

11237
Zeg
16

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES



HOSPITAL GENERAL MEXICALI
S. S. A.
FEBRERO 1984

HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI

S. S. A.

UTILIDAD DE LA EXANGUINO TRANSFUSION
EN LACTANTES CON SEPTICEMIA

(Revisión de 10 Casos)

PARA OBTENER EL TITULO DE LA ESPECIALIDAD EN:

PEDIATRIA

PRESENTA:

Dr. Luis Manuel Arvizu Noriega

MEXICALI, B. C.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FEBRERO DE 1984



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.

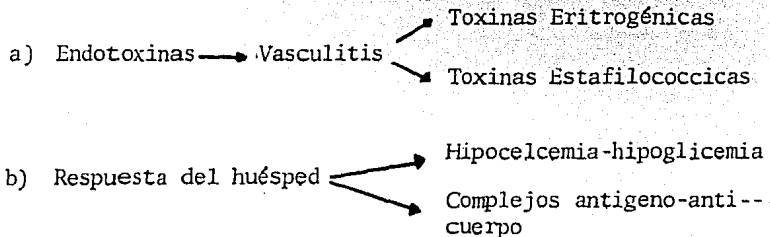
INDICE

INTRODUCCION	Pag. 1
- Definición	
- Diagnóstico	
- Etiología	
- Cultivos	
- Hemocultivos	
- Cuenta de colonias bacterianas en el hemocultivo	
- Etiopatogenia	
- Biometria Hematica	
- Pruebas de función hepática	
- Pruebas de coagulación	
- Velocidad de Sedimentación Globular	
- Lisozima Sérica	
- Reactantes de fase aguda	
- Estudios Radiológicos	
- Manifestaciones Clínicas	
- Tratamiento	
MATERIAL Y METODOS	26
RESULTADOS	28
- Hallazgos Bacteriologicos	
- Distribución por edad, sexo y estado nutricional	
- Incidencia Estacional	
- Días de Hospitalización y diagnóstico de ingreso	
- Recuento leucocitario	
- Letalidad	
- Cambios en la Biometria Hematica posterior a E.T.	
- Tratamiento	
ANALISIS	37
CONCLUSIONES	41

INTRODUCCION

Definición: El término de septicemia conlleva una constelación de signos y síntomas, asociados con la presencia de un agente infeccioso en el torrente sanguíneo, ya sea se trate de una bacteriemia, viremia, fungemia o ricketsemia. Tales infecciones pueden ser transitorias o persistentes, y éstas pueden ser clínicamente silenciosas durante horas o días, antes de que estos agentes infecciosos hagan que el paciente presente un estado séptico. (1)

Los mecanismos por los cuales los organismos infecciosos producen la fisiopatología de la septicemia, es compleja, pero básicamente existen dos mecanismos para explicarla, aquellos que han sido identificados como los organismos que la producen son agentes infecciosos en el endotelio.



En el caso de bacteriemia por gram negativos, la elaboración de endotoxinas es una causa probada de disminución del rendimiento cardíaco y aumento en la permeabilidad capilar. De mucha importancia es tener en cuenta que, tanto la respuesta inmune como metabólica del huésped, puede ser fundamental para las manifestaciones de la enfermedad, así como para la erradicación eventual del organismo infectante.

La septicemia es una de las complicaciones infecciosas que predominan como causa de muerte en el enfermo hospitalizado, la cual puede desarrollarse a partir de agentes endógenos o exógenos a él. Las infecciones exógenas pueden llegar al paciente a través del personal médico, paramédico, enfermería, familiares, equipo contaminado, fomites y otros. Las infecciones endógenas se generan a partir del agente infeccioso que está condicionado el padecimiento; por ejemplo: gastroenteritis, bronconeumonía, o por diseminación de gérmenes oportunistas que han vivido en el huésped en 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 infeccioso son múltiples y con frecuencia difíciles de individualizar, por coincidir frecuentemente varios - en un mismo paciente.

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

a) FACTORES INTRINSECOS.

- Enfermedades crónicas y caectizantes
- Enfermedades metabólicas (Diabetes Mellitus)
- Inmunodeficiencias (Agammaglobulinemias, displasias tímicas.
- Malformaciones congénitas (Meningoceles, mielomeningo--
les, enfermedad poliquística renal)
- Edades extremas de la vida
- Padecimientos anergizantes (Sarampión, esplenectomía an--
tes del año de edad)
- Lesiones hepáticas (Cirrosis)
- Quemaduras

b) FACTORES EXTRINSECOS

- Empleo indiscriminado de antimicrobianos, en especial los de amplio espectro, que al modificar la flora normal del individuo, favorecen las superinfecciones.
- Tratamiento con drogas inmunodepresoras, citotóxicas, esteroides.
- Intervenciones quirúrgicas, aplicación de sondas, venoclisis, prótesis.
- Radiaciones
- Equipo contaminado : ventiladores, cámaras de ambiente húmedo, instrumental.
- Hospitalización prolongada que favorece la exposición a diferentes agentes infecciosos, y a múltiples tratamientos medico-quirúrgicos.

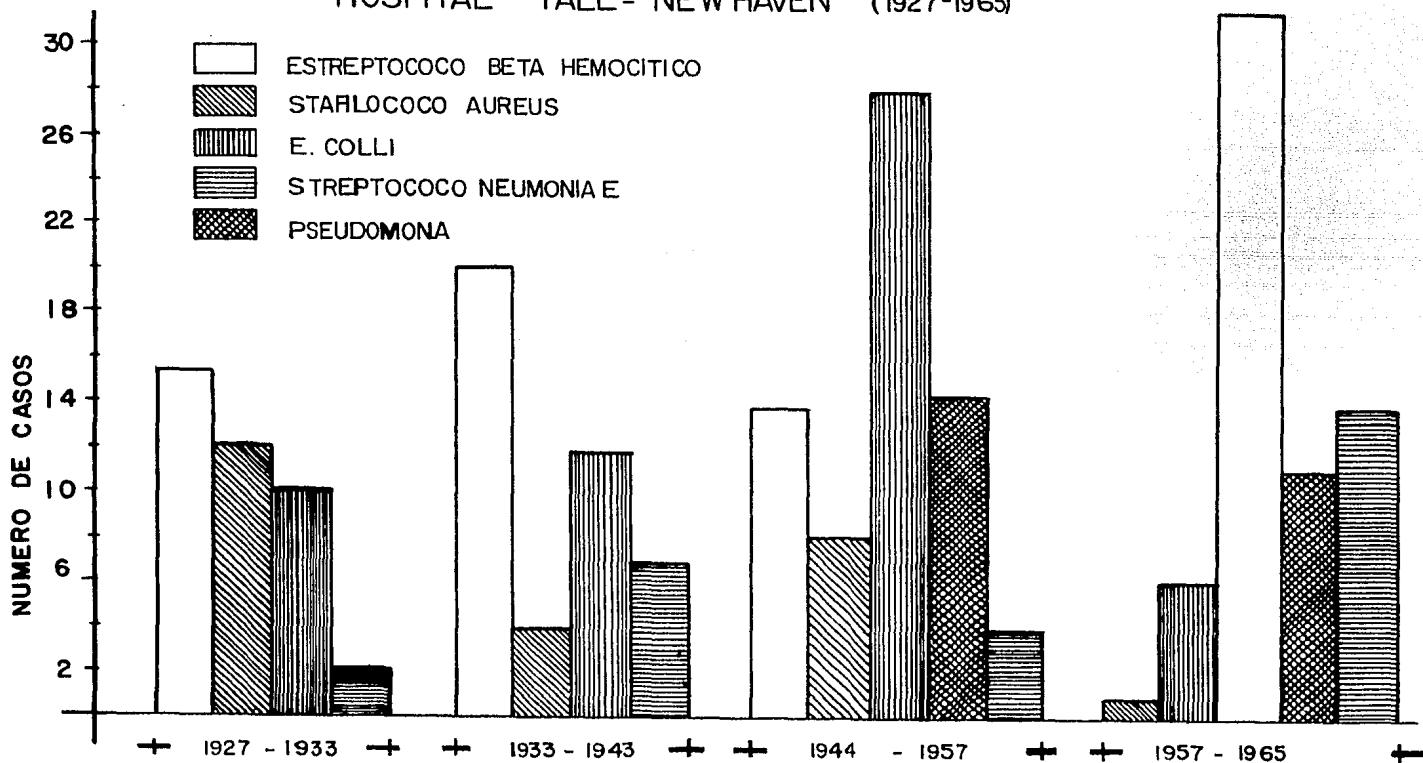
La septicemia es muy frecuente en el lactante y de letalidad muy elevada, resultando de la interacción del poder agresor de un germen, en un huésped con capacidad de resistencia limitada en un determinado medio ambiente (3). El motivo por el cual en nuestro estudio los lactantes se encuentran mayormente afectados por la septicemia es:

- a) Rapido crecimiento y desarrollo
- b) Inmunidad reducida
- c) Deficientes condiciones ambientales de nuestro medio que impactan más fácilmente en el período de de la vida señalado.
- d) Rapidez y frecuencia con que distintas enfermedades se agravan y requieren hospitalización, y el empleo de técnicas y tratamientos que faciliten el contagio (fleboclisis, venodisecciones, nebulizadores, humidificadores, ventiladores).

Diagnóstico de Septicemia: La septicemia es una de las complicaciones infecciosas, que con mayor frecuencia causan la muerte del niño hospitalizado. El aislamiento de bacterias en el hemocultivo confirma el diagnóstico clínico de septicemia; sin embargo esta positividad solo se logra en el 25 a 60% de los casos, lo que se debe probablemente a que el paso de 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 anaerobios y con otros gérmenes. (4)

FIG. No.2

ETIOLOGIA DE SEPTICEMIA EN EL RECIEN NACIDO
HOSPITAL YALE - NEW HAVEN (1927-1965)



Una vez que el diagnóstico es apreciado, se deberá hacer un cultivo y Gram, tanto de sangre. LCR, orina y otros sitios afectados antes de iniciar con los antimicrobianos. La utilidad de la cuenta leucocitaria y el análisis diferencial ha mejorado con la recuento observación: de que un paciente con una cuenta de leucocitos polimorfonucleares mayor o igual a $10,000/m^3$, y, o una cuenta absoluta de bandas con cifra mayor o igual a $500/mm^3$; cuenta con un 80% de probabilidades de cursar con bacteriemia. (1,2)

Se han intentado diferentes exámenes de laboratorio para el diagnóstico precoz de la septicemia: ensayo de limulus, reducción de nitroazul de tetrazolio, detección de antígenos bacterianos por contraelectroforesis con poca utilidad clínica por la inconsistencia de sus resultados, o por la escasa accesibilidad a la mayoría de los laboratorios generales. (2.3.5.).

La eritrosedimentación se encuentra acelerada en las infecciones bacterianas localizadas, pero su incremento en los recién nacidos ha demostrado su utilidad de manera consistente en el diagnóstico temprano de la

septicemia. Por otro lado, la disminución de las plaquetas en la sangre periférica, ha resultado ser una manifestación frecuente de sepsis, con una frecuencia hasta del 61% (5). 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 en la sangre. (6,7)

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 solo se conoce 72 horas o más después de la toma; por lo que se debe recurrir a otros métodos más rápidos de laboratorio o gabinete, que se alteran en presencia de un proceso infeccioso, y, que en forma indirecta apoyan el diagnóstico de septicemia, que complementan a los cultivos y que tienen gran valor cuando éstos 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, an-

tes de establecer el diagnóstico de septicemia.

CULTIVOS.- 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 patología considerándose como bacteriemia. El desarrollo de gérmenes en otros cultivos (LCR, peritoneo, abscesos, articulaciones, etc.) ayudan a establecer el diagnóstico y a determinar el agente etiológico de la septicemia.

HEMOCULTIVO: En la actualidad, se utiliza empleando la botella de Ruiz Castañeda con medio doble modificado por Scott y Resner. El aislamiento de los gérmenes en hemocultivos en pacientes con bacteriemia o septicemia ha variado a través de los años. En un principio predominaron las bacterias gram positivas, principalmente el *Staphylococcus aureus*. En la actualidad, es evidente el predominio de las bacterias gram negativas, en especial las de tipo oportunista.

También se ha demostrado que las bacterias anaero..

bias son causa de septicemia; sin embargo, a diferencia de lo encontrado por diversos autores, la frecuencia de estas infecciones es rara en nuestro medio.(2)

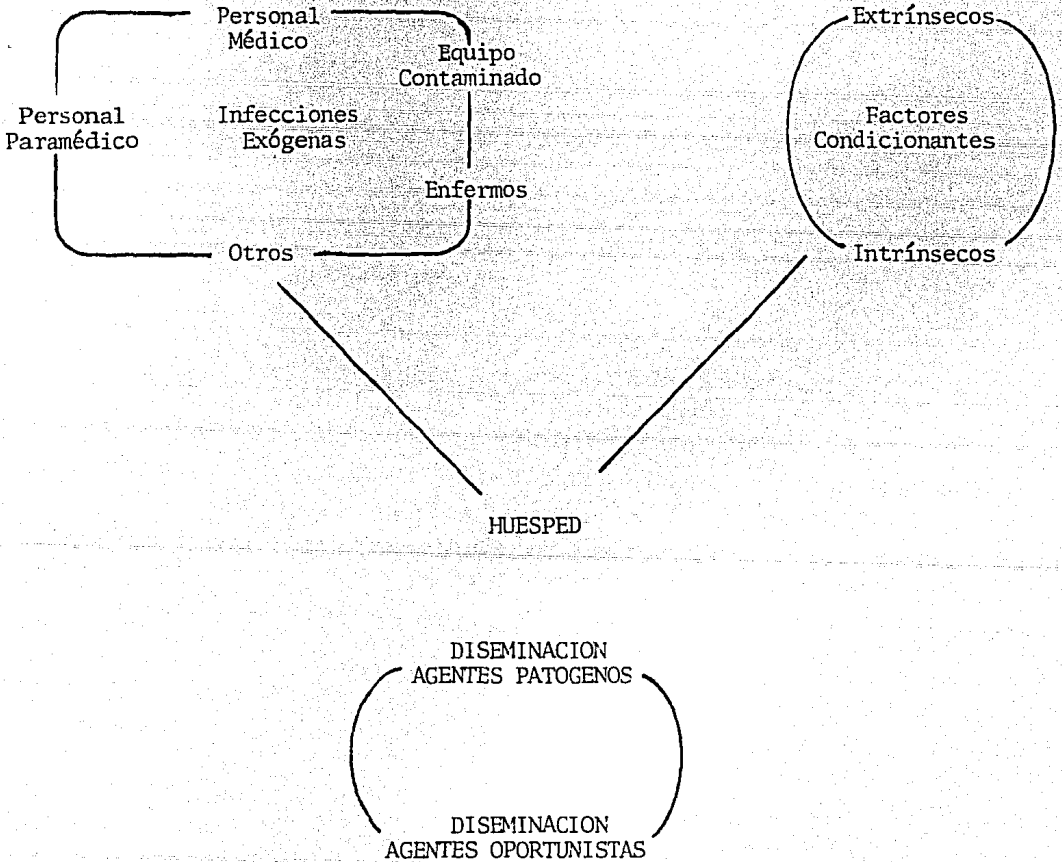
Cob y colaboradores en el Hospital del Niño DIF, - revisaron 1,785 hemocultivos y encontraron bacterias - anaerobias estrictas en 25 (1.4%).(2). En el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional del Instituto - Mexicano de Seguro Social, también se investigó la existencia de gérmenes anaerobios en 70 pacientes con septicemia, lográndose su aislamiento en dos enfermos (bacteroides).(5)

En términos generales , el aislamiento de gérmenes en el hemocultivo varía entre 25 y el 60% de los casos. La negatividad de algunos casos se explica porque la mayoría de los pacientes que han sido tratados con múltiples antimicrobianos antes de efectuarse la toma del hemocultivo, y posiblemente, a que el paso de gérmenes al torrente circulatorio no sea continuo.

CUENTA DE COLONIAS BACTERIANAS EN EL HEMOCULTIVO:

A pesar de que se piense oportunamente en la posibilidad de septicemia, y que se instuyan medidas terapéuti-

SEPTICEMIA:
ETIOPATOGENIA



ticas enérgicas, la mayoría de los pacientes evolucionan desfavorablemente sin que se tenga un índice que permita inferir la evolución del padecimiento. Se suele establecer el pronóstico con base en la evolución clínica, los resultados de laboratorio y el tipo de agente bacteriano aislado en el hemocultivo o de otros focos infecciosos.

Estudios llevados a cabo por Dreztnan y Gols, posteriormente Santosham y Colabs, y por último los observados por el grupo de Lacerracilla y Colabs (2,3,5); concluyen que el número de colonias en el hemocultivo puede ser un índice que permita predecir la posibilidad de instalación de meningoencefalitis, o la posibilidad de fallecer que tienen los recién nacidos y los lactantes con septicemia. Los pacientes cuya cuenta de colonias en el hemocultivo sea cercano o superior a 1 000/ml, deberán manejarse bajo un plan terapéutico muy enérgico, teniendo en mente la posibilidad de meningoencefalitis.

BIOMETRIA HEMATICA: Es el examen más común que se realiza en el paciente infectado, observándose generalmente modificaciones en la fórmula blanca. Diferentes estudios señalan que en septicemia existe con frecuencia leucocitosis y neutrofilia importante. En otros casos, se

observa leuconpenia y/o neutropenia; principalmente en recién nacidos e inmuno deprimidos, 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. También se ha considerado la vacualización de los leucocitos como un índice de septicemia, aunque existen controversias al respecto.

PRUEBAS DE FUNCION HEPATICA: La modificación en las pruebas de función hepática (transaminasas, bilirrubinas, tiempo de protrombina, fosfatasa alcalina) en un paciente que curse con un proceso infeccioso, ya sea a nivel enteral, respiratorio, meningoencefálico, u otro sitio; puede corresponder a una hepatitis bacteriana, proceso que sugiere la posibilidad de septicemia, ya que ésta complicación es frecuente en este tipo de pacientes. (5,6)

PRUEBAS DE COAGULACION : Se ha demostrado que la coagulación intravascular diseminada es una complicación de la septicemia (1,2,3,4,5), en la que están alterados diversos factores de la coagulación (plasminógeno, trombina, tromboplastina parcial, plaquetas, fibrinógeno, etc.); sin embargo, con frecuencia solo se

observa plaquetopenia, lo que es atribuido a su destrucción periférica por acción de toxinas bacterianas.

Jasso (7) analizó la cifra de plaquetas en 50 recién nacidos con septicemia y encontró que en todos los casos existió disminución en su número, independientemente de la severidad y evolución del padecimiento, lo que apoya que la plaquetopenia, pueda considerarse como un índice de infección grave o de septicemia.

VELOCIDAD DE SEDIMENTACION GLOBULAR (VSG) : La velocidad de sedimentación globular es una prueba de laboratorio inespecífica. Se ha demostrado su elevación en casos de infección. Es posible que la función principal de la VSG sea la de promover la fagocitosis en las infecciones sistémicas.

LISOZIMA SERICA : La lisozima sérica es una enzima que tiene capacidad de lisar la pared celular de la bacteria. Se ha medido en diversos padecimientos y se ha comprobado que su elevación tiene valor diagnóstico y pronóstico en diversas enfermedades y en infecciones graves. Sin embargo, en algunos pacientes con septicemia, los valores de lisozima sérica pueden encontrarse norma-

les, lo que no excluye su diagnóstico.

REACTANTES DE FASE AGUDA : Exámenes como el oro mucoide alfa-tripsina, haptaglobina y otros, se encuentran elevados en infección neonatal. Vargas y Jasso (7), correlacionaron el cuadro clínico con los exámenes antes señalados y con el número de plaquetas en sangre periférica y elaboraron un índice matemático que ayuda a establecer el diagnóstico precoz de la septicemia. Sin embargo, con este estudio se encontró que la probabilidad de error es grande y los resultados no dieron mayor significancia que el cuadro clínico.

Tambien Mizrrahi, Lugones y Resano (5), en el Hospital Infantil de México, en 1980 estudiaron 26 pacientes septicemia, en los que correlacionaron la velocidad de sedimentación globular con el número absoluto de neutrófilos y de plaquetas (dividiendo el número de plaquetas entre el producto de la multiplicación de la VSG por el número de segmentados y por el número de PMN no segmentados). Cuando la suma de estos parámetros era menor de dos, se establecía el diagnóstico de septicemia; cuando la puntuación variaba entre dos y cuatro, era probable y cuando era mayor de dos no existía septicemia. La mues-

tra en este estudio no fué suficiente, por lo que se está ampliando el número de pacientes estudiados.

Desde su descubrimiento la proteína "C" reactiva ha estado íntimamente relacionada con las enfermedades infecciosas; la amplia difusión de las pruebas para reconocer la proteína ensancharon el rango de las condiciones clínicas en las cuales su concentración es medible, resultando ser un hallazgo común en las situaciones que se caracterizan por respuesta inflamatoria aguda o daño tisular.

Recientemente ha surgido el interés por investigar la utilidad e importancia clínica de la proteína "C" reactiva en las enfermedades infecciosas (8,9), ya que en la mayoría de las infecciones bacterianas, presenta un rápido y precoz incremento de su concentración plasmática directamente proporcional a la severidad de la enfermedad (10), estas elevaciones se encuentra hasta en 86.9% de los procesos infecciosos serios como: Meningitis bacteriana y Septicemia, aumentando en muchas ocasiones, aún antes de 12 horas después de aparecidos los síntomas, continuando hasta alcanzar una meseta, cuya caída depende de la disminución de la intensidad del estímulo desencadenante. Sabel y Hanson (10), estudiaron su utilidad en septi

cemía en paccintes en edad pediátrica, y encontraron que en pacientes con recurrencia de la infección los títulos aumentaban nuevamente, aún antes de la aparición de cultivos positivos, en aquellos que la terapéutica antimicrobiana no fué apropiada los índices se abatieron cuando se instauró una terapéutica específica.

ESTUDIOS RADIOLOGICOS : La radiografía tiene gran valor al evidenciar la existencia de procesos infecciosos (bronconeumonia, osteomielitis, etc.), la presencia de bandas de radio transparencia se han considerado como un signo sugestivo de septicemia, aunque estas imágenes pueden observarse en otros procesos infecciosos como en: osteomielitis, sífilis, en hipoxia severa y en hiperbilirrubinemia.

Finalmente, para establecer el diagnóstico de septicemia se hace una correlación entre las manifestaciones clínicas y los exámenes de laboratorio y gabinete, haciendo un sistema de puntuación que se expone a continuación:

CLINICO		LABORATORIO	
PARAMETRO	PUNT.	PARAMETRO	PUNT.
1 Foco Infeccioso	1	Leucocitosis y/o Neutrofilia absoluta	1
1 Foco Infeccioso en el RN	2	Leucopenia y/o Neutropenia absoluta	1
2 ó más focos infecciosos	2	Sedimentación G. Acelerada	1
Mal estado general o estado de choque	1	Plaquetopenia	1
Distermia o Hipotermia	1	L.C.R., PFH anormales, pruebas de coagulac. sugestivas de CID	1
Manifestaciones de sangrado	1	P.C.R.	1
		Bandas de Raditransparencia	1

HEMOCULTIVO POSITIVO: 5 PUNTOS

SIN HEMOCULTIVO.	DIAGN. SEPTIC.	CON HEMOCULTIVO	DIAGN. SEPTIC.
Menos de 3	dudoso	1 a 7	dudoso
4-5	probable	8 a 9	probable
6 y más	certeza	10 y más	certeza

Cuando la suma de datos clínicos y de laboratorio sea menor de 3, se considera: dudosa; cuando sea de 4 a 5: probable; y cuando sea de 6 ó más: certeza. Si se tiene el resultado del hemocultivo, la puntuación se incrementa como sigue: de 1 a 7, la posibilidad de septicemia es: dudosa o puede tratarse de una bacteriemia; de 8 a 9 es probable; y de 10 ó más certeza.

Es evidente que la comprobación bacteriana mediante el hemocultivo en un paciente con manifestaciones clínicas de septicemia establece el diagnóstico de esta entidad. Sin embargo, el resultado de los cultivos se obtiene 72 ó más horas después de la toma, por lo que la puntuación obtenida con el cuadro clínico y los exámenes de laboratorio, permite establecer precozmente el diagnóstico e iniciar oportunamente una terapéutica adecuada. Cuando la puntuación, a pesar de tener el hemocultivo positivo es menor de 8, puede corresponder a una bacteriemia.

MANIFESTACIONES CLINICAS: 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. (1,2,3,)

La edad es una variable muy importante de tener en cuenta para valorar esta clase de pacientes, por ejemplo el neonato séptico frecuentemente manifestará letargia sutil, poca tolerancia a la vía oral, hipotermia o hipoglucemia, mientras que en los pacientes de mayor edad es de esperar: confusión, convulsiones generalizadas, hipertermia y rigidez en muchas de las veces.

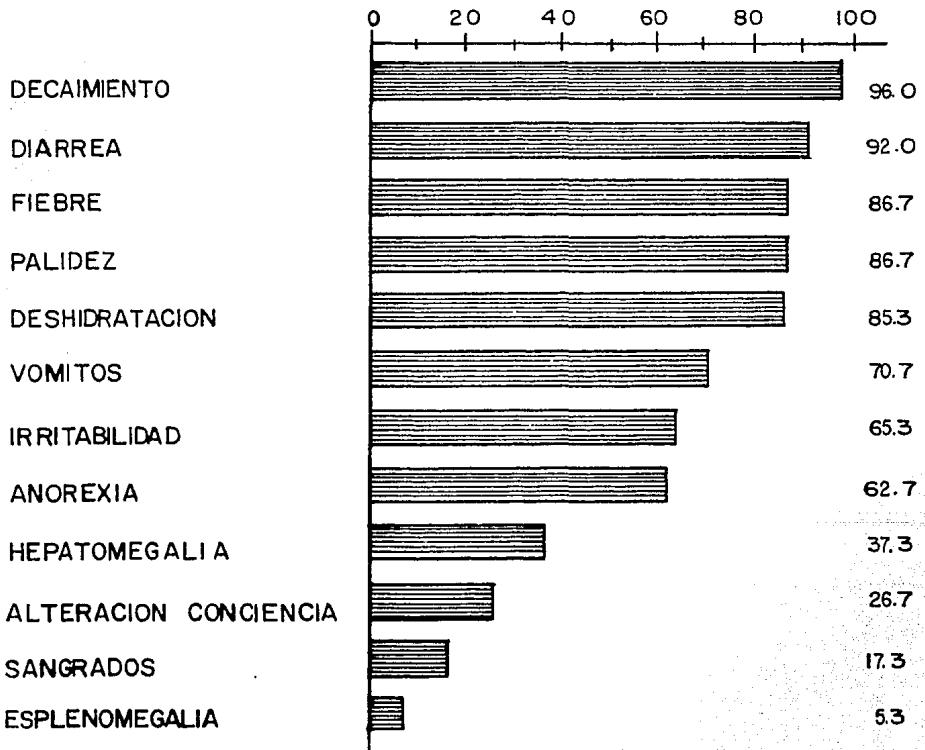
Muchos de los signos y síntomas son reflejo de la patología de base, por ejemplo: la taquipnea puede estar asociada a: neumonía, hipoxia, hiperventilación por acidosis metabólica y/o disfunción del sistema nervioso central. Muchos de los síntomas están relacionados a un síndrome de shock y pueden ser interpretados como un colapso circulatorio. (5,6,7)

CARACTERISTICAS CLINICAS

Los hallazgos clínicos más importantes se resumen en la siguiente tabla:

TABLA No. 7

SINTOMAS Y SIGNOS SEGUN FRECUENCIA EN 10 LACTANTES CON SEPTICEMIA



Entre los datos clínicos que permiten sospecharla, se pueden señalar la existencia de dos o más focos infecciosos (generalmente pulmonar y enteral), asociados a:

- a). Hipertermia persistente u otras alteraciones térmicas distermias o hipotermias (esta última es común en prematuros, recién nacidos y en desnutridos).
- b). Complicaciones abdominales como neumatosis intestinal, peritonitis, infarto intestinal o perforación.
- c). Manifestaciones de sangrado, ictericia, visceromegalias.
- d). Aislamiento de bacterias en los cultivos.
- e) Alteraciones en los exámenes de laboratorio: biometria hemática, pruebas funcionales hepáticas, pruebas de coagulación.

TRATAMIENTO: El éxito en el tratamiento de la septicemia, depende, por un lado, del terreno afectado y, -- por otro lado de las medidas que se tomen al respecto; y en esto tiene gran importancia la oportunidad del tratamiento y luego la efectividad del mismo. En este sentido los antimicrobianos han significado una ayuda inestimable pero en su utilización debe considerarse la susceptibilidad del germen, la vía de introducción, la toxicidad del medicamento, la farmacodinamia del mismo, y además su costo. (8,9,11).

Raramente se conoce el agente etiológico específico y su sensibilidad antimicrobiana al iniciar el tratamiento, por lo tanto los antibióticos se seleccionan dependiendo de los patógenos más frecuentemente involucrados. Típicamente los neonatos reciben: B-lactámicos y un aminoglucosido, los pacientes de 6 semanas a 6 años de edad reciben: ampicilina y clorafenicol, y los pacientes de mayor edad reciben únicamente: penicilina. (1). El tipo de aminoglucosido usado depende de los patrones de sensibilidad antimicrobiana de cada Hospital. Cuando se trata de un paciente inmunocomprometido, sin tener en cuenta la edad, la combinación de Gentamicina con carbenicilina o cefalotina, son frecuentemente usados para proveer cobertura contra estafilococo y Pseudomona. Tan pronto como el organismo es identificado, y se haya determinado su sensibilidad, la terapia antimicrobiana debe ser iniciada para proveer máximo efecto bactericida con un mínimo de toxicidad; las dosis empleadas dependerán de la edad del paciente, de la función renal o hepática, y del conocimiento de la farmacología del medicamento, así como de la concentración terapéutica que se alcanza hasta el sitio de la infección.

Una terapia intensiva, aclarará de la sangre los agentes patógenos en forma oportuna, y en caso de persistencia de bacteremia, se deberá hacer búsqueda de sitios ocultos de infección. (catéteres intravenosos, abscesos profundos, etc.), así como una revisión completa de los medicamentos que se están administrando (dosis, vía frecuencia de administración, sensibilidad del organismo), valoración seriada, tanto de la función renal como hepática, temperatura, biometría hemática completa, velocidad de sedimentación globular, son esenciales para el diagnóstico temprano de la toxicidad por medicamentos y proveer las bases de ajuste en las dosis.

Recientemente se ha expandido el procedimiento de la exanguinotransfusión, como terapia coadyubante para pacientes con septicemia. (12). La experiencia clínica está restringida fundamentalmente a septicemias del período neonatal, con muy escasas comunicaciones en otros períodos de la vida. El recambio sanguíneo como una arma terapéutica más, fué insinuada por primera vez en 1969 (12,13) por Dosset y, años más tarde Prod'Hom pública los primeros casos de septicemia en recién nacidos tratados con este procedi-

miento. Este autor recomendaba además que la E-T debía usarse en todo proceso séptico, sin esperar la aparición de complicaciones inherentes a este padecimiento (12), se sugiere la realización de dicho procedimiento con sangre fresca total de menos de 72 horas, repitiéndose cada 24-36 horas según sea necesario (dependiendo del deterioro de los criterios clínicos o de las constantes hematológicas, tales como plaquetopenia, menos de 150 000; neutropenia severa, consumo de factores de coagulación, hiperbilirrubinemia a expensas de la indirecta), a razón de 1 volemia por cada recambio (11,12, 13). La volemia en el neonato se calcula a razón de 80-85 cc X Kg; y en el lactante de 70-75 cc X Kg.

Ahora bien, teniendo en mente que una de las complicaciones más temibles y frecuentes del paciente con septicemia es la coagulación intravascular diseminada, con el consiguiente consumo intravascular de plaquetas y factores de la coagulación, se ha preconizado también el uso de la E-T (14, 15, 16), como un método de abordaje racional, el cual provee de factores de coagulación de plaquetas, y quizá más importantemente remover productos de degradación de la fibrina y algunos factores tóxicos que condicionan y perpetúan la CID.

MATERIAL Y METODOS

Se analizan 10 casos de lactantes hospitalizados, en el servicio de Pediatría del Hospital General de Mexicali, de enero de 1983 a enero de 1984. Se incluye a pacientes con cuadro sugestivo de septicemia basados en criterios clínicos, bacteriológicos y de gabinete, a los cuales se les realizó exanguinotransfusión por cumplir con los requisitos para establecer el diagnóstico. Casi la totalidad de los casos, tiene uno o más hemocultivos positivos, pero con hallazgo de agente patógeno a nivel enteral, urinario y pus de lesiones dérmicas, y que además tenían un cuadro clínico, laboratorial y de gabinete concordante (los tres casos sin hemocultivo positivo, tuvieron una suma de 7 puntos, según los criterios diagnósticos de sépsis), se excluyen a aquellos pacientes en que no se logró identificación del germen, tampoco se incluyen a todos aquellos pacientes que tuvieron puntuación de criterios diagnósticos menores a 5 puntos.

Se realizaron los siguientes estudios:

- a) Hallazgos bacteriológicos
- B) Distribución por edad, sexo y estado nutricional.

- c) Incidencia estacional
- d) Días de hospitalización
- e) Diagnóstico de ingreso
- f) Cuadro clínico
- g) Caracterización de la biometria hematica
- h) Tratamiento con antimicrobianos
- i) Letalidad según edad y estado nutritivo
- j) Cambios en la biometria hematica, posterior a la exanguino
transfusión.

RESULTADOS

HALLAZGOS BACTERIOLOGICOS: De los 10 casos estudiados, siete (70%), tuvieron hemocultivo positivo, los restantes 3 casos (30%), el gérmen se aisló de coprocultivo, y de lesiones dérmicas.

La distribución se analiza en la tabla 1.

Tabla 1

DISTRIBUCION SEGUN FRECUENCIA DE LOS GERMENES ENCONTRADOS EN 10 LACTANTES CON SEPTICEMIA Y HEMOCULTIVO

GERMEN	No. CASOS	%
- Proteus Mirabilis	1	57.2
- Proteus Vulgaris	3	
- Klebsiella	3	42.8

En casos se aisló Proteus (en un caso Proteus Mirabilis, y en otro caso Proteus Vulgaris), lo que constituye el 57.2% siguiendole en frecuencia Klebsiella con 3 casos constituyendo el 42.8%.

En la tabla 2 se analizan los restantes 3 casos, con hemocultivos negativos. En los tres casos el germen se aisló simultáneamente de dos muestras, y en uno se aisló Pseudomona Aeruginosa de cultivo de pus de lesiones

dérmicas (gérmenes aislados de muestras confiables).

Tabla 2

ORIGEN DE MUESTRA Y GERMEN AISLADO EN 3 CASOS CON
HEMOCULTIVO NEGATIVO

MUESTRA	CASOS	RESULTADOS
Cultivo de Catéter Coprocultivo	1	Providencia Stuartti Proteus Rettgeri
Cultivo de pus de lesiones dérmicas Urocultivo Coprocultivo	1	Pseudomona Aeruginosa Providencia Stuartti Proteus Mirabilis
Urocultivo Coprocultivo	1	Proteus Proteus Mirabilis
TOTAL	3	

DISTRIBUCION POR EDAD, SEXO Y ESTADO NUTRICIONAL : (tabla 3)

Seis casos (60%) se presentaron bajo los 6 meses de edad; tres casos (30%) entre los 6 y 11 meses. Se comprueba así una mayor frecuencia entre los lactantes menores de 6 meses, alcanzando el 90% bajo el año de edad.

Otro aspecto de interés es que de los 10 pacientes estudiados ocho (80%) eran desnutridos, ratificando el peor terreno que representan estos casos, de los tres pacientes que fallecieron, dos presentaban desnutrición de 2o. grado, mientras que uno presentaba de 1er. grado.

También destaca el predominio del sexo masculino, que se comprometió en 6 casos (60%) contra 4 del sexo femenino (40%).

Tabla 3

DISTRIBUCION DE 10 LACTANTES CON SEPTICEMIA
DE ACUERDO AL ESTADO NUTRICIONAL Y SEXO.

GRUPO ETARIO	SEXO		ESTADO NUTRITIVO		No. Casos	%
	M	F	eutrófico	desnutridos		
28 días a 5 meses	5	1	1	5	6	60
6 meses a 11 "	0	5	1	2	3	30
12 " a 17 "	0	0	0	0	0	0
18 " a 23 "	1	0	0	1	1	10
TOTAL	6	4	2	8	10	100

INCIDENCIA ESTACIONAL : Como se analiza en la tabla 4, la mayor frecuencia se observa durante el verano, con 40% de los casos. El porcentaje restante, se distribuye con frecuencia casi homogénea en las otras estaciones del año. Esta mayor frecuencia en verano puede explicarse por el hecho de que la patología previa más frecuente fué el sínrome diarreico agudo, y el hecho de que en este período, la sala de lactantes se encuentra a máxima capacidad, alcanzando en ocasiones un índice ocupacional del 100%.

Tabla 4

DISTRIBUCION DE 10 CASOS DE SEPTICEMIA
DE LACTANTE DE ACUERDO A LA INCIDENCIA ESTACIONAL

ESTACION	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA
Año 1983	4	3	1	2
Porcentaje	40%	30%	10%	20%

DIAS DE HOSPITALIZACION Y DIAGNOSTICO DE INGRESO: La permanencia hospitalaria de estos niños fué de un mínimo de 15 días y un máximo de 44 días. El promedio de estancia fué de 23 días. En cuanto al diagnóstico de ingreso, se analiza en la tabla 5, consignado el que motivó su hospitalización.

Tabla 5

DIAGNOSTICO DE INGRESO DE 10 LACTANTES CON SEPTICEMIA

DIAGNOSTICO	No. CASOS	%
Síndrome diarreico agudo con deshidratación	6	60
Infecciones respiratorias agudas	2	20
Sepsis	1	10
Cuerpo extraño en recto (tricotilobezoar)	1	10
TOTAL	10	100

Como se aprecia en la tabla 5, en 6 casos el diagnóstico de ingreso fué de Síndrome diarreico agudo con deshidratación, patología que constituye el proceso de base más frecuente. Le siguen en orden de frecuencia las infecciones respiratorias agudas (bronconuemonia), con 2 casos (20%) el resto, fué de sepsis en un caso, y de cuerpo extraño en recto (tricotilobezoar), pacientita que desarrolló septicemia como complicación postoperatoria.

RECuento LEUCOCITARIO: En esta ocasión solo analizaremos el recuento de leucocitos (tabla 6).

Tabla 6

RECuento LEUCOCITARIO EN 10 CASOS DE LACTANTES CON SEPSIS

No. DE LEUCOCITOS	CASOS	%
Menor de 5 000	3	30
5 000 a 18 000	2	20
mayor de 18 000	5	50
TOTAL	10	100

LETALIDAD: De acuerdo a los resultados; de 10 casos - fallecieron 2, lo que corresponde a un 20%; siendo estos, lactantes menores de 1 año, lo que está en relación con - el mayor número de casos en este período. Los dos lactan tes fallecidos fueron del sexo masculino, lo que tiene la misma explicación anterior. Sí merece destacarse que los lactantes fallecidos eran desnutridos de 2do. grado, lo - que ratifica la mayor gravedad que estos procesos alcanzan en este tipo de niños.

Tabla 7

CAMBIOS EN LA BIOMETRIA HEMATICA
POSTERIOR A E.T.

Pac.	A N T E S				D E S P U E S			
	HB	HTO	GB	PLAQ.	HB	HTO	GB	PLAQ.
1	10.9	32	38,250	116,000	11.0	43	7,650	160,000
2	5.1	18	1,050	50,000	10.8	33	3,750	160,000
3	4.4	14	250	45,000	9.8	30	3,100	210,000
4	9.0	30	6,300	175,000	11.2	37	5,900	50,000
5	7.2	20	1,100	115,000	10.0	32	4,850	10,000
6	8.0	28	33,450	115,000	11.9	36	15,700	218,000
7	10.9	34	26,550	45,000	11.5	38	8,000	160,000
8	9.8	33	18,150	150,000	10.6	35	3,500	150,000
9	8.5	36	23,300	160,000	10.6	37	19,000	145,000
10	8.7	28	5,650	70,000	10.0	37	32,300	95,000

Con respecto a la serie roja en todos los pacientes se observó una mejoría, por aumento de las cifras, tanto de hemoglobina como del hematocrito; asimismo, de los 8 pacientes que mostraron alteraciones en la cifra absoluta de leucocitos, ya sea por leucocitosis o leucopenia, en todos se observó aumento en los leucocitos cuando presentaban leucopenia, y disminución, cuando presentaban leucocitosis; en 2 de los 10 pacientes no se observó ningún cambio posterior a la exanguíneotransfusión.

TRATAMIENTO: En la tabla número 8, se señalan los distintos antimicrobianos empleados. Se ha confeccionado en frecuencia decreciente, anotando el promedio de días de uso, las dosis fueron las habituales y la vía intravenosa.

Tabla 8

MEDICAMENTOS	PROMEDIO DE DIAS										PACIENT.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Gentamicina	[REDACTED]										8
Ampicilina	[REDACTED]										8
Metronidazol	[REDACTED]										4
PGSC	[REDACTED]										3
Sisomicina	[REDACTED]										2
Clorafenicol	[REDACTED]										1
Carbenicilina	[REDACTED]										1

* No. Pacientes = 10

Si consideramos que los casos estudiados fueron 10, resultando que cada uno recibió anti-microbianos simultáneos o sucesivos. El criterio que se consideró fué: la edad del paciente, órgano o sistema afectado, vía de entrada del germen, cuando no se observó respuesta in vivo, se reemplazó por antibióticos "probables" de acuerdo al germen, y que no habían sido estudiados al antibiograma.

ANALISIS

Los procesos sépticos del lactante mantienen su permanente actualidad, derivada de su relativa frecuencia, dificultad diagnóstica, gravedad de los cuadros clínicos y complicaciones como choque endotóxico y coagulación Intra vascular diseminada. A esto se suma el actual predominio de gérmenes Gram (-), especialmente de los llamados oportunistas y que con frecuencia, por ser de origen hospitalario, son resistentes a los antimicrobianos de empleo habitual.

Uno de los aspectos importantes a comentar, se refiere a los factores predisponentes del paciente que facilitaron la septicemia bacteriana. De los resultados obtenidos se desprenden como muy importantes a este respecto: la edad (60% menores de 6 meses), y la desnutrición severa (48.9%).

En la literatura nacional (2,3,4) y extranjera (11, 12), que es escasa en relación al tema, se observaron hallazgos en general semejantes. Es ampliamente conocido cuáles son los factores por los que los niños de poca edad o con bajo peso, son más susceptibles a infecciones bacterianas u otras, así también en la desnutrición hay -

importantes alteraciones inmunitarias, especialmente in-
munidad celular además de alteraciones de los mecanis-
mos inespecificos de defensa y tambien en algunos casos
fallas de la inmunidad humoral, todo lo cuál conlleva -
mayor riesgo de infección, siendo esta más severa al -
presentarse (2,3,4,5,12).

Otro de los puntos a discutir se refiere al cua-
dro clínico observado; llama la atención el alto porcen-
taje de niños con Síndrome diarreico agudo con evolu-
ción tórpida, por lo que surge necesario sospechar sep-
ticemia bacteriana, y tomar todos los cultivos necesaa-
rios frente a un síndrome diarreico con este tipo de --
evolución. La deshidratación que fué un hallazgo fre-
cuente, en su mayor parte fué el hipo o isonatremica, -
probablemente en relación con el estado nutritivo de -
los pacientes.

En general hubo una mayor positividad de hemocul-
tivos (70%) que los descritos en la literatura (2,3,4),
mientras que en otros cultivos (liquido cefalorraquideo
orina, deposiciones y otras), sólo ayudaron al diagnós-
tico en tres casos.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

La siempre temida complicación de las septicemias bacterianas, la coagulación intravascular diseminada, - se presentó en el 20% de los casos.

La mayor parte de los casos se registró en verano en estrecha relación con la mayor frecuencia de diarreas agudas, la cual nos hace suponer como probable vía de entrada la digestiva. La letalidad en nuestro estudio fué de un 20%, la cual es mucho menor a la casuística de años anteriores en este mismo Hospital.

El cuadro clínico correspondió a los descritos en las septicemias del lactante, destacando que en el 90% - de los casos hubo diarrea y deshidratación, el compromiso del estado general fué muy importante, encontrandose evidencia de compromiso localizado de modo ocasional, la hepatoesplenomegalia fué poco frecuente, lo mismo que la ictericia.

Dentro de las complicaciones cabe destacar el choque endotóxico, producido probablemente por las endotoxinas liberadas por los gérmenes Gram negativos (5,11,13), otra complicación que contribuyó al mal pronostico y que se presentó asociada a la anterior fué la CID.

En relación al tratamiento, los antimicrobianos que más frecuentemente se usaron y mostraron mayor efectividad son en orden de frecuencia: ampicilina, Gentamicina y sisomicina; y lo más importante que es la exanguino---transfusión, como terapia coadyubante, disminuyendo en forma importante la letalidad de 79.6% hasta un 20%.

CONCLUSIONES

1. La exanguinotransfusión practicada a lactantes con septicemia como terapia coadyubante, disminuye en forma significativa la mortalidad, ya que en 10 pacientes en los que se llevó a cabo este procedimiento, unicamente fallecieron dos.
2. El presente trabajo, confirma los hallazgos de investigaciones previas, mostrando que la exanguinotransfusión permite:
 - a) Eliminación de bacterias y tóxicas circulantes en corto tiempo.
 - b) Corrección de la acidosis metabólica.
 - c) Disminuye la tendencia al sangrado, al aumentar la cuenta plaquetaria, y factores de coagulación, asimismo mejorar tiempos de protrombina y parcial de tromboplastina.
 - d) Hace más eficiente el transporte de oxígeno, por corrección de anemia y mejoría en la microcirculación.
 - e) Mejoría en los parametros hemodinamicos: presión arterial flujo renal y llenado capilar.
 - f) Aumenta la capacidad coloidosmotica del plasma.
 - g) Remueve factores depresores del miocardio, y productos de degradación de la fibrina.
 - h) Disminuye los niveles de bilirrubina
 - i) Favorece respuesta inmunitaria al aportar leucocitos adultos, con buena capacidad bactericida, fagocitica, de opsonización y quimiotaxis.

BIBLIOGRAFIA

1. Levin, D; "A Practical Guide To Pediatric Intensive Care"; Sepsis pag. 187-191; 1980.
2. Larracilla, H.J.; Saravia, H.J.; Septicemia. Generalidades sobre su diagnóstico. Boletín Med. Hosp. Infant. Mex; 37:3-469,1980.
3. Zamorano, G.M.; "Análisis Clínico de 75 casos de sepsis en el lactante del Servicio de Pediatría del Hospital Regional Leonardo de Antofagasta" Rev. Med. Chilena de Ped. 5:27, 1979
4. Laraccilla, A.J., Quijano, A.J.; Formas Bacterianas Atipicas en - Septicemia, (formas L). Informe preliminar. Bol. Med. Hospital Infantil Mex. 38:5, 741-47, 1981.
5. Mizrahi, M.L.; Lugones,R.: "Indice de Septicemia en el Lactante" Bol. Med. Hosp. Inf. Mex. 37-6, pag 1173; 1980.
6. Larracilla,A.J.; Juárez,A.; "Septicemia por Pseudomona Aeruginosa Revista Mexicana de Pediatría. 38:287, 1969.
7. Wientzen, R.L.; Mc Cracken G; "Pathogenesis and Manegment Of Neonatal Sepsis and Meningitis. Current Problems In Ped. 7:2,24-52, 1977.
8. Jasso, G.L.; "Trombocitopenia como Indice de Septicemia en el R.N Gaceta Médica Mexicana. III:317,1976.
9. Serrano, H.S.; Mejía, F.C.; Proteína "C" Reactiva y las Enfermedades Infecciosas, Infectología; 4:177-183, 1983.
10. Gewurz, H.M.; Mold, C; C-Reactive Protein and the Acute Phase - Response, Advances in Internal Medicine, Year Book Med. Publisher 145-147,1982.
11. Sabel, K.G.; Wadsworth, C; C-Reactive Protein in early diagnosis of Neonatal Septicemia; Acta Pediatric Scand, 68; 825-831, 1979 -
12. Calderon, J.E.; Septicemia; Conceptos Clínicos de Infectología - 65-73, 8va. ed: 1980.
13. Ellen, F.C.; Febrile Infants: Predictors of Bacteremia. The Journal of Pediatrics 101,5 686-689, 1982.
14. Figueroa, S.R.; Recambio Sanguineo en Septicemia a Klebsiella - Pneumoniae a proposito de un caso en un lactante, rev. med. de - Chile, 49, 1979.

15. Xanthou, M; Xypolyta, A; Exchange transfusion in severe neonatal Infection with Sclerema. Arch. Dis. Child: 50(II): 901-2, nov. - 1975.
16. Yoshimasa, N; total body Washout for the treatment of Endotoxin Shock, Arch. Surge vol III 783-86, 1976
17. Adamkin, D. New Uses for Exchange Tranfusion, Pediatric Clinics of the North America, 24:3, 599-563, 1977.
18. Tollner, U; Pohlandt, F; Treatment of Septicemia in the Newborn infant: Chice of Initial Antimicrobial Drugs and the Role of the Exchange Transfusion. Acta Pediatric. Scand. 66:605-610,1977.
19. Levinson, S.A.; Effect of Exchange Transfusion with fresh whole blood on refractory septic shock. American Surgeon: 38:49-54, 9172.
20. Vain, N.E.; Role of Exchange Transfusion in the treatment of severe septicemia; pediatrics, 66:5-693-97, 1980.
21. Nelson; Textbook of Pediatric, Septicemia, eleventh edition 712-713.
22. Kumate, J.; Gonzalo, J.; Septicemia en Gastroenteritis, Manual - de Infectología, Sta. ed. 66.