIL
ASESOR DE TESIS

M. en C. JOSE MANUEL DIAZ GOMEZ
ASESOR DE TESIS

HOSPITAL DEL NIÑO
DR. RODOLFO NIETO PADRÓN
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA

DR. SDJRTlemv***



Av. Gregorio Méndez Magaña No. 2832 C.P. 86100
Villahermosa, Tabasco



AGRADECIMIENTO

A DIOS: Por la vida y por brindarme la oportunidad de dedicarme a esta profesión tan noble, que me ayuda a sentirme plena con el solo hecho de ayudar a quien más lo necesita.

A MIS PADRES : LIDIA Y FIDEL. Quiero que sepan que su forma de luchar es la fuerza que me impulsa cada día a seguir adelante, yo sé lo difícil que les fue el aceptar separarnos por eso quiero que sientan este logro como suyo propio. Sin su amor mi felicidad no es posible. LOS AMO POR SIEMPRE.

A MI FAMILIA: Gracias por protegerme y quererme siempre a pesar de la distancia, especialmente a mis hermanas y cuñada.

A MIS PEQUEÑAS: FANY, DIANIS, YASMIN. Con su inocencia me ayudan a creer en la bondad de este mundo, en los momentos que sentía desfallecer con tan solo escuchar su voz me dieron fuerza para seguir.

A VERÓNICA, OSCAR Y KENIA: A ti Vero por que eres como yo misma siempre percibiste mis momentos de crisis y estuviste para apoyarme a pesar de la distancia. Te quiero.

Oscar, gracias por hacerme reír en los momentos mas tristes durante estos 3 años, nunca pierdas tu entusiasmo. Te quiero.

Kenia y Sagrario: A lo largo de estos años pasamos momentos muy difíciles, sobre todo el inicio que si no fuera por ustedes creo que no lo hubiera logrado.

A UNA PERSONA ESPECIAL: Tú llegaste a llenar mi vida de amor, por ti creo que existen personas buenas y sinceras en este mundo tan loco pero que se vuelve tan claro cuando tú estas conmigo, ni el tiempo ni la distancia podran borrar lo que hoy siento por ti. Gracias por ayudarme a terminar esta tesis. Que Dios te bendiga siempre.

UN AGRADECIMIENTO ESPECIAL: Para los Drs. Arcadio, Alvarez , Arias, Esmeralda, Marcela, Lupita y Lolita; su invaluable enseñanza la llevaré conmigo siempre. Gracias por la sonrisa, sus consejos, su apoyo durante estos 3 años tan difíciles, estoy feliz de haber conocido personas con tanta calidad.

ÍNDICE

Resumen.....	1
Antecedentes.....	2
Marco teórico.....	4
Justificación.....	11
Planteamiento del problema.....	12
Objetivos.....	13
Metas.....	14
Metodología.....	15
Diseño del estudio.....	15
Unidad de observación.....	15
Universo de trabajo.....	15
Calculo de la muestra y sistema de muestreo.....	15
Definición de variables.....	16
Criterios y estrategias de trabajo clínico.....	16
Instrumento de medición y técnicas.....	17
Criterios de inclusión.....	18
Criterios de exclusión.....	18
Método de recolección y base de datos.....	18
Análisis estadístico.....	18
Consideraciones éticas.....	18
Resultados.....	19
Discusión.....	21
Conclusión.....	23
Bibliografía.....	25
Organización.....	27
Cronograma de actividades.....	28
Anexos.....	29
Tablas	33

RESUMEN

ANTECEDENTES: Según informes procedentes de hospitales en Estados Unidos Europa y Latinoamérica , del 5 al 20% de las infecciones nosocomiales cursan con hemocultivos positivos. La incidencia de sepsis nosocomial resulta difícil de calcular debido a que los pacientes con bacteremia no desarrollan signos y síntomas.

OBJETIVO: Identificar la presencia de infecciones por bacterias gram positivas y gramnegativas mediante estudio bacteriológico (hemocultivo) en una población pediátrica.

MATERIAL Y METODOS: Todos los pacientes con hemocultivo positivo reportados durante el año 2002 por el departamento de bacteriología clínica. Se recolectaran los datos en una hoja especialmente diseñada que incluya las variables en estudio : sexo, edad, área hospitalaria, germen aislado en hemocultivo con todos estos datos obtendremos porcentajes y frecuencias.

RESULTADOS: De los 137 pacientes incluidos en el estudio: 66 provenían de zona rural (48.17%), la edad mas afectada fue en recién nacidos con 60 (43.79%), el área hospitalaria mas afectada fue la sala de cuidados intensivos neonatales con 56 casos(40.87%), se aisló a Estafilococo coagulasa negativo 60 (43.79%), klebsiella pneumoniae 35(25.5%) en los 2 primeros lugares, el sexo mas afectado fue el masculino con 80 casos.

CONCLUSIONES: Se encontró una relación 1.7:1 a favor del sexo masculino, una relación inversa de la frecuencia de bacteremias con la edad, la zona mas afectada fue la rural, los gérmenes mas frecuentes son los reportados en la literatura de estudios similares: Estafilococo coagulasa negativo, klebsiella pneumoniae, Enterobacter.

ANTECEDENTES

En los años 60 se reportaron casos de bacteremia oculta en niños observándose un patrón común: fiebre, enfermedad no detectada clínicamente y leucocitosis, en estos tiempos el *Streptococcus pneumoniae* fue aislado en los hemocultivos de estos pacientes.(1)

La primera publicación reportada en niños febriles con enfermedad criptogénica causada por neumococo aparece en 1967 y es en 1970 cuando Torpy y Ray introducen el termino bacteremia oculta en un estudio de 12 pacientes con igual clínica.(2)

Para finales de los años 70 la bacteremia constituya un dilema clínico, realizándose en los años 80 múltiples trabajos con la finalidad de definir mejor este problema, determinar la población de riesgo y desarrollar guías para el apropiado manejo y evaluación de estos pacientes. (1)

Según informes procedentes de hospitales en Estados Unidos, Europa y Latinoamérica, del 5 al 20% de los episodios infecciosos nosocomiales cursan con hemocultivos positivos. La incidencia de sepsis nosocomial resulta difícil de calcular debido a que muchos pacientes con bacteriemia no desarrollan signos y síntomas.(3)

En un estudio realizado en el Hospital Universitario de Caracas Venezuela, se estudiaron los aislamientos microbiológicos de 144 niños observándose que las bacterias mas frecuentemente aisladas fueron *Serratia*

marcescens (18%), *klebsiella pneumoniae* (15%), y *Stafilococo aureus* (12%), teniendo durante el estudio un brote de infecciones intrahospitalarias por *Serratia marcescens* y *klebsiella pneumoniae* en el servicio de Terapia intensiva neonatal.(4)

Otro estudio realizado en 1989 en la unidad de pediatría del Hospital de tercer nivel O' Horam en Mérida Yucatán encontraron que las bacteriemias ocupan el segundo lugar dentro de las infecciones nosocomiales, y que tuvieron importancia por presentar una alta mortalidad del 48%.⁽⁵⁾

Según estudios realizados por Maki 1992, en los países en desarrollo como es México, las infecciones intrahospitalarias son causadas principalmente por gérmenes de la especie de *klebsiella*, *Enterobacter* y *Serratia*.⁽⁶⁾

Se realizó un estudio transversal en 21 hospitales públicos que atienden a niños a nivel nacional, se incluyeron pacientes desde recién nacidos hasta 17 años de edad, en 1183 niños estudiados se identificaron 116 pacientes con infección, el principal microorganismo identificado en hemocultivos fue *Klebsiella pneumoniae* (31%) (7)

En nuestro hospital de las infecciones intrahospitalarias reportadas en los pacientes de los distintos servicios en el año 2002 por el departamento de epidemiología la mayoría de los aislamientos fueron ocasionadas por *Klebsiella pneumoniae*.

MARCO TEORICO

El laboratorio clínico de bacteriología desempeña un papel muy importante en el diagnóstico, control y tratamiento de las infecciones adquiridas en el hospital. Se puede definir como uno de los indicadores más sensibles y objetivos para detectar la presencia de estos problemas. El laboratorio es el lugar donde se advierte la introducción de un agente extraño a la flora patógena habitual del nosocomio.(3)

La bacteremia se define como la presencia de bacterias viables en la sangre circulante confirmada por cultivo, independientemente de la existencia ó no de manifestaciones clínicas de infección. La bacteriemia primaria acontece cuando no se encuentra evidencia de una infección localizada, mientras que la bacteremia secundaria se presenta con datos clínicos, microbiológicos ó ambos de un foco infeccioso localizado.(3)

Es el aislamiento de bacterias en un hemocultivo, pudiendo ser un fenómeno transitorio no asociado a ninguna enfermedad, ó bien la extensión grave de una infección bacteriana invasora procedente de tubo digestivo (Salmonella, Pseudomonas, E coli, Klebsiella, Enterobacter, Enterococcus) del aparato genitourinario (E.coli, Klebsiella, Enterobacter, Proteus, Neisseria gonorrhoeae), del aparato respiratorio (Neumococo, Haemophilus influenzae, Staphilococcus aureus) ó de la piel (S.aureus, S.epidermidis, S pyogenes).(8)

Las bacteremias tienen implicaciones pronosticas importantes ya que se asocian a una elevada mortalidad el descenso de estas se encuentra relacionado con la administración de un tratamiento antibiótico adecuado lo mas pronto posible. Por ello, el aislamiento de un microorganismo en los hemocultivos es trascendente por que establece el diagnostico etiológico de la bacteremia y permite conocer la sensibilidad del microorganismo causal a los antimicrobianos.(8)

Etiología: La mayoría de los microorganismos son capaces de invadir el torrente sanguíneo, la distribución de los agentes causales a variado en los últimos años y actualmente los microorganismos grampositivos, especialmente Estafilococo y Enterococos, iguala en frecuencia a los bacilos gramnegativos. Los motivos de este cambio no se han establecido con exactitud, pero se atribuyen a la utilización de antibióticos de amplio espectro, al uso generalizado de catéteres intravasculares , a la mayor supervivencia de enfermos graves, a la aparición de resistencia a los antimicrobianos, a la mayor agresividad de la cirugía y a la utilización de maniobras terapéuticas invasivas.(9)

Los microorganismos mas frecuentemente asociados a bacteremia son :

Microorganismos gran γ positivos: Staphylococcus coagulasa negativa, Staphylococcus aureus, Streptococcus agalactia, Enterococcus (Streptococcus faecalis y Streptococcus faecium), Streptococcus viridians , Bacillus sp.

Microorganismos gran negativos : E.coli, Klebsiella sp, Pseudomonas sp, Enterobacter sp, Serratia marcescens , Proteus sp, Acinetobacter sp.

Hongos: Candida sp.(3)

Dentro de las características generales de las bacteriemias se encuentra que, la infección puede ser causada por microorganismos que residen en el ambiente nosocomial y que son introducidos al paciente mediante procedimientos de penetración corporal ó por microbios que hayan colonizado la piel ó mucosas del paciente hospitalizado.(8)

La mayoría de los patógenos causantes de bacteremias en niños son organismos encapsulados; la cápsula provee a la bacteria de una resistencia mayor a los mecanismos de defensa del huésped y los lactantes son particularmente susceptibles por que en ellos están disminuidos los niveles de anticuerpos contra polisacáridos capsulares que facilitan la fagocitosis por las células polimorfonucleares.(8)

El cultivo de sangre es la "prueba de oro" en la identificación de bacteremia. Su desventaja es que no es 100% sensible que a través de esta prueba no se identifican todas las bacteremias en niños. El crecimiento bacteriano usualmente se observa en 24-48 horas después de su siembra, el aislamiento del microorganismo es trascendente porque establece el diagnostico etiológico de la bacteremia y permite conocer la sensibilidad del microorganismo causal a los antimicrobianos. El diagnostico de bacteremia se establece en el laboratorio, lo que marca una diferencia franca con otras definiciones.(10)

establece en el laboratorio, lo que marca una diferencia franca con otras definiciones.(10)

La aplicación de una buena metodología para la extracción y procesamiento de los hemocultivos debe perseguir:

1. El aislamiento de todos los microorganismos productores de bacteremia.
2. La detección precoz de la presencia de bacterias en sangre de forma que las modificaciones del tratamiento que ello conlleva se puedan realizar con la mayor rapidez
3. La diferenciación en la medida de lo posible, de los casos de verdadera bacteremia de aquellos en los que la positividad se debe a un inadecuado procedimiento de extracción y procesamiento de la muestra.
4. La identificación precisa del agente causal de la bacteremia y su sensibilidad a los antimicrobianos.(10)

Las bacteriemias se presentan a cualquier edad y están especialmente predispuestas a padecerlas los pacientes con graves enfermedades de base y los sometidos a procedimientos que causan alteraciones de los mecanismos generales y locales frente a la infección, en relación a la edad se ha encontrado un riesgo aumentado en niños de 6-24 meses de edad con prevalencias reportadas por encima del 10%.(8)

La bacteremia puede ser una complicación de infecciones localizadas como una infección urinaria, infecciones respiratorias, etc. Puede deberse a la irrupción directa de los microorganismos al torrente cardiovascular ó bien la puerta de entrada puede ser inaparente.

Razones para dar prioridad al control de las bacteremias :

- 1.-Son infecciones nosocomiales graves
- 2.-Se encuentran entre las primeras causas de muerte
- 3.-Son de diagnostico clinico difícil por lo que hay un registro deficiente
- 4.-Son relativamente fáciles de prevenir
- 5.-Ocurren frecuentemente en epidemias.

Las conductas y factores de riesgo para la aparición de bacteremias

son:

1. Cuando no se cuenta con hemocultivos
2. La mezcla de soluciones en áreas inadecuadas por personal de enfermería.
3. Indicaciones medicas de mezclas en soluciones parenterales
4. Venopunciones frecuentes y fallidas con el mismo equipo.
5. Al compartir jeringas en la aplicación de medicamentos en los sistemas endovenosos.
6. La utilización de la misma botella para cargar sistemas de diferentes pacientes.
7. La colocación de sondas de alimentación a manera de catéteres endovenosos. (11)

La duración de la bacteremia tiene implicaciones pronosticas; se distinguen tres tipos:

1. Transitoria, que es frecuente en determinadas manipulaciones (extracción dental sondaje vesical).
2. Sostenida, que sugiere infección intravascular.
3. Intermitente, como la asociada a la obstrucción de la vía biliar ó urinaria.

Uno de los gérmenes más frecuentes en bacteremias es *Klebsiella pneumoniae*, un bacilo gran negativo móvil, miembro de las entero bacterias, es el grupo más común cultivados en el laboratorio clínico, su hábitat natural es el intestino, es flora normal de orofaringe en 1-6% de todos los humanos participa con el 0.5 –5% en la producción de todas las neumonías primarias, mostrándose como uno de los patógenos más comunes. Se observa en neumonías secundarias a un proceso septicémico, en pacientes con cáncer, diabetes, desnutrición severa y procesos gastroenterales crónicos.(12)

Tiene una cápsula prominente responsable del aspecto mucoso de las colonias aisladas y de la mayor virulencia de los gérmenes in vivo, que contiene polisacáridos de 77 antígenos diferentes y la protege frente a la fagocitosis, puesto que los antígenos capsulares hidrofílicos repelen la superficie hidrofóbica de las células fagocíticas.(13)

Las especies de Klebsiella muestran crecimiento mucoso, grandes cápsulas de polisacáridos, ausencia de motilidad, y por lo general dan pruebas positivas para la lisina - descarboxilasa y para el citrato. Por lo general no causa enfermedad e incluso puede contribuir a la función normal del intestino y nutrición, puede ocasionar infecciones nosocomiales y en ocasiones en la comunidad, esto sucede cuando alcanza a los tejidos fuera de sitios normales. Los sitios más frecuentes de infección clínicamente importantes son, el tracto urinario, vías biliares y otros sitios en la cavidad abdominal pero cualquier sitio anatómico puede afectarse.(14)

JUSTIFICACIÓN

Las bacteremias son de interés no solo por su frecuencia y los costos que generan, sino por que tienen además una mortalidad atribuible muy alta que llega a ser desde el 20 hasta el 40%. (15)

El hecho de que las bacteremias en hospitales de países en desarrollo sean causadas principalmente por gérmenes como *Klebsiella* sugiere que existe un manejo inadecuado de las soluciones parenterales, pues estas bacterias pueden utilizar las soluciones como medio de cultivo.

Conocer los gérmenes mas frecuentes en nuestra unidad ayuda para el tratamiento adecuado de acuerdo a la sensibilidad de el microorganismo aislado, además para implementar medidas preventivas en los servicios mas afectados.

Hasta el momento no se cuenta con un estudio que documente los gérmenes mas frecuentes en el ambiente hospitalario, así mismo la edad y los servicios de hospitalización. Lo anterior tiene relevancia para implementar medidas preventivas encaminadas a disminuir la morbi - mortalidad intrahospitalarias.

Debido a la gran variedad de características epidemiológicas propias de cada institución que inciden en el desarrollo de bacteremias, no es aconsejable comparar las tasas de bacteremia de un determinado hospital a otro. Resulta preferible establecer las tasas mensuales de cada institución y compararlas periódicamente para poder reconocer desde el inicio las áreas de riesgo y tomar las medidas de control correspondientes.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Alrededor del 10% de los pacientes críticos sufre en episodio de bacteremia, los grupos de edad mas afectados son los recién nacidos y lactantes, con una tasa de mortalidad muy alta.

En nuestro hospital no contamos hasta el momento con estudios que determinen la frecuencia real de las bacteremias así como los porcentajes de cada germen gran positivo y gran negativo lo anterior se requiere para implementar medidas de control necesarias así como prevención para disminuir la morbi - mortalidad.

Otro aspecto importante a conocer son las tasas mensuales de bacteremias y compararlas periódicamente para poder reconocer desde el inicio las áreas de riesgo y tomar las medidas de control correspondientes de acuerdo a los servicios de hospitalización mas afectados.

¿Cuáles serán los gérmenes mas frecuentes en las bacteremias reportadas por el departamento de bacteriología en el hospital del niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón?".

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Identificar la presencia de infecciones por bacterias gram positivas y gram negativas mediante estudios bacteriológicos(hemocultivo) en una población pediátrica.

Objetivo Especificos:

- Determinar el grupo de edad mas afectado.
- Determinar el servicio mas afectado
- Determinar los gérmenes mas frecuentes en el hospital del niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón".
- Determinar el sexo mas afectado.

METAS

Conocer la frecuencia real de bacteremias y los gérmenes mas comunes en el hospital del niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón para tomar medidas preventivas en los servicios mas afectados y con ello disminuir la morbi - mortalidad y mejorar la calidad de atención.

METODOLOGIA

- Diseño del estudio:
- Estudio descriptivo, transversal.

Unidad de observación

Todos los hemocultivos positivos reportados por el servicio de bacteriología durante el periodo comprendido 01 enero 2002 al 31 diciembre 2002.

Universo de trabajo

Todos los hemocultivos positivos reportados por el servicio de bacteriología del hospital del niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón" sin importar el servicio de procedencia, reportados durante el periodo del 01 enero 2002 al 31 de diciembre del 2002 en el hospital del niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

Calculo de la muestra y sistema de muestreo

No se calculo muestra respecto a que se trato de la revision de todos los hemocultivos positivos durante el año 2002.

Definición de variables

Dependientes :

- Procedencia (rural, urbana, suburbana)
- Germen aislado por hemocultivo (gram positivo, gram negativo, hongo)
- Area hospitalaria .

Independientes :

- Edad (0 - 15 años)
- Sexo (ambos)

Criterios y estrategias de trabajo clínico

Se realizo una revisión de expedientes de todos los pacientes con hemocultivos positivos reportados por bacteriología durante el periodo comprendido del 01 enero 2002 al 31 diciembre 2002 y se recolectaron los datos en una hoja especialmente diseñada que incluía las variables en estudio: sexo, edad, área hospitalaria , germen aislado en hemocultivo, con todos estos datos se obtuvo porcentajes y frecuencias.

Instrumentos de medición y técnicas

- 137 pacientes con hemocultivo positivo reportados durante el año 2002 por el departamento de bacteriología clínica.
- En los últimos 10 años se han desarrollado diferentes sistemas automáticos para la lectura de los hemocultivos con el fin de aumentar la sensibilidad y la rapidez en la detección del crecimiento bacteriano y agilizar el trabajo del personal encargado. Estos sistemas se basan en la detección de dióxido de carbono que se produce en el crecimiento bacteriano por diferentes métodos.
- La lectura de los hemocultivos con el sistema esta totalmente automatizada. Los datos del paciente, la fecha y el numero de frascos se introducen en el ordenador, que asigna a cada uno una posición en bandejas especiales. Los frascos que inicialmente tienen claros signos de crecimiento se separan y el resto se colocan en la posición marcada. El ordenador almacena los resultados de la lectura diaria de los hemocultivos durante todos los días que permanecen en incubación. Cuando existe un índice de crecimiento superior a los niveles establecidos, el sistema informa ese frasco como positivo.
- Existe un 2% de falsos positivos, en los cuales se encuentra un índice de crecimiento elevado y no se consigue aislar ningún microorganismo.
- Otro sistema automático elimina prácticamente toda manipulación realizan una monitorización de los frascos continua é ininterrumpida, algunos con agitación constante, y notifican inmediatamente los resultados positivos.(16)

Criterios de inclusión

- Todos los hemocultivos positivos reportados por bacteriología en cualquier área del Hospital del niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón" durante el periodo comprendido del 01 enero 2002 al 31 diciembre 2002

Criterios de exclusión

- Los pacientes con hemocultivos positivos que no se encontraron los expedientes.
- Que no cumplan con los datos de las variables para el estudio.

Métodos de recolección, base de datos

- Hoja de recolección de datos realizada en Excel.

Análisis estadístico

Se analizaron las variables con porcentajes, frecuencias.

Consideraciones éticas

Este estudio no implicó ninguna consideración ética ya que no pone en peligro la vida de los pacientes

RESULTADOS

En el departamento de microbiología del Hospital del niño se identificaron 376 pacientes con hemocultivos positivos en el periodo comprendido de enero de 2002 a diciembre de 2002. Se estudiaron solo 137 pacientes con hemocultivo positivo , de los cuales contamos con el expediente.

La mayor parte de los pacientes incluidos en el estudio fueron del sexo masculino con 87 (63.50%) el resto fue del sexo femenino con 50 (36.49%). Se encontró una relación de 1.7 : 1. Tabla 1.

La mayoría de los pacientes provenían de la zona rural del estado de Tabasco, con un 66(48.17%), en segundo lugar de procedencia suburbana con 63 casos (45.98%) y por ultimo la zona urbana con 8 (5.83%). Tabla 2.

En relación a los hemocultivos reportados positivos, el grupo de edad mas afectado fue en recién nacidos con 60 pacientes (43.79%), seguido por lactantes con 42 hemocultivos (30.65%), preescolar con 16 casos (11.67%), escolar con 16 casos (11.67%) y el grupo menos afectado es el adolescente con 3 casos (2.18%).Tabla 3.

En cuanto al área hospitalaria mas afectada es una vez mas la sala de cuidados intensivos neonatales (UCIN) con 56 casos (40.87%) en segundo lugar el área de urgencias con 24 casos (17.51%), medicina interna con 19 casos (13.86%) , terapia intensiva con 16 casos (11.67%), cirugía con 10 casos

(7.29%), infectología con 9 casos (6.56%) el área hospitalaria con menos reporte de bacteremias fue el servicio de Hemato - oncología con 1 caso .Tabla 4.

La distribución de pacientes con hemocultivo positivo en el año 2002 fue agrupado por cuatrimestres, con una incidencia en el primer cuatrimestre de 50 casos (36.46 %) en el segundo cuatrimestre 31 (22.59%) y en el tercer cuatrimestre 56 casos (40.84%). Los picos individuales de mayor incidencia en el mes de abril con 22 casos (16.05%), octubre con 21 casos (15.32%), septiembre con 15 casos (10.94%) y febrero con solo 4 casos resulto el mes menos afectado representando solo el 2.91 %. Tabla 5.

La distribución por germen aislado en hemocultivo fue la siguiente Estafilococo coagulasa negativo en 60 casos (43.79%) Klebsiella pneumoniae en 35 casos (25.5%) , Enterobacter 12 casos (8.75%), Estafilococo aureus 8 (5.83%) Pseudomona 7 (5.10%), Candida 7 (5.10%), E.coli 2 (1.40%), Streptococo B hemolítico 2 (1.40%), Acinetobacter 1 (0.72%), Serratia 1 (0.72%). Tabla 6 y 7.

DISCUSIÓN

De los 137 pacientes con hemocultivos positivos incluidos en el estudio la mayor parte provenía de la zona rural esto pudiera explicarse por las condiciones en las cuales viven que condicionan mayor susceptibilidad a infecciones que pueden evolucionar a bacteremias. Las zonas con mejor acceso a los servicios de salud son la urbana y la suburbana con lo cual reciben atención medica en forma oportuna lo que se ve reflejado en una menor incidencia de bacteremias.

Así mismo como la mayoría de las patologías reportadas en la literatura medica el sexo mas afectado resulto ser el masculino. Encontrando una relación 1.7 : 1 en bacteremias reportadas en el año 2002.

La edad en la cual se reportó mayor incidencia de bacteremias es en los recién nacidos esto se podría explicar por las características propias del huésped a esta edad que en forma global es la inmadurez de su sistema inmunológico. Se observo que a mayor edad el numero de bacteremias disminuyó por lo tanto hay una relación inversa con la edad y la presencia de bacteremias en los niños.

Con lo comentado anteriormente encontramos que la incidencia mas alta de bacteremias fue en la sala de cuidados intensivos neonatales (UCIN), en segundo lugar la sala de urgencias lo que refleja que en estos servicios se deben acentuar medidas preventivas para disminuir la morbimortalidad por bacteremias, respecto a el área menos afectada resulto ser la sala de hemato - oncología aunque se trata de pacientes inmunodeprimidos, puede reflejar que las medidas higiénicas necesarias por personal medico y paramédico se llevan a cabo,

además por las características propias del huésped, no se realizan en forma innecesaria punciones repetidas.

Los gérmenes mas frecuentemente aislados resultaron en orden de frecuencia *Estafilococo coagulasa negativo*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter* que coincide con lo reportado en la literatura de estudios similares, como ejemplo de estos estudios tenemos el realizado en el Hospital universitario de Caracas Venezuela en el cual se encontró una distribución similar siendo los 3 primeros gérmenes aislados *Serratia marcescens*, *Klebsiella pneumoniae*, *Estafilococo aureus*. En 1992 Maki reporto que en los países en desarrollo como México las infecciones intrahospitalarias son causadas principalmente por *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter* , *Serratia*. A nivel nacional se ha identificado *Klebsiella pneumoniae* como el principal microorganismo aislado en hemocultivos.

Los picos de mayor reporte de bacteremias agrupadas por cuatrimestre fue mas alto en el ultimo cuatrimestre representando la mitad de los aislamientos totales durante el año 2002 , el 50% restante en orden de frecuencia fue en el primer cuatrimestre del año, resultando la menor incidencia en época de verano esto refleja la disminución de ingresos hospitalarios durante esta periodo .

ORGANIZACIÓN

Recursos humanos: 3 investigadores.

Recursos materiales:

- una computadora
- 3 disquetes de 3 ½
- 1 tinta de impresora
- 1000 hojas blancas tamaño carta

Recursos financieros:

Los gastos económicos del estudio serán sufragados por el propio investigador.

CONCLUSIONES

Las bacteremias en este estudio :

- Se distribuyeron con mayor frecuencia en el sexo masculino , con una relación 1.7 : 1. Esta predilección por el sexo masculino se ha descrito en numerosas patologías por lo cual se considera factor de riesgo dicho sexo.
- La edad pediátrica mas afectada resulto ser la de recién nacidos y lactantes este dato ya esta descrito en la literatura por lo cual en estas edades la morbimortalidad es mas alta y disminuye progresivamente conforme transcurre la edad. Se encontró una relación inversa con la edad y la incidencia de bacteremias en niños.
- Continua siendo la zona rural la mas afectada por las características propias del huésped en estas comunidades , se encontró casi en 50% de hemocultivos positivos de pacientes que provenían de esta zona , seguida por la suburbana y por ultimo la urbana. Por lo anterior se podría considerar factor de riesgo para desarrollar bacteremia el provenir de zona rural.
- La incidencia de acuerdo a la época del año resulto ser mayor en meses de invierno , la menor en verano esto refleja la disminución de ingresos hospitalarios en esta época . Los picos individuales fueron en los meses de abril , octubre y septiembre no se encontró relevancia clínica en este dato.

- Los gérmenes mas comúnmente aislados fueron Estafilococo coagulasa negativo, Klebsiella pneumoniae y Enterobacter respectivamente los 3 primeros lugares, estos gérmenes están reportados en la literatura medica como los mas agresivos , responsables por lo tanto de una morbimortalidad alta a menor edad pediátrica . Diversos estudios nacionales é internacionales han encontrado a Estafilococos y gérmenes gramnegativos específicamente Klebsiella los agentes etiologicos mas frecuentes de bacteremias, este dato se corrobora en el presente estudio.
- Los hongos en el presente estudio tuvieron una baja incidencia , se encontró Candida en 7 casos ,lo cual representa un bajo porcentaje comparado con gérmenes grampositivos y gram negativos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Swindell S L, Chetham M, Roberts k B. Fever without localizing signs : The problem of occult bacteremia. *Sem Pediatr Infect Dis* 1993; 4:24-29.
2. Jaffe DM : Occult bacteremia in children. In : Aronoff CS, Hughes WT, Kohls. *Advances in pediatric Infectious Diseases*. Chicago, Mosby. 1994 : 237 – 260.
3. López C, Angel CM, Gildardo W, Salinas E. Aislamiento bacteriológico en neonatos con datos clínicos de sepsis en un hospital pediátrico. México DF: Instituto nacional de pediatría 2001; 14 : 78-84.
4. Navarro P, Andrade E, Villarreal E, Jakubowicz S, Martín A, Gutiérrez H : Evaluación bacteriológica de hemocultivos en niños Hospital Universitario de Caracas Venezuela. Sep 2001. pte
5. Mussaret Z , Ponce de León S, Vázquez G, Chablé C. Estudio prospectivo de infecciones nosocomiales en una unidad de pediatría. *Bol. Med Hosp Infant Méx* 1986;48: 538-543.
6. Maki DG. Infections due to infusión therapy. In Bennet JV, Brachman PS, Sanford JP, *Hospital infections Boston : Little Brown y Company* : 1992: 849-892.
7. Avila C, Cashat M, Aranda E y col. Prevalencia de infecciones nosocomiales en niños encuesta de 21 hospitales en México. *SAL PUB Mex* 1999 ;41: 18-25.
8. Behrman ER, Kliegman MR, Jenson HB. *Tratado de pediatría*. 16ª ed. México: McGraw – Interamericana, 2001: 808.
9. Schnitzler E, Pérez A, Mincez PG. *Cuidados intensivos pediátricos*. 1ª ed. México DF: Mc Graw Hill, 2001: 397.

10. Isenberg H.D. Clinical Microbiology Procedures Handbook. American society For Microbiology. Washington DC, 1992: 1.7.1-1.7.11.
11. González N, Torales N, Gómez D. Infectología clínica pediátrica. 6ª ed. México DF: Editorial Trillas, 1997: 115 – 118.
12. F. Brooks, G, Butel J, Morse S. Microbiología médica. 16ª ed. México, D.F: Editorial El manual moderno, 2001: 267-281.
13. Kumate J, Gutierrez G, Muñoz O, Santos J I. Infectologia clinica. 16ª ed. México, D.F: MENDEZ EDITORES, 2001: 66-68.
14. Murray P, Kobayashi G, Pfaller M, Rosenthal K. Microbiología médica. 2ª ed. Madrid España. Editorial Harcourt Brace, 1997: 236-239.
15. Avila FC, Ponce de León RS. Avances en infecciones intrahospitalarias. asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica , 1999: 45-54 .
16. Arpi M, Bentzon MW, Jensen J, Frederiksen W. Importance of blood volume cultured in the detection of bacteremia. Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis. 1989 ; 8 : 832-842.

ANEXOS

ANEXO 1

FORMA BASICA DE CONSENTIMIENTO CERTIFICACION DEL CONSENTIMIENTO DEL SUJETO POR UN REPRESENTANTE LEGALMENTE AUTORIZADO

Título del proyecto: _____

Investigador a cargo del proyecto: _____
Yo, _____ el _____
(parentesco o relación legal)

de _____ certifico que ha sido informado por el
Dr. _____ responsable de la Unidad de
_____ y sus propósitos ara participar. He sido informado (a)
acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo y de su carácter experimental, así como del
tiempo que estos requieren. Entiendo los posibles riesgos y las molestias que el paciente puede
experimentar, y los posibles beneficios para el mismo y para los responsables de la investigación.
También me han informado que todos los datos que puedan identificar al paciente serán
confidenciales.

Se encuentra anexado un resumen de lo que me han informado y he tenido la
oportunidad necesaria para leerlo. Entiendo que tengo derecho de realizar preguntas acerca de la
investigación y de nuestros derechos en cualquier momento y que para ello debo dirigirme al Dr.
_____ o al Dr. _____.

Entiendo que en el caso de que existan daños físicos como resultado directo de los
procedimientos de investigación no recibiré ninguna compensación, solo en caso de que hayan
ocurrido por negligencia de alguna persona encargada o empleado. Si el paciente requiere de
tratamiento en el Hospital la _____
Observará el costo. Entiendo que tengo derecho de retirar el consentimiento para la participación
en el proyecto de investigación en cualquier momento y retirarlo (a) del mismo sin recibir
sanciones o perder los beneficios a los cuales el (ella) tenga derecho.

Por medio de la presente doy mi libre consentimiento para que _____
_____ tome parte en este proyecto de investigación.

(Firma del representante legalmente autorizado)

El que suscribe certifica que estuvo presente durante la presentación oral del resumen
escrito anexo, cuando fue entregado al representante legal del sujeto, cuya firma aparece arriba.

(Fecha)

ANEXO 2

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

FICHA DE IDENTIFICACIÓN:

1. Nombre: 2. Edad.....
3. Sexo..... 4. Procedencia.....
5. Fecha de ingreso..... 6. Servicio hospitalario

GERMEN AISLADO EN HEMOCULTIVO :

GRAM POSITIVO:

7. Estafilococo Aureus () 8. Estreptococo Pneumoniae ()
9. Estreptococo B Hemolítico grupo B ()
10. Estreptococo B Hemolítico del grupo F ()
11. Estafilococo Coagulasa Negativo ()

GRAM NEGATIVO :

12. Serratia SP ()
13. Klebsiella Pneumoniae () 14. Proteus ()
15. Acinetobacter () 16. Escherichia Coli ()
17. Enterobacter SPp () 18. Pseudomonas SP ()

HONGOS :

19. Candida SP ()

ANEXO 3

PROCEDIMIENTO DE TOMA DE HEMOCULTIVO

- Seleccionar la vena a puncionar.
- Realizar limpieza del área con agua y jabón, posteriormente puede utilizarse una solución antiséptica ó alcohol yodado.
- Con guantes estériles tomar la jeringa estéril y realizar la punción venosa.
- Limpiar el tapón del frasco de hemocultivo con una solución antiséptica.
- Cambiar la aguja de la jeringa e inocular el contenido de sangre en el frasco de hemocultivo.
- Mezclar suavemente el frasco.
- Enviar a laboratorio donde se incubará a 37 grados C.
- Cada hemocultivo deberá tomarse en un acceso venoso diferente.

TABLA 1
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS PACIENTES
DITRIBUCION POR SEXO

VARIABLE	No	%
Sexo		
Masculino	87	63.50
Femenino	50	36.49
Total	137	99.99%

De los 137 pacientes estudiados en el estudio 87(63.5%) fueron del sexo masculino y 50 del sexo femenino (36.49%) , resultando mas afectado el sexo masculino.

TABLA 2
DISTRIBUCIÓN DE PROCEDENCIA

VARIABLE	No	%
Rural	66	48.17
Suburbana	63	45.98
Urbana	8	5.83
Total	137	99.98%

En relación a la procedencia de los 137 pacientes estudiados 66 provenian del medio rural (48.17%) 63 de la zona suburbana (45.98%) y 8 de la zona urbana (5.83%). La zona mas afectada fue la rural.

TABLA 3
DISTRIBUCIÓN POR EDADES

VARIABLE	No	%
Edad		
Recién nacido	60	43.79
Lactante	42	30.65
Preescolar	16	11.67
Escolar	16	11.67
Adolescente	3	2.18
Total	137	99.9%

De acuerdo a la edad se encontró que las etapas mas afectadas son : Recién nacido en 60 casos (43.79%), lactante 42 casos (30.65%), preescolar 16 (11.67%), escolar 16 (11.67%) y el menos afectado es el adolescente con un total de 3 casos (2.18%).

TABLA 4

DISTRIBUCIÓN POR SERVICIO HOSPITALARIO

VARIABLE	No	%
Servicio		
UCIN	56	40.87
Urgencias	24	17.51
Medicina Interna	19	13.86
Terapia Intensiva	16	11.67
Cirugía	10	7.29
Infectología	9	6.56
Hemato – Oncología	1	0.73
Total	137	98.48

La distribución por servicio hospitalario demuestra que la sala de cuidados intensivos neonatales (UCIN) es la mas afectada con un total de 56 pacientes (40.87%) , en segundo lugar se encuentra al servicio de urgencias con un total de 24 pacientes (17.51%), en ultimo lugar se encuentra el servicio de hemato - oncología con 1 paciente (0.72%).

TABLA 5
DITRIBUCION DE PACIENTES CON HEMOCULTIVO POSITIVO
DURANTE EL AÑO 2002.

VARIABLE	No	%
Enero	12	8.75
Febrero	4	2.91
Marzo	12	8.75
Abril	22	16.05
Mayo	8	5.83
Junio	7	5.10
Julio	6	4.37
Agosto	10	7.29
Septiembre	15	10.94
Octubre	21	15.32
Noviembre	14	10.21
Diciembre	6	4.37
Total	137	99.89

Se demuestra en esta tabla que de un total de 137 pacientes los picos durante el año fueron en el mes de abril 22 pacientes (16.05%) , en octubre con 21 pacientes (15.32%) y septiembre con 15 casos (10.94%) por el contrario el mínimo numero se presento en febrero con 4 pacientes (2.91%).

TABLA 6

DISTRIBUCIÓN POR GERMEN AISLADO EN HEMOCULTIVO

VARIABLE	No	%
Germen gram positivo aislado		
Estafilococo Coagulasa negativo	60	43.79
Estafilococo Aureus	8	5.83
Estreptococo B Hemolítico del grupo B	2	1.40
Estreptococo B Hemolítico del grupo F	2	1.40

TABLA 7

DISTRIBUCIÓN POR GERMEN AISLADO EN HEMOCULTIVO

VARIABLE	No	%
Gram negativo y Hongos		
Klebsiella Pneumoniae	35	25.54
Enterobacter	12	8.75
Pseudomona	7	5.10
Cándida	7	5.10
Echerichia Coli	2	1.40
Acinetobacter	1	0.72
Serratia	1	0.72

En estas tablas se observa la distribución por germen que se aísla en hemocultivo, de un total de 137 pacientes 60 casos (43.79%) corresponde a Estafilococo coagulasa negativo, en segundo lugar se encontró Klebsiella pneumoniae con 35 casos (25.54%) y en tercer lugar Enterobacter con 12 casos (8.75%). En cuanto a hongos se encontro Candida en 7 casos (5.10%).