



11237  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Postgrado

# INCIDENCIA Y CRITERIOS DE INCLUSIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE EXANGUINOTRANSFUSIÓN EN SEPSIS NEONATAL

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL GENERAL CENTRO MÉDICO "LA RAZA"

TESIS RECEPCIONAL DE POSTGRADO

Para obtener el Título de la Especialidad en:

PEDIATRÍA MÉDICA

Presenta:

**DRA. ROSA MARÍA ESTRADA VELÁSQUEZ**

Asesor de Tesis: Dr. Armando Aguilar Guerrero



México, D.F. Enero de 1990



## **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 está 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.

## I N D I C E

Título . . . . .	1
Objetivos . . . . .	2
Antecedentes Científicos . . . . .	3
Planteamiento del Problema . . . . .	8
Hipótesis . . . . .	9
Material y Métodos . . . . .	10
Resultados . . . . .	13
Gráficas y Tablas . . . . .	16
Discusión . . . . .	42
Conclusiones . . . . .	44
Bibliografía . . . . .	46

**"Incidencia y Criterios de Inclusión para La  
Realización de Exanguinotransfusión  
en Sepsis Neonatal."**

## OBJETIVOS

### Objetivo General:

- Conocer la frecuencia e indicaciones de realización de Exanguinotransfusión en Sepsis Neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General Centro Médico "La Raza"

### Objetivos Específicos:

- Conocer los criterios de inclusión para la realización de Exanguinotransfusión como medida terapéutica en Sepsis Neonatal del Hospital General Centro Médico "La Raza"
- Conocer las complicaciones más frecuentes y la mortalidad en la Exanguinotransfusión en Sepsis Neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General Centro Médico "La Raza"

## ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

La Sepsis Neonatal es la infección sistémica en asociación de hemocultivo positivo o de LCR en los primeros 28 días de vida extrauterina. A pesar de los avances la Sepsis Neonatal es un problema latente. En EU algunos reportes muestran incidencia de 1-5 x 1000 nacidos vivos o tan altos como 10 x 1000 nacidos vivos. - Con mortalidad que varía del 15-80%. La morbilidad y mortalidad son influenciadas por complicaciones como osteomielitis, dando un alto porcentaje de secuelas en los sobrevivientes. [1,2,3,4,5,6]

Las bacterias aeróbicas son el principal agente patógeno en la Sepsis Neonatal, la mayoría de los organismos involucrados han cambiado con cada década. A pesar de que el *Streptococcus* del grupo B ha ido declinando se considera que aunado a la *E. coli* aumenta hasta el 60% de incidencia de Sepsis Neonatal. Son menos comunes la *Klebsiella*, especies de *Enterobacter*, *Pseudomonas* y especies de *Serratia*. [1,6]

Los mecanismos de defensa neonatal, especialmente en los prematuros es deficiente en algunos puntos: defecto de barrera mucocutánea, deficiencia de inmunidad humoral y defectos cuantitativos y cualitativos en el sistema fagocítico. El RN normal no tiene anticuerpos [Ac] endógenos y los linfocitos B preestimulados no están preparados para una rápida respuesta de Ac a la infección. El neonato es enteramente dependiente de transferencia materna pasiva de Ac. Esta dependencia hace ver al neonato inmunodeficiente. No tiene IgA, IgM y la IgG2 pasa pobremente en comparación con otras subunidades. [1]

Aunque el RN es capaz de responder a la mayoría de los antígenos humanos, la respuesta inmune primaria es muy lenta para ser protectora, normalmente la producción de Ac lleva tres días después del insulto y se correlaciona con la magnitud del estímulo. Se encuentran también disminuidos los componentes de la vía alterna y de la vía clásica del complemento. El C3 y C5 es solamente el 50% del valor del adulto normal. La actividad del CH50 en el RN a término es de la mitad del adulto. [1,7,8,9,10]

La fibronectina aumenta la fagocitosis de neutrófilos y macrófagos, actuando como una opsonina no específica para el Sistema Reticulo Endotelial. El RN normal tiene bajas concentraciones plasmáticas de fibronectina comparada con la de los adultos, disminuyendo durante la Sepsis, lo que sugiere que es consumida -

durante la infección. [11]

La función antibactericida de los leucocitos de los RN puede ser anormal durante las primeras 12 hrs de vida. Función que puede ser dañada por anoxia, acidosis, hiperbilirrubinemia, hipogluceemia e hipergluceemia. El RN normal muestra factores séricos necesarios para la actividad bactericida para E. coli. [1,12,13]

Los factores de riesgo materno más importantes para desarrollo de Sepsis es la amniolitís y prematuridad, seguido de RPM (+24 hrs) la cual aumenta el riesgo un 23%, Infección de Vías Urinarias, coito con dos semanas previas (controversial) pruebas invasivas durante el trabajo de parto aumenta el riesgo en un 14%, realización de cesárea aumenta el riesgo un 13%. [1,6]

Por parte del neonato el riesgo de Sepsis está asociado con: bajo peso al nacer, Apgar bajo, Asfíxia perinatal, retardo en el crecimiento intrauterino, aspiración de meconio, malformaciones congénitas, cirugía canalización, ventilación mecánica, línea arterial, canalización de vasos umbilicales y manejo excesivo del recién nacido. [1,2,6]

La Sepsis Neonatal es una de las entidades más difíciles de diagnosticar: por lo que se han determinado tres puntos para su desarrollo:

- 1o. el desarrollo de la enfermedad ocurre en la mayoría de los casos en las primeras 48 hrs de vida extrauterina progresando rápidamente a choque.
- 2o. RN de muy bajo peso, con lo que se encuentra en un estado crítico y - la evidencia de infección en este momento es obscuro y difícil de determinar.
- 3o. la Sepsis de inicio tardío (poco frecuente) después de la primera semana de vida, puede afectar a un RN previamente sano, después de estancia prolongada en un Hospital. A pesar de la atención escrupulosa a los signos de infección focal, la Sepsis es también un efecto de las unidades de cuidados intensivos. [1, 14]

La detección temprana de la Sepsis Neonatal es difícil porque los signos y síntomas de la enfermedad son sutiles y pueden ser indistinguibles de otras condiciones neonatales. Los indicadores más seguros son: arritmias, taquicardia, inestabilidad vasomotora, pobre perfusión de la piel, convulsiones, FA abombada, rash, púrpura, formación de pústulas y onfalitis. Los signos clínicos claros de infección que tienden a ser inespecíficos con un rango variable de expresión son:

hipotermia, apnea y otras manifestaciones de disfunción respiratoria, letargia, - irritabilidad y disturbios gastrointestinales. [1,6,15]

Se ha enfocado la atención a pruebas de laboratorio no bacteriológicas - que pueden diferenciar neonatos infectados de no infectados. Dentro de las pruebas se incluyen: IgM sérica, haptoglobulina ó Proteína C reactiva, contra<sup>in</sup>munofor<sup>o</sup>resis de frotis anal, traqueal ó aspirado gástrico. Prueba de nitroazul de tetrazolio, VSG, conteo de plaquetas, fosfatasa alcalina, total de células blancas, - neutrófilos absolutos, bandas absolutas e Índice Bandas/Neutrófilos. Desafortunadamente el valor predictivo de la mayoría de estas pruebas aún no se ha resuelto. Algunos encuentran que la caracterización del neutrófilo en la circulación puede ser el más claro indicador de laboratorio de Sepsis Neonatal. [1,6,14,17]

Kite y cols. mostraron que mediante cinco pruebas se obtiene una gran especificidad para el Dx de Sepsis Neonatal: Índice bandas/neutrófilos con especificidad del 82.5%, cuenta de neutrófilos con especificidad del 57%, Proteína C reactiva con especificidad del 81%, prueba de nitroazul de tetrazolio con especificidad del 70% y prueba de naranja de acridina en leucocitos con especificidad del 94%. [16]

Corrigan mostró que la trombocitopenia estuvo en el 61% de los niños con septicemia. Cohen y Gardner reportaron que la trombocitopenia parecía ser un buen indicador de Sepsis sin CID. [18]

En un estudio por Ingomar, se encontró que la positividad de hemocultivo en el primer día de vida fue únicamente del 7%. Así mismo Battisti demostró que de 4737 niños con sospecha de septicemia únicamente 113 fueron positivos. [3,19]

Obviamente el tiempo requerido para cultivar a un microorganismo es largo, que cuando se sospecha de Sepsis la práctica usual es iniciar antibióticos de amplio espectro inmediatamente. De acuerdo a la sensibilidad que se tenga en el Hospital sede. El uso inicial más recomendado es una penicilina con aminoglucósido. Cuando se sospecha de infección por *Staphylococcus aureus* se puede recurrir al uso de Vancomicina. Al demostrarse resistencia al esquema inicial, se puede utilizar una Cefalosporina de 3era generación ó acilaminopenicilinas. Con la consideración que a excepción de la Ceftazidima todas las demás tienen pobre actividad sobre *Pseudomona*. [1,5]



La Exanguinotransfusión ha sido utilizada desde 1965 por Verkhovskiy y - - Dnasch en muy pocos casos pediátricos por Prod'hom desde 1974. Xanthou demostró que el procedimiento es una opción en el tratamiento cuando la Sepsis se acompaña de esclerema. [6,27]

Christensen reporta que mediante la Exanguinotransfusión se ofrece al paciente neutrófilos, libera de bacterias y toxinas, mejora la oxigenación y perfusión, supliendo las necesidades de A<sub>c</sub> y complemento. Se aumentan los niveles de inmunoglobulinas particularmente de IgA e IgM. Así mismo Togari demuestra que la remoción de endotoxinas es óptima, eliminándose otras sustancias como: histamina, serotonina y factor depresor de miocardio. [1,23,24,25]

Durante la Exanguinotransfusión se muestra inicialmente una disminución de los valores absolutos de neutrófilos PAN para después retornar a valores normales al 60. día de posttransfusión. Los niveles de Gentamicina disminuyen un 62% posterior al procedimiento, por lo que sugiere aplicar el antibiótico posterior al procedimiento. [22,26]

La técnica más aceptada es la descrita por Cropp la cual consiste en la Exanguinotransfusión con cambios isovolumétricos, la sangre menor de 24 hrs debe ser utilizada en neonatos gravemente enfermos para evitar la desviación abrupta a la izquierda de oxígeno-hemoglobina. La utilización de sangre ACD [ácido cítrico, citrato trisódico y glucosa] roturada 12 hrs en alcanzar valores normales de 2,3 - DTG. Con sangre CPD [ácido cítrico, citrato trisódico, fosfato monosódico y glucosa] los valores de recuperación de 2,3 DTG y P50 son más rápidos. [27,28,29]

Dentro de las complicaciones más frecuentes están la hipervolemia la cual puede ser disminuida con utilización de glóbulos rojos lavados. La hipoglucemia debe esperarse durante las primeras 3 hrs posterior al procedimiento, dado que es el tiempo de máximo estímulo para liberación de insulina. Así mismo por ser un producto quelante hay que prevenir la hipocalcemia. Se ha visto asociación de Enterococci Necrozante. [30,31,32,33]

Una de las más temibles complicaciones por transfusión es la adquisición del virus HIV. Por lo que se debe tener una estrecha vigilancia en la metodología del producto en los Bancos de Sangre. [34]

Se ha demostrado que el factor más importante en la resistencia del huésped es el neutrófilo. Por lo que la opción terapéutica es la transfusión de de - Granulocitos en sospecha de Sepsis y/o existe una cuenta menor de 500 neutrófilos absolutos. Se ha visto que con este manejo hay menor incidencia de complicaciones focales de Sepsis. Al igual que la Exanguinotransfusión aún no están adecuados - los criterios para la utilización de transfusión de Granulocitos. Aunque su obtención es cara, su administración es fácil, puede ser realizada por una sola persona, se utiliza menor tiempo, sin embargo no remueve endotoxinas y su adquisición es difícil. (1,35)

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En base que la Sepsis Neonatal constituye una de las primeras causas de ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General Centro Médico "La Raza". Y que actualmente se desconoce la Frecuencia, criterios de Inclusión, Complicaciones y Mortalidad de la Exanguinotransfusión en Neonatos con Septicemia. - Dichos aspectos deben de ser cuidadosamente evaluados - para determinar con exactitud la eficacia del procedimiento y en base a ello emprender otros trabajos de interés científico.

**HIPÓTESIS**

**No requiere Hipótesis por tratarse  
de un estudio Descriptivo.**

## MATERIAL Y METODOS

### 1. Universo de Trabajo

El estudio se realizó en todos los pacientes con Dx de Sepsis Neonatal a los que se les realizó Exanguinotransfusión en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General Centro Médico "La Raza", durante el período comprendido de Enero de 1985 - a Diciembre de 1989 y que cubrieron los criterios de inclusión.

### 2. Criterios de Inclusión

Pacientes de ambos sexos, con edad comprendida de 1 a 30 días de vida extrauterina, catalogados como de Pretérmino, Término y Posttérmino. Con Dx de Sepsis Neonatal y realización de Exanguinotransfusión como medida terapéutica.

### 3. Criterios de Exclusión

Pacientes con Dx de Sepsis Neonatal con realización de Exanguinotransfusión, de los que no fue posible la obtención de datos.

### 4. Criterios de no Inclusión

Pacientes con Dx de Sepsis Neonatal sin realización de Exanguinotransfusión y/o realización de dicho procedimiento pero cuya indicación haya sido otra enfermedad como: Hiperbilirrubinemia por incompatibilidad a Grupo u Isoinmunización a Rh, Acidosis Metabólica persistente, etc.

## 5. Métodos de Estudio

Se obtuvo la relación de los pacientes con Dx de Sepsis Neonatal meritorio de Exanguinotransfusión como medida terapéutica, concentrados en la Libreta de Registro de Admisión existente en la oficina del Servi-  
cio.

Se localizaron los expedientes en el Archivo Clínico del Hospital y de cada uno de ellos se obtuvo:

- Nombre, No. afiliación y sexo
- Factores de riesgo materno: No. de Gesta, Enfermedad materna durante la gestación, Ruptura prematura de membranas y tipo de parto.
- Factores de riesgo del Neonato: edad gestacional, peso al nacimiento Apgar, Silverman, Asfixia Perinatal, Maniobras de reanimación, Venti-  
lación mecánica, colocación de línea arterial vía umbilical y malfor-  
maciones congénitas.

Las complicaciones de la Exanguinotransfusión fueron evaluadas de la siguiente manera:

### a) durante el procedimiento:

- alteración de la frecuencia y ritmo cardiaco: manifestado por taquicardia, bradicardia o paro cardiaco. O presencia de arritmias cardiacas.
- alteración de la temperatura corporal: detectada por fiebre o hi-  
potermia durante el recambio sanguíneo.
- alteración del patrón respiratorio: en aquellos neonatos que no - estén con ventilación mecánica e inicien con respiración periódica, apnea o paro respiratorio.
- cambio de coloración de piel: piel mármorea, eritema morbiliforme o palidez extrema. Detección de llenado capilar lento.
- alteración de glucosa sérica valorada por tiras de dextrostix.
- mal funcionamiento del sistema de recambio.

### b) durante las primeras 24 hrs posterior al procedimiento:

- alteración electrolítica manifestada en los controles posteranguinotransfusión por: Hiperkalemia e Hipocalcemia sintomática o por laboratorio.
- desequilibrio ácido-base manifestada por Acidosis Metabólica Descompensada persistente no atribuible a patología del neonato.

- Hipoglucemia sintomática o detectada por laboratorio, que no sea explicada por el uso de soluciones con un aporte bajo de glucosa.
- Datos clínicos y radiológicos de Enterocolitis Necrosante, que no hayan estado manifestadas antes de la realización del procedimiento.

La información fue captada en hoja de registro de datos.

## RESULTADOS

Los ingresos ocurridos de Enero de 1985 a Diciembre de 1989 en el Servicio de Neonatología fueron 2950, de los cuales el 10.33% (n=305) son de Sepsis Neonatal. De estos el 18.7% (n=57) se le realizó Exanguinotransfusión, con una sobrevivencia del 72% en contraposición del 52% de sobrevivencia en los que no se realizó el procedimiento. De los 57 pacientes se obtuvieron 27 expedientes con los siguientes resultados. Gráfica I, II, III

La edad gestacional predominante son pacientes de Término 55.5% (n=15) - con un paciente con peso bajo a edad gestacional. Prematuridad en el 44.4% (n=12) - con dos pacientes con peso bajo a edad gestacional. El sexo masculino fue predominante con el 66.8% y el femenino un 33.3% (n=9). Gráfica IV, V

Los factores de riesgo materno: Enfermedad materna durante la gestación - representa un 14.8% (n=4) vulvovaginitis y Toxemia. Ruptura Prematura de Membranas mayor de 12 hrs con un 22.2% (n=6) y parto distócico en un 37% (n=10), la cesárea estuvo en el 50% de los casos de distocia, seguido de presentación pélvica - y parto gemelar. Gráfica VI

Los factores de riesgo del neonato son:

- 1o. procedimiento invasivo. en el 48.1% (n=13) considerado como cateterización de vasos umbilicales.
- 2o. Prematuridad y ventilación mecánica en el 44.4% (n=12) cada uno.
- 3o. Asfixia perinatal y maniobras de reanimación en el 18.5% (n=5)
- 4o. Peso bajo a edad gestacional y malformaciones congénitas en el 11.1% (n=3), las malformaciones encontradas son: CIA, coartación de aorta y quiste poroencefálico. Gráfica VII

Las manifestaciones clínicas encontradas son: Hiporreactividad 88.9% (n=24), Hepatomegalia en el 81.9% (n=22), Ictericia en el 51% (n=14), Alteraciones del patrón respiratorio en el 48.1% (n=13) manifestada por respiración periódica - apneas y paro respiratorio. Esclerema en el 44.4% (n=12). Sangrado a cualquier nivel en un 40.7% (n=11) evidenciado por sangrado en sitios de punción y tubo digestivo alto o bajo. Distensión abdominal y esplenomegalia en el 37% (n=10). Distermias y lesiones dérmicas ocupan el 8o. lugar con un 33% (n=9), las lesiones dérmicas más frecuentes son: maculopapulosas, abrasiones y pústulas. Petequias en el



22.7% (n=6) y Alteraciones de la frecuencia cardiaca en el 18.5% (n=5). Gráfica - VIII

Los resultados de paracelínicos son: HB con  $\bar{x}$  12.4 y DS 2.8, HTO  $\bar{x}$  38 y DS 8.06, leucocitos  $\bar{x}$  11075 y DS 8122, Na  $\bar{x}$  828 y DS 754, Índice B/N  $\bar{x}$  0.29 y DS - 0.48, Plaquetas  $\bar{x}$  116518 y DS 87598, TP  $\bar{x}$  47.3% y DS 20.04, TTP  $\bar{x}$  59.7 seg y DS - 22.61, Creatinina  $\bar{x}$  1.3 y DS 0.98, Na  $\bar{x}$  139 y DS 7.2 y K  $\bar{x}$  4.2 DS 1.18. Tabla 1 y Gráfica IX, X

El 59.25% (n=16) presentan bacteriemia mayor de 500. El reporte de índice - B/N significativo se presentó en el 44.4% (n=12). Un 59.25% (n=16) presentó plaquetopenia la cual se consideró por debajo de plaquetas de 100 000. Gráfica XI, - XII, XIII

El 55.5% (n=15) presentó tiempos alargados de coagulación representado por TP y TTP alterados. No se realizó captación de fibrinógeno dado que se reportó en 2 pacientes [7.4%] no realizando una correlación fidedigna. Gráfica XIV

Otras alteraciones como: hiperbilirrubinemia en el 62.96% (n=17), pruebas de función renal alteradas en el 37% (n=10) manifestada por creatinina mayor de - 1.5 mg. En el 22.2% (n=6) se encontró datos de hiponatremia, hipernatremia e hiperhalemia. Gráfica XV

En el 33.3% (n=9) hubo positividad en Hemocultivos, con aislamiento de - *Staphylococcus aureus* en el 33.3% (n=3), seguido de *Pseudomona aeruginosa* y tipos de *Enterobacter* en el 22.2% (n=2) cada uno. Otros gérmenes constituyen el 22.2% - (n=2) con *E. coli* y *Klebsiella pneumoniae*. Gráfica XVI.

La edad de realización de Exanguinotransfusión fue: menor de 7 días en el 59.3%, menor de 14 días en el 33.3% (n=9) y mayor de 15 días en el 7.4% (n=2). La vía de realización del procedimiento fue vena yugular con control de catéter central en el 70.3% (n=19), vía vasos umbilicales un 28% (n=7) y por ambas vías el - 3.7% (n=1) Gráfica XVII, XVIII

Las complicaciones durante la transfusión son: 1o. problemas en el sistema de recambio en el 14.8% (n=4) manifestada por obstrucción del paso a la - sangre y salida accidental del catéter. 2o. alteraciones de la temperatura corporal en el 7.4%, alteraciones de la frecuencia cardiaca y respiratorio en el 7.4%

cada una. El total de las complicaciones constituye el 37% (n=10) de los casos reportados. Gráfica XIX.

Las complicaciones durante las primeras 24 hrs se observó en el 29.8% (n=8) con distensión abdominal en el 11.1% (n=3) en uno de los casos se reportó imágenes de neumatosis colónica, acidosis metabólica en el 7.4% (n=2), hipocalcemia, hiperkalemia y sangre incompatible en un 3.7% (n=1). Gráfica XX

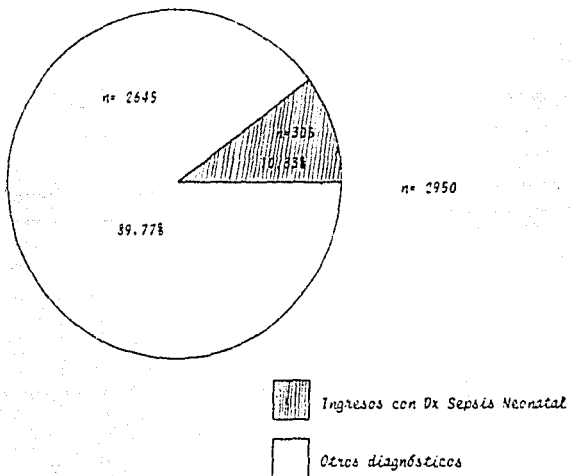
El número de Exanguinotransfusión realizadas por paciente son: 1 procedimiento en el 63% (n=17), 2 procedimientos en el 18.5% (n=5), 3 en el 14.8% (n=4) y más de 3 procedimientos en el 3.7% (n=1). Gráfica XXI

La evolución fue favorable en el 70.4% (n=19) y tórpida en el 29.6% (n=8) considerada esta última por persistencia de mal edo. general, acidosis metabólica u otros trastornos. La mortalidad del 22.2% (n=6) de los cuales el 33.3% (n=2) es atribuible al procedimiento. Un paciente falleció durante el procedimiento y el 2do presentó acidosis metabólica persistente. El 50% de la mortalidad se presentó posterior a 15 días del procedimiento. Gráfica XXIII, XXIV XXV

El esquema inicial de antimicrobiano en el 59.2% (n=16) es de PSC más Gentamicina, el 18.5% (n=5) con Dicloxacilina y Gentamicina, el 14.8% (n=4) Ampicilina y Gentamicina y en el 7.5% (n=2) únicamente PSC. En el 4.1% (n=1) hubo que realizar cambio de antibiótico dada la evolución tórpida o por cultivos específicos. - Gráfica XII.

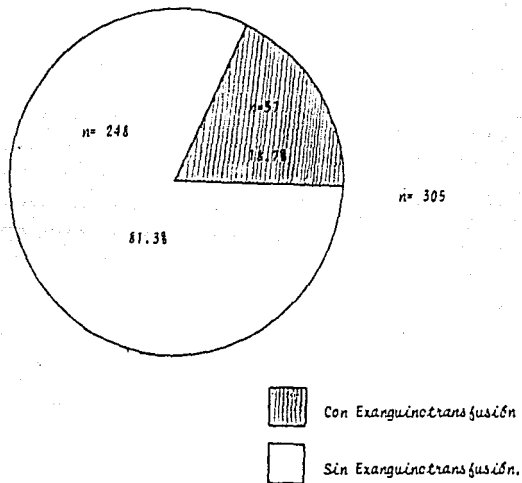
Gráfica 1

INGRESOS CON DX DE SEPSIS NEONATAL EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS  
NEONATALES DEL HGCM "LA RAZA" DE ENERO 1985 A DICIEMBRE DE 1989.



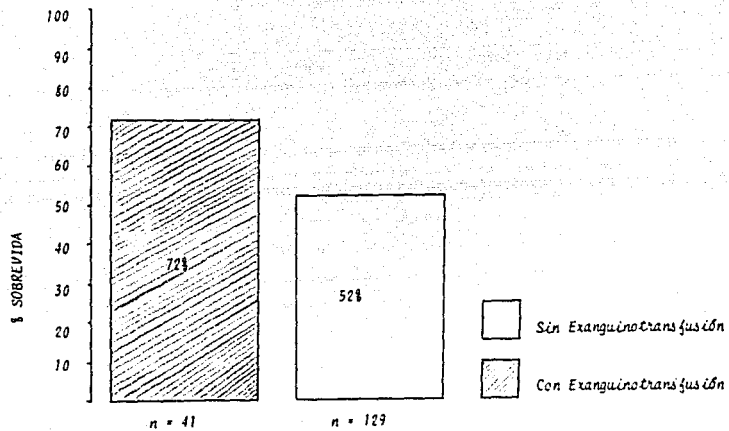
Gráfica 11

PACIENTES CON DX DE SEPSIS NEONATAL Y EXANGUINOTRANSFUSIÓN COMO MEDIDA TERAPEUTICA.



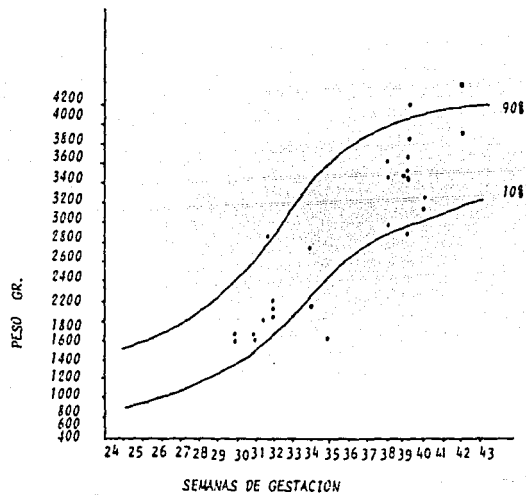
Gráfica III

## SOBREVIDA DE PACIENTES CON SEPSIS NEONATAL CON Y SIN EXANGUINOTRANSFUSIÓN



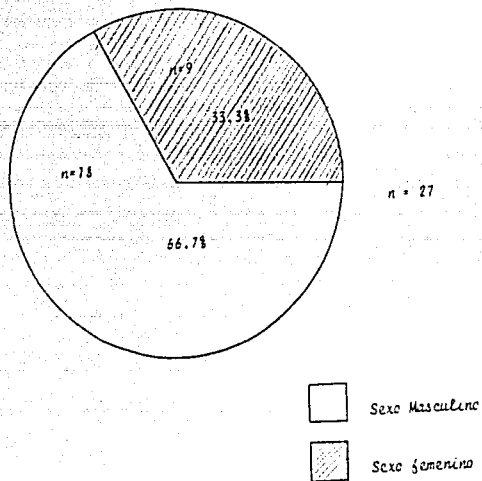
Gráfica IV

DISTRIBUCION POR PESO AL NACIMIENTO Y EDAD GESTACIONAL EN PACIENTES CON  
SEPSIS NEONATAL Y EXANGUINOTRANSFUSION



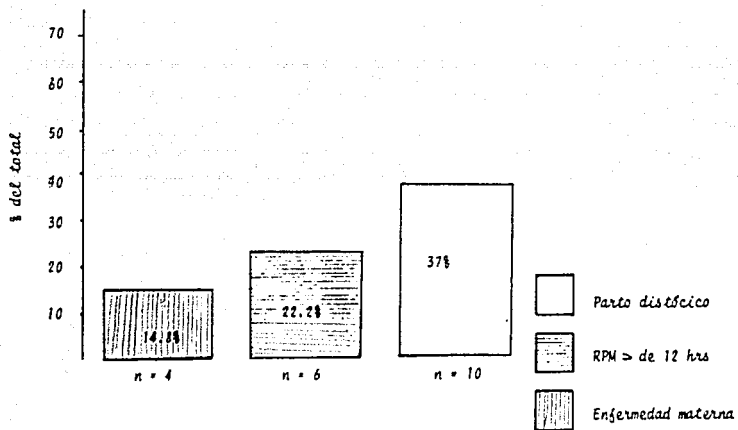
Gráfica V

DISTRIBUCION POR SEXO EN PACIENTES CON SEPSIS NEONATAL Y EXANGIINOTRANSFUSION



Gráfica VI

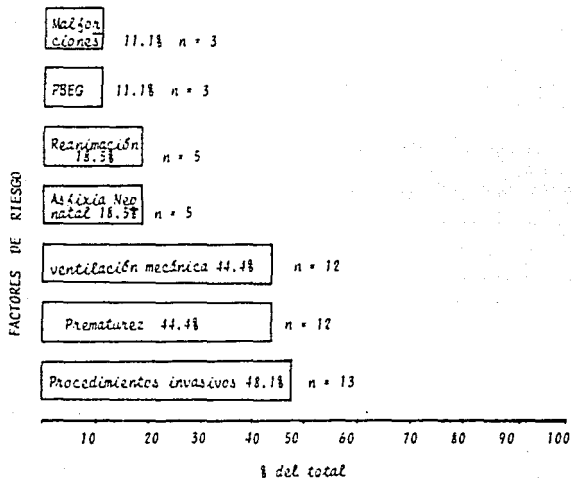
## FACTORES DE RIESGO MATERNO EN PACIENTES CON SEPSIS NEONATAL Y EXANGUINOTRANSFUSION





Gráfica VII

## FACTORES DE RIESGO DEL NEONATO EN SEPSIS NEONATAL Y EXANGUINOTRANSFUSION



Gulfica VIII

## MANIFESTACIONES CLÍNICAS EN SEPSIS NEONATAL Y EXANGUINOTRANSFUSION

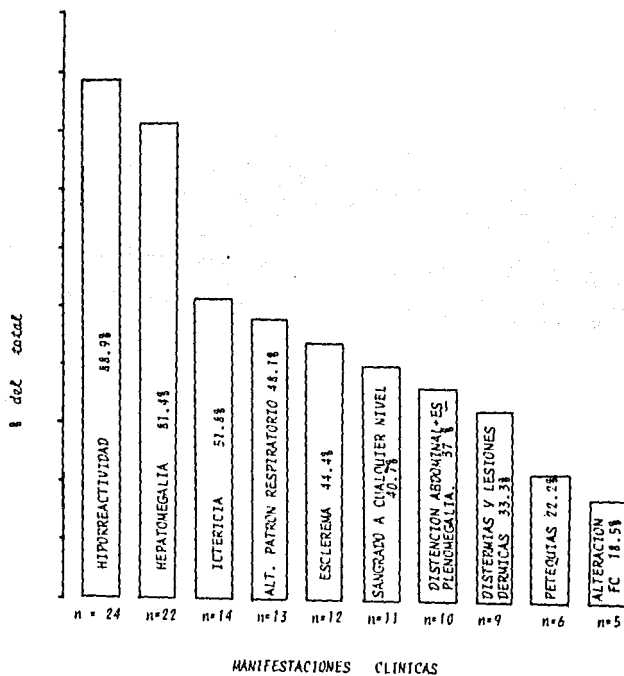


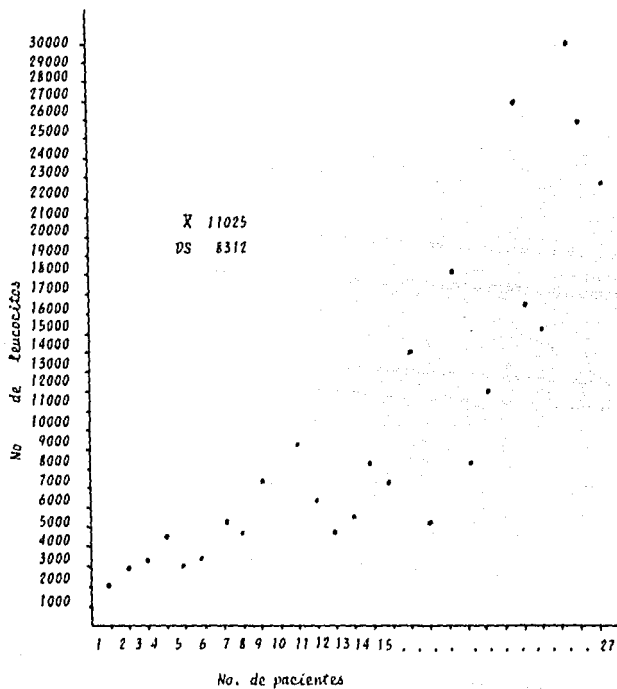
Tabla I

## RESULTADOS DE PARACLINICOS

No	MB	HTO	Leucocitos	NA	BA	I. B/N	Plaquetas	TP ?	TTP seg	Creatinina	Na	K
1	12.2	42	23 000	19 550	1610	0.08	27 000	58	45.9	4.2	145	2.8
2	14.3	46	5 600	2 072	136	0.19	175 000	62	23	0.8	145	4.2
3	11.8	38	7 600	5 624	988	0.21	64 000	99	11.7	0.5	122	3.1
4	11.4	34	4 900	3 136	98	0.23	26 000	40	55	1	155	6.5
5	11	33	21 300	18 531	1919	0.11	39 000	65	34.5	2	136	2.6
6	10.5	32	15 200	8 958	720	0.09	165 000	40	60	2.2	138	3.2
7	12	39	4 900	3 185	1029	0.47	60 000	35	66	0.8	138	4.2
8	13.9	42	16 700	13 527	1006	0.28	155 000	57	66.8	0.7	148	3.7
9	10	33	27 000	20 128	2448	0.13	230 000	18	90.4	1.4	155	5.5
10	6.8	21	12 000	7 440	240	0.03	31 000	33	45	0.3	137	4.1
11	10	31	8 200	5 658	82	0.01	285 000	54	107	0.5	134	2.9
12	14.9	44	14 100	7896	846	0.12	110 000	-	-	0.5	147	3.1
13	11.5	38	9 200	1656	1196	2.6	116 000	42	71	1.9	137	4.4
14	12	36	3100	961	270	0.40	150 000	70	49.8	1.5	137	3.2
15	18.5	58	5 200	3 536	208	0.06	100 000	43	55	0.7	133	3.5
16	16.6	53	4 596	3 401	229	0.07	70 000	30	70	1.3	137	3.5
17	9.5	30	7 500	5 175	675	0.15	80 000	45	70	1.16	134	4.4
18	10.8	35	7 200	522	176	0.44	30 000	58	5/2	1	137	5
19	15.2	48	20 000	13 500	620	0.04	135 000	-	-	0.96	143	4.2
20	11.4	35	6 400	5 175	896	0.20	205 000	45	5/2	1.4	140	4.1
21	14	46	3 200	996	320	0.55	260 000	35	76	1	143	3.8
22	9.9	29	8 600	5 074	1 204	0.31	135 000	-	-	1.74	141	7.1
23	13	43	18 400	14 536	1 840	0.14	62 000	18	80.9	2.6	141	6.2
24	12.7	38	3 400	476	179	0.40	40 000	32	80	2.5	136	5
25	9.2	30	26 000	13 000	2 860	0.28	20 000	52	39	0.7	132	5.3
26	13	43	5 600	2 464	729	0.41	38 000	36	72	1.6	139	3.6
27	10.3	31	3 600	1 476	180	0.13	80 000	59	5/2	1	145	5.2
$\bar{x}$	12.4	38	11 025	6 956	828	0.29	116 518	47.3	59.7	1.3	139	4.2
DS	2.8	8.06	8 312	6 122	754	0.48	87 598	20.04	22.61	0.89	7.2	1.18

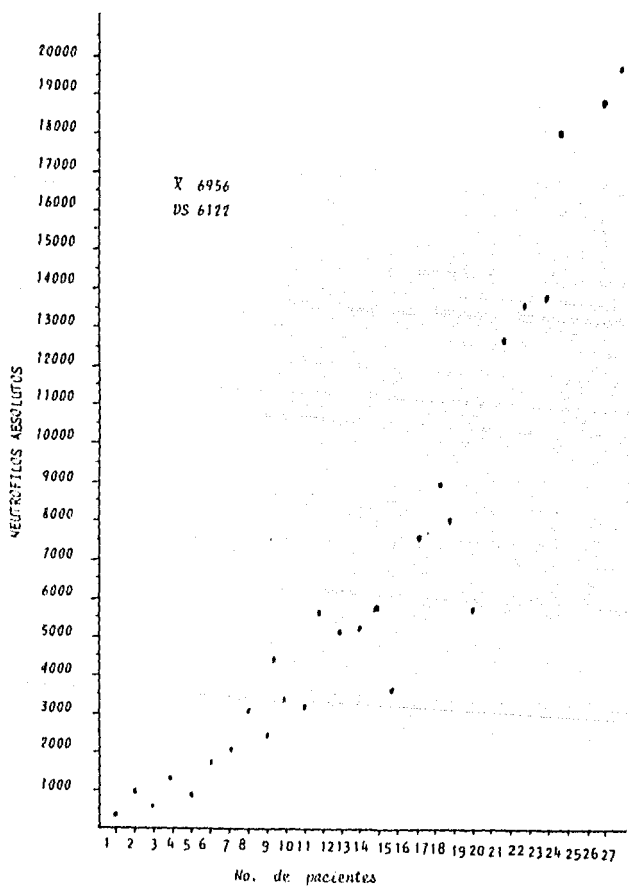
Gráfica IX

## No. DE LEUCOCITOS EN SEPSIS NEONATAL Y EXANGUINOTRANSFUSION



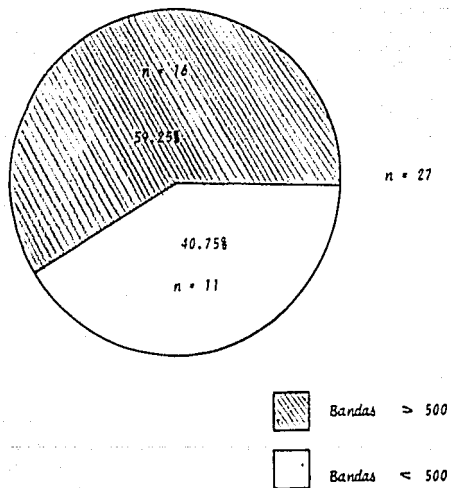
Gráfica X

NEUTRÓFILOS ABSOLUTOS EN SEPSIS NEONATAL Y EXANGIINOTRANSFUSION

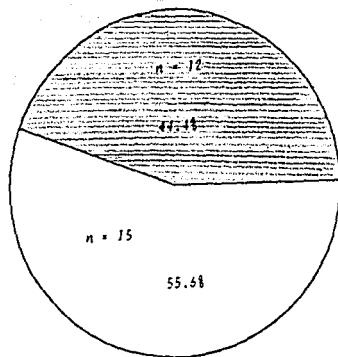


Gráfica XI

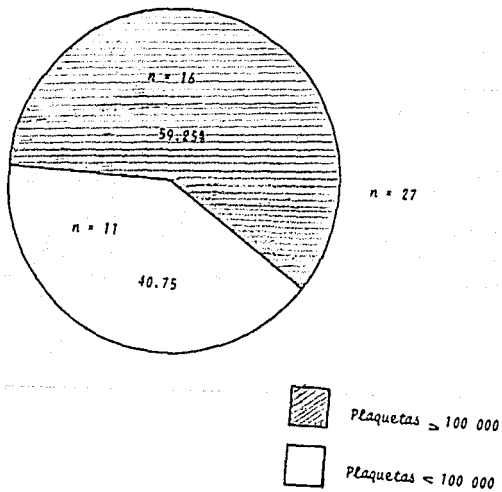
## BANDAS ABSOLUTAS EN SEPSIS NEONATAL Y EXANGUINOTRANSFUSION



Gráfica XII

INDICE BANDAS/NEUTROFILOS  $\geq$  DE 0.20 EN SEPSIS NEONATAL Y EXANGUINOTRANSFUSIONIndice B/N  $\geq 0.20$ Indice B/N  $< 0.20$

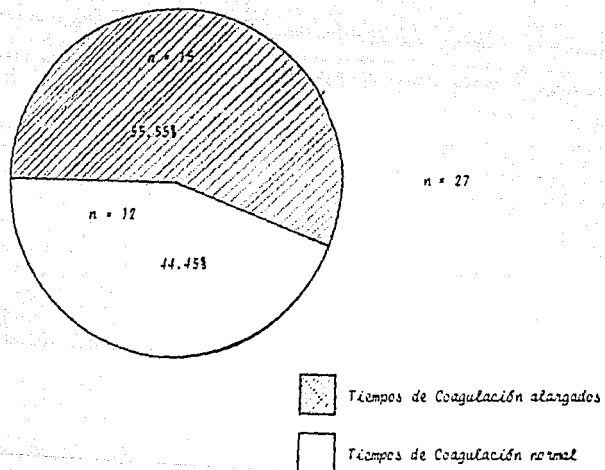
CUENTA DE PLAQUETAS EN SEPSIS NEONATAL Y EXANGUINOTRANSFUSION





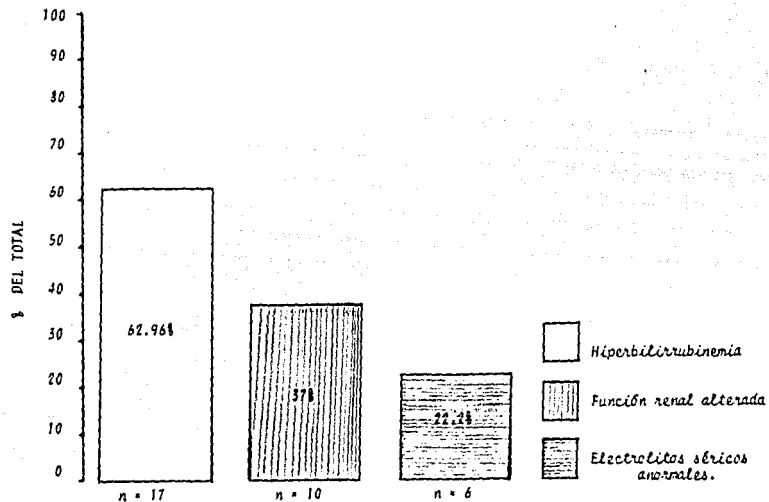
Gráfica XIV

## TIEMPOS DE COAGULACION EN SEPSIS NEONATAL Y EXANGUINOTRANSFUSION

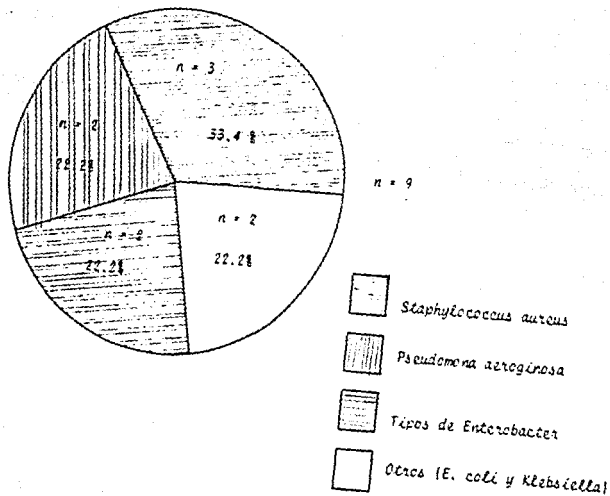


Gráfica XV

## OTRAS ALTERACIONES EN SEPSIS NEONATAL Y EXANGUINOTRANSFUSION

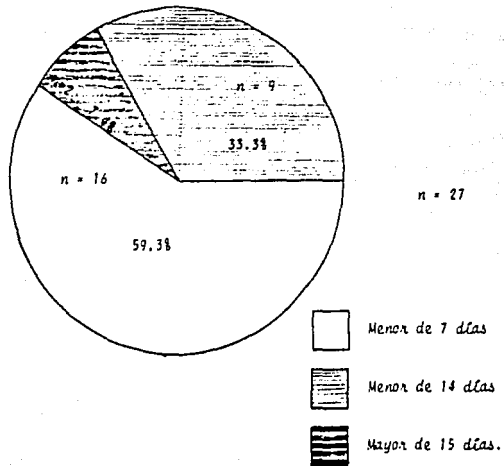


ATISLAMIENTO DE HEMOCULTIVO EN SEPSIS NEONATAL Y EXANGUINOTRANSFUSION



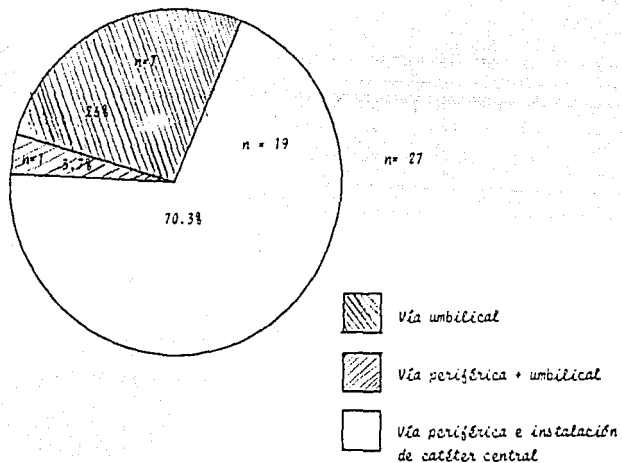
Gráfica XVII

## EDAD DE REALIZACIÓN DE EXANGUINOTRANSFUSION EN SEPSIS NEONATAL



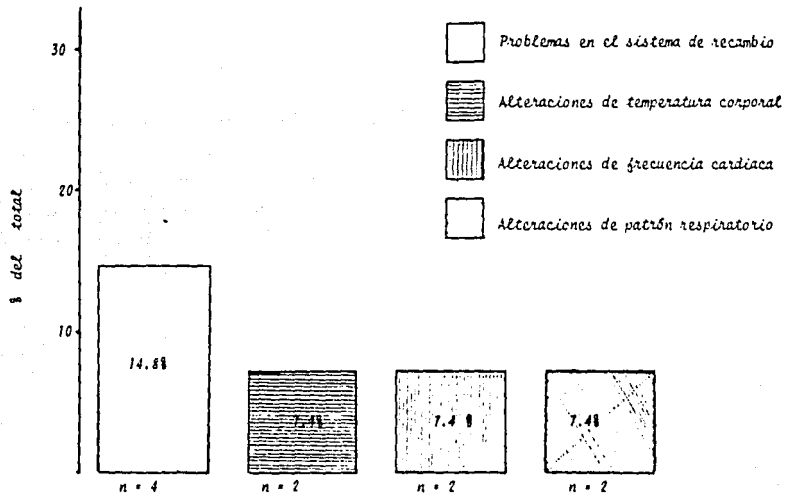
Gráfica XVIII

## VIA DE REALIZACIÓN DE EXANGUINOTRANSFUSIÓN EN SEPSIS NEONATAL



Gráfica XIX

## COMPLICACIONES DURANTE LA EXANGUINOTRANSFUSION EN SEPSIS NEONATAL



Gráfica XX

## COMPLICACIONES DURANTE LAS PRIMERAS 24 HRS DE LA EXANGUINOTRANSFUSIÓN

Sangre incompatible	3.7%
n=1	

Hiperkalemia	3.7%
n=1	

Hipocalcemia	3.7%
n=1	

Acidosis Metabólica	7.4%	n = 2
---------------------	------	-------

Distensión abdominal	11.1%	n = 3
----------------------	-------	-------

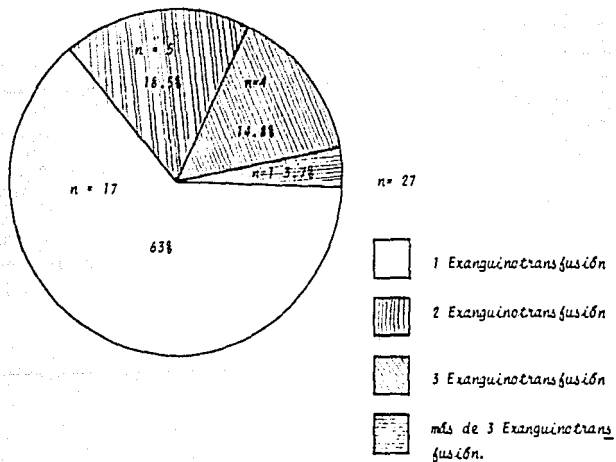
10

20

% del total

Gráfica XXI

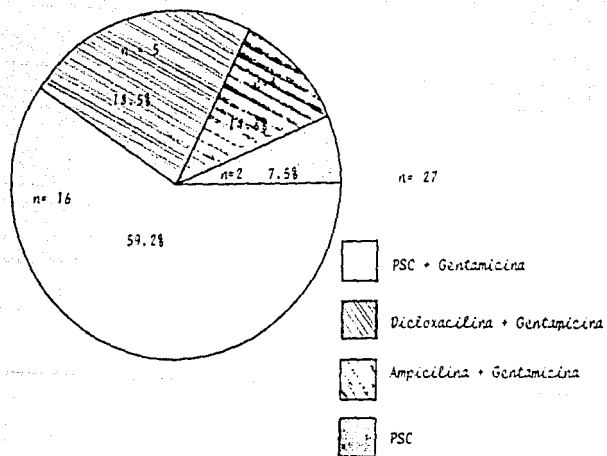
No. DE EXANGUINOTRANSFUSION REALIZADAS A PACIENTES CON SEPSIS NEONATAL





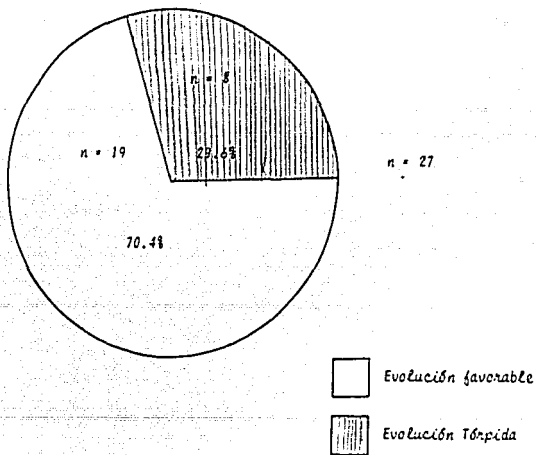
Gedjica XXII

## ESQUEMA INICIAL DE ANTIMICROBIANO EN SEPSIS NEONATAL Y EXANGUINOTRANSFUSION



Gráfica XXIII

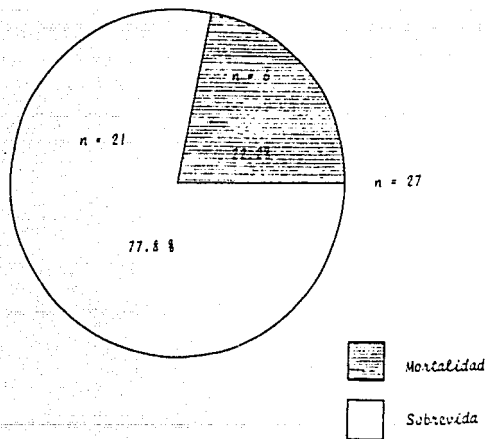
## EVOLUCION DE PACIENTES CON EXANGUINOTRANSFUSION EN SEPSIS NEONATAL



ESTA TESIS NO DEBE  
SAIR DE LA BIBLIOTECA

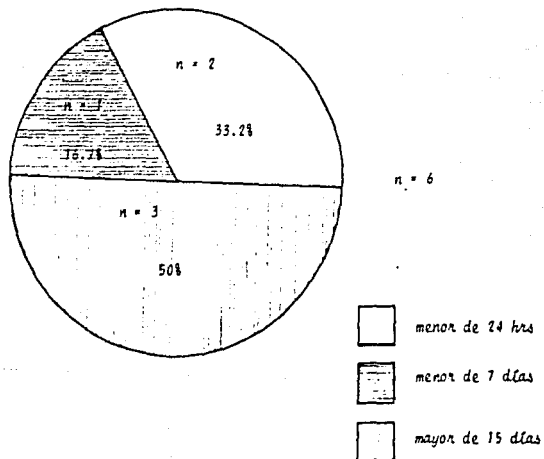
Gráfica XXIV

## MORTALIDAD EN SEPSIS NEONATAL POSTERIOR A EXANGUINOTRANSFUSION



Gráfica XXV

TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE LA EXANGUINOTRANSFUSIÓN Y LA DEFUNCIÓN EN SEPSIS NEONATAL



## DISCUSION

Al igual que las revisiones extranjeras la Sepsis Neonatal es una de las primeras causas de ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos, encontrando en este estudio que de cada 10 ingresos 1 es por Sepsis. La mortalidad está acorde a lo reportado por la literatura, que en nuestro caso fue del 27.2% de los pacientes.

Se reporta un alto índice de hemocultivos positivos del 33.3% en comparación con reportes de Ingomar y Baltisti que muestran porcentaje del 7 y 2.3% respectivamente. Las bacterias aisladas se contraponen con lo expresado por otros autores, para nuestro estudio el *Staphylococcus aureus* es el más frecuentemente aislado, seguido de gérmenes G(-).

Tanto los factores de riesgo materno como del neonato han sido compatibles con los reportados en la literatura. Únicamente hay que hacer mención que en la mayoría de los casos son escasos los datos de enfermedad materna, siendo un punto que fortalecer en un futuro.

Las manifestaciones clínicas reportadas fueron igual de inespecíficas e indistinguibles de otras patologías. Xanthou menciona el esclerema como dato de severidad del padecimiento, encontrándolo en el 44.4% de los pacientes. En la revisión de un caso con manifestaciones de alteración a nivel cardíaco y respiratorio deja evidenciar lo avanzado del padecimiento en que se decidió la realización del procedimiento.

La edad de realización del procedimiento, influye el tipo de evolución que tuvo el paciente, al igual que Laurenti es posible distinguir la Sepsis temprana en aquellos neonatos con factores de riesgo importante, de los de inicio tardío en relación a un tiempo prolongado de estancia en la unidad de Terapia, por lo que se apoya que la Sepsis es un efecto de la unidades de cuidado intensivo.

La cuenta de neutrófilos, bandas absolutas e índice de B/N es de suma importancia para el estudio. Según la relación de Kite estas son una de las 5 pruebas de mayor utilidad para el diagnóstico de Sepsis. Un estudio al alcance es la Proteína C reactiva la cual se reportó en un solo paciente siendo positiva.

Las alteraciones hematológicas manifestada por tiempos de coagulación a -  
largados en el 55,5% y plaquetopenia en el 59,25% lo cual concuerda con los h -  
llazgos de Corrigan. Un factor descuidado en los pacientes, fue el seguimiento -  
de otras pruebas como fibrinógeno y FV con lo cual la detección de complicacio-  
nes de CID sería más factible de realizar.

La vía preferente de realización de exanguinotransfusión fue por vena yu-  
gular con catéter centra en el 70,3% de los casos. La técnica realizada en el -  
100% de los casos es mediante alicuotas. La complicación más frecuente durante el  
procedimiento fue secundaria a problemas del sistema de recambio, teniendo que -  
realizar cambio de catéter o nueva venodisección. Dos pacientes presentaron alte-  
ración del patrón respiratorio y cardiaco, uno de ellos con paro cardiorrespira -  
torio irreversible.

La complicación de Enterocolitis Necrozante está referida en la literatura  
por proceso de hipoxia durante el procedimiento, además de que los casos reporta-  
dos todos se realizaron por vía de vasos umbilicales.

Existe discrepancia en el manejo inicial de antimicrobianos, sin embargo  
en el 59,2% se encuentra manejo inicial con PSC + Gentamicina, las demás variantes  
estuvieron en relación a que el esquema fue iniciado en otro hospital y/o manifes-  
taciones específicas de algún germen.

Cabe señalar que un paciente se le determinó Meningoencefalitis con presen-  
cia de Abscesos Cerebrales secundarios a Staphylococcus aureus, mostrando complica-  
ciones neurológicas, siendo una de las mayores procesos de secuela.

## CONCLUSIONES

- 1o. La Sepsis Neonatal constituye uno de cada 10 ingresos al Servicio de - Neonatología.
- 2o. Se realiza Transfusión a uno de cada cinco pacientes con Sep- sis Neonatal.
- 3o. Los criterios de Inclusión para Transfusión más relevantes son:
  - evolución tórpida con manejo integral adecuado
  - factores de riesgo materno: presencia de parto distócico
  - factores del riesgo del neonato: maniobras invasivas, prematuréz, - ventilación mecánica y asfíxia perinatal.
  - Manifestaciones clínicas: inespecíficas e indistinguibles de otros - procesos morbidos. Con datos de severidad como esclerema y Sx hemo - rágico.
  - cuenta anormal de fórmula blanca, presencia de neutrofilia, Índice - bandas/neutrófilos significativo (mayor de 0,20). Datos de severidad neutropenia (neutrófilos menor de 500)..
  - plaquetopenia y pruebas de coagulación alargadas.
- 4o. El germen más comúnmente aislado en hemocultivo es el *Staphylococcus aureus*
- 5o. La complicación durante el procedimiento es el Mal Funcionamiento del Sistema de Recambio.
- 6o. La Enterocolitis Necrosante es la complicación más frecuente dentro de las primeras 24 hrs posterior al procedimiento.
- 7o. La mortalidad es del 22,2%.
- 8o. Algunos de los pacientes quizá no reunieron los suficientes factores de riesgo, sin embargo con evidencia clínica de pobre respuesta a esquema antimicrobiano y deterioro del vdo. general, decidiéndose el procedi - miento antes de aparecer las manifestaciones de severidad.

- 9o. El esquema antimicrobiano utilizado inicialmente es la Penicilina y Gentamicina.
- 10o. El uso de cefalosporinas de 3era generación estuvo condicionado a aquellos casos de difícil control de la infección (4 casos).
- 11o. La Exanguinotransfusión es un procedimiento efectivo en el manejo de la Sepsis Neonatal con manifestación severa.



## BIBLIOGRAFIA

1. Wasserman: Neonatal Sepsis: the potencial of granulocytes transfusion. *Hospital Practice*. 1982 17 (5):95-104
2. Erikson: Neonatal Septicemia. *Acta Paediatr Scand*. 1983 72:1-8
3. Battisti, Hutchinson and Davies: Changing Blood Culture Isolates in Referral - Neonatal Intensive Care Unit. *Archives of Disease in Childhood*. 1981 56: 775-778.
4. Carney, Klein and Bird: Septicemia in premature Infants. *American Journal Disease of Childhood*. 1965 10:24-41
5. Starr: Antimicrobial therapy of bacterial sepsis in the Newborn infant. *The Journal of Pediatrics*. 1985 106 (6): 1043-1047
6. Kuruvilla: Neonatal Septicemia. *Indian Journal of Pediatrics*: 1988 55:225-233
7. Tollev, Phosndt, Heinze and cols. Treatment of septicemia in the newborn in - fant: choice of initial antimicrobial drugs and the role of exchange transfusion. *Acta Paediatr Scand*. 1977 66: 605-610
8. Cairn, Worcester, Rucker and cols: Role of circulating complement and polymorphonuclear leukocyte transfusion in treatment and outcome in critically ill - neonates with sepsis. *The Journal of Pediatrics*. 1987 110 (6): 935-940
9. Cairn: Granulocytes transfusion in neonates with presumed sepsis. *Pediatrics*. 1987 80 (5): 735-740
10. Laurenti, Pickering, Adcock and cols. Polymorphonuclear Leukocyte function in newborn infants. *The Journal of Pediatrics*. 1978 93 (5): 867-864
11. Gardes and Polin: Sepsis screen in neonates with evaluation of plasma fibrinogen. *The Pediatrics Infect Dis J*. 1987 6 (5): 443-446
12. Wright, Aub, Herbert and cols. Decreased bactericidal activity of leukocyte of of stressed newborn infants. *Pediatrics*. 1975 56 (4):579-584
13. Stoerner, Pickering and Adcock: Polymorphonuclear Leucocyte transfusion for - the treatment of sepsis in the newborn infant. *The Journal of Pediatrics*. 1981 98 (1): 118-123
14. Philip, Frop and Hewitt: Early diagnosis of neonatal sepsis. *Pediatrics*. 1960 65 (5): 1036-1041
15. Rozycki, Stahl and Baumgart. Impaired sensitivity a single early Leucocyte - count in screening for neonatal sepsis. *The Pediatrics Infect Dis J*. 1987 6 - (5):440-442
16. Kite, Miller, Gorham and cols. Comparison of five test used in diagnosis of - neonatal bacteraemia. *Archives of disease in Childhood*. 1988 63:639-643

17. Christensen, Bradley and Rothstein: The Leukocyte left shift in clinical and experimental neonatal sepsis. *The Journal of Pediatrics*. 1981 98 (1): 101-105
18. Corrigan: Thrombocytopenia: a laboratory sign of septicemia in infants and children. *The Journal of Pediatrics*. 1974 85 (2): 219-221
19. Ingomar: Bacteriemia during the first day of life. *Acta Paediatr Scand*. 1970 - 206 supp: 106-107
20. Baird, Lambert. Pharmacokinetics of Cefotaxime in neonates. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. 1984 13: 471-477
21. Martin, Koup, Paravicini and cols. Pharmacokinetics of Ceftriaxone in neonates and infants with meningitis. *The Journal of Pediatrics*. 1984 105 (3): 475-481
22. Xanthou, Nicolopoulos, Gizas and cols. The response of leukocytes in the peripheral blood during and following exchange transfusion in the newborn. *Pediatrics* 1973 51:570-574
23. Togari, Mikawa, Matsumoto and cols: Endotoxin clearance by exchange blood - - transfusion in septic shock neonates. *Acta Paediatr Scand*. 1983 72: 87-91
24. Prod'ho,, Choffat, French and cols: Care of the seriously ill neonate with hyaline membrane disease and with sepsis [sclerema neonatorum]. *Pediatrics*. 1974 - 53 (2): 170-181
25. Vain, Nazkumian, Swanner and cols. Role of exchange transfusion in the treatment of severe septicemia. *Pediatrics*. 1980 66 (5): 693-696
26. Kleigman, Bertino, Ianaroff and cols: Pharmacokinetics of gentamicin during -- exchange transfusion in neonates. *The Journal of Pediatrics*. 1980 96 (5): 927-930
27. Cropp A continuous isovolumetric exchange transfusion technique. *The Journal of Pediatrics*. 1970 '77 (5): 881-883
28. Delivoria-Papadopoulus, MAnrow and Oski: Exchange transfusion in the newborn infant with fresh and old blood: the role of storage on 2,3 DPG, hemoglobin-oxygen release. *The Journal of Pediatrics*. 1971 79 (6): 898-903
29. Bursaux, Frominet, Brossard and cols: Exchange transfusion in the neonate with ACV or CPD stored blood. *Biology Neonate*. 1973 23:123;132
30. Blanchette, Hardie and Heick. Hiperkalemia after neonatal exchange transfusion risk eliminated by washing red cell concentrates. *The Journal of Pediatrics*. - 1984 105 (2): 321-324
31. Schiff, Aranda, Colle and cols: Metabolic defects of exchange transfusion. II- delayed hypoglycemia following exchange transfusion with citrate blood. *The - Journal of Pediatrics*. 1971 79 (4):589-593

37. Gershanik, Leukhoff and Duncan. Serum ionized calcium values in relation to exchange transfusion. *The Journal of Pediatrics*. 1971 82 (5): 847-850
33. Megrady, Reltig, Istre and cols: An outbreak of Necrotizing Enterocolitis. *American Journal of Epidemiology*. 1986 126 (6): 1165-1172
34. Desposito, Mesherry and Oleske. Blood product acquired HIV infection in children. *Pediatric Annals*. 1988 17 (5): 341-345
35. Xanthou, Hypolita. Exchange transfusion in severe neonatal infections with Δ clerema. *Arch Dis Child*. 1975 50: 901-902