

EXANGUINOTRANSFUSION EN SEPSIS

“Estudio prospectivo sobre la efectividad de la exanguinotransfusión como coadyuvante del tratamiento en 30 recién nacidos con sepsis, con grupo comparativo histórico, en el Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios. 1,984”.

TESIS

Presentada a la
Honorable Junta Directiva
de la
Facultad de Ciencias Médicas
de la
Universidad de San Carlos
de Guatemala

POR

JUAN ARCENIO RIVERA GONZALEZ

En el acto de su investidura de

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, Noviembre de 1,984.

INTRODUCCION

En la actualidad, son pocas las indicaciones para la realización de exanguinotransfusión, encontrándose entre ellas, la de septicemia cuando haya compromiso del estado clínico del paciente, o apareciendo un edema esclerodémico, obteniéndose magníficos resultados, siendo en este caso su principal mecanismo de acción la extracción de toxinas bacterianas circulantes y aportando factores con buena capacidad bactericida, fagocítica y quimiotáctica, mejorando así el estado general del paciente. (5,10,15)

Los propósitos de nuestro trabajo, son demostrar los beneficios que ocurren en el neonato séptico, tratado con exanguinotransfusión y establecer un protocolo de manejo para tener una orientación del tiempo preciso en que se pueda realizar el recambio sanguíneo en estos pacientes.

El grupo de estudio consta de 30 recién nacidos (menores de 28 días) sépticos, tratados con antimicrobianos, a los cuales se les realizó Exanguinotransfusión en base a criterios clínicos y de laboratorio, haciendo también, un análisis comparativo con un grupo histórico de 30 recién nacidos sépticos del año 1977 tratados únicamente con antimicrobianos.

Los resultados obtenidos, resaltan una disminución de la mortalidad del 43o/o en el grupo de pacientes tratados con exanguinotransfusión, obteniéndose así, buenas perspectivas en el tratamiento de este tipo de pacientes.

OBJETIVOS

1. *Demostrar la efectividad y los beneficios que realiza la exanguinotransfusión como coadyuvante del tratamiento en el paciente neonato séptico grave.*

2. *Establecer un protocolo de manejo adecuado para el paciente recién nacido séptico grave, para disminuir la mortalidad debido a esa patología, en el servicio de recién nacidos del departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios.*

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

En nuestro medio, la sepsis neonatal, es una patología bastante frecuente, y es una de las causas de mortalidad mas altas en las salas de recién nacidos. (7)

En muchas ocasiones se ha discutido sobre la diferencia entre sepsis y septicemia, siendo sinónimos, diferenciándose de la bacteriemia asintomática que puede haber en algunos recién nacidos, por el estado clínico y delicado que cursan los mencionados al principio, logrando su diagnóstico unicamente por la presencia de hemocultivos positivos para bacterias, pero el mismo puede ser orientado en forma temprana por métodos indirectos de laboratorio, relacionándolos con los antecedentes perinatales y el estado clínico del niño (1,2)

El tratamiento de los procesos sépticos debe de iniciarse en forma temprana, con antimicrobianos de amplio espectro y las medidas de sostén que sean necesarias para cada uno de los pacientes. Ultimamente han recomendado la exanguinotransfusión como parte del tratamiento, si se deteriora el estado clínico del paciente y/o si existen alteraciones como: Leucopenia, Trombocitopenia, o alteración de las pruebas de coagulación, siendo los resultados excelentes para unos, y no muy alentadores para otros investigadores. (3,4,5,10,14,15)

En nuestro país, no existe un estudio en recién nacidos sépticos, evaluando la efectividad del recambio sanguíneo y tampoco se cuenta con una guía de manejo adecuada para los mismos, por lo que se realizó el presente trabajo.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio prospectivo, con una muestra de 30 neonatos (menores de 28 días) en estado séptico tratados con antimicrobianos y exanguinotransfusión y se realizó también un análisis de 30 papeletas de neonatos sépticos del año 1977 tratados únicamente con antimicrobianos, correspondiendo estos al grupo comparativo histórico

A partir del 1o. de Abril al 31 de Agosto del presente año se tuvo a la vista 30 neonatos con procesos sépticos severos, incluyendo los de la sala de neonatología y los del servicio de observación del Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios, a los que se les realizó exanguinotransfusión en base a criterios clínicos y de laboratorio, demostrando con controles 8-12 horas después, si hubo beneficio, para cada uno de los pacientes intervenidos. Los criterios de laboratorio que se utilizaron para catalogar a los pacientes como sépticos, se describen a continuación.

Leucopenia: Valores abajo de 5,000 glóbulos blancos por mm^3 .

Trombocitopenia: Valor abajo de 50,000 plaquetas por mm^3

Leucocitosis: Valor arriba de 25 000 glóbulos blancos por mm^3 con predominio de polimorfonucleares.

Relación entre Neutrófilos en banda y Neutrófilos totales igual o mayor de 0.2

Proteína "C." Reactiva: Valor arriba de 0.8 mgs. o arriba de 1.20 diluciones.

Hipoglicemia: Valores abajo de 40 mgs/dl para niños a término y abajo de 20 mgs/dl para niños pretermino

Alteración de pruebas de coagulación, orientada por.

Protrombinemia: Con valores dependiendo el control sérico del día pero en promedio 14 segundos el 100o/o

Tiempo de Tromboplastina Parcial: Con valores dependiendo el control sérico del día, en promedio 27 segs. el 100o/o

Fibrinógeno: Con valores de 200-400 mgs/dl.

Eritrosedimentación: Valor arriba de 15 mm/hora.

Cultivo Positivo: Hemocultivo, Urocultivo, Coprocultivo, Cultivo de secreción de heridas infectadas, Cultivo de LCR y de cateter intravenoso retirado.

LCR patológico: Disminución de glucosa en relación a glicemia, aumento de celularidad, frote de Gram positivo. (*, 1,7,12)

Los criterios clínicos tomados en cuenta son los siguientes: Irritabilidad marcada, hipoactividad, hipotermia, hipertermia, taquipnea, ictericia, piel color cenizo, ileo adinámico, disminución de reflejos del recién nacido; moro búsqueda, succión, preensión, Disminución de la excreta, petequias y/o hemorragias, mal estado general.

No necesariamente debían estar presentes todos los laboratorios para tener que realizar el recambio sanguíneo, los que se utilizaron como indicación del mismo fueron, Leucopenia, Trombocitopenia asociados al deterioro clínico del paciente o con apareamiento de esclerodema. Pacientes que presentaban alteración de pruebas de coagulación, aunque el estado clínico no estuviera deteriorado, se consideró como criterio único para poder realizar la exanguinotransfusión. Se hicieron controles posteriores a las 8-12 horas, y si los laboratorios permanecían alterados o empeoraba el estado clínico del niño se consideró como criterio para reintervenir a los pacientes.

(*) Normas generales del servicio de recién nacidos del Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios. 1,984 pp. 35-37

La exanguinotransfusión se realizó con sangre lo más fresca posible, la cual no pasó de 48 horas de haber sido extraída, citratada, calculándose la cantidad a utilizar con dobel volemia, así: 80-100 cc. x el peso en Kgs. x 2, teniendo como tiempo promedio 60 minutos en la realización del recambio.

Simultaneamente, se realizó una revisión de registros clínicos de 30 neonatos sépticos del año 1,977 tratados solo con antimicrobianos, con las mismas características de edad y procesos infecciosos que el grupo anterior, considerados como casos severos de sepsis, tanto por diagnóstico como por su evolución, correspondiendo al grupo histórico, realizándose posteriormente un análisis comparativo de la mortalidad presentada entre estos y el grupo al cual se le realizó exanguinotransfusión.

Por ser un grupo histórico de dicho año y por no existir en aquel entonces los métodos diagnosticos de sepsis que se utilizan actualmente, solo se tomaron los siguientes criterios para cada uno de los pacientes.

Leucopenia: Valores abajo de 5,000 glóbulos blancos por mm^3

Leucocitosis: Valores arriba de 25,000 globulos blancos por mm^3 con predominio de polimorfonucleares.

Eritrosedimentación: Valor arriba de 15 mm/hora.

Trombocitopenia: Valor entre 100,000 y 50,000 plaquetas por mm^3

Hipoglicemia: Con valores de 40 mgs/dl para niños a termino y abajo de 20 mgs/dl para niños pretérmino.

Cultivos Positivos: Hemocultivo, Urocultivo, Coprocultivo, Cultivo de secreción de heridas infectadas, Cultivo de LCR y de cateter intravenoso retirado.

— LCR Patológico: Disminución de la glucosa en relación a la glicemia, aumento de celularidad y frote de Gram positivo.

— Diagnóstico de informe patológico compatible con sepsis. (*)

Se trató de integrar a ambos grupos dentro de los mismos parámetros de sepsis, para que fueran homogéneos, así la comparación realizada pueda tener mayor significado.

(*) Registros clínicos de Pediatría y protocolos del Departamento de Patología del Hospital General San Juan de Dios. 1,977

REVISION BIBLIOGRAFICA

Se define como septicemia, a los cultivos de sangre positivos para algún microorganismo bacteriano presentando los pacientes enfermedad crítica o grave, o bien, a la alteración de la sangre, causada por microorganismos infecciosos, provocando sintomatología (6,8)

La presencia de manifestaciones clínicas distingue a la septicemia, de la bacteriemia transitoria observada en algunos recién nacidos sanos. (1)

Los procesos sépticos en el niño, son influenciados en gran parte por la inmadurez de sus factores inmunológicos, debido a que ciertas inmunoglobulinas no traspasan la barrera placentaria, en este caso IgM que proporciona defensas contra microorganismos Gram negativos, siendo esta la razón por la cual el niño de temprana edad es infectado en forma más frecuente, por este tipo de gérmenes. (6,9)

Muchas bacterias están asociadas a sepsis neonatal, aunque son muy pocas las que atraviesan la barrera placentaria, entre las que podemos mencionar: M. Tuberculosis, T. Pallidum, L Monocitogenes, siendo esta última las mas comúnmente aislada. En contraste, una gran variedad de microorganismos pueden infectar al niño durante y después del nacimiento, siendo los microorganismos entéricos los que más frecuentemente producen sepsis neonatal, y entre ellos los mas comunes son: E. Coli, Klebsiella, Enterobacter, y Enterococos. (10, 13,16)

Factores ambientales, maternos y propios del huésped determinarán que el niño expuesto a un organismo con potencial patógeno presente sepsis, meningitis o ambas. (1,7)

A continuación se presenta, en forma simplificada, una serie de factores predisponentes para producir infección en el período neonatal.

FACTORES PERINATALES QUE PREDISPONEN A INFECCION EN EL PERIODO NEONATAL

<i>Factores Prenatales</i>	<i>Factores Postnatales</i>
Mal control natal y pobreza	Inmadurez
Fiebre materna en el período perinatal	Anomalías congénitas
Infección Urinaria	Asfixia perinatal
Ruptura prematura de membranas	Maniobras de resucitación
Trabajo de parto prolongado	Cateterización de vasos umbilicales
Meconio en líquido amniótico	Procedimientos quirúrgicos
Sangre en líquido amniótico	Manipulaciones
	Sexo masculino

Fuente: Rizzardini P.M. Neonatología. Santiago de Chile, 1980

Es muy importante valorar clínicamente lo comprometido que se puede encontrar un niño, dependiendo de su madurez como de la severidad del cuadro séptico. No existen signos clínicos patognómicos de sepsis, al contrario, todos los signos clínicos presentes pueden ser inespecíficos, porque puede haber sintomatología sin que el mismo aparato o sistema se encuentre involucrado: por ejemplo, convulsiones con SNC indemne o trastornos gastrointestinales sin que exista infección del tracto digestivo, mientras que la meningitis y la septicemia, pueden presentarse solo con letargo, irritabilidad o cambios de color. Asiduamente se mencionan como signos precoces de infección a la distensión abdominal, apnea e ictericia, pero todo esto también se observa en niños prematuros sanos y normales.

Generalmente la enfermera refiere que el niño no luce bien, hay pobre control térmico, letargia, irritabilidad, movimientos ocula-

res anormales, cianosis, quejido, respiración irregular, periodos de apnea, rechazo de alimento, vómitos, hepatomegalia, distensión abdominal, rash, eritema, púrpura, pústulas, esclerodema, ictericia, sangrado, esplenomegalia, piel fría, taquicardia, hipotensión, mal estado general, etc.

El diagnóstico debe sospecharse por antecedente perinatales y sospecha clínica por la manifestación del paciente o cuando existan Heridas infectadas, Hipo o Hipertermia, Taquipnea, Leucocitosis o Leucopenia, Cambios bruscos del sensorio, Ileo. (* 7, 17)

El establecimiento de una septicemia, depende de la disminución de los factores defensores en el niño así como el grado de ataque a base de la virulencia. (11)

El diagnóstico de sepsis neonatal, depende en última instancia de un hemocultivo positivo. Por eso se tratará por todos los medios de recuperar el organismo extrayendo una cantidad conveniente de sangre de una vena periférica en condiciones máximas de asepsia. Ante la sospecha de sepsis, se debe tomar muestras de LCR porque es común que los recién nacidos con esta patología tengan meningitis (30o/o) y de su presencia o no depende de la elección y duración del tratamiento. Los cultivos de orina también son un procedimiento de rutina porque el tracto genitourinario puede servir como puerta de entrada de la infección bacteriana así como el sitio de acumulación de las bacterias que han sido diseminadas por la corriente sanguínea.

Abundan las técnicas indirectas, para el diagnóstico presuntivo de septicemia neonatal y tienen diferente sensibilidad. El recuento sanguíneo total revela datos muy importantes. Con frecuencia se encuentra en infecciones neonatales un recuento de neutrófilos y/o en banda anormalmente elevado o disminuido. El índice de eritrosedimentación y la determinación de proteína C reactiva ofrecen también

(*) Normas generales del servicio de Recién Nacidos del Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios. 1,984.

información muy valiosa respecto a infecciones graves del recién nacido, al igual que el recuento total de plaquetas, que frecuentemente suelen estar bajas en esta patología. (1,2,7)

Cuando se sospecha Septicemia en un recién nacido, debe iniciarse tratamiento antimicrobiano lo más pronto posible, antes de conocer los resultados de los cultivos. Siempre se dispondrá de tratamiento antimicrobiano de amplio espectro, por lo regular se usa Ampicilina en combinación con un aminoglucósido, puesto que en la actualidad los gérmenes más frecuentes están a cargo de microorganismos Gram negativos, pero si el problema infeccioso es a nivel pulmonar se utilizará Penicilina G, en combinación con un Aminoglucosido. Posteriormente al conocer los resultados de cultivos y bacterias causantes del estado séptico, se dejará tratamiento antimicrobiano específico para dichos gérmenes. (6,7,10,12)

El tratamiento de procesos sépticos en el niño, dependerá de varios factores como lo son: Estado clínico del paciente, grado y tiempo de evolución con sepsis y las condiciones generales del niño. (13,16,18)

Ultimamente al tratamiento con antimicrobianos y a las medidas de sostén les ha acompañado la exanguinotransfusión cada 6-12 horas dependiendo de las necesidades de cada caso. Este procedimiento, como terapia coadyuvante en los procesos sépticos, fue iniciado por Dossett, hace más o menos unos 11 años.

La exanguinotransfusión está indicada en varios procesos patológicos.

1. Para el tratamiento potencial o actual de la hiperbilirrubinemia.
2. Enfermedad hemolítica.
3. Síndrome de coagulación intravascular deseminado.

4. Proceso sépticos graves.

Los beneficios que se obtienen con el recambio sanguíneo son los siguientes:

- Remover los productos de degradación de la fibrina
- Remover los productos que producen hipoperfusión pulmonar.
- Aporta plaquetas y hemoglobina mejorando el transporte de oxígeno produciendo un aumento hemodinámico y evitando el shock.
- Aporta proteínas, mejorando así la capacidad coloidosmótica del plasma.
- Aporta leucocitos adultos, con buena capacidad bactericida, fagocítica, de opsonización y de quimiotaxis.
- Aporta factores de coagulación e inmunológicos: celulares y humorales.
- Reduce el daño tisular por hipoxia
- Mejora la acidosis metabólica.
- Disminuye los niveles séricos de bilirrubina. (4,5)

El pronóstico de un paciente séptico que ha sido intervenido con procedimiento de exanguinotransfusión depende estrictamente de:

- Grado y tiempo de evolución con sepsis.
- Agente causante del proceso séptico.
- Madurez del niño
- Enfermedades asociadas
- Cuidados de sostén que se ofrecen al paciente.
- Tiempo en que se realiza la exanguinotransfusión.

Número de intervenciones necesarias de recambio sanguíneo. (*, 3,4,5,14,15,18)

En la actualidad son muy pocos los estudios realizados en pacientes sépticos tratados con exanguinotransfusión, pues según la literatura revisada, se sabe que hasta en el año 1,974 Prod'hom publicó los primeros casos de pacientes sépticos tratados con éste procedimiento, quien en algunos de sus pacientes realizó el recambio cada 12-15 horas, pues según su experiencia dice que aumenta la sobrevida en pacientes con este problema. (4)

Tölner, en un estudio controlado que incluye 22 recién nacidos con infecciones graves tratados con antimicrobianos y recambio sanguíneo, y otros 16 recién nacidos en los que solo empleó antimicrobianos informa que no obtiene resultados muy favorables, pues falleció el 50o/o del primer grupo y el 62o/o del segundo. Al revisar su casuística concluye con que el recambio sanguíneo es más efectivo en pacientes sin localización maníngea, ventricular y/o peritoneal. (14)

Prod'hom en 16 recién nacidos con sepsis, de los cuales 8 trató con antimicrobianos y los otros 8 con antimicrobianos más recambio sanguíneo, obtiene resultados espectaculares. Los 8 pacientes tratados en forma convencional fallecen y de los 8 tratados con exanguinotransfusión sobreviven 7, considerando así buenas perspectivas en estos pacientes. (5)

Existen reportes del año 1,979 cuando en el hospital Roberto del Río, de Santiago de Chile, se analizan 3 casos de pacientes con infecciones neonatales graves, tratados con antibióticos y recambio sanguíneo. Uno de los pacientes falleció, informando la necropsia diagnóstica de septicemia y enterocolitis necrotizante. Los otros 2 pacientes salieron de su cuadro séptico y sobrevivieron. (5)

(*) Efectividad de la exanguinotransfusión en sepsis. Electivo; USAC. Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1,982.

En el mismo año y hospital, se trata a una lactante de 5 meses de edad, en malas condiciones generales y nutricionales con sarampión complicado con neumonitis morbilosa, con hemocultivo positivo para *Klebsiella pneumoniae*, quien además realizó paro cardiorespiratorio, se le efectuaron 8 intervenciones de recambio sanguíneo obteniéndose posteriormente, 16 cultivos negativos, mejorando la niña su estado de salud egresando de ese hospital en buenas condiciones generales después de permanecer 67 días bajo observación médica. (4)

En los Estados Unidos, se realizó un estudio en 1980, de pacientes sépticos con grupo control, a quienes se intervino con recambio sanguíneo obteniéndose resultados del 53o/o de sobrevivencia, realizándose el recambio, cuando los glóbulos blancos se encontraban abajo de cifras de 4,000 por mm. cúbico. Los autores de este estudio, concluyeron con que se estudiase bien la decisión de realizar dicho procedimiento en estos pacientes. (3)

Posteriormente, en el año 1981 los mismos autores realizaron un estudio similar, en 10 pacientes recién nacidos prematuros, con estado séptico severo, realizándoles recambio sanguíneo y con administración de antibióticos, obteniéndose una sobrevivencia del 70o/o, observando como complicaciones durante el procedimiento. Arritmia cardíaca e hipoglicemia, en un paciente cada una de ellas. En esta oportunidad, los autores concluyen con que se debe realizar exanguinotransfusión en pacientes gravemente sépticos, con sangre lo más fresca posible, el número de veces que se considere necesario, acompañado a los antimicrobianos y a las medidas de sostén disminuyendo así la mortalidad en los niños en condiciones críticas. (15)

En Guatemala, en el año 1982 se realizó una revisión de 40 pacientes menores de 1 año en estado séptico, a quienes se les realizó exanguinotransfusión, obteniéndose muy buenos resultados, falleciendo 12 de ellos, pero hacen la observación que jugó papel muy im-

portante su mal estado nutricional y sus problemas clínicos asociados a sepsis. (*)

A partir de los estudios publicados y de la literatura que se presenta por los pacientes intervenidos en otros países, se podría concluir que la exanguinotransfusión es un recurso terapéutico a tener presente en las septicemias que no responden al tratamiento con antimicrobianos específicos, tanto en el lactante como en el recién nacido, repitiendo el procedimiento las veces que sea necesario. (4)

PRESENTACION

DE

RESULTADOS

(*) Efectividad de la exanguinotransfusión en sepsis. Electivo. USAC. Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1,982.

CUADRO No 1

*Relación entre pacientes tratados con exanguinotransfusión más anti-
bióticos y los pacientes sépticos tratados solo con antibióticos, asocia-
dos con la mortalidad encontrada.*

<i>Neonatos sépticos tratados con antibióticos más exanguinotrans.</i>					<i>Neonatos sépticos tratados unica- mente con antibióticos.</i>					
	No.	F.	(o/o)	M.	(o/o)	No.	F.	(o/o)	M.	(o/o)
Total	30	10	(33)	20	(67)	30	17	(57)	13	(43)
	(100%)					(100%)				
Morta- lidad (27%)	8	2	(7)	6	(20)	21	9	(30)	12	(40)
						(70%)				

Fuente: Boletas de recolección de datos, Departamento de Pediatría Hospital General San Juan de Dios. 1,984.

Podemos observar que en el grupo de pacientes tratados con exanguinotransfusión solo falleció el 27o/o de la muestra, mientras que en el grupo de pacientes a los que no se les realizó el recambio, falleció el 70o /o disminuyendo así en un 43o/o la mortalidad del primer grupo.

CUADRO No. 2

Relación entre pacientes sépticos tratados con exanguinotransfusión, pacientes sin exanguinotransfusión y el foco infeccioso considerado como causa primaria de sepsis, asociados a la mortalidad encontrada.

Grupo	Tratados con Exanguinotransfusión		Tratados sin Exanguinotransfusión	
	F. (o/o) mortalidad		Fx. (o/o) mortalidad	
Foco infeccioso				
Bronconeumonía	5 (16.7)	3	10 (33.4)	8
Meningitis	5 (16.7)	2	5 (16.7)	4
Síndrome Diarréico Agudo	1 (3.3)	—	6 (20)	6
Infección Urinaria	1 (3.3)	—	2 (6.6)	—
Enterocolitis Necrotizante	4 (13.2)	1	—	—
Piodermia	3 (10)	1	—	—
Onfalitis	2 (6.6)	—	—	—
Indeterminado	9 (30)	1	7 (23.3)	3
Total	30 (100)	8	30 (100)	21

Fuente: Boletas de recolección de datos, Departamento de Pediatría, Hospital General San Juan de Dios. 1,984.

Podemos observar que en ambos grupos, coinciden los focos primarios de infección en el 70o/o de la muestra. En relación a la mortalidad, en ambos grupos, los pacientes con Bronconeumonía, fallecieron en su mayoría, al igual que los pacientes con meningitis y Síndrome diarréico Agudo en el grupo que no fue intervenido con exanguinotransfusión. En el grupo indeterminado, se encuentran pacientes con alto riesgo de sepsis, con hallazgos clínicos y de laboratorio, pero que no tenían una localización específica.

CUADRO No. 3

Descripción de los problemas clínicos más frecuentes, asociados a sepsis en los 30 neonatos tratados con exanguinotransfusión y en los 30 neonatos tratados solo con antibióticos.

Grupo	Neonatos Tx. con exanguinotransfusión		Neonatos Tx. sin exanguinotransfusión	
	Fx.	(o/o)	Fx.	(o/o)
Problema asociado				
Prematurez y bajo peso	18	(60)	21	(70)
Síndrome de aspiración de meconio	4	(13)	5	(17)
Hipoxia perinatal	10	(33)	2	(7)
Síndrome diarréico agudo	1	(3)	8	(26)
Desequilibrio Hidroelectrolítico	—	—	2	(7)
Síndrome de dificultad respiratoria idiopático	4	(13)	3	(10)
Hemorragia intracraneana	3	(10)	—	—
Lúes congénita	1	(3)	—	—
Tuberculosis congénita	1	(3)	—	—
Neumomediastino	1	(3)	—	—
Poliglobulia	1	(3)	—	—
	44	—	41	—

Fuente: Boletas de recolección de datos, Departamento de Pediatría, HGSJD. 1 984.

Es importante mencionar que en ambos grupos predomina la prematurez y el bajo peso, lo que aumenta más el riesgo de estos niños. Se puede observar también la alta frecuencia de hipoxia perinatal en el grupo de estudio, y la frecuencia superada de problemas diarréicos en el grupo de pacientes que no fue intervenido con exanguinotransfusión.

CUADRO No. 4

Relación de neonatos sépticos tratados con exanguinotransfusión, pacientes tratados sin exanguinotransfusión, asociados a la causa mas frecuente como diagnóstico de defunción.

Grupo	Neonatos con exanguinotransfusión		Neonatos sin exanguinotransfusión	
	Fx.	(o/o)	Fx.	(o/o)
Síndrome de coagulación intravascular diseminado	4	(50)	4	(18.7)
Meningitis bacteriana	2	(25)	4	(18.7)
Septicemia	—	—	13	(62.6)
Hemorragia intracraneana	2	(25)	—	—
Total	8	(100)	21	(100)

Fuente: Boletas de recolección de datos, Departamento de Pediatría, HGSJD. 1,984

Podemos observar que el mayor porcentaje de pacientes, en el grupo tratado sin exanguinotransfusión, el diagnóstico es únicamente septicemia, y en un número similar de pacientes existe el diagnóstico de coagulación intravascular para ambos grupos.

CUADRO No. 5

Relación entre los 30 neonatos sépticos tratados con exanguinotransfusión y el número de intervenciones realizadas.

No. de intervenciones	Fx	(o/o)
Una exanguinotransfusión	26	(86.6)
Dos exanguinotransfusiones	4	(13.3)
Total	30	(100)

Fuente: Boletas de recolección de datos, Departamento de Pediatría HGSJD 1,984.

Observamos que la mayoría de pacientes, fueron intervenidos solo en una oportunidad (86o/o) y únicamente 4 pacientes (13.3o/o) fueron reintervenidos.

CUADRO No. 6

Relación entre la presencia de parámetros de laboratorio con la efectividad de la exanguinotransfusión en los 30 neonatos sépticos tratados.

Criterios de laboratorio	Mejóro		Mejóro		No mejoró	
	Fx.	(o/o)	Fx.	(o/o)	Fx.	(o/o)
Leucopenia	26	(86)	19	(73)	7	(27)
Leucocitosis	1	(3)	1	(100)	—	—
Eritrosedimentación arriba de 15 mm/hra.	19	(63)	13	(68)	6	(32)
(*) Relación NB/NT \geq 0.2	15	(50)	10	(66)	5	(34)
Trombocitopenia menor de 50,000 mm ³ .	27	(90)	21	(77)	6	(23)
Proteína "C" Reactiva mayor de 0.8 mgs.	19	(63)	14	(74)	5	(26)
Pruebas de coagulación alteradas	27	(90)	20	(74)	7	(26)

Fuente: Boletas de recolección de datos, Departamento de Pediatría, Hospital General San Juan de Dios. 1,984

Se puede hacer mención de los parámetros más frecuentes, como lo son trombocitopenia y alteración de pruebas de coagulación en 27 pacientes cada uno. Se observa también la mejoría de todos los parámetros arriba del 65o/o en cada uno de los pacientes intervenidos.

(*) Relación entre Neutrófilos en banda y Neutrófilos totales.

CUADRO No. 6-A

Frecuencia de los parámetros de laboratorio para catalogar como sépticos a los pacientes tratados unicamente con antimicrobianos, en el año 1,977

Parámetro	Fx	(o/o)
Leucopenia	20	(67)
Leucocitosis	2	(7)
Eritrosedimentación arriba de 15 mm/hora	21	(70)
Trombocitopenia	19	(63)
Hipoglicemia	9	(39)
Cultivos positivos	9	(30)
LCR Patológico	5	(17)

Fuente: Boletas de recolección de datos, Departamento de Pediatría, HGSJD. 1,984

Podemos observar, que los parámetros más frecuentes fueron: Eritrosedimentación arriba de 15 mm/hora, Leucopenia y Trombocitopenia. También es relevante la poca información a base de la positividad de los cultivos, con un total de 9 únicamente.

CUADRO No. 7

Descripción de los problemas clínicos más frecuentes asociados a la muerte de 8 neonatos sépticos tratados con recambio sanguíneo.

Problema clínico asociado	Fx.	(o/o)
Muy bajo peso al nacer (menores de 1,500 gramos)	4	(50)
Menores de 32 semanas de edad gestacional	4	(50)
Enterocolitis necrotizante	2	(25)
Hemorragia intracraneana	2	(25)
Lúes congénita	1	(12.5)
Tuberculosis congénita	1	(12.5)
Meningitis bacteriana	2	(25)

Fuente: Boleta de recolección de datos, Departamento de Pediatría, Hospital General San Juan de Dios.

Se puede observar que de los 8 pacientes fallecidos, 4 eran menos de 32 semanas de edad gestacional y pesaban menos de 1,500 gramos al nacer.

CUADRO No. 8

Relación entre tipo de cultivo y gérmenes aislados, de los 30 neonatos sépticos tratados con exanguinotransfusión

Cultivo Germen	Cultivo de secreción		Urocultivo		Hemocultivo		Cultivo de LCR	
	Fx.	(o/o)	Fx.	(o/o)	Fx.	(o/o)	Fx.	(o/o)
E. Coli	2	(7)	1	(3.3)	-	-	-	-
Estreptococo Grupo B	1	(3.3)	-	-	-	-	-	-
Pseudomona A.	1	(3.3)	-	-	-	-	-	-
Enterobac- ter C.	-	-	-	-	1	(3.3)	-	-
Estreptococo	-	-	-	-	-	-	1	(3.3)
Total	4	(14)	1	(3.3)	1	(3.3)	1	(3.3)

Fuente: Boleta de recolección de datos Departamento de Pediatría Hospital General San Juan de Dios. 1,984.

Se puede observar la poca información que se tiene en base a los cultivos, siendo el más positivo, el cultivo de secreción, teniendo 4 gérmenes aislados. La bacteria más frecuente aislada, fue E. Coli, en un total de 3 cultivos positivos, dose en total únicamente 7 gérmenes en cultivos positivos.

CUADRO No. 9

Frecuencia de combinación de antimicrobianos administrados a 30 neonatos sépticos tratados con exanguinotransfusión.

Combinación de antimicrobianos	Fx.	(o/o)
Ampicilina Amikacina	16	(53)
Penicilina Amikacina	11	(37)
Ampicilina Amikacina Carbenicilina	1	(3.3)
Ampicilina Amikacina Isoniacida	1	(3.3)
Amikacina Meticilina	1	(3.3)

Fuente: Boleta de recolección de datos, Departamento de Pediatría, HGSJD. 1,984.

Podemos observar, que fué Ampicilina Amikacina la combinación utilizada en forma más frecuente, en un total de 16 pacientes (53o/o). Se puede observar también, la combinación de esos mismos antimicrobianos, con Isoniacida, en 1 paciente, por sospecha de tuberculosis congénita.

CUADRO No. 10

Tratamientos establecidos por problemas asociados a sepsis, en los 30 pacientes tratados con recambio sanguíneo

Tratamiento establecido	Fx.	(o/o)
Fototerapia	11	(37)
Ventilador mecánico de presión positiva (CPAP)	4	(13)
Exanguinotransfusión parcial por indicación de poliglobulia	1	(3.3)
Transfusión de células empacadas	1	(3.3)

Fuente: Boleta de recolección de datos, Departamento de Pediatría, HGSJD. 1,984

Podemos observar que la fototerapia y el CPAP son los tratamientos establecidos, más frecuentes, en relación al tipo de paciente prematuro componente de la mayor parte de la muestra del estudio.

ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el presente trabajo son excelentes, informando que la exanguinotransfusión es de bastante beneficio en neonatos con sepsis, si no se tienen factores que puedan limitar la función de la misma.

Se obtuvo un 73o/o de sobrevivencia de los pacientes intervenidos, y al revisar nuestra literatura, se tiene que en estudios realizados en el extranjero, han obtenido resultados de 50o/o, Tölner (14), 70o/o Vain (15), y Prod'hom (5), es quien mejores resultados ha reportado, obteniendo casi el 90o/o de sobrevivencia, en un estudio controlado, de neonatos sépticos, que realizó en 1976.

Tölner, (14), reporta que según los resultados obtenidos en sus estudios, los pacientes que tienen localización a nivel de ventrículos, meninges y/o peritoneo, no responden en forma adecuada al recambio sanguíneo. Observando nuestra casuística, tenemos a 5 neonatos con meningitis, de los cuales sobrevivieron 3. Consideramos que existe una ayuda en forma indirecta de parte del recambio sanguíneo pero que también puede deberse a la administración en forma temprana de los antimicrobianos.

Han informado también, que los factores asociados a la septicemia, influyen mucho, en el beneficio que la exanguinotransfusión pueda brindar (3,14,15). En nuestra muestra, tenemos que el 60o/o de los pacientes son prematuros y de bajo peso, confirmando lo dicho anteriormente al observar que el 50o/o de la mortalidad obtenida, está compuesta por 4 pacientes que eran menores de 32 semanas de edad gestacional, y que pesaron menos de 1,500 gramos al nacer.

Existen reportes, de pacientes sépticos, que han sido intervenidos con exanguinotransfusión hasta en 8 oportunidades, obteniéndose buenos resultados en los casos muy severos (4,5). En nuestra mues-

tra, 26 pacientes fueron intervenidos solo en una oportunidad, falleciendo 4 de ellos, considerando que en estos últimos pudo haber sido de beneficio la repetición del procedimiento. Únicamente 4 pacientes de toda la muestra, fueron reintervenidos en una oportunidad.

Los autores citados anteriormente, han recomendado que el recambio sanguíneo en los pacientes sépticos, debe realizarse cuando exista cifra de glóbulos blancos abajo de 5,000 por mm. cúbico y cifras de plaquetas abajo de 100,000 por mm. cúbico, (3,4,5,15). Nosotros consideramos, que si, son buenos parámetros para orientar el recambio sanguíneo, porque son los laboratorios más alterados y más frecuentes en nuestro estudio, y se pueden valorar solos, o con la presencia de escleredema o mal estado clínico del niño. Opinamos también que la alteración de los factores de coagulación, puede considerarse como criterio único para realizar el recambio sanguíneo en neonatos con dicha patología.

Al observar los antimicrobianos administrados a nuestros pacientes, coincidimos según la bibliografía revisada, (1,7,10), con la administración de Ampicilina más Aminoglucosido (Amikacina) o Penicilina más Aminoglucosido, pues ambos medicamentos estuvieron involucrados en combinación, en el 97o/o de la muestra.

Las medidas de sostén que se brindó a nuestros pacientes, fué en relación al grado de madurez de cada uno de ellos, y a las necesidades que presentarían durante su estancia en la sala de neonatología. (3,4,5,14,18).

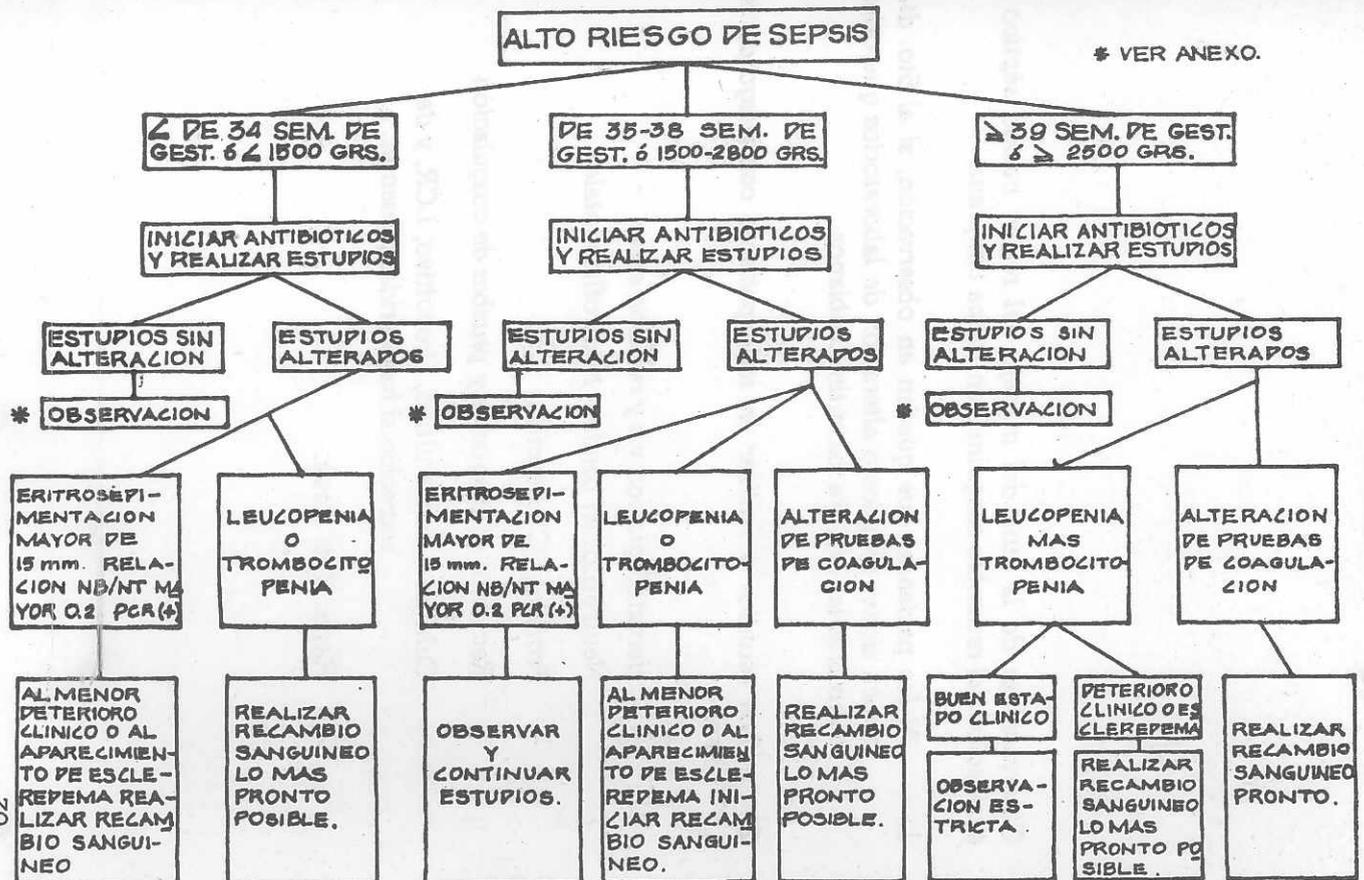
CONCLUSIONES

1. La exanguinotransfusión es un buen recurso terapéutico, en las septicemias que no responden al tratamiento de antimicrobianos, o que estos no son suficientes para resolver la severidad del cuadro en neonatos con dicha patología, obteniendo un 74o/o de sobrevivencia en la muestra estudiada, disminuyendo la mortalidad en un 43o/o en relación al grupo en quienes no se aplicó esta terapéutica.
2. Los beneficios que se obtienen al realizar la exanguinotransfusión en recién nacidos con sepsis, están limitados por los siguientes factores asociados:
 - Prematurez marcada: Menores de 32 semanas de edad gestacional
 - Muy bajo peso al nacer: Menores de 1 500 gramos
 - Infecciones congénitas asociadas, como Lúes y Tuberculosis
3. Los parámetros de laboratorio que más influencia juegan en el momento de decidir el recambio sanguíneo en neonatos con sépsis son:
 - Leucopenia. Abajo de 5,000 glóbulos blancos por mm³.
 - Trombocitopenia Abajo de 50 000 plaquetas por mm³.
 - Alteración de los factores de coagulación.

RECOMENDACIONES

1. Evaluar exanguinotransfusión temprana, en los siguientes problemas clínicos asociados a sepsis, aunque no presenten todos los criterios de laboratorio, pero que existan signos clínicos o aparecimiento de escleredema:
 - Prematurez marcada: Menores de 34 semanas de edad gestacional
 - Muy bajo peso al nacer: Menores de 1,500 gramos al nacer
2. Realizar estudios posteriores sobre la efectividad del recambio sanguíneo en pacientes sépticos, asociado con infecciones intrauterinas crónicas.
3. En la mayoría de pacientes solo es necesario una intervención de recambio sanguíneo, pero si controles posteriores al recambio continúan alterados, consideramos conveniente repetir el mismo en promedio de 12 a 24 horas después.

MANEJO DEL RECIEN NACIDO SEPTICO CON EVALUACION DEL RECAMBIO SANGUINEO EN FORMA TEMPRANA.



Observaciones de la guía del manejo del recién nacido séptico con evaluación del recambio sanguíneo en forma temprana.

1. Al los pacientes que quedan en observación, si al 5to. día no tienen signos clínicos o alteración de laboratorios que orienten a sepsis se les omitirá los antimicrobianos.
2. Los estudios a realizar en todo paciente con riesgo de sepsis son:
 - Hematología con v/s y relación entre Neutrófilos en banda y Neutrófilos totales
 - Proteína "C" Reactiva
 - Recuento de plaquetas y pruebas de coagulación
 - Cultivos: Hemocultivo, Urocultivo, LCR, y de secreción si hay heridas presentes.
 - Rayos X de tórax.

RESUMEN

Se realizó el presente trabajo con el objetivo de demostrar los beneficios que realiza el recambio sanguíneo en pacientes recién nacidos, con procesos sépticos severos, orientado por parámetros de laboratorio, como lo son: Leucopenia. Con valores abajo de 5,000 glóbulos blancos x mm^3 , Leucocitosis: con valores arriba de 25,000 glóbulos blancos x mm^3 , Eritrosedimentación arriba de 15 mm/hora, Proteína "C" reactiva mayor de 0.8 mgs. o arriba de 1:20 diluciones, Relación entre Neutrófilos en banda y Neutrófilos totales igual o mayor de 0.2, Trombocitopenia, con valores abajo de 50,000 plaquetas por mm^3 , Alteración de los factores de coagulación orientada por Protrombinemia, tiempo parcial de Tromboplastina y Fibrinógeno; Hipoglicemia con valores de 40 mgs. dl. en niños a término y abajo de 20 mgs. dl. en niños pretérmino, cultivos y patología de LCR dependiendo de las necesidades de cada caso.

Se realizó un estudio con 30 recién nacidos con sepsis, a los que se les hacía exanguinotransfusión en base a los criterios mencionados, realizando controles posteriores, para verificar la efectividad de la misma. Se comparó este grupo con 30 recién nacidos sépticos, del año 1,977, cuando aún no se intervenía con recambio a estos pacientes tratándolos únicamente con antimicrobianos y medidas de sostén en quienes se tomaron los criterios: Leucopenia, Leucocitosis, Eritrosedimentación, Trombocitopenia, Hipoglicemia, cultivos, patología de LCR y diagnóstico de patología compatible con sepsis, con los mismos límites de valores que con el grupo anterior, y comparando ambos grupos, se observa la diferencia de mortalidad la cual es de 27% para el grupo actual y de 70% para el grupo comparativo histórico.

La efectividad excelente del recambio sanguíneo quedó demostrada por la mejoría de cada uno de los laboratorios controlados después del procedimiento, encontrando a la mayoría de ellos, arriba del 70% de mejoría, concluyendo, con que la exanguinotransfusión es

un buen recurso en neonatos sépticos severos, quienes no responden al tratamiento de antimicrobianos por si solos, recomendándola en pacientes que cumplan criterios de laboratorio asociados al cuadro clínico de los mismos. Se obtuvo una sobre vivencia del 73o/o del grupo tratado con recambio sanguíneo, disminuyendo la mortalidad, en un 43o/o en relación al grupo en que no se utilizó dicha terapéutica.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Avery, G.B. *Neonatology*. pathophysiology and management of the newborn. 2nd. ed. Philadelphia, Lippincott, 1980, 1226p. (pp. 728-733)
2. Alistair G; S.P. *et al.* Early diagnosis of neonatal sepsis. *Pediatrics* 1980 May; 65(5):1036-40
3. Bossi, E. *et al.* Exchange transfusión for severe neonatal septicemia. *Pediatrics* 1981 Jun; 67(6)941.
4. Figueroa, S.R. *et al.* Recambio sanguíneo en septicemia a *Klebsiella pneumoniae*. *Revista Chilena de Pediatría* 1979 septiembre. 50(5):45-7.
5. Figueroa, S.R. *et al.* El recambio sanguíneo en las infecciones graves del recién nacido *Revista Chilena de Pediatría* 1979 marzo 50(5):75-7.
6. Kempe, C.H. *Diagnóstico y tratamientos pediátricos*. 4ed. México, Manual Moderno, 1981. 940p. (pp 78).
7. Klaus, M.H. y A.A. Fanaroff. *Asistencia del recién nacido de alto riesgo*. 2ed. Buenos Aires, Panamericana, 1981. 416p. (pp. 275-297).
8. Krugman, S. *et al.* *Enfermedades infecciosas*. 6ed. México Interamericana, 1981. 491p. (pp. 178-187).
9. Meneses, L.F. *Infección Neonatal*. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, Fase III. 1979. 4p. (mimeografiado).

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS
DE LA SALUD
(CICS)

CONFORME:

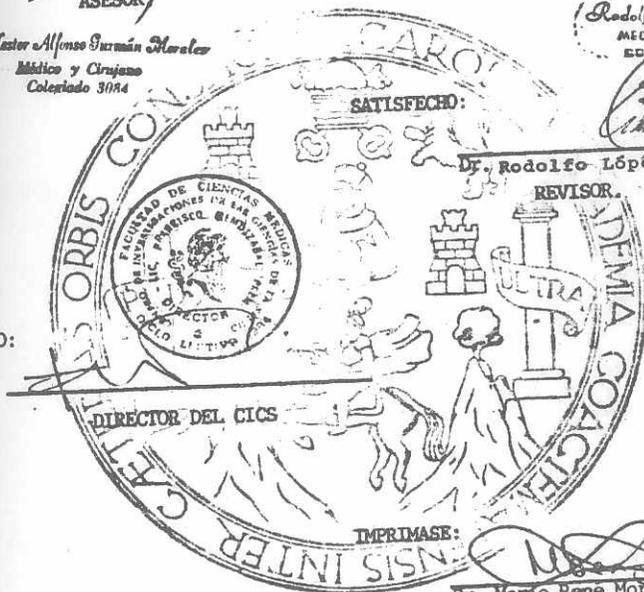

Dr. Nestor Alfonso Guzmán
ASESOR

Dr. Nestor Alfonso Guzmán Morales
Médico y Cirujano
Colegiado 31114


Rodolfo López Pozuelos
MÉDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO 2059

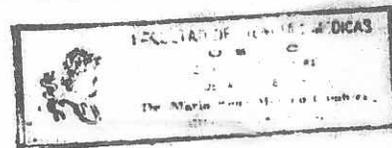

Dr. Rodolfo López Pozuelos
REVISOR.

APROBADO:




Dr. Mario René Moreno Cambare
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.
U S A C .

Guatemala, 6 de Noviembre de 1984



Los conceptos expresados en este trabajo
son responsabilidad únicamente del Autor.
(Reglamento de Tesis, Artículo 44).