



11237
24212
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
CENTRO MEDICO "LA RAZA" I. M. S. S.

ETIOLOGIA DE LAS SEPTICEMIAS Y
CONFIABILIDAD DEL HEMOCULTIVO CON
EL MEDIO VACUTAINER B-D EN UN GRUPO
DE LACTANTES CON SEPTICEMIA EN EL
HOSPITAL GENERAL DEL CENTRO MEDICO
"LA RAZA".

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
DE ESPECIALISTA EN
PEDIATRIA MEDICA
P R E S E N T A :

PABLO JAVIER ZEPEDA GONZALEZ



MEXICO, D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FEBRERO 1987



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.

INDICE GENERAL

| | Pág. |
|---------------------------------|------|
| TITULO DEL PROYECTO..... | 1 |
| OBJETIVOS..... | 2 |
| ANTECEDENTES CIENTIFICOS..... | 3 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 7 |
| HIPOTESIS..... | 8 |
| PROGRAMA DE TRABAJO..... | 9 |
| METODO DE ESTUDIO..... | 10 |
| TECNICA..... | 12 |
| ESTUDIO ESTADISTICO..... | 13 |
| ASPECTOS ETICOS..... | 13 |
| RESULTADOS..... | 14 |
| TABLAS Y ANEXOS..... | 17 |
| DISCUSION..... | 31 |
| CONCLUSIONES..... | 36 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 39 |

TITULO DEL PROYECTO

ETIOLOGIA DE LAS SEPTICEMIAS Y CONFIABILIDAD DEL
HEMOCULTIVO CON EL MEDIO VACUTAINER B-D EN UN --
GRUPO DE LACTANTES CON SEPTICEMIA EN EL HOSPITAL
GENERAL DEL CENTRO MEDICO "LA RAZA".

OBJETIVOS

Determinar el tipo y la frecuencia de aislamiento de gérmenes en el hemocultivo tomado en lactantes con septicemia, utilizando el medio de cultivo Va cutainer B-D y obtener un informe parcial del tipo de agentes bacterianos que con mayor frecuencia son causa de septicemia en la población pediátrica del Hospital General del Centro Médico "La Raza".

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

La septicemia es una de las complicaciones que con mayor frecuencia causan la muerte en los pacientes hospitalizados. (1-4)

La sospecha de septicemia se establece con base al cuadro clínico, a los antecedentes y se corrobora con los exámenes de laboratorio y gabinete.

El desarrollo de bacterias en el hemocultivo tomado en pacientes con sospecha clínica de septicemia confirma el diagnóstico, y el aislamiento de gérmenes en otros cultivos: (líquido cefalorraquídeo, abscesos, articulaciones etc.) ayudan a establecer el diagnóstico y a determinar el agente etiológico de la septicemia.

El aislamiento de microorganismos en el hemocultivo ha variado a través de los años, en un principio predominaron -- las bacterias gram positivas especialmente *Staphylococcus aureus*, en la actualidad predominan las bacterias gram negativas. Kumate en el Hospital Infantil de México de 1010 hemocultivos las encontró en el 82.2%. Resano en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional (IMSS), las encontró en el 89% de 4,569 hemocultivos. Barriga en el Hospital de In-

fectología del Centro Médico "La Raza" las obtuvo en el 85.2% de 3,968 hemocultivos, esto concuerda con lo observado en --- otros países en los cuales predominan las bacterias gram nega (8,9) tivas. También se ha demostrado que las bacterias anaero-- (10,11) bias estrictas son causa de septicemia; sin embargo a diferen cia de lo encontrado por otros autores, la septicemia por --- (11) anaerobios en la infancia es poco frecuente (1% a 1.5%). En los últimos años se han visto infecciones generalizadas por - hongos, especialmente Cándida, aunque la mayoría de éstas se- (12) presentan en pacientes inmunodeprimidos.

A pesar de los notables progresos en la metodología para la investigación de microorganismos en sangre, no hay un consenso general acerca de cual medio de cultivo es el mejor para la recuperación de todo el espectro de posibles agentes -- causales. Se estima que existen disponibles comercialmente (13-16) hoy en día más de 200 medios diferentes para hemocultivos; -- sin embargo el cultivo en medios líquidos sigue siendo el má- todo más eficaz para el aislamiento de gérmenes.

Hasta hace algún tiempo en el Hospital Infantil de México, en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional -- (IMSS), en el DIF y otros hospitales pediátricos se ha emplea

do el medio de cultivo de Ruiz Castañeda modificado por Resner (17) y Scott para hemocultivos reportando en términos generales una frecuencia de aislamiento de bacterias que varía del 25% al -- (18) 60%. Ellner señala sin mencionar el tipo de medio de cultivo que la frecuencia de aislamiento de bacterias es mayor del 98% cuando se efectúan tres hemocultivos a partir de tres tomas venosas diferentes.

En el Hospital General del Centro Médico "La Raza", desde hace aproximadamente dos años se ha empleado con éxito un medio para hemocultivo (Vacutainer B-D) que contiene como base: caldo de peptona enriquecido con CO_2 y tríptico de caseína a la que se le adicionan numerosos factores de crecimiento como: bases, coenzimas etc., y como anticoagulante polianetol sulfonato de sodio, lo que le da grandes ventajas ya que éste último componente inactiva a varios antibióticos (kanamicina, gentamicina, polimixina y colimicina), inhibe a las sustancias bactericidas de la sangre incluyendo anticuerpos y complemento precipita betalipoproteínas y febrinógeno así como previene la coagulación y el atrapamiento de bacterias cuando se producen (19, 20) coágulos. Este medio de cultivo ha sido preparado para el desarrollo de organismos aerobios y anaerobios, permitiendo in-

cluso el aislamiento de *Haemophilus influenzae*, considerando-
se que es de gran utilidad para establecer la etiología de --
(21)
las infecciones sistémicas. Enq con éste medio de cultivo en
contró una positividad del 16.2% al utilizar un solo hemocul-
tivo, la cual se incrementó hasta un 85% al utilizar dos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Hospital General del Centro Médico "LaRaza", se ha utilizado desde hace aproximadamente dos años, un medio para-hemocultivo (Vacutainer B-D) aparentemente con buenos resultados; sin embargo se desconocía la frecuencia de positividad con éste procedimiento en lactantes con septicemia. Por tal motivo se justificó llevar a cabo un estudio retrospectivo y-prospectivo que permitiera conocer la efectividad de éste medio, y definir su utilidad.

HIPOTESIS

HIPOTESIS NULAS (H₀)

- a).- No se observará diferencia significativa en la frecuencia de bacterias gram positivas y gram negativas en el hemocultivo (Vacutainer B-D) - tomado en lactantes con septicemia.

- b).- La frecuencia de aislamiento de bacterias en el hemocultivo tomado en pacientes con septicemia, utilizando el medio de cultivo Vacutainer B-D - será menor del 60% de los casos.

HIPOTESIS ALTERNAS (H₁)

- a).- Se observará predominio de bacterias gram negativas sobre la frecuencia de las gram positivas en el hemocultivo (Vacutainer B-D) tomado en lactantes con septicemia.

- b).- La frecuencia de aislamiento de bacterias en el hemocultivo tomado en pacientes con septicemia, utilizando el medio de cultivo Vacutainer B-D - será de 60% o mayor.

PROGRAMA DE TRABAJO

Límite de espacio:

Servicios de hospitalización del Hospital General del --
Centro Médico "La Raza".

Límite de tiempo:

Tuvo una duración de ocho meses, de mayo a diciembre de 1986. El primer mes se destinó para revisión de la literatura al respecto, elaboración del protocolo de tesis y presenta---
ción al comité de enseñanza e investigación para su acepta---
ción. Los siguientes seis meses se emplearon para el estudio de los pacientes, y en el último mes se realizó el análisis -
de los casos, conclusiones y la redacción del trabajo.

METODO DE ESTUDIO

Se dividió en dos etapas:

a).-Retrospectiva:

En la que se analizaron los protocolos de autopsia correspondientes a los años 1984 y 1985, en 35 de los cuales se estableció el diagnóstico de septicemia, revisándose al expediente clínico correspondiente.

b).-Prospectiva:

La cual se inició el 10 de junio y terminó el 28 de noviembre de 1986, estudiándose 25 pacientes con sospecha clínica de septicemia, en la cual además de los exámenes de laboratorio - indicados por el médico tratante, se ordenó la toma de tres hemocultivos con intervalo de ocho horas entre cada uno de ellos.

Se excluyeron cinco pacientes en los que la evolución clínica y los exámenes de laboratorio descartaron septicemia.

El estado de nutrición se valoró de acuerdo a la clasificación de Gómez y tablas somatométricas de Ramos Galván.

Para la evaluación de los resultados hematológicos se utilizaron las tablas de Avery.

Criterios de inclusión:

- 1.-Se incluyeron pacientes de 0-24 meses de edad en los que se sospechó septicemia. (estudio prospectivo).
- 2.-Los expedientes clínicos de pacientes de 0-24 meses de edad con diagnóstico anatomopatológico de septicemia - en los años de 1984 y 1985. (estudio retrospectivo).

Criterios de no inclusión:

- 1.-Niños mayores de 2 años (estudio retrospectivo y prospectivo).
- 2.-Los expedientes clínicos de pacientes que no hayan --- muerto por septicemia en los años 1984 y 1985.

Criterios de exclusión:

- 1.-Pacientes en los que la evolución clínica o de laboratorio descartaron septicemia (estudio prospectivo).
- 2.-Pacientes con sospecha de septicemia en los que no se tomaron hemocultivos. (estudio prospectivo).

TECNICA

Aprovechando la punción venosa para la realización de exámenes indicados por el médico tratante, mediante técnica estéril, aplicación de Iodo al 1% sobre el área seleccionada para la punción por espacio de 1 a 3 minutos, se tomó una muestra sanguínea de 2ml, la cual se inculó al tubo con el medio de cultivo Vacutainer B-D, (anexo 1). Posteriormente se enviaron a la sección de bacteriología del Laboratorio Central del Hospital General del Centro Médico "La Raza".

Los tubos fueron colocados en una estufa para su incubación a 37 grados. Cuando éstos mostraron turbidez y/o hemólisis, se sembraron en cajas con agar-sangre y agar-chocolate -- con lectura cada 24 horas, resemebrandose a los 7 y 14 días.

Recolección de Datos:

Se elaboraron formas especiales conteniendo el registro de lo siguiente: nombre, edad, sexo, peso, filiación, servicio, cama, diagnósticos de ingreso, diagnósticos de egreso, fecha de la toma de hemocultivos, biometría hemática, pruebas de coagulación, otros y sus resultados.

ASPECTOS ETICOS:

No requirió la autorización del familiar, yá que los estudios que se realizaron son los de rutina en los pacientes con sospecha de septicemia.

ESTUDIO ESTADISTICO:

No requirió.

RESULTADOS

Etapa retrospectiva:

De los 60 estudios post-mortem correspondientes al año -- 1984, se encontraron ocho casos de pacientes con diagnóstico - de septicemia (1.33 X 1000 autopsias), y en 1985, 27 casos de septicemia en 78 estudios (3.47 X 1000 autopsias).

En el cuadro 1 se describe la edad, sexo y estado nutri-- cional de los pacientes: la edad varió entre 24 horas y dos a-- ños. 15 (42.85%) fueron del sexo masculino y 20 (57.14%) del femenino, cuatro (11.42%) tenían el antecedente de peso subnor-- mal al nacimiento, nueve (25.71%) fueron prematuros, y nueve - (25.71%) desnutridos, ocho de los cuales (22.85%) fueron desnu-- tridos de II y III grado.

Los diagnósticos post-mortem se describen en el cuadro 2. Los exámenes de laboratorio se describen en el cuadro 3. Solo en 18 pacientes se realizó recuento leucocitario. Cuatro (22, 22%) mostraron leucocitosis, siete (38.88%) cifras normales y siete (38.88%) leucopenia. Las cifras de plaquetas fueron nor-- males en siete pacientes (38.88%), diez (55.55%) mostraron pla-- quetopenia, y solo uno (5.55%) tuvo plaquetosis. Las pruebas

de coagulación se realizaron en 15 pacientes, en diez de los -
cuales (67%) se observaron alteraciones sugestivas de coagula-
ción intravascular diseminada.

El hemocultivo fué positivo en diez (66.66%) de los 15 pa-
cientes en que fueron tomados (cuadro 4), habiendose tomado
un total de 30 hemocultivos, con desarrollo de gérmenes en 14
(46.66%), en uno de los cuales se cultivó *Cándida*, y el estu-
dio post-mortem mostró a su vez candidosis sistémica. Predomi-
naron las bacterias gram negativas en especial *Pseudomonas au-*
reoginosa.

En el grupo de septicemias correspondientes a 1985 se ana-
lizó el empleo de antimicrobianos previo a la toma de hemocui-
tivos, siendo los más frecuentemente empleados penicilina y --
gentamicina (cuadro 5).

Etapa prospectiva:

En ella se incluyeron 20 pacientes cuya edad varió entre
20 horas y 13 meses. 11(55%) fueron del sexo masculino y mug-
ve (45%) del femenino. Cinco fueron prematuros (25%), ocho --
(40%) desnutridos, siete de los cuales fueron de II y III gra-
do. (cuadro 6).

Los diagnósticos clínicos más frecuentes fueron: septicemia, desnutrición, bronconeumonía, enterocolitis necrozante,-- prematuridad y gastroenteritis aguda. (cuadro 7).

Los exámenes de laboratorio se describen en el cuadro 8. Existió leucopenia en nueve (45%), plaquetopenia en 12 (63.15%) y pruebas de coagulación anormales en diez (50.82%).

En todos los casos se indicó la toma de tres hemocultivos, pero solo en cuatro pacientes se tomaron los tres hemocultivos planeados, en seis dos y en diez un solo hemocultivo. En diez de éstos (50%) el hemocultivo fué positivo, tomándose en total 34 hemocultivos con desarrollo de gérmenes en 18, lo que representa un porcentaje de positividad del 52.9% (cuadro 9).

Los gérmenes más frecuentes fueron gram negativos, en especial *Escherichia Coli*. (cuadro 10). Se analizó el tratamiento antimicrobiano que recibieron los pacientes previo a la toma de hemocultivos y se observó que solo 20% no habían recibido antimicrobianos .(cuadro 11).

Fallecieron seis pacientes, siendo la letalidad del 30%.

TABLAS
Y
ANEXOS

cuadro # 1

DISTRIBUCION POR EDAD, EDO. NUTRICIONAL Y SEXO

| | | ESTUDIO RETROSPECTIVO | | | |
|--------------------|-----------------|-----------------------|------|-------|-------|
| EDAD | | 1984 | 1985 | TOTAL | % |
| 0 | -28 días | 5 | 12 | 17 | 48.57 |
| | 28 días-2 meses | 1 | 11 | 12 | 34.28 |
| | 3 meses-4 meses | 1 | - | 1 | 2.85 |
| | 5 meses-6 meses | 1 | 1 | 2 | 5.71 |
| | 7 meses-8 meses | - | 1 | 1 | 2.85 |
| | 9 meses-10 " | - | - | - | - |
| | 11 " -12 " | - | - | - | - |
| | 13 " -18 " | - | - | - | - |
| | 19 " -24 " | - | 2 | 2 | 5.71 |
| ESTADO NUTRICIONAL | | | | | |
| | Eutróficos | 3 | 10 | 13 | 37.14 |
| | Peso bajo RN. | 1 | 3 | 4 | 11.42 |
| | Prematuros | 2 | 7 | 9 | 25.71 |
| | Desnutridos | 2 | 7 | 9 | 25.71 |
| | " I grado | - | 1 | 1 | |
| | " II " | 2 | 4 | 6 | |
| | " III " | - | 2 | 2 | |
| SEXO | | | | | |
| | Masculinos | 3 | 12 | 15 | 42.85 |
| | Femeninos | 5 | 15 | 20 | 57.14 |

Fuente: Archivo clínico Hospital General del Centro Médico "La Raza".

cuadro # 2

| <u>DIAGNOSTICOS ANATOMOPATOLOGICOS ESTUDIO RETROSPECTIVO</u> | | | | |
|--|-------------|-------------|--------------|----------|
| <u>ENFERMEDAD</u> | <u>1984</u> | <u>1985</u> | <u>TOTAL</u> | <u>%</u> |
| Septicemia | 8 | 27 | 35 | 100.0 |
| C.I.D. | 3 | 10 | 13 | 37.1 |
| Bronconeumonía | 2 | 10 | 12 | 34.2 |
| Prematurez | 2 | 7 | 9 | 25.7 |
| Enterocolitis necrozante | 3 | 3 | 6 | 17.1 |
| Cardiopatía | 1 | 4 | 5 | 14.2 |
| Gastroenteritis | 1 | 3 | 4 | 11.4 |
| Encefalopatía Hipóxica | - | 3 | 3 | 8.5 |
| Hemorragia intracraneana | 1 | 1 | 2 | 5.7 |
| Meningoencefalitis | - | 2 | 2 | 5.7 |
| Peritonitis | 1 | - | 1 | 2.8 |
| <u>Otras.....</u> | | | | |

C.I.D.= coagulación intravascular diseminada.

Fuente: Archivo de Patología Hospital General del Centro Médico "La Raza".

cuadro # 3

RECUESTO LEUCOCITARIO Y PLAQUETARIO ESTUDIO RETROSPECTIVO *

| <u>LABORATORIO</u> | <u>1984</u> | <u>1985</u> | <u>TOTAL</u> | <u>%</u> |
|--------------------|-------------|-------------|--------------|----------|
| <u>Leucocitos:</u> | | | | |
| menos de 5,000 | 1 | 4 | 5 | 26.31 |
| 5,001 a 10,000 | 1 | 7 | 8 | 52.63 |
| 10,001 a 15,000 | 0 | 2 | 2 | 5.26 |
| 15,001 y más | 0 | 3 | 3 | 15.78 |
| <u>Plaquetas:</u> | | | | |
| menos de 100,000 | 2 | 8 | 10 | 55.55 |
| 100,001 a 450,000 | - | 7 | 7 | 38.88 |
| más de 450,000 | - | 1 | 1 | 5.55 |

* en 18 pacientes

Fuente: Archivo clínico Hospital General del Centro Médico "La Raza".

cuadro # 4

POSITIVIDAD DEL HEMOCULTIVO ESTUDIO RETROSPECTIVO

| | 1984 | 1985 | TOTAL | % |
|--------------------------------------|------|------|-------|--------|
| Pacientes hemocultivo positivo | 3 | 7 | 10 | 66.66 |
| Pacientes hemocultivo negativo | 2 | 3 | 5 | 33.34 |
| TOTAL | 5 | 10 | 15 | 100.00 |

Fuente: Expedientes clínicos y libros de registro de la sección de bacteriología del Laboratorio Central (Hospital General Centro Médico "La Raza".

cuadro # 5

EMPLEO DE ANTIMICROBIANOS PREVIO A LA TOMA DEL HEMOCULTIVO EN 10 PACIENTES DEL ESTUDIO RETROSPECTIVO 1985.

| CASO | GERMEN | ANTIBIOTICO | DURACION |
|------|----------------|--------------------|-------------|
| 4 | sin desarrollo | Penicilina-Genta | menos 24Hs. |
| 6 | E. Coli | No | |
| 8 | Cándida A. | No | |
| 9 | Pseudomonas A | No | |
| 10 | Klebsiella | Penicilina-Genta | más de 24Hs |
| 12 | Haemophylus I. | Peni-Estrepto-Hain | más de 24Hs |
| 13 | Pseudomonas | No | |
| 14 | Pseudomonas | Penicilina-Genta | más de 24Hs |
| 16 | sin desarrollo | | |
| 20 | sin desarrollo | | |

Fuente: Archivo clínico del Hospital General Centro Médico "La Raza".

cuadro # 6

| DISTRIBUCION POR EDAD, ESTADO NUTRICIONAL Y SEXO EN PACIENTES CON SEPTICEMIA. ESTUDIO PROSPECTIVO | | |
|--|--------|----|
| EDAD | NUMERO | % |
| 0 - 28 días | 11 | 55 |
| 28 días - 2 meses | 5 | 25 |
| 3 meses - 4 meses | - | -- |
| 5 meses - 6 meses | 1 | 5 |
| 7 meses - 8 meses | - | -- |
| 9 meses - 10 meses | 2 | 10 |
| 11 meses - 12 meses | - | -- |
| 13 meses - 16 meses | 1 | 5 |
| 19 meses - 24 meses | - | -- |
| ESTADO NUTRICIONAL: | | |
| Eutróficos | 7 | 35 |
| Prematuros | 5 | 25 |
| Desnutridos | 8 | 40 |
| " I grado | (2) | |
| " II grado | (5) | |
| " III grado | (1) | |
| SEXO: | | |
| Masculinos | 11 | 55 |
| Femeninos | 9 | 45 |

cuadro # 7

DIAGNOSTICOS CLINICOS MAS FRECUENTES EN PACIENTES
 CON SOSPECHA DE SEPTICEMIA. ESTUDIO PROSPECTIVO.
 1986'

| DIAGNOSTICOS | NUMERO | % |
|------------------------------|--------|-------|
| Septicemia | 20 | 100.0 |
| Desnutrición | 8 | 40.0 |
| Bronconeumonía | 8 | 40.0 |
| Enterocolitis necrozante | 5 | 25.0 |
| Prematurez | 5 | 25.0 |
| Gastroenteritis aguda | 4 | 20.0 |
| Gastroenteritis larga evol. | 3 | 15.0 |
| Perforación intestinal | 3 | 15.0 |
| Meningoencefalitis | 2 | 10.0 |
| Síndrome de dificultad resp. | 2 | 10.0 |
| Artritis séptica | 1 | 5.0 |
| Otros..... | | |

cuadro # 8

RECUESTO LEUCOCITARIO Y PLAQUETARIO EN PACIENTES CON
SOSPECHA DE SEPTICEMIA ESTUDIO PROSPECTIVO 1986.

| LABORATORIO | NUMERO | % |
|---------------------|--------|-------|
| <u>Leucocitos**</u> | | |
| menos de 5,000 | 5 | 25 |
| 5001 a 10,000 | 7 | 35 |
| 10,001 a 15,000 | 2 | 10 |
| 15,001 y más | 6 | 30 |
| <u>Plaquetas :*</u> | | |
| menos de 100,000 | 12 | 63.15 |
| 100,001 a 450,000 | 7 | 36.84 |
| más de 450,000 | - | -- -- |

** = en 20 pacientes

* = en 19 pacientes

cuadro # 9

**PORCENTAJE DE POSITIVIDAD DEL HEMOCULTIVO ESTUDIO
PROSPECTIVO 1986.**

| <u>Pacientes</u> <u>hemocultivo</u> <u>positivo</u> | <u>Pacientes</u> <u>hemocultivo</u> <u>negativo</u> | <u>Número</u> <u>hemocultivos</u> <u>positivos</u> | <u>Número</u> <u>hemocultivos</u> <u>negativos</u> |
|---|---|--|--|
| 10 | 10 | 18 | 16 |

Total pacientes=20

Total hemocultivos=34

Porcentaje de Positividad

52.9%

cuadro # 10

FRECUENCIA DE GERMESES EN EL HEMOCULTIVO DE 35 PACIENTES CON SEPTICEMIA.

| Germen | Estudio retrospectivo | Estudio prospectivo | Total | % |
|--------------------------|------------------------------|----------------------------|--------------|----------|
| E. Coli | 2 | 3 | 5 | 25 |
| Pseudomonas | 3 | 1 | 4 | 20 |
| Klebsiella | 2 | 1 | 3 | 15 |
| Staphyl. Aureus | - | 2 | 2 | 10 |
| Staphyl. Epider. | - | 2 | 2 | 10 |
| Salmonella Enter. | 1 | - | 1 | 5 |
| Haemophylus Infl. | 1 | - | 1 | 5 |
| Estreptococo Pn. | - | 1 | 1 | 5 |
| Cándida Albicans | 1 | - | 1 | 5 |
| Total | 10 | 10 | 20 | 100 |
| Gram negativos | =14 (70%) | | | |
| Gram positivos | = 5 (25%) | | | |
| Hongos | = 1 (5%) | | | |

Fuente : Archivo clínico del Hospital General Centro Médico "La Raza".

cuadro # 11

POSITIVIDAD DEL HEMOCULTIVO EN RELACION A LA ADMINISTRACION DE ANTIMICROBIANOS
ESTUDIO PROSPECTIVO 1986

| CASO ANTIMICROBIANOS PREVIOS | | GERMEN | ANTIMICROBIANOS AL RESULTADO DEL HEMOCULTIVO | EDO. CLINICO Al. EGRESO |
|------------------------------|-------------|------------------|--|----------------------------|
| +24hrs. | Sin -24hrs. | | | |
| 2 | x | Staphyl. Aureus | Vancomicina | vivo |
| 3 | x | Pseudomonas A. | Carbenicilina | vivo |
| 4 | | x Escherichia C. | Dicloxa-Genta | Defunción |
| 5 | x | Escherichia C. | Peni-Genta-Metro | vivo |
| 6 | | x Klebsiella Pn. | Dicloxa-Genta | vivo |
| 7 | x | Streptococo | Genta-Cloramf. | vivo |
| 11 | x | Staphyl. Epid. | Peni-Amika | vivo |
| 14 | x | Staphyl. Epid. | Dicloxa-Genta | Defunción |
| 18 | x | Escherichia C. | Cefotaxime | Defunción |
| 25 | x | Staphyl. Aureus | Dicloxa-Amika | vivo |

Peni= penicilina

Amika= amikacina

Cloramf= cloramfenicol

Genta= gentamicina

Dicloxa= dicloxacilina

Metro= metronidazol.

cuadro # 12

RELACION DEL HEMOCULTIVO NEGATIVO Y ESQUEMA ANTI-MICROBIANO ESTUDIO PROSPECTIVO 1986.

| <u>CASO</u> | <u>ESQUEMA ANTIMICROBIANO</u> | <u>DURACION.</u> |
|-------------|-------------------------------|------------------|
| 1 | Gentamicina | + 24 horas |
| 8 | Ninguno | |
| 9 | Penicilina-Gentamicina | + 24 horas |
| 10 | Ninguno | |
| 12 | Ninguno | |
| 13 | Amikacina-Ampicilina | - 24 horas |
| 15 | Penicilina-Gentamicina | + 24 horas |
| 17 | Penicilina | + 24 horas |
| 19 | Dicloxa-Amika-Cloramf. | + 24 horas |
| 24 | Penicilina-Gentamicina | + 24 horas. |

70% recibíó antimicrobianos previos al hemocultivo

30% no recibíó ningún antimicrobiano.

ANEXO # 1

COMPOSICION DEL MEDIO DE CULTIVO VACUTAINER B-D POR CADA 1000ml
 ANTES DE ESTERILIZARSE: (Tubos con 18ml).

| | |
|----------------|---|
| 12.0 | g. de gelatina |
| 9.4 | g. de extracto de levadura |
| 4.7 | g. de digerido triptico de caseina |
| 4.7 | g. de hidrolizado enzimático de carne |
| 4.0 | g. de cloruro de sodio |
| 2.5 | g. de dextrosa |
| 2.2 | g. de bicarbonato de sodio |
| 0.26 | g de L-cisteina HCL |
| 0.25 | g de polianetol sulfonato de sodio |
| 0.2 | g. de sulfato de magnesio |
| 0.14 | g. de fosfato de sodio (dibásico) |
| 0.10 | g. de glutamina |
| 0.05 | g. de ácido P-Aminobenzóico |
| 0.05 | g. de prolina |
| 0.05 | g. de ácido glutámico |
| 0.01 | g. de sulfato de adenina |
| 0.005 | g. de Hemina |
| 0.0025 | g. de dinucleótido de adenina nicotinamida |
| 0.0003 | g. de cocarboxilasa |
| 0.0003 | g. de guanina HCL |
| 0.0002 | g. de bisulfito sódico de monadiona |
| 0.0001 | g. de vitamina B12 |
| Penicilinasas: | suficiente para inactivar 4U de Penicilina G potásica despues del procesamiento. |

DISCUSSION

DISCUSION

La toma de hemocultivos en pacientes con septicemia fué -
 baja en la etapa retrospectiva, yá que solamente se efectuó en-
 el 42.8% de los casos. Esto puede estar condicionado porque -
 la mayoría de los pacientes yá han recibido antimicrobianos---
 cuando se sospecha ésta entidad, y el médico tratante conside-
 ra que el cultivo puede ser yá negativo tratando de fundamen-
 tar el diagnóstico en base a otros estudios como la biometría
 hemática, sedimentación globular, proteína C reactiva etc., di-
 chos exámenes de laboratorio son útiles para apoyar el diagnós-
 tico mientras se tiene el resultado del hemocultivo y permiten
 el inicio precóz de antimicrobianos; sin embargo el diagnósti-
 co de certeza lo dá la positividad del hemocultivo o el estu-
 dio post-mortem, yá que los exámenes de laboratorio en ocasio-
 nes son normales a pesar de que el paciente curse con septic-
 (26, 27, 28)
 mia, lo que se pudo observar en ésta serie, en la cual el 50%
 de los pacientes del estudio retrospectivo y el 35% del prog-
 pectivo cursaron con cuenta leucocitaria normal y el 30% al --
 37% con plaquetas normales, coincidiendo con lo señalado por--
 (26, 29)
 otros autores.

La positividad de los hemocultivos varió entre 40% a 60% cifra que posiblemente hubiera sido mayor, ya que los hemocultivos se tomaron cuando la mayoría de los pacientes habían recibido previamente antimicrobianos, que pudieron haber negativizado éstos. Otro factor a tomar en cuenta es el que no en todos los pacientes se logró tomar los tres hemocultivos planeados, lo que también pudo influir en la frecuencia de positividad.

La incidencia de gérmenes aislados en los hemocultivos es semejante a lo publicado por otros autores en nuestro medio, -- observándose predominio de los gram negativos, e inclusive permitió el aislamiento de un agente micótico (Cándida), el cual correspondió a un caso de candidosis sistémica eliminando se la posibilidad de contaminación. Como dato complementario está el que con éste medio se logró en un caso la identificación de *Haemophylus influenzae*, el cual requiere de cultivo especial para su desarrollo. (6,7)

En éste estudio se pudo observar que existió predominio de pacientes menores de tres meses, de prematuros y desnutridos al igual que lo publicado en otras series, lo cual se explica si se toma en cuenta que el prematuro y el recién nacido (1,2,26)

tienen deficiencias inmunológicas, entre ellas: IgM, complemen
 to, actividad quimiotáctica de polimorfonucleares etc., y el -
 (24)
 desnutrido a su vez alteración en la función de linfocitos "T";
 (32)
 títulos bajos de IgA secretora etc., lo que favorece el desarro-
 llo de infecciones y su diseminación.

Se analizó el empleo de antimicrobianos y se observó que siete de los diez pacientes con septicemia y hemocultivo negati
 vo habían recibido previamente antimicrobianos lo que puede explicar en parte la negatividad de los mismos. (cuadro 12). Otro factor que pudo haber influido en la frecuencia de negati
 vidad es el número de hemocultivos tomados a cada paciente, yó que en ocho solo se tomó uno, y se ha demostrado que para te--
 ner un mejor resultado deben tomarse tres muestras de sangre - en periodos de tiempo diferentes, puesto que el paso de gérme
 nes al torrente sanguíneo no se realiza en forma continua.

En términos generales se analizaron 55 lactantes con sep-
 ticemia, en 35 de los cuales se tomaron hemocultivos, obtenien-
 dose desarrollo de gérmenes en 20 pacientes (57.1%), predomi-
 nando las bacterias gram negativas especialmente Escherichia -
 Coli, Pseudomonas y Klebsiella. (cuadro 4). La frecuencia -
 de gram positivos fué baja, observandose desarrollo en dos ca-

sos de *Staphylococo epidermidis*, el cual por mucho tiempo se -
consideró contaminante y en la actualidad diversos estudios --
(33)
han demostrado su patogenicidad.

Estos resultados sugieren que el medio Vacutainer B-D es
de utilidad en el diagnóstico etiológico y la confirmación del
proceso septicémico, especialmente cuando los hemocultivos son
tomados con técnica adecuada.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

- 1.- LA FRECUENCIA DE GERMESES EN EL HEMOCULTIVO ES SIMILAR A LO ENCONTRADO EN OTROS ESTUDIOS CON PREDOMINIO DE BACTERIAS GRAM NEGATIVAS.
- 2.- EL MEDIO DE CULTIVO VACUTAINER B-D ES UTIL, YA QUE CON EL SE OBTIENE DESARROLLO DE GERMESES HASTA EN UN 60% DE LOS PACIENTES CON SEPTICEMIA, CIFRAS SEMEJANTES A LAS SEÑALADAS EN OTRAS SERIES.
- 3.- ES POSIBLE QUE SI LA TOMA DE HEMOCULTIVOS SE REALIZA CON TECNICA ADECUADA, EN SERIE DE TRES, EN PERIODOS DE TIEMPO DIFERENTES Y SI ESTA ES PRECOZ ANTES DEL EMPLEO DE ANTIBIOTICOS, LA FRECUENCIA DE POSITIVIDAD SE INCREMENTA.
- 4.- SE PUDO OBSERVAR QUE CON EL MEDIO DE CULTIVO VACUTAINER B-D TAL COMO SE SEÑALA EN LA LITERATURA SE LOGRA EL DESARROLLO DE GERMESES COMO HAEMOPHYLUS INFLUENZAE, QUE HABITUALMENTE REQUIERE DE MEDIO DE CULTIVO ESPECIAL.
- 5.- EL MEDIO SE DESCRIBE UTIL PARA EL DESARROLLO DE ANAEROBIOS LO QUE NO FUE POSIBLE DEMOSTRAR EN LOS PACIENTES. ESTO LO

EXPLICAMOS PORQUE NUESTRA MUESTRA NO FUE MUY GRANDE Y LA
FRECUENCIA DE ESTOS GERMESES COMO CAUSA DE SEPTICEMIA ES
BAJA.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Riley H D. Infecciones relacionadas con el hospital. Clin Ped North Amer. 1969;3:701-734.
- 2.- Larracilla A J. Vargas D R. Peñaloza S J. García M M. --- Dillman A C. Septicemias nosocomiales. Bol Med Hosp --- Infant Méx. 1982;39:306-311.
- 3.- Larracilla A J. Quijano A J. Paz M J. Fajardo G A. Formas bacterianas atípicas en septicemia. Bol Med Hosp --- Infant Méx. 1981;38:741-748.
- 4.- Larracilla A J. Treviño J L. Utilidad del mielocultivo en el diagnóstico etiológico de la septicemia. Bol Med Hosp Infant Méx. 1977;34:1117-1129.
- 5.- Kumate J. Gutiérrez G. Septicemias. Manual de Infectología 9a. Ed. Edit. Méndez Cervantes (Méx). 1983;309-322.
- 6.- Resano Pérez F. Zúñiga. Hemocultivo. Consideraciones acerca del aislamiento microbiológico en un hospital para niños. Gac Med Méx. 1975;109:269-278.
- 7.- Barriga A G. Ruiz S D. Peredo L M. Vázquez F J. El hemocultivo en el diagnóstico de bacteremia. Rev Med IMSS Méx 1982;20:305-316.
- 8.- Weakley S. Hopkins W E. Mays T. Epidem gram negative septicemia in surgical patients. Amer Surg. 1972;124:363-365
- 9.- Roland F P Interaction of blood with enterobacteriace. -- Am J Clin Path. 1977;67:260-263.
- 10.- Chow A W. Leake R D. The significance of anaerobic in -- neonatal bacteremia. Pediat. 1974;54:736-741.
- 11.- Cob S. Martínez E. Calderón E. Hallazgo de bacterias anaerobias en hemocultivos. Bol Med Hosp Infant Méx. 1978;35: 151-158.

- 12.- Larracilla A J. Portilla J. Infección sistémica por *Cán* dida, presentación de 19 casos. Salud Pú**l** Méx. 1977;19: 543-552.
- 13.- Babu J L. Evaluation of twenty three blood culture media. J Clin Microb. 1978;8:288-292.
- 14.- Gross P A. Comparative evaluation of diferent types of -- blood culture media for isolation of aerobis. J Clin ---- Microb. 1977;6:362-366.
- 15.- Hall M M. Comparation of three blood culture media with - tryptic soy broth. J Clin Microb. 1978;8:299-305.
- 16.- Mangels J L. Quantitative evaluation of three comercial - blood culture media of growth of anaerobic organism. J Clin Microb. 1978;7:59-62.
- 17.- Ruíz Castañeda M. Hemocultivo. Soc Exp Bol Med. 1967;64: 14-24.
- 18.- Ellner J L. Shock Séptico. Clin Ped North Amer. 1982;357- 362.
- 19.- Lowrance B L. Inactivation of bactericidal activity of hu- man serum by liquid (sodium polyanetol sulfonate) .Appl Microb. 1969;17:839-842.
- 20.- Traub W H. Anticomplementary, anticoagulatory, and serum - protein precipitation activity of sodium polyanethol sul- fonate. Appl Microb. 1970;20:465-469.
- 21.- Eng J. A Clinical laboratory evaluation of vacutainer 20 ml tube for aerobic blood cultures.
- 22.- Gómez F. Desnutrición. Bol Med. Hosp Infant Méx. 1964;3: 543-551.
- 23.- Ramos Galván R. Somatometría pediátrica. estudio semilon- gitudinal en niños de la ciudad de México. Arch Inv Med Méx. 1975;1:83-396.

- 24.- Avery G B. Valores hematológicos. Neonatología. Fisiopatología y manejo del recién nacido. 2a. Ed. Edit. Inter-Médica (Argentina). 1983;1157-1160.
- 25.- Benish M O. Beon M. Ormiste V. C-reactive protein and zeta sedimentation ratio as indicators of bacteremia in pediatric patients. J of Pediat. 1984;104:729-732.
- 26.- Jasso L. Septicemia. Neonatología práctica. 2a. Ed. Edit. Manual Moderno (Méx). 1983;187-193.
- 27.- Spika J S. Peterson P K. Wilkinson B J. Role of peptidoglycan from Staphylococcus aureus in leukopenia, thrombocytopenia, and complement activation associated with bacteremia. J Infect Dis. 1982;146:227-233.
- 28.- Venezio R F. Westenfelder G O. Phair J P. The adherence of polymorphonuclear leukocytes in patients with sepsis. J Infect Dis. 1982;145:315-326.
- 29.- Larracilla A J. Saravia J L. Fajardo G A. Septicemia. Generalidades sobre su diagnóstico. Bol Med Hosp Infant Méx 1980;37:469-482.
- 30.- Faon R. Lorian V. Antibacterial activity in blood cultures J Clin Microb. 1985;21:262-263.
- 31.- Turk D C. The pathogenicity of Haemophilus influenzae. J Med Microb. 1984;18:1-16.
- 32.- Fudenberg H H. Efectos de las hormonas sexuales, la nutrición y la edad sobre la respuesta inmunitaria. Inmunología básica y clínica. 4a. Ed. Edit. Manual Moderno (Méx). 1983;302-324.
- 33.- Jeffrey A G. Soraya A. Endia A. Staphylococcus epidermidis associated enterocolitis. J Pediat. 1986;109:520-523.