

11237

335



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

SEPTICEMIA EN EDAD PEDIATRICA Diagnóstico y bacteriología

T E S I S

Que para obtener el Título de
MEDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRIA

Presenta la C.

DRA. ROSALIA SEJAS LAZARTE

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO
HOSPITAL 20 DE NOVIEMBRE

Asesor: DRA. MA. DEL PILAR MARTINEZ HUERTA
Asesor: INGENIERA MARGARITA LEZAMA COHEN

México. D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

~~2002~~
2002



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.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INVESTIGACION
DEL C. H.
20 DE NOVIEMBRE, 1955

[Handwritten signatures]
M. J. García
J. P. Pérez
J. P. Pérez
E. Pérez

A MIS QUERIDOS PADRES

Faustino y Julia
quienes con su amor y confianza
hicieron posible la realizaci3n de
mi m1s grande anhelo.

A MIS HERMANOS

Que fueron estimulo y ejemplo
de superaci3n.

A quien sabe ser luz, gu1a en
la oscuridad, m1s a1n, maes-
tra, compa1era y amiga, Ing.
Margarita Lezama Cohen.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A MIS MAESTROS:

A quienes con gran satisfacción hago patente mi agradecimiento por su excelente crítica, consejos y enseñanzas; en forma especial al Dr. Javier Torres Goitia quien no solo me brindó su apoyo sino que me estimuló constantemente para la culminación de mi formación profesional.

A MIS COMPAÑEROS:

Cuyos consejos y observaciones fueron siempre de gran provecho para la realización de este trabajo.

Finalmente, mi agradecimiento a numerosos maestros del Centro Hospitalario "20 de Noviembre", quienes con su amabilidad y constante disposición para ayudarme hicieron posible que me sintiera en el Hospital y en México como en mi propia casa.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

C O N T E N I D O

Pág.

I.	INTRODUCCION	
	. Etiopatogenia	2
	. Manifestaciones clínicas	6
	. Laboratorio y gabinete	8
	. Sensibilidades antibióticas	17
	. Diagnóstico	19
	. Tratamiento y pronóstico	19
	. Septicemia en el recién nacido	29
II.	MATERIAL Y METODOS	35
III.	RESULTADOS	38
IV.	DISCUSION	51
V.	CONCLUSIONES	59
VI.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	61

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

I. INTRODUCCION

La septicemia es una de las complicaciones infecciosas que con mayor frecuencia causan la muerte del paciente hospitalizado, la cual puede desarrollarse a partir de agentes endógenos o exógenos.

Las infecciones pueden llegar a través del personal médico, paramédico, enfermos, familiares, equipo contaminado, fomites y otros.

Las infecciones endógenas se generan a partir del agente infeccioso que está ocasionando el padecimiento (gastroenteritis, bronconeumonía) o por diseminación de gérmenes oportunistas que han vivido en el huésped de forma saprófita y que por acción de diferentes factores que dependen de él o del medio que lo rodea, modifican su virulencia y capacidad de invasión.

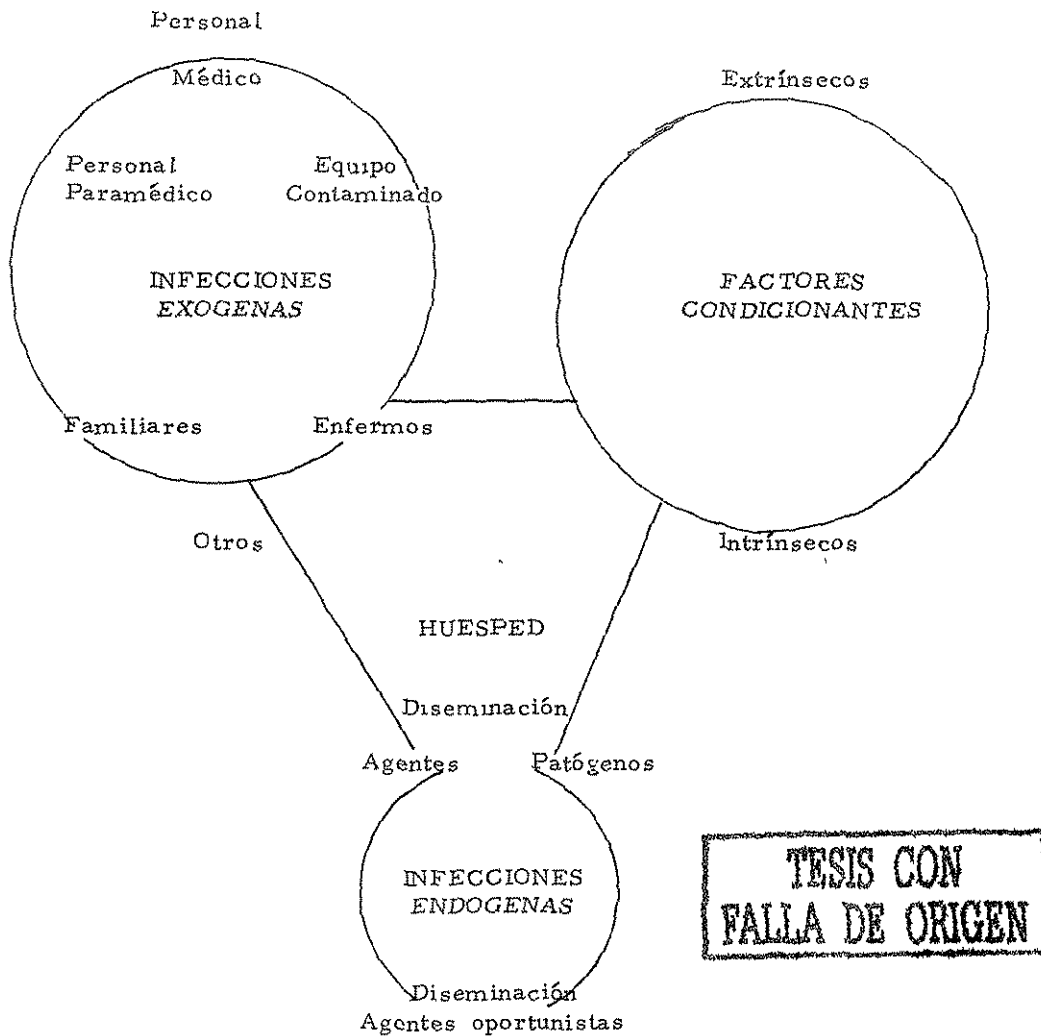
Los factores que propician la generalización del proceso son múltiples y con frecuencia difíciles de individualizar, por coincidir varios en un mismo paciente.

Estos pueden ser agrupados en intrínsecos y extrínsecos (1-2).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CUADRO 1

SEPTICEMIA; ETIOPATOGENIA



Factores intrínsecos:

1. Enfermedades crónicas y caectizantes.
2. Enfermedades metabólicas (diabetes Mellitus).
3. Inmunodeficiencias (gamaglobulinemias, displasias tímicas.
4. Malformaciones congénitas (meningocele, mielomeningocele, enfermedad poliquistica renal).
5. Edades extremas de la vida.
6. Padecimientos anergizantes (sarampión, esplenectomía antes del año de edad).
7. Lesiones hepáticas (cirrosis).
8. Quemaduras, etc.

Factores extrínsecos:

1. Empleo indiscriminado de antimicrobianos en especial los de amplio espectro, que al modificar la flora normal del individuo, favorecen las superinfecciones.
2. Tratamiento con drogas inmunosupresoras, citotóxicas, esteroides.
3. Intervenciones quirúrgicas, aplicación de sondas, venoclisis, prótesis.
4. Radiaciones.

5. Utilización de equipo contaminado: respiradores, cámara de ambiente húmedo, instrumental.
6. Hospitalización prolongada que favorece la exposición a diferentes agentes infecciosos y a múltiples tratamientos médico-quirúrgicas.

El diagnóstico de septicemia se sospecha en base al cuadro clínico y se corrobora mediante estudios de laboratorio y gabinete. El aislamiento de bacterias en el hemocultivo confirma el diagnóstico de septicemia; sin embargo, esta positividad sólo se logra del 25 al 60% de los casos^{1/} lo que se debe probablemente a que el paso de los gérmenes al torrente circulatorio no es continuo, a que con frecuencia han recibido diversos antimicrobianos antes de la toma del hemocultivo o bien, a que algunos agentes patógenos requieren de medios de cultivo especiales como acontece con el *Haemophilus Influenzae*, con los anaeróbicos y con otros gérmenes.

La septicemia es muy frecuente en el lactante y de letalidad elevada, en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional del Instituto Mexicano del Seguro Social, en el año 1976 se registraron 456 casos de los cuales 37 correspondieron a lactantes con una letalidad del 39.5% ^{2/} .

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La enfermedad en sus etapas avanzadas se manifiestan por signos y síntomas en múltiples aparatos y sistemas que hacen el diagnóstico relativamente sencillo. El diagnóstico temprano de la septicemia es difícil por lo escaso e inespecífico de las manifestaciones clínicas. Por otro lado el pronóstico está en relación directa con la oportunidad del diagnóstico y del tratamiento. Sin embargo, a veces esta entidad no es sospechada en vida del paciente y suele ser hallazgo de autopsia. En otros casos el tiempo de sobrevivencia del enfermo es muy corto, lo que impide su confirmación mediante estudios de laboratorio y gabinete.

Aún cuando una bacteremia transitoria tal vez no de síntomas, se entiende por septicemia una infección bacteriana generalizada que se documenta mediante cultivos de sangre y que por lo general da síntomas. La sepsis por lo contrario, puede ocurrir en diversos tejidos aunque no haya bacteremia, las viremias, fungemias y las parasitemias también pueden dar síntomas similares a los de la septicemia, pero las infecciones bacterianas son más comunes.

A continuación se exponen los agentes etiológicos bacterianos de las infecciones.^{3/}

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. <i>Alcalnes fecalis</i> | 15. Especies de Mímeae |
| 2. <i>Achromobacter</i> | 16. <i>Mycobacterium tuberculosis</i> |
| 3. <i>Bacteroides</i> | 17. <i>Neiseria Gonorrhoeae</i> |
| 4. <i>Brucella</i> | 18. <i>Neiseria Meningitidis</i> |
| 5. <i>Diplococcus Pneumonia</i> | 19. Especies de <i>Proteus</i> |
| 6. <i>Clostridium Tetani</i> | 20. <i>Pseudomonas Aureoginosa</i> |
| 7. <i>Clostridium Welchi</i> | 21. Especies de <i>Salmonella</i> |
| 8. <i>Corinebacterium Difteriae</i> | 22. <i>Serratia Marcens</i> |
| 9. <i>Enterococos</i> | 23. Especies de <i>Shiguella</i> |
| 10. <i>Escherichia Coli</i> | 24. <i>Stafilococos Albus</i> |
| 11. <i>Flavobacterias</i> | 25. <i>Stafilococos Aureus</i> |
| 12. <i>Haemophilus Influenzae</i> | 26. <i>Streptococos grupos A y B</i> |
| 13. <i>Klebsiella</i> | 27. <i>Vibrio Cholerae</i> |
| 14. <i>Listeria Mocytozenes</i> | 28. <i>Vibrio fetus</i> |

Manifestaciones clínicas:

Las manifestaciones clínicas de la septicemia han sido descritas por diferentes autores y dependen fundamentalmente de la edad del paciente, del agente infeccioso, de su virulencia y capacidad de producir toxinas, así como de la puerta de entrada y localización de los procesos infecciosos concomitantes. Ciertas infecciones focales, como prodermitis, onfalitis, mastitis y conjuntivitis, se reconocen con facilidad o bien las primeras indicaciones de infección sistémica pue-



den limitarse a anorexia, letargo, inestabilidad vasomotriz y el comentario de que el niño no se ve bien como antes. Estos signos mínimos de enfermedad y los más graves de infección sistémica, también pueden relacionarse con procesos no infecciosos. Los signos de septicemia pueden acompañarse de compromiso de varios sistemas orgánicos distintos.^{2/}

Signos:

- | | |
|---|---|
| <p>1. Generales</p> <ul style="list-style-type: none"> . fiebre o hipotermia . esclerema | <p>4. Aparato respiratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> . taquipnea . disnea . cianosis . apnea |
| <p>2. Aparato circulatorio</p> <ul style="list-style-type: none"> . palidez o cianosis . apnea, taquipnea . piel fría . hipotensión | <p>5. Aparato gastrointestinal</p> <ul style="list-style-type: none"> . distensión abdominal . hepatomegalia . vómitos . diarrea |
| <p>3. Sistema nervioso central</p> <ul style="list-style-type: none"> . letargo . hiporreflexia . temblores o convulsiones . irritabilidad . apnea | <p>6. Sistema hematológico</p> <ul style="list-style-type: none"> . ictericia . esplenomegalia . palidez . púrpura-petequias . hemorragias |



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

El diagnóstico de septicemia se sospecha en base al cuadro clínico y se corrobora mediante estudios de laboratorio y gabinete. Se han intentado diferentes exámenes de laboratorio para el diagnóstico precoz de la septicemia: ensayo de lúmulis, reducción de tetrazolio, detección de antígenos bacterianos, contraelectroforesis con poca utilidad clínica por la inconsistencia de sus resultados o por escasa accesibilidad a la mayoría de los laboratorios generales.^{2/}

Laboratorio y gabinete:

La positividad en el hemocultivo confirma el diagnóstico de septicemia; sin embargo, el resultado de este cultivo o el obtenido de otros focos de infecciones sólo se conoce 72 o más horas después de su toma, por lo que se debe recurrir a otros métodos más rápidos de laboratorio o de gabinete que se alteran en presencia de un proceso infeccioso y que en forma indirecta apoyan el diagnóstico de septicemia que complementa a los cultivos y que tienen gran valor cuando estos últimos son negativos o en aquellos pacientes, que por su gravedad ameritan terapéutica urgente que es imprescindible iniciar antes de obtener el resultado de los cultivos. La modificación individual de estos exámenes no tiene utilidad diagnóstica y se deben valorar en conjunto con el cuadro clínico y con los demás exámenes de laboratorio, antes de establecer el diagnóstico de septicemia.^{2-3/}

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La biometría hemática es el examen más común que se realiza en el enfermo infectado, observándose generalmente modificaciones en la fórmula blanca 1-2/. Asimismo, la identificación y clasificación de los glóbulos blancos en un frotis de sangre periférica, ha permitido utilizar las alteraciones en los porcentajes y en los números absolutos de los diferentes tipos celulares, como criterios de interpretación en la investigación de las causas de enfermedad de un paciente. 5/

Diferentes estudios señalan que en septicemia existe con frecuencia leucocitosis y neutrofilia importantes. En otros casos se observa leucopenia y/o neutropenia; sin embargo, con alguna frecuencia a pesar de la gravedad del proceso infeccioso, pueden encontrarse cifras normales de leucocitos en un 20 a 25% de los casos. 5-6/

Recientemente, en un grupo de niños en su mayoría lactantes, el número absoluto de neutrófilos polimorfonucleares (PMN), o polimorfonucleares no segmentados (PMN no S) por mm³, demostró ser más sensible para detectar pacientes con infección bacteriana que la cuenta total de leucocitos por mm³ o los porcentajes de PMN o de PMN no S. Los niños con más de 10.000 PMN y/o 500 PMN no S por mm³ tuvieron un 80% de posibilidades de tener una infección bacteriana grave. El criterio combinado de más de 10.000 PMN y más de 500 PMN no S por mm³ fue útil para diferenciar la infec-

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ción profunda de la superficial.^{3/}

También se ha considerado la vacuolización de los leucocitos como un índice de septicemia, aunque existan controversias al respecto.

3-7/.

Por otro lado, la disminución de las plaquetas en la sangre periférica ha resultado ser una manifestación frecuente de septicemia tanto en adultos como en niños; en estos últimos con una frecuencia de 61%.^{3/}

Aunque la trombocitopenia ha sido encontrada la mayor parte de las veces en pacientes con septicemia avanzada, se ha sugerido que los episodios bacteriémicos simples podrían ser capaces de inducir disminución transitoria del número de plaquetas de la sangre.^{10/}

Los mecanismos fisiopatológicos que se han invocado para que esto suceda son:

- Destrucción periférica aumentada de plaquetas.
- Agotamiento de la reserva plaquetaria de la médula ósea.
- Disminución de la producción plaquetaria por efecto directo de las endotoxinas sobre los megacariócitos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

11.

Es ampliamente conocido que la velocidad de sedimentación globular (VSG) constituye un índice inespecífico de daño tisular. Se ha demostrado su elevación en casos de infección. Esto también fue corroborado por Abdo y cols., al estudiar 52 niños recién nacidos infectados, en los cuales demostraron elevación significativa de la VSG. Las enfermedades de la colágena, la neoplasias y muchos padecimientos inflamatorios gastrointestinales y renales, se acompañan de un incremento de la VSG, que también se observa después de la cirugía, quemaduras o traumatismos graves.^{2/}

En la mayor parte de las enfermedades virales no complicadas, la VSG es normal o se eleva ligeramente. En cambio, en enfermedades virales del sistema nervioso central y en la Hepatitis infecciosa, se observa incremento importante de la sedimentación.

La eritrosedimentación se encuentra acelerada en las infecciones bacterianas localizadas como la neumonía, amigdalitis, otitis media y tuberculosis.^{3/}

El desarrollo y estandarización de un micrométodo para la medición de VSG ha permitido la utilización de esta prueba en niños pequeños.

3/

En base a los conocimientos de las alteraciones que se producen en la VSG, PMN, PMN no S y plaquetas en pacientes con septicemia se

Alc6 un arreglo matemático denominado "índice de septicemia" (IS), este método permite teóricamente un pronóstico en cuanto a la septicemia y puede permitir en días subsecuentes reevaluar la terapéutica que se administra. En el momento actual la muestra se está ampliando para mejores consideraciones posteriores.^{3/}

Asimismo, con el fin de evaluar la utilidad de algunos exámenes de laboratorio en el diagnóstico de septicemia, se estudiaron 56 pacientes en los cuales se realizaron pruebas de recuento de plaquetas, VSG, alfa 1 antitripsina, orosomucoide y proteica C reactiva, con el resultado de este estudio se llegó a la conclusión de que las 3 últimas pruebas no se recomiendan y que será suficiente con los datos clínicos, así como la cuenta de plaquetas y la determinación de VSG para lograr una mayor probabilidad diagnóstica, además de que estas pruebas se pueden efectuar en la mayoría de los hospitales que manejan este tipo de niños especialmente recién nacidos.^{15/}

Hemocultivo. El desarrollo de bacterias en el cultivo de sangre de un paciente con sospecha clínica de septicemia, confirma el diagnóstico; sin embargo, el clínico debe tener en mente que en ocasiones las bacterias residentes en diferentes sitios del organismo pueden penetrar en el torrente sanguíneo sin llegar a producir infección, considerándose como "bacteremia".

El aislamiento de los gérmenes en pacientes con bacteremia o septicemia, ha variado a través de los años. En la actualidad se utiliza la botella de Ruiz Castañeda con medio doble modificado por Scott Resner.^{25/}

En un principio predominaron las bacterias gram positivas principalmente el *Stafilococo Aureus*. En la actualidad es evidente el predominio de las bacterias gram negativas en especial las del tipo oportunista.

Kumate y Gutiérrez en el Hospital Infantil de México, en 1.010 hemocultivos observaron el predominio de gram negativas (82.2%) sobre las positivas (17.8%).

Resano en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional del Instituto Mexicano del Seguro Social, en 7.357 hemocultivos positivos, también encontró mayor frecuencia de gram negativos (89%) predominando *Klebsiella*, *Pseudomona*, *Salmonella* y *E. Coli*.

También se ha demostrado que las bacterias anaeróbicas son causa de septicemia, sin embargo a diferencia de lo encontrado por diversos autores, la frecuencia de estas infecciones es rara en nuestro medio. Ocurre en niños post-operados o en pacientes inmunodeprimidos, la incidencia es baja correspondiendo sólo a un 3.5% de los hemocultivos; de éstos los más frecuentes son los bacteroides, le

siguen en orden de frecuencia los difteroides^{31/}. Cob y cols., en el Hospital del Niño DIF, revisaron 1.785 hemocultivos y encontraron bacterias anaeróbicas estrictas en 25 (1.4%).

En el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional del Instituto Mexicano del Seguro Social, se investigó la existencia de gérmenes anaeróbicos estrictos en 70 pacientes con septicemia lográndose su aislamiento en 2 enfermos (bacteroides).

Las enfermedades infecciosas constituyen la principal causa de morbi-mortalidad en el niño con leucemia aguda, en un estudio realizado por Carrillo y cols., en 1981^{26/} se detectaron 82 niños con leucemia aguda de los cuales 14 presentaron septicemia, el agente infeccioso más frecuente fue *Escherichia Coli* en un 37% la alta susceptibilidad de este grupo de pacientes a las infecciones, depende de las alteraciones inmunológicas causadas por el proceso neoplásico de la severidad y duración de la neutropenia.

En un estudio en el Hospital de Oklahoma, durante el período comprendido de enero de 1970 a abril de 1976 se obtuvieron 87 hemocultivos positivos, de los 84 episodios de sepsis 60 fueron en pacientes con leucemia crónica. En este estudio el *Stafilococo Aureus* se mostró como causa principal de muerte, en segundo lugar se tiene el *Escherichia Coli*.^{14/}

Klasterjy y Weerts indican que ellos descubrieron como primera causa al E. Coli y en segundo lugar el Stafilococo Aureus.^{14/}

Diezman y cols., encontraron que niños que cursaban con E. Coli en que el recuento de colonias en el hemocultivo fue superior a 1.000 por ml; presentaron con mayor frecuencia complicaciones graves y tuvieron mayor letalidad^{7/}. Posteriormente Santosham y cols., por un lado y Larracilla y cols., por otro, estudiaron un grupo de pacientes en los cuales la cuenta de colonias fue de más de 1.000 colonias en unos, en tanto que esta cifra fue inferior en otros. La cuenta de más de 1.000 colonias coincidió con el fallecimiento de los pacientes o la presentación de complicaciones como ser Meningoencefalitis purulenta. Este estudio sugiere que el número de colonias en el hemocultivo puede ser índice que permita predecir la posibilidad de instalación de meningoencefalitis o la posibilidad de fallecer que tiene los pacientes con septicemia.^{18/}

El hemocultivo por el micrométodo se ha preconizado en niños en los que hay dificultad para la toma de sangre; sin embargo, de acuerdo a los estudios realizados por Jasso y Suárez no se encontró diferencias significativas entre el micrométodo y el macrométodo. Se considera que este método tendrá utilidad en un prematuro o un recién nacido o cuando la coagulación vascular diseminada sea necesario tomar hemocultivos y exista dificultad para la toma de sangre venosa.^{2/}

El mielocultivo es un procedimiento que generalmente se usa en pacientes con fiebre tifoidea, Gilman y Mendoza demostraron que tenían mejor efectividad que el hemocultivo. En base a estos estudios se valoró la utilidad de este estudio en pacientes con septicemia, la muestra se toma por aspiración de la médula ósea y se deposita en un medio de Ruiz Castañeda, la lectura se realiza a las 24; 48; 72 horas, se demostró que hay diferencia significativa a favor del mielocultivo de un 100 contra 53.8%.

Las pruebas de función hepática pueden encontrarse alternadas, ya que en niños que fallecieron con septicemia por Pseudomona y por gastroenteritis se encontro hepatitis bacteriana.^{3/}

Se ha encontrado que la coagulación vascular diseminada es una complicación de la septicemia, pudiendo haber alteraciones de diversos factores de la coagulación (plasminógeno, trombina, tromboplastina, parcial, fibrinógeno),^{2-3/}

La lisozina sérica es una enzima que tiene capacidad de lizar la pared celular de la bacteria. Se ha comprobado que su elevación tiene un valor diagnóstico y pronóstico en diversas enfermedades e infecciones graves. Sin embargo, en algunos pacientes con septicemia los valores pueden encontrarse normales, lo que no excluye su diagnóstico.^{19/}

Otros estudios como el límite que permite detectar toxinas, aún no se hace en nuestro medio.

Los estudios radiológicos tienen gran valor al evidenciar la existencia de procesos infecciosos (bronconeumonía, osteoartritis, etc.).

La presencia de bandas de radiotransparencia como un signo sugestivo de septicemia, aunque estas imágenes pueden observarse en otros procesos como en sífilis, hipoxia severa, hiperbilirrubinemia^{28/}. Se puede apreciar calcificación suprarrenal en pacientes que han sufrido septicemia.^{28/}

En un estudio realizado y publicado por Larracilla y cols., se investigó la presencia de formas bacterianas atípicas, en medio hipertónico de cultivo, en un 65% predominaron los gram negativos y se observó con alguna frecuencia desarrollo de *Stafilococo Epidermidis*.

A estas formas atípicas se les denominó como forma "L" (de Lister Institute) han sido aislados en medios hipertónicos y en diferentes procesos infecciosos.^{18/}

Sensibilidad antibióticas: La mayoría de los laboratorios examinan corrientemente muestras bacterianas buscando la sensibilidad a los diferentes antibióticos. Los clínicos han venido a depender de esta información para elegir el tratamiento, pero no siempre saben como obtener la mejor información del laboratorio y como interpretar-

la. La técnica de comprobación de antibióticos más en uso es el método de Kirby-Bauer, en el cual un inóculo standar del organismo es sembrado en la placa donde se colocan discos de papel impregnado de antibiótico. La concentración de antibiótico en cada disco intenta reflejar el equivalente sanguíneo obtenible en la clínica y para la mayoría de los antibióticos el tamaño de la zona corresponde normalmente con la sensibilidad clínica del organismo.

Se utilizan los procedimientos de dilución en tubo para mayor precisión en la medición de sensibilidad antibiótica.

La actividad bacteriostática y bactericida en un suero de un paciente que recibe antibióticos puede ser medida de un modo similar por inoculación del organismo aislado originalmente del paciente, en diluciones de suero obtenido a tiempos conocidos después de la inyección o infusión de antibióticos.^{22/}

Cultivos especiales: La mayoría de las bacterias pueden cultivarse en agar sangre, agar chocolate y eosina azul de metileno o agar de McConkey. En algunos casos las circunstancias clínicas pueden requerir medios adicionales cuando se sospecha un organismo anaeróbico debería ser avisado antes de enviar la muestra. Si el laboratorio del hospital no es avezado en una técnica de cultivo particular se deberían hacer convenios previos con un laboratorio que pueda realizarlo^{5/}.

La frecuencia de hallazgo de organismos anaeróbios ha aumentado en los últimos años al alcanzar amplio uso los medios potenciales re-
dox bajos. 5-7/

Tinción de Gram: Debería realizarse el examen en tinción de gram en todos los líquidos cultivados, incluyendo la orina.

Diagnóstico:

Se hará diagnóstico presuntivo de septicemia cuando al no haber establecido otro diagnóstico, se cuenta con suficientes factores epidemiológicos y clínicos como para suponer enfermedad de sistema, motivada por infección bacteriana. La rápida evolución de la septicemia es una amenaza grande para la vida del paciente que los efectos indeseables de la antibioticoterapia; por tanto, en estos casos hay que optar por emprender el tratamiento sobre la base de un diagnóstico presuntivo después de haber extraído las muestras para el hemocultivo correspondiente, pero antes de contar con el diagnóstico final de septicemia. 1-2/

Tratamiento:

Principios de la terapia antimicrobiana. Siempre que sea posible, se debe hacer uso de un solo agente antimicrobiano y el espectro antimicrobiano debe guardar el mayor margen posible. El uso de

antimicrobianos en asociación aumentan la probabilidad de una superinfección, así como el uso de medicamentos para organismos resistentes.^{11/}

Sin embargo, algunos pacientes, especialmente los que tienen las defensas disminuidas, deben recibir terapia antimicrobiana de amplio espectro durante el tiempo en que se recibe el resultado del hemocultivo.

Identificación de la infección patógena: Lo más frecuente es que la infección sea determinada por el sitio de infección, los resultados de los procedimientos de diagnóstico rápido de la enfermedad fundamental del paciente y de factores epidemiológicos, estas consideraciones específicas incluyen:

- a. Edad del paciente: en el período neonatal el agente patogénico es el E. Coli; otros gérmenes gram negativos: bacilos entéricos, grupo beta estreptococo y Stafilococo Aureus, Haemophilus Influenzae tipo Beta Neumocócico y meningocócico son los más comunes entre los 3 meses y los 5 años.
- b. Defectos granulocíticos: el defecto más común es la granulocitopenia, pueden disminuir a menos de 1.000 por mm³ en este caso, los riesgos de infección bacteriana aumentan. La mayoría de los agentes patógenos son gram negativos, bacilos entéricos (especialmente Pseudomonas) y Stafilococo Aureus. Los defectos funcionales de los granu-

locitos también están asociados con incremento de la incidencia de procesos infecciosos.

c. Defectos de inmunidad humoral. Pacientes con hipogamaglobulinemia congénita o adquirida, defectos de ciertos componentes del complemento, especialmente c3 tienen incidencia aumentada de infecciones por organismos piógenos encapsulados tales como el neumococo, meningococo, Haemophilus Influenzae. Las deficiencias aisladas de c6, c7, c8 tienen específicamente asociación con infecciones por meningococo y gonococo.

d. Defectos de inmunidad celular. Los linfocitos T y sus células efectoras son importantes en la defensa contra las bacterias intracelulares, hongos, virus, protozoos.

e. Otros defectos: .

1. Pacientes con hipofunción esplénica tiene el riesgo de una infección fulminante, generalmente por neumococo, meningococo y Haemophilus influenzae tipo B.
2. Pacientes con disfunción hepática tienen frecuencia aumentada de bacterias por Escherichia Coli, otros gérmenes gram negativos y ocasionalmente neumococos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3. Pacientes con síndrome nefrótico tienen incidencia aumentada de infecciones causadas por el grupo Neumococo y bacilos gram negativos.
4. La peritonitis primaria ocurre casi exclusivamente en pacientes con ascítis, con cirrosis o nefrosis.

El tratamiento antimicrobiano ha de ser apropiado a cada infección y administrado por la vía adecuada y la dosis correcta, vigilando los posibles efectos tóxicos.

La elección de la vía de administración se basa en:

- La farmacología de los antibióticos.
- Niveles séricos deseados
- Toxicidad.

La elección del agente antimicrobiano para un paciente y una enfermedad determinados, deberá tener un equilibrio ponderado entre la efectividad anticipada, el riesgo de la enfermedad.^{22/}

Principios del tratamiento en general: La piedra angular del tratamiento, en la mayoría de las infecciones bacterianas, es el empleo de antimicrobianos efectivos, pero una falta de atención hacia otras modalidades del tratamiento puede ser perjudicial e incluso letal.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Debe tenerse en cuenta el aislamiento cuando haya peligro para los pacientes y el personal hospitalario. Las infecciones stafilocócicas, meningocócicas, requieren precauciones que prevengan la transmisión de la infección al personal y a otros pacientes. Los pacientes con una capacidad disminuida de respuesta a las infecciones no tienen que ser expuestos a agentes infecciosos adicionales. Un gran defecto de aislamiento es el inconveniente al que puede conducir el menor número de visitas al paciente; el personal debe ser estimulado a someterse a este inconveniente. Estas limitaciones deben ser prontamente eliminadas como las necesidades de aislamiento disminuyan a fin de no escamotear cuidados en la convalecencia.^{23/}

La malnutrición, alteraciones metabólicas y del balance electrolítico, pueden contribuir al fracaso de la recuperación de la infección. El tratamiento óptimo requiere correcciones adecuadas, dentro de lo posible, según el curso que pueda seguir el paciente.^{5/}

Ha de proporcionarse energía para el metabolismo de los pacientes mal alimentados; corrientemente ésto puede conseguirse en las infecciones agudas mediante la administración de soluciones hipertónicas de glucosa; para infecciones más crónicas puede desearse el empleo de la alimentación oral tan pronto sea posible; cuando sea aplicable, ha de ser llevada a cabo la alimentación intravenosa.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Las alteraciones del balance hidroelectrolítico deberían corregirse tan rápidamente como sea adecuado. Cuando se ha producido una pérdida de líquidos por vómitos y diarrea, ocurrido durante un período de 24 a 48 horas; el tratamiento reconstitutivo generalmente puede realizarse de forma rápida; las pérdidas crónicas deben ser reconstituidas en forma más lenta. Las circunstancias de la infección específica también pueden modificar las pautas de la restitución o de mantenimiento en la infección grave.

Se tendría que emplear otras vías de tratamiento de forma apropiada: oxígeno para la cianosis; procedimientos quirúrgicos (drenaje, biopsia, escisión) cuando estuviesen indicados, drenaje postural de las vías respiratorias, etc.

El shock incluyendo el producido por gram negativos (endotóxico) debería preverse con antelación, reconocido cuando ocurriese sin pasarlo por alto a causa de concentrar la atención en la infección y tratado tan pronto como apropiadamente. La coagulación intravascular diseminada (CID) recibe con frecuencia poca atención como parte de las infecciones pediátricas. Es particularmente frecuente en la meningococemia.

Las personas que cuidan a los pacientes deben estar sanas y exentas de infecciones agudas de las vías respiratorias.

El alta de los pacientes de la unidad sólo debe efectuarse después de un baño completo con agua caliente y jabón, incluyendo un lavado de la cabeza con champú. Como es natural, el paciente no debe volver a penetrar a la zona contaminada.

Otros materiales, lo mismo que el suelo y los muebles, deben lavarse cuidadosamente con agua y jabón y se airean bien durante un período de 24 horas cuando menos, antes de un nuevo ingreso.

El material de la zona contaminada que no pueda ser quemado se limpia de la siguiente manera: los vestidos y la ropa blanca tal como se ha descrito anteriormente; los colchones y las almohadas se airean durante 6 a 8 horas, preferentemente durante dos días seguidos; todos los objetos de vidrio, porcelana, goma, esmalte e instrumental que lo permita serán hervidos durante 5 a 10 minutos, esterilizados en la autoclave o frotados con una solución antiséptica.

En los casos de trasladar a un paciente a quirófano, departamento de rayos X o transferirse a otra unidad, la persona que lo acompaña debe llevar una bata limpia y el paciente una máscara e ir además envuelto en un lienzo limpio. Las instalaciones se limpiarán en forma descrita anteriormente para unidad contaminada.

La elección del agente antimicrobiano para tratar las infecciones, debe basarse en la consideración del patógeno más probable, la efica-

cia del agente antimicrobiano, frente a ese microorganismo el metabolismo de la droga y los efectos colaterales potenciales.

Son preferibles las drogas bactericidas a las bacteriostáticas.

A menudo la susceptibilidad de los microorganismos gram negativos ante los diversos antimicrobianos cambia con el correr del tiempo, sobre todo cuando más se generaliza el uso de una droga. Por consiguiente, el médico deberá evaluar el cuadro de sensibilidades de las bacterias comunes aisladas en su hospital y en su comunidad, así como las frecuencias relativas de infecciones por los diversos microorganismos. 5-6/

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DOSIS DE AGENTES ANTIMICROBIANOS

Antimicrobianos	Dosis diaria	U. por Kg.	Frecuencia en horas	Vía
a) Penicilinas:				
1. oral	50.000 a	100.000	cada 6 horas	oral
2. parenteral				
. sódica	25.000 a	400.000	2 y 4	IV
. procainica	25.000 a	50.000	12 a 24	IM
. benzatínica	600.000 a	1'200.000	Dosis única	IM
3. Penicilina resistente				
. meticilina-oxacilina	100 a	300	4	IM o IV
. cloxacilina-dicloxacilina	25 a	100	6	oral o
4. Amplio espectro				
. ampicilina	50 a	100	6	oral
. amoxicilina	50 a	400	4	IV o IM
. carbenicilina	20 a	40	8	oral
. ticarcilina	50 a	65	6	oral
	400 a	600	4	IM o IV
	200 a	300	4	IM o IV
	200 a	300	4	IM o IV
b) Cefalosporinas:				
. cefalotin	60 a	150	4	IV
. cefaloridina	100		6	IM
. cefazolina	25 a	100	4	IV o IM
. cefamandole	50 a	150	6	IV o IM
. cefoxitin	50 a	150	4	IV o IM
c) Eritromicina	30 a	50	6	oral
		50	6	IV
d) Lincomicina	30 a	60	6	oral
	20 a	100	6	IM o IV
. clindamicina	10 a	25	6	oral

Antimicrobianos	Dosis diaria	mg. por Kg.	Frecuencia en horas	vía
e) Sulfonamidas	150 a 100	" "	6 6	oral IV
Trimetropin-sulfaneto- xazol (TMP) (SMZ)	TMP 8 a 20 SMZ 40 a 100	" "	12 12	oral oral
f) AminoglucoSIDOS				
• neomicina	50 a 15	" "	4 a 6 8	oral IM
• kanamicina	4.5	" "	8	IM o IV
• gentamicina	3	" "	8	IM o IV
• tobramicina	15	" "	8	IM o IV
• amikacina		" "		
g) Nitrofurantoina	15	" "	6	oral
h) Cloranfenicol	50 a 100	" "	6	oral o IV

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

SEPTICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO

Por septicemia del recién nacido se entiende la invasión masiva bacteriana generalizada en los primeros 30 días de edad, corroborados por aislamiento de la bacteria por hemocultivos. De este grupo se excluyen aquellos con hemocultivos positivos pero sin cuadro clínico presente compatible (bacteriemias transitorias, siendo la causa importante de morbi-mortalidad en el recién nacido). 6-7-20/

Al igual que en otras edades, hay predominancia del sexo masculino sobre el femenino, es más frecuente en prematuros que en niños a término, ocurre más frecuentemente en niños de menos de 2 kilos de peso, otros factores del embarazo son:

- Depresión respiratoria que requiera intubación
- Ruptura prematura de membranas de más de 24 horas
- Infección de la madre en la última semana del embarazo
- Dificultades placentarias (placenta previa, separación prematura de placenta).
- Parto difícil y prolongado
- Cirugía

Lo más interesante de las infecciones del recién nacido, es su capacidad para responder inmunológicamente a la agresión, ésto lo pone en un grupo muy especial con relación a otras edades, pues su in-

munología o sus defensas antibacterianas son muy características.

El hecho de que los niveles de inmunoglobulina estén bajos a esta edad, tomando en cuenta que esta Ig es la que protege contra gérmenes gram negativos es lógico suponer que ésta sea la razón por la cual estos organismos sean los predominantes en los recién nacidos.

Además de su localización múltiple en el organismo (meningitis, onfalitis, neumonía, artritis, etc.), la septicemia neonatal puede llevar a algunas alteraciones graves que pueden provocar la muerte del paciente hospitalizado, estas alteraciones son: hipoglicemia, acidosis, hiponatremia, insuficiencia suprarrenal aguda, shock endotóxico y coagulación vascular diseminada, también puede asociarse o iniciarse con neomonia, meningitis, enterocolitis necrotizante.

Los signos físicos de una enfermedad infecciosa, si son verdaderamente perceptibles, se distinguen entre otros por su curso solapado y su falta de especificidad.

La mayoría de las infecciones bacterianas son producidas por microorganismos que forman la flora natural de los conductos genital e intestinal de la madre; más tarde estos agentes rara vez son patógenos, aunque hay una larga relación nominal de los agentes bacterianos, hay un patrón bastante uniforme de las 3 enfermedades clínicas mayores: neumonía, septicemia y meningitis.^{6/}



En 1930 a 1940 el agente patógeno más importante fue el Estreptococo beta hemolítico que era responsable de la fiebre puerperal, hacia 1950 empezó a predominar el Estafilococo hemolítico (Estafilococo Aureus), los bacilos gram negativos producen del 75 al 85% de las infecciones bacterianas: Escherichia Coli es el que predomina entre ellos, Pseudomonas Aureoginosa es el segundo en orden de frecuencia^{7/}.

Las infecciones bacterianas se producen en el proceso intrauterino, durante el descenso a través del canal del parto y después del nacimiento en la sala de partos o en la sala destinada a cuidados infantiles.

La infección bacteriana intrauterina adquirida por vía ascendente, se produce prenatalmente es decir, los gérmenes ingresan desde el perineo y la vagina entran en la cavidad uterina, a través del cuello uterino, el líquido amniótico se infecta, entonces logra entrar al feto a través de la cavidad oral y llegar a los pulmones, al conducto gastrointestinal y al oído medio, a veces llegan a la circulación general por esta vía. La presencia de microorganismos en el líquido amniótico provoca una respuesta antiinflamatoria en las membranas que consiste en un infiltrado de leucocitos polimorfonucleares que penetran el líquido amniótico, la lesión resultante se conoce como corioamnioitis.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Sugiere tres procedimientos útiles para diagnosticar el peligro, derivado de la exposición a una infección al nacer; administran antibióticos a los recién nacidos prematuros tan pronto han sido diagnosticados, aún cuando éstos estén asintomáticos.

- a. Examen del contenido gástrico para comprobar si hay neutrófilos.
- b. Examen microscópico de secciones congeladas de cordón umbilical.
- c. Examen microscópico de la membrana amniótica.

La rotura precoz de membranas predispone a corioamnioitis y a vasculitis umbilical y que la posibilidad de una infección esté aumentada. La mayoría de los investigadores consideran que la ruptura prematura de membranas es precoz si ocurre menos de 24 horas antes del parto, más de este tiempo el riesgo de infección aumenta. Es muy probable que el peligro sea mayor cuando se combinen ruptura prematura de membranas y parto prolongado. Al ingresar en la sala de neonatología deben tomarse muestras para cultivo de los recién nacidos con historia de exposición a una infección intrauterina, las mejores zonas para obtener muestras son el cuello, axilas, pliegues inguinales o los canales auditivos externos.

La infección bacteriana adquirida post natalmente se adquiere por el personal de la sala, los familiares, los muebles y el equipo utilizado para el cuidado del recién nacido, siendo estas fuentes importantes de infección postnatal, es importante recalcar que la disminución de la infección estafilocócica ha ido en aumento en la incidencia de infecciones por bacilos gram negativos. El aumento de la utilización de aparatos mecánicos para el cuidado de los recién nacidos, ha sido un factor importante. En las epidemias producidas por microorganismos tales como *Pseudomona Aureoginosa*, *Klebsiella*, *Aerobacter*, *Proteus Achromobacter*, *Flavobacterium* y *Alcalines Fecalis*, se ha descubierto una multitud de fuentes insospechadas en el ambiente, la mayoría de estos microorganismos se multiplican en el agua por lo que Wheeler los ha llamado "microbios de agua". Las epidemias de sepsis, meningitis, neumonía y conjuntivitis debidas a estos microorganismos han surgido las siguientes fuentes:

- Aparatos de aspiración
- Mascarillas faciales
- Aparatos de reanimación
- Sistemas humectantes en incubadoras
- Manguitos de plástico en las portezuelas de las incubadoras
- Aireadores de los sumideros
- Goteo de las espitas
- Entradas de agua sumergida en los sumideros.

- Conecciones cruzadas entre las entradas de agua y los desagües.
- Dosificadores de jabón y jaboneras sucias
- Bañeras
- Soluciones utilizadas para la irrigación de los ojos
- Benzalconio (Zephiran) y otras soluciones utilizadas para la esterilización en frío.^{15/}

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio retrospectivo de enero de 1979 a diciembre de 1982, en el servicio de infecciosos de Pediatría del Hospital "20 de Noviembre", I.S.S.S.T.E., la información se obtuvo de los expedientes clínicos de todos los pacientes que tenían el diagnóstico de septicemia.

Se formaron dos grupos de estudio:

El grupo I constituido por 28 pacientes, en el cual el diagnóstico clínico fue confirmado en todos por el aislamiento del germen en hemocultivo.

El grupo II formado por 45 pacientes, los cuales presentaron evidentes manifestaciones clínicas^{2/} pero sin resultado de hemocultivo en algunos casos y fue negativo en otros.

Las variables estudiadas en los pacientes del grupo I fueron las siguientes:

- enfermedad previa
- agente etiológico
- cuadro clínico
- tratamiento
- evolución y pronóstico



En el grupo II se realizaron las investigaciones señaladas anteriormente, no siendo requisito indispensable la identificación del agente etiológico. Cabe recalcar que la falta de resultado del hemocultivo o la negatividad del mismo en los pacientes de este grupo, no significa que no se les haya realizado dicho estudio, sino que por fallas técnicas en la toma de la muestra o a otro nivel, no se reportaron resultados o éstos fueron negativos.

En el prematuro y en el recién nacido con frecuencia sólo fue necesaria la presencia de un foco infeccioso asociado a mal estado general, fiebre o hipotermia o bien algunos signos vagos, en otros casos la alteración de algunos exámenes de laboratorio: plaquetopenia, VSG acelerada es suficiente para considerar la posibilidad de septicemia.

En todo paciente en el grupo analizado que ingresó al servicio de infecciosos, con diagnóstico de infección grave con presencia de fiebre, leucocitosis o leucopenia, además de otras alteraciones, se les realizó examen físico intencionado para proceso infeccioso, todos tuvieron los exámenes de rutina correspondientes, así como una radiografía de tórax anteroposterior en caso necesario.

Una vez evaluado el paciente bajo características ya anotadas, se inició tratamiento con antibióticos en la mayoría de los pacientes, utilizando diferentes combinaciones a juicio del médico tratante, pero

usando siempre dosis convencionales de acuerdo a protocolo usado en el servicio como se menciona a continuación.

Penicilina cristalina	100.000 UI.kg dosis cada 4 horas
Ampicilina	300 a 400 mg.kg.día cada 6 horas I.V.
Carbencilina	400 a 600 mg.k.día cada 6 a 8 horas
Gentamicina-tobramicina	8 mgs.kg.día cada 8 horas
Amikacina	15 mgs.kg.día cada 8 horas
Oxacilina-cloxacilina	igual que la Ampicilina
Dicloxacilina	200 mg.
Cefalotina-cefaloridina	200 mg.kg.día cada 6 horas

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS

La incidencia de septicemia en edad pediátrica es relativamente baja, siendo afectado uno por cada cien pacientes internados en el Centro Hospitalario "20 de Noviembre"; de acuerdo a la información obtenida durante los años 1979 a 1982.

De los datos estadísticos recolectados se obtuvo el índice de probabilidad para las principales enfermedades infecciosas que fueron fuente de origen de la septicemia.

Se realizó un cálculo matemático tomando en cuenta las siguientes variables: total de pacientes internados; totalidad de pacientes pediátricos, número de niños con diagnóstico de infecciones agudas: a) gastrointestinales y b) respiratorias; número de pacientes con diagnóstico de septicemia.

El índice de probabilidad de que los niños que ingresen con diagnóstico de gastroenteritis aguda, tenga septicemia, es de 1.3%.

En el caso de pacientes con infección respiratoria aguda, el índice de probabilidad de septicemia es de 1.4%.

La edad varió desde los 10 días a los 13 años en el grupo I; y de 5 días a 14 años en el grupo II, se observó que la mayoría de los pacientes afectados tenían menos de un año (78%) y de éstos, el 28.7%

eran niños recién nacidos y 15% correspondió a niños entre uno y 14 años.

DISTRIBUCION POR GRUPO DE EDAD (Grupo J)

<u>Meses</u>	Número de pacientes	Porcentaje
Menos de un mes	7	25.0%
1 - 2	4	14.2%
3 - 4	1	3.5%
5 - 6	1	3.5%
7 - 8	2	7.1%
9 - 10	5	17.8%
11 - 12	-	-
 <u>Años</u>		
1 - 2	1	3.5%
3 - 4	4	14.2%
4 ó más	<u>3</u>	<u>10.7%</u>
Total	28 pacientes	100.0%

DISTRIBUCION POR GRUPO DE EDAD (Grupo II)

<u>Meses</u>	Número de pacientes	Porcentaje
Menos de un mes	14	31.0%
1 - 2	6	13.0%
3 - 4	7	15.5%
5 - 6	2	4.4%
7 - 8	5	11.0%
9 - 10	2	4.4%
11 - 12	1	2.2%
 <u>Años</u>		
1 - 2	1	2.2%
3 - 4	3	6.6%
5 - 6 - más	4	8.8%
Total	45 pacientes	100.0%

DISTRIBUCION POR GRUPO DE SEXO 73 PACIENTES

	No. de pacientes	Porcentaje
Sexo masculino	48	65%
Sexo femenino	<u>25</u>	<u>35%</u>
	73 pacientes	100%

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VIA DE ENTRADA APARENTE EN 73 NIÑOS CON SEPTICEMIA

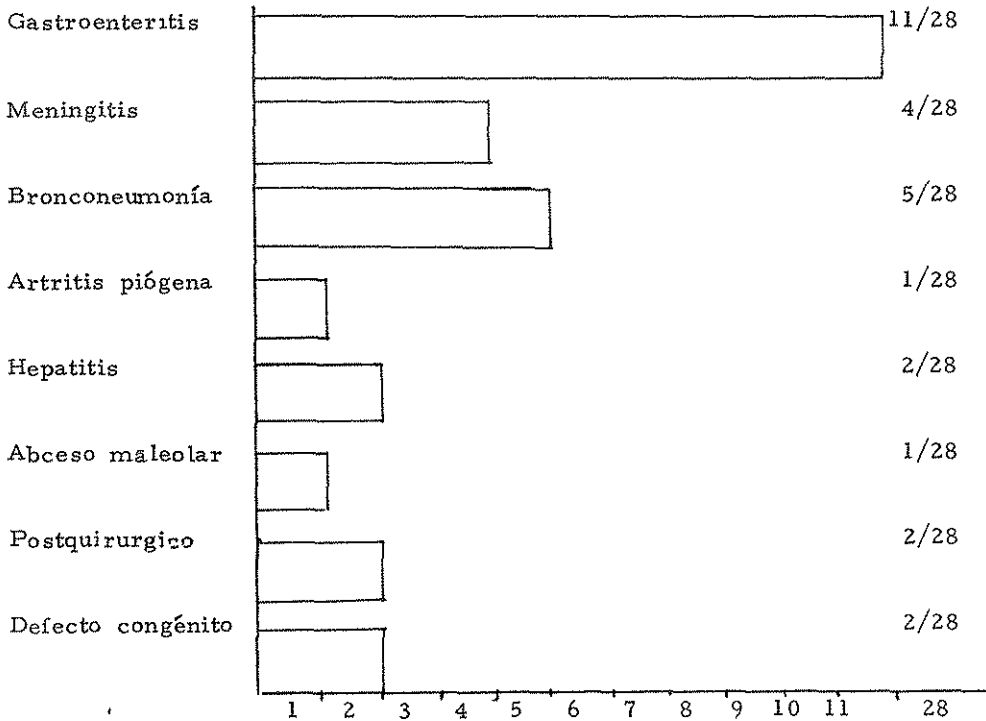
Vía de entrada	No. de niños	Porcentaje
Enteral	25	34.0%
Pulmonar	14	19.0%
Dérmica	7	9.0%
Otras	18	24.0%
Se ignora	9	12.0%
	<hr/>	<hr/>
	73 pacientes	100.0%

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

tivos (89%) en relación a los gram positivos (11%).

PADECIMIENTOS QUE SE ASOCIAN A LA SEPTICEMIA

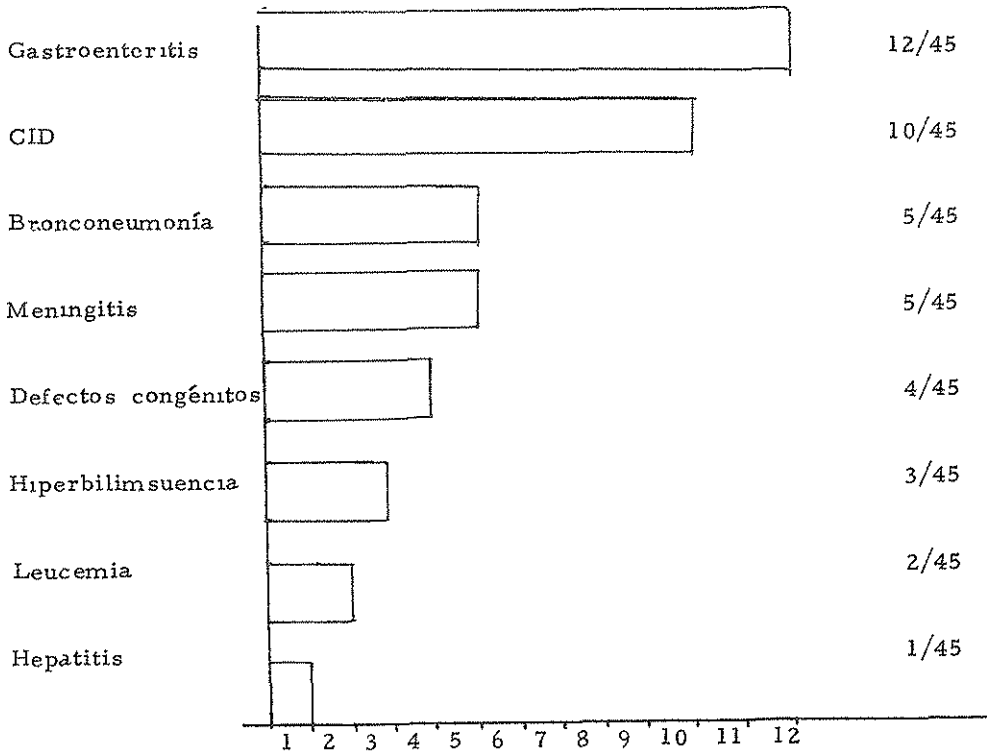
GRUPO I



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PADECMIENTOS QUE SE ASOCIAN A SEPTICEMIA

GRUPO II



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El cuadro clínico no muestra diferencias significativas en pacientes del grupo I con los pacientes del grupo II, los niños de menor edad son afectados por signos y síntomas inespecíficos y vagos como son: mal estado general, mala respuesta a la estimulación, hipotonía, fiebre, pudiendo asimismo, presentarse compromisos a nivel de diferentes sistemas; respiratorio: tos, disnea, cianosis, gastrointestinal, diarrea y/o vómitos; hematológicos petequias, hemorragias, ictericia; en los niños de mayor edad ya fue posible identificar signología y sintomatología más evidente de infección septicémica como habitualmente ocurre con los adultos.

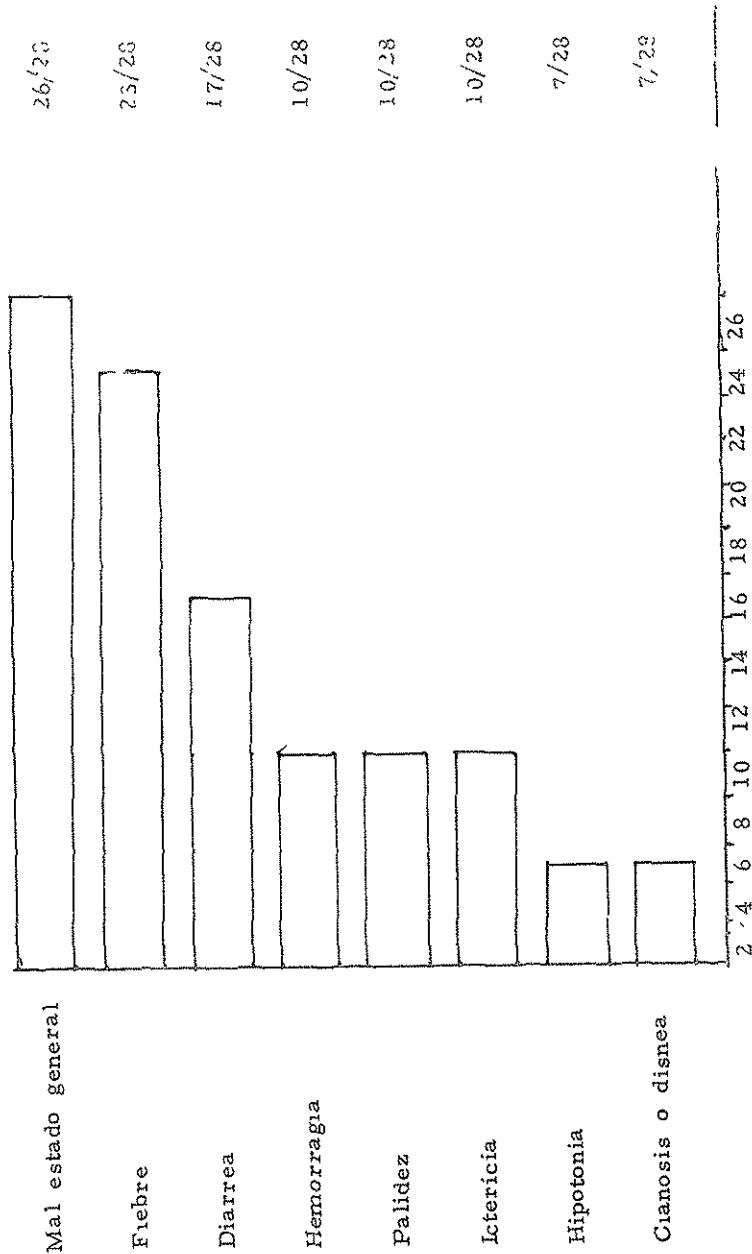
La biometría hemática, es el examen que se realiza en forma rutinaria en todo paciente con problema infeccioso. En nuestro estudio se observó que había predominio de leucocitosis en ambos grupos, siendo importante la frecuencia de pacientes que presentaban leucopenia.

La cantidad de plaquetas se encontró que estaban disminuidas en pacientes de ambos grupos, no existiendo diferencias significativas entre ellos.

La VSG se encontró acelerada en pacientes en quienes se realizó esta prueba.

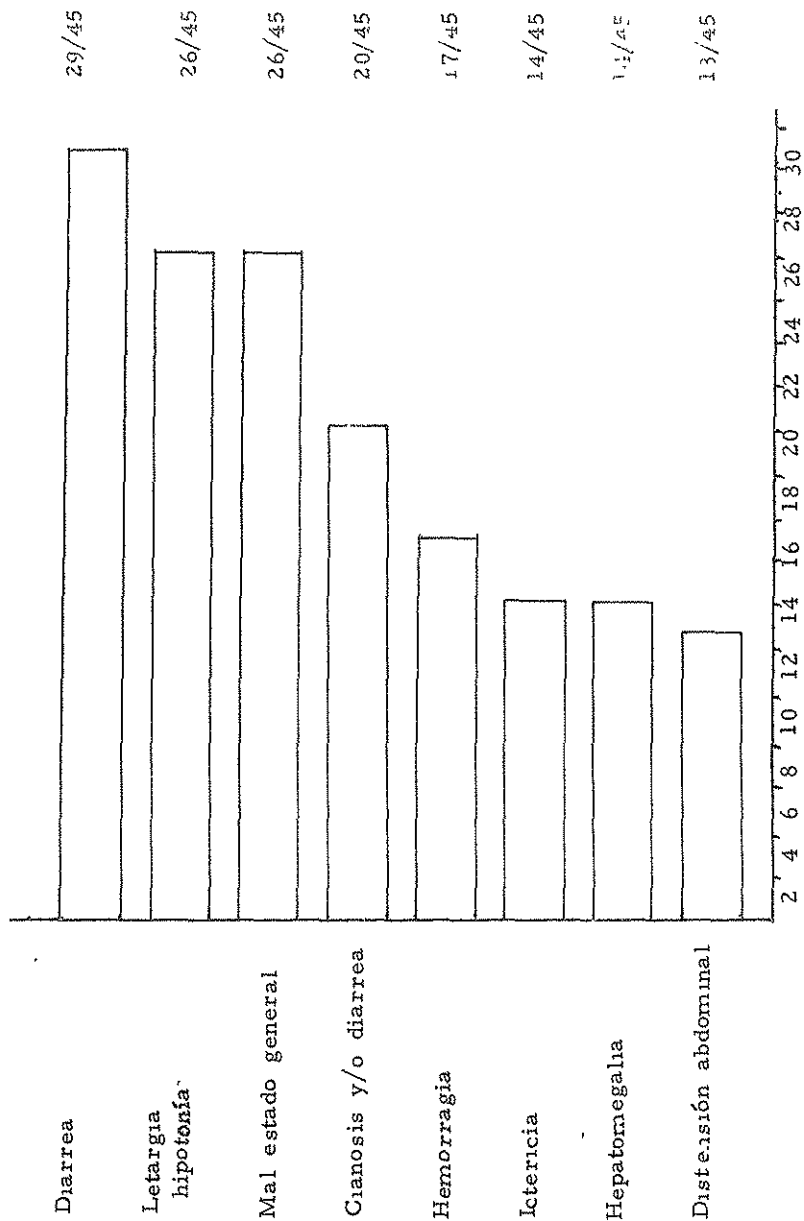
El hemocultivo se toma en cuenta para verificar el diagnóstico en los pacientes del grupo I, se observa predominio de gérmenes gram nega-

CUADRO CLÍNICO PREDOMINANTE EN EL GRUPO I (28 pacientes)



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CUADRO CLINICO PREDOMINANTE EN EL GRUPO II (45 pacientes)



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Entre los gérmenes gram negativos tenemos:

- Klebsiella (Pneumonias y Oxitoca)
- Pseudomonas Aureoginosa
- Escherichia Coli
- Serratia Marcens
- Enterobacter.

Los gérmenes gram positivos que se encontraron en el estudio fueron:

- Stafilococo Epidermidis
- Stafilococo Aureus

En el presente estudio encontramos que los pacientes del grupo I fueron manejados con el antibiótico indicado de acuerdo al antibiograma en algunos casos y una asociación de antibióticos en la mayoría de ellos.

En el grupo II los pacientes recibieron tratamiento con una o más asociaciones de antibióticos, tomando en cuenta sólo la presentación clínica y la respuesta terapéutica.

De los 73 niños, fallecieron 39 pacientes (53%); 13 pacientes (46%) correspondían al grupo de estudio I, de todos ellos la mayor parte formada por niños menores de un año y recién nacidos.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

En el grupo de estudio II el porcentaje de mortalidad fue mayor (57%) de los 45 pacientes, siendo la mayor parte de las defunciones en niños menores de un año y recién nacidos.

GERMENES AISLADOS EN HEMOCULTIVOS DE 28 PACIENTES

GRUPO I

Tipo de germen	Número de pacientes
<u>Gram negativos</u>	
Escherichia Coli	5
Klebsiella	10
Pseudomonas Aureoginosa	7
Enterobacter	2
Serratia Marcens	1
<hr/>	
Total	25 pacientes (89%)
<u>Gram positivos</u>	
Estafilococo Epidermidis	1
Estafilococo Aureus	2
<hr/>	
Total	3 pacientes (11%)

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

RESULTADOS TERAPEUTICOS Y GERMEN CAUSAL

	Bacterias gram negativas	Bacterias gram positivas	%	Total
Muertos	13 (46.4%)	-----	46.4	13 p.
Vivos	12 (42.8%)	3 (10.7%)	53.5	15 p.
<hr/>				
Total	25 pacientes	3 pacientes	100.0%	28 p.

DISCUSION

A pesar del refinamiento de las diferentes modalidades terapéuticas en el paciente con problema infeccioso y de la menor morbiletalidad que se obtiene en centros especializados, la causa de mortalidad más frecuente en el paciente pediátrico es la septicemia.

Con los resultados mostrados, el comentario se enfoca a destacar las peculiaridades de la septicemia en una unidad de infectología donde los niños ingresan con el diagnóstico elaborado, con uno o varios días de evolución del padecimiento, lo que necesariamente modifica la interpretación que se le puede dar al cuadro clínico, la gravedad de las complicaciones y la letalidad del padecimiento. Así, por ejemplo, del total de pacientes presentados en este estudio, la edad más frecuente de presentación es en recién nacidos y en menores de un año, siendo bastante grave por la tendencia a ser más susceptibles a infecciones por gram negativos, entre ellos los más frecuentes: E. Coli; Pseudomonas; Klebsiella; se mencionan diversos factores para explicar esta situación entre ellos:

- Inmadurez de los mecanismos inmunitarios
- Infecciones maternas al momento del parto
- Traumatismos obstétricos^{4/}

En nuestro medio es posible que las malas condiciones socioeconómicas e higienicodietéticas en que vive la gran parte de nuestros enfermos, influya en la incidencia de esta enfermedad.

Cuando el cuadro clínico está plenamente establecido, no es difícil el diagnóstico, sin embargo, en la etapa inicial de la enfermedad, en recién nacidos, prematuros, niños que reciben inmunosupresores; las alteraciones clínicas pueden ser poco evidentes entonces el diagnóstico y tratamiento adecuados se retardan poniendo en peligro la vida del paciente.

Al revisar a los pacientes septicémicos observamos que se sospechó esta entidad, cuando éstos presentaron uno o más focos infecciosos (generalmente pulmonar o gastroentérico) asociados a mal estado general y mala respuesta a la estimulación, lo que sugería infección grave.

El cuadro clínico varía de acuerdo a la edad de presentación, siendo de tipo inespecífico y vago en edades más tempranas, pudiendo confundir la signología y sintomatología con otro tipo de enfermedades sistémicas, debiendo en este caso una buena valoración clínica y de laboratorio.

En niños mayores de un año hasta los 14, el cuadro clínico es más característico, pareciéndose a la presentada en los adultos.

Respecto a los hallazgos de laboratorio, la biometría hemática es la prueba que rutinariamente se realiza en pacientes con problema infeccioso, generalmente la septicémica cursa con leucocitosis y neutrofilia importantes, en otros casos, sin embargo, se observa leucopenia y neutropenia, con alguna frecuencia se pueden encontrar cifras normales de leucocitos, lo que coincide plenamente con lo encontrado en nuestro estudio.

De los resultados obtenidos en ambos grupos de estudio, no encontramos diferencias en cuanto a la edad de presentación, sexo, cuadro clínico, datos de laboratorio, observando dichas diferencias en la respuesta terapéutica al tratamiento obtenido; así como en el pronóstico de estos pacientes, ya que la mortalidad en el grupo II fue más elevada.

Las principales vías de entrada de la infección en toda la serie de pacientes estudiados fueron:

- Respiratoria (infecciones respiratorias agudas: bronconeumonía-neumonía).
- Digestiva (infecciones gastroentéricas agudas).

La bacteria que más frecuentemente se aisló fue: Klebsiella en sus dos formas: Pneumonias y Oxitoca, Pseudomonas Aureoginosa;

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Escherichia Coli; Serratia Marceus, fueron aislados górmenes gram positivos sólo en dos pacientes, siendo los mismos: Stafilococo Aureus y Stafilococo Epidermidis.

Es muy importante el manejo temprano y adecuado en los pacientes septicémicos, tomando en cuenta no sólo la administración adecuada de los antibióticos, sino también prestar atención hacia otras modalidades del tratamiento (desequilibrio hidroelectrolítico, shock y las complicaciones) lo contrario podría ser perjudicial e incluso letal, ya que las complicaciones son más severas y las causas más frecuentes de la mortalidad en la septicemia.^{8/}

Antes de emplear un antibiótico con fines terapéuticos, se deberá tener en mente que la acción del medicamento variará según diversos factores.^{9/}

- a. El proceso infeccioso y el organismo que lo ocasiona
- b. las experiencias clínicas sobre su eficacia
- d. las condiciones inmunológicas del huésped.

También se debe recordar que los nuevos antibióticos no son una panacea que acabará fácilmente con las infecciones bacterianas. Para evitar que surjan cepas resistentes, habrá que limitar el uso de nuevos medicamentos, impidiendo la selección, multiplicación de los mutantes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

De todo lo mencionado se desprende la importancia que tiene, tanto a nivel individual, como colectivo, el empleo racional y controlado de los antimicrobianos.^{22/}

La terapéutica inicial para la septicemia debe incluir protección contra cocos gram positivos, en especial contra el Estreptococo Beta Hemolítico y el Stafilococo, tomando en cuenta que los gérmenes principales son los gram negativos.^{23/}

Para el tratamiento de la septicemia en pediatría, los antimicrobianos más usados por el momento son: penicilina o ampicilina para microorganismos gram positivos en caso de una infección Stafilocócica debe emplearse una penicilina penicilnasa resistente por vía parenteral. Asimismo, en las infecciones por gram negativos se recomienda el uso de aminoglucósidos.

En la actualidad y en tanto no se tenga el aislamiento del agente etiológico, se justifica iniciar la terapéutica a base de ampicilina y gentamicina que cubren ese espectro bacteriano.

Si la acción es eficaz, es suficiente un lapso de tratamiento a las dosis indicadas.

Los antibióticos usados en los pacientes de nuestro estudio fueron: penicilina o ampicilina asociado a un aminoglucósico (amikacina, sisomicina, tobramicina, gentamicina) a dosis indicadas anteriormente.

En un estudio realizado por Filloy y cols.^{30/}, se encontró que más del 90% de E. Coli fueron sensibles a amikacina, gentamicina y cloranfenicol, no hay mayor variación con las investigaciones realizadas en 1971, en ese entonces el 44% de las cepas reaccionaron positivamente a la ampicilina.

Con Klebsiella Pneumoniac ocurrió algo semejante siendo más del 80% sensible a los aminoglucósidos. Su sensibilidad a la ampicilina y a la tetraciclina no ha cambiado en los últimos años.

Por otro lado Trejo y Cols., describieron en un estudio realizado en 1981, la resistencia de este germen a la ampicilina, recomendando el uso del cloranfenicol, pero teniendo en cuenta la toxicidad de este medicamento no debe ser usado en forma indiscriminada.^{29/}

Las Pseudomonas continúan siendo resistentes a la mayor parte de los antibióticos, en este estudio se halló que la carbenicilina, amikacina y antibióticos, la resistencia fue muy alta.

Stafilococo Aureus fue la única bacteria gram positiva que fue susceptible en más del 80% de los casos, a la mayoría de los antibióticos. Solo fue bastante resistente a la penicilina y a la ampicilina.

Cabe recalcar que si bien el hemocultivo confirma el diagnóstico, la negatividad o la falta de este examen no descarta el hecho de que el

paciente pueda tener septicemia, ya que una buena valoración del cuadro clínico y los exámenes de laboratorio de rutina nos pueden dar el diagnóstico de septicemia.

El índice de mortalidad por septicemia era del 100% antes de disponerse de agentes antimicrobianos para su tratamiento, pero a pesar de existir ahora esos medios, así como mejores sistemas para preservar la vida del paciente, todavía dicho índice alcanza el 50%^{34/} lo cual quiere decir que no ha descendido en forma significativa en las últimas décadas.

Los estudios epidemiológicos más recientes indican que hasta podría ir en aumento por el hecho de que las técnicas perfeccionadas de asistencia especialmente al recién nacido, permiten la supervivencia de infantes de alto riesgo durante períodos más prolongados, que pueden verse interrumpidas por infecciones intercurrentes.^{6/}

En 1977 se realizó revisión de la literatura y se reportó que el índice de mortalidad para septicemia especialmente en recién nacidos, fue de 23%, estos índices no han sufrido modificaciones apreciables durante los últimos 5 años.^{6-7/}

En nuestra casuística se observó elevada mortalidad en ambos grupos siendo importante en niños menores de un año y especialmente en el recién nacido, el grupo II nos muestra mayor cantidad de defunciones

en relación al grupo I, esta elevada mortalidad guarda estrecha relación con el uso de dos o más combinaciones de antibióticos.

Actualmente ya se cuenta con antibióticos útiles y hay mayores elementos para tratar las complicaciones de la enfermedad, sin embargo la mortalidad sigue siendo elevada con preferencia en niños de corta edad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos se comprueba la hipótesis planteada, consistente en que la septicemia es una complicación infecciosa grave que causa la muerte del paciente hospitalizado.

Es más grave en niños menores de un año, especialmente en los recién nacidos.

Hay predominio del sexo masculino sobre el femenino.

Las infecciones gastroentéricas agudas y respiratorias constituyen las principales fuentes de origen de la septicemia.

El cuadro clínico en el niño menor de un año, especialmente en el recién nacido, se presenta en forma vaga e inespecífica.

Los gérmenes más frecuentemente aislados, en nuestros pacientes, fueron: *Klebsiella* y *Pseudomonas*.

No siempre hay confirmación diagnóstica por el hemocultivo.

El hecho de que un paciente no tenga confirmación diagnóstica por hemocultivo, no quiere decir que no exista septicemia, siendo importante tomar en cuenta el cuadro clínico y los exámenes de laboratorio para adoptar conducta terapéutica adecuada.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

Los antibióticos para pacientes que no tienen confirmación diagnóstica por hemocultivo, son la ampicilina en combinación con un aminoglucósido.

La mortalidad es bastante elevada para los pacientes con septicemia, de ambos grupos de estudio, siendo mucho más importante para el grupo de estudio II (57%); contra 53% de pacientes del grupo I., De todos ellos los más afectados fueron los recién nacidos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

02.

9. Berlam E. Richard Infecciones. Consideraciones generales: septicemia. Tratado de Neonatología, año 1976. p. 136-177.

10. Stavis L. R.; Kraus N.A. Complicaciones de cuidado neonatal intensivo. Clínicas de perinatología; cuidado intensivo neonatal, 1980. p. 105-110.

11. Graef, M.D. and Cone E. Thomas, Jr. M.D. Antibiótics and infectius diseases Manual of pediatics therapeutics Department of medicine Children's Hospital Medical Center. Boston. Segunda edición 1980, p. 331-395

12. Calderón J.S.; Díaz G.A. Terapéutica antimicrobiana en pediatría. Revista Facultad de Medicina. México 18:37, número 4, 1975.

13. Irwin H. Krasna, Adi Kurgan and Shlomo Noy Pseudomonas Septicemia. Necrotizing Bowel Lesions (NEC) and Ski lesions in a 5. Journal of Pediatrics Surgery. Vol. 14, número 4, August 1979

14. De Clerck y De Clrdk D, D. Rivard Septicemia in children with leukemia. Journal jun 24, 1978 Vol. 118. p. 1523-1526

15. Jeffery, Mitchison cols. Early neonatal bactraemia Archives of diseases in chilhood 1977. p. 683-686

16. Calderón J.; Hernández P. Los antimicrobianos y quimioterápicos en la práctica de la pediatría. Nueva guía para el diagnóstico y tratamiento del paciente pediátrico. Cap. 47, 1977, segunda edición. p. 511-567.

17. Rivera Roberto y Baez Fulgencio Septicemias en pacientes con cáncer. Boletín médico Hospital Infantil de México. Vol. 37, número 3, mayo-junio 1980 p. 511-520.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

18. Larracilla Alegre y cols. Formas bacterianas atípicas en septicemia (formas L), Boletín Médico, Hospital Infantil, Vol. 38, número 5, septiembre-octubre 1981; p. 741-748.
19. Cetina Sauri y cols. Determinación de lisozima sérica en lactantes con septicemia; Boletín Médico, Hospital Infantil; Vol. 38, número 5, septiembre-octubre 1981, p. 763-770.
20. Waring W., Jeansonne y cols. Management of sepsis during the newborn period. Practical manual of pediatrics 1982; p. 271.
21. Sarasohn Charles Infección en el prematuro de bajo peso; Clínicas pediátricas. El Recién nacido, agosto 1977, p. 634-635.
22. Klein Jerome O. El uso de las combinaciones de antimicrobianos en pediatría; Nueva guía para el diagnóstico y tratamiento del paciente pediátrico; segunda edición 1979; p. 569-578.
23. Bergoglio M. Remo Antibióticos y quimioterápicos; Antibióticos, edición del autor 1975, p. 111.
24. Ginsburg, Mc Craken G. Jr; Thomas and Clahsen Comparative pharmacokinetics of amoxicillin and ampicillin in infants and children.
25. Ruíz Castañeda M. Practical method for routine blood culture in brucellosis. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 64 p. 114, 1978.
26. Carrillo H. Juan y Cois. Infecciones en el niño con leucemia aguda, Boletín Médico Hospital Infantil de México, Vol. 38 número 2, marzo-abril 1981, p. 313-322.

27. Trejo Juan Antonio y Pérez Suceptibilidad de *Stafilococcus Aureus* a la Penicilina cloxacilina, gentamicina, eritromicina y rifampicina; Boletín Médico, Hospital Infantil de México, Vol. 38, número 6, noviembre-diciembre 1981; p. 873-880.
28. Caffey John Calcificación suprarrenal posterior (septicemia); Diagnóstico radiológico en pediatría; segunda edición, Tomo II, p. 807-1978.
29. Trejo, Pérez y cols. Sensibilidad de *Haemophilus Influenzae* a la ampicilina y al cloxanfenicol en niños de la ciudad de México; Boletín Hospital Infantil de México, Vol. 38, número I, enero-febrero 1981, p. 79-86.
30. Filloy y cols. Suceptibilidad a los antimicrobianos de 2.060 cepas de diferentes bacterias aisladas en procesos infecciosos de niños; Boletín Hospital Infantil de México, Vol. 38, Número I, enero-febrero 1981, p. 13-21.
31. Echeverría, Arnold and Smith Anaerobic bacteremia as observed in children's Hospital clinical this may signify true anaerobic sepsis; Clinical Pediatrics, Vol. 17, número 9, septiembre 1978; p. 688-695.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN