



11237 <sup>127</sup> <sub>2ej</sub>

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIVISION DE ESTUDIOS DEL CENTRO MEDICO  
"LA RAZA"**

**CURSO DE ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA MEDICA**

**"UTILIDAD DE LOS INDICES DE INFECCION EN EL  
DIAGNOSTICO TEMPRANO DE SEPTICEMIA NEONATAL.  
EVALUACION DE UN MARCADOR HEMATOLOGICO -  
SEROLOGICO "**

**TESIS DE POSGRADO**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:  
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA MEDICA**

**PRESENTA LA DOCTORA**

**CLARA LILIA RODRIGUEZ ISLAS**

**INVESTIGADOR PRINCIPAL**

**DR. JULIO CESAR BALLESTEROS DEL OLMO**

**MEXICO, D. F.**

**ENERO 1995**



**FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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.

INVESTIGADOR PRINCIPAL  
Neonatología. HGCM La Raza



---

Dr. Julio César Ballesteros Del Olmo

JEFE DE DIVISION DE EDUCACION E INVESTIGACION  
HGCM La Raza

---

Dr. Emilio Escobar Picasso

JEFE DE DIVISION DE PEDIATRIA  
HGCM La Raza

---

Dr. Remigio Veliz Pintos

## COLABORADORES

*Dra. Clara Lilia Rodríguez Islas*

**R III de Pediatría Médica**

*Dr. Pedro García Ramírez*

**Jefe del servicio de Laboratorio Clínico  
del H.G.C.M. La Raza**

*Quim. Guadalupe García Elorriaga*

**Adscrita del Laboratorio Clínico  
del H.G.C.M. La Raza**

*Quim. José Antonio Vega García*

**Adscrito del Laboratorio Clínico  
del H.G.C.M. La Raza**

**AL DR. JULIO CESAR BALLESTEROS DEL OLMO**

Con respeto y agradecimiento  
por su asesoría para la  
realización de este trabajo.

**AL (a) =**

**DR. PEDRO GARCIA RAMIREZ**  
Jefe del servicio de Laboratorio Clínico.

**QUIMICA GUADALUPE GARCIA ELORRIAGA**

**QUIMICO JOSE ANTONIO VEGA GARCIA**

Por su gran ayuda y apoyo  
de ellos recibidos para la  
elaboración de la presente  
tesis.

**A TODAS AQUELLAS PERSONAS:**

Que desinteresadamente de  
una u otra forma contri-  
buyeron en este trabajo.

A TÍ MAMA

Por ser siempre el mejor ejemplo a seguir y porque sin tu apoyo y estímulo, no hubiese logrado concluir esta meta.

A MIS HERMANOS

Federico, Juana, Irma, Araceli, César y Manuel, por su confianza y porque de alguna u otra manera han contribuido a la realización de este trabajo.

A TÍ MIGUEL

Por esperar pacientemente los momentos no compartidos durante la realización de esta tesis y porque sé que, contaré con tu apoyo y confianza por siempre.

## A MIS MAESTROS

Por la enseñanzas recibidas.

## A MIS COMPANEROS

Por su estímulo constante para superar las dificultades que se presentaron en uno u otro momento de esta etapa, por su compañerismo y amistad incondicional.

## A LOS NIÑOS

Por irradiar la luz de la vida y porque su sonrisa es el mejor estímulo para continuar adelante.

*Sólo con el corazón se puede ver bien;*

*lo esencial es invisible para los ojos.*

**" El Principito "**



UTILIDAD DE LOS INDICES DE INFECCION EN  
EL DIAGNOSTICO TEMPRANO DE SEPTICEMIA  
NEONATAL. EVALUACION DE UN MARCADOR  
HEMATOLOGICO - SEROLOGICO.

## I N D I C E

	<i>PÁGS.</i>
Introducción .....	1
Material y Métodos .....	3
Resultados .....	5
Apéndice .....	9
Discusión .....	15
Bibliografía .....	19

## INTRODUCCION:

La septicemia neonatal suele definirse como un conjunto de signos generales, acompañados de bacteremia con germen aislado en el hemocultivo (1,2). Los gérmenes causales más frecuentes que se reportan en la literatura en forma congénita o adquirida son: *Escherichia coli*, *Estreptococo* del grupo A, B, y S y el *Estafilococo sp* en comparación con las infecciones nosocomiales en las que predomina el *Estafilococo epidermidis* y *Klebsiella pneumoniae sp* (3,4,5).

Los datos clínicos iniciales pueden ser inespecíficos y varían de acuerdo a la edad gestacional, observándose las complicaciones más serias en el recién nacido pretérmino (RNP), debido a su menor respuesta inmunológica en comparación con el recién nacido de término (RNT) (6) (Tabla 1).

La septicemia neonatal es uno de los más importantes factores que contribuyen a una alta morbi-mortalidad perinatal y neonatal. Varios autores han reportado que la mortalidad debida a sepsis neonatal se encuentra entre 40-65% (7), por lo cual, ante la dificultad de establecer el diagnóstico de septicemia y que este requiere un hemocultivo positivo el que se reporta en un tiempo mínimo de 48 horas con resultados positivos en un 30%-70% (8) de los casos, actualmente se utilizan varios criterios de diagnóstico rápido, conocidos como índices de infección; estos se

realizan en un lapso de tiempo promedio de 2 horas, lo que permite ofrecer un diagnóstico y tratamiento temprano y oportuno (7,8). Algunas de estas pruebas de diagnóstico rápido son: Biometría hemática completa (BHC), (9); Fibrinógeno (10). Proteína C Reactiva (PCR), (11,18); Velocidad de sedimentación globular (VSG), (18) y Haptoglobina (Hp), (20), las cuales valoran la respuesta de fase aguda en el proceso inflamatorio infeccioso (14,15).

Nuestro objetivo es evaluar la utilidad de los índices de infección en el diagnóstico temprano de septicemia neonatal.

## MATERIAL Y METODOS

El presente estudio fué realizado de julio a diciembre de 1994, en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Centro Médico La Raza (CMR).

Se incluyeron 58 neonatos con diagnóstico clínico de sepsis, caracterizado por los siguientes datos: dificultad respiratoria, ictericia, distermia, distensión abdominal, apnea, hepatomegalia, rechazo a la vía oral, irritabilidad, convulsiones y esplenomegalia. El rango de edad comprendió de 28 a 42 semanas de edad gestacional (SEG) y los criterios de inclusión fueron:

- Sin antecedentes de trauma obstétrico y/o asfixia neonatal no recuperada
- Tratamiento antimicrobiano de menos de 48 horas.
- Sin respuesta clínica satisfactoria a los antibióticos después de tres días de instalados.
- Que contarán con aceptación familiar para ser incluidos en el estudio.

Una vez aceptados los pacientes de acuerdo a los criterios ya referidos, se realizó la toma de 4 ml de sangre venosa periférica, distribuidos en la siguiente forma: 1 ml para hemocultivo, 1 ml para PCR y Hp., 1 ml para fibrinógeno y 1 ml para BHC y VSG; se tomaron urocultivo, coprocultivo, cultivo de LCR, y cultivo de secreciones. En la BH el conteo leucocitario se efectuó en la cámara de recuento, el porcentaje de distribución de los distintos tipos de leucocitos y el examen

cualitativo en una extensión teñida, de la misma forma se observaron las plaquetas (7,10). La VSG se determinó por el micrométodo de Wintrobe con lectura a los 60 minutos (7,10).

La determinación de PCR y HP se efectuó con el nefelómetro de Behring, determinándose su evaluación mediante una curva estándar de referencia con valores normales de  $-0.9$  mgs/dl y de  $-30$  mgs/dl respectivamente (18). El fibrinógeno se determinó por el método de Clauss, considerándose indicativo de sepsis valores menores de 200 mgs/100 ml. Los cultivos se realizaron a través de los métodos convencionales ya conocidos (7,10). Los estudios fueron realizados en el Laboratorio de análisis clínicos del HGCM La Raza.

#### ANALISIS ESTADISTICO

Los resultados obtenidos se evaluaron con la medida de porcentajes, medidas de tendencia central y de dispersión, aplicación de prueba  $X^2$  y prueba exacta de Fisher, además del Teorema de Bayes para determinar la validez de la prueba (22) y cálculo de la  $t$  de Student para diferencia de porcentajes  $\alpha = 0.05$ .

## RESULTADOS

Se estudiaron 58 neonatos con sospecha de sepsis, de los cuales 14 (24.1%) tuvieron hemocultivo positivo (Tabla 2). Estos fueron considerados como septicémicos y como grupo problema para los cálculos de validez de las pruebas estudiadas, comparado con el grupo de hemocultivos negativos, 44 pacientes (75.9%).

En los 2 grupos predominó el sexo masculino. El grupo con septicemia presentó peso con  $\bar{X}$  de  $2261 \pm 668.2$  g.; SEG de  $36 \pm 3.27$  y días de vida extrauterina (DVEU) de  $9.8 \pm 7.09$ . El 50% fueron prematuros; en 8 pacientes (57%) hubo desarrollo en hemocultivo de estafilococo coagulasa negativo, en 2 casos (14.2%) se aisló enterobacter y en cada uno de los neonatos restantes crecimiento de *Klebsiella pneumoniae*, *candida*, *pseudomona* y estafilococo dorado respectivamente. No se reportaron cultivos positivos a otros niveles y la mortalidad encontrada fue de 43% (6 pacientes, 4 de ellos prematuros). Las manifestaciones clínicas predominantes fueron: dificultad respiratoria (DR), ictericia, distermia y hepatomegalia. (Tabla 3).

El grupo de hemocultivo negativo tomado como control, contó con una mortalidad de 6.8% (3 pacientes). Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron: dificultad respiratoria (59%), distensión abdominal (50%), ictericia (43%). El 84% de este, era prematuro. En 10 de estos neonatos se hicieron diagnósticos de

ECN EII (n=5). ECN EIII. neumonía, empiema y hepatitis (1), apoyados por clínica, laboratorio y gabinete, además de otros cultivos positivos reportados en punta de cánula, coprocultivo y líquido pleural, con estafilococo coagulasa negativo y urocultivo con candida. Todos los pacientes tenían esquema antibiótico de menos de 48 hrs. previas a la toma de los índices de infección.

Al evaluar la utilidad de los 11 índices de infección utilizados para detectar en forma temprana una infección sistémica (Tabla 4), se encontró que la PCR tiene la mayor sensibilidad (S) (71%) pero, también la menor (E) (36%), seguida por Hp, VSG, Hb, leucopenia y plaquetas ( $S > 50\%$ ). La especificidad mayor se encontró por el contrario, en las pruebas con menor sensibilidad esto es Nt, BT, Rel E/N, leucocitosis Rel. I/NT (E = 70%-89%). Todos los índices presentaron un alto porcentaje de falsos positivos (46%-88%). Solamente las pruebas con diferencia estadísticamente significativa  $p < 0.05$  (Fisher), Nt y leucopenia, ofrecieron las cifras más altas de valor pronóstico positivo y de eficacia de la prueba, aunque con sensibilidad menor y especificidad mayor muy discordantes.

De acuerdo a lo reportado por Galen (21), para que una prueba de laboratorio tenga validez, debe tener sensibilidad y especificidad  $> 95\%$  y un valor predictivo para prueba positiva de 86% para una frecuencia de 25% en cualquier enfermedad. En este estudio, los índices de infección presentan (S) alta y (E) baja y viceversa, incluso en las pruebas que ofrecen un valor



predictivo más alto (NT 51% y leucopenia de 53.8%), y una eficiencia de la prueba (EP) mayor (NT 75.8% y leucopenia 77.6%), lo que pudiera darles mayor validez, aunado a que son los únicos con diferencia estadísticamente significativa, pero ofrecen (S) < de 50% y (E) cercana al 90%, con riesgo de falsos positivos o negativos, como se aprecia en la Tabla 4. Esto ofrece la posibilidad de error al establecer o descartar un diagnóstico temprano de septicemia. Así, las pruebas en forma individual apoyan pobremente el diagnóstico temprano de septicemia.

Por esto se decidió evaluar los índices de infección estudiados en forma global, asignándose en forma arbitraria un punto a cada prueba alterada, para agrupar a los pacientes (Tabla 5), desde el número de pacientes con + 1 punto, hasta el número de pacientes con + de 7 puntos en los grupos con hemocultivo positivo y con hemocultivo negativo respectivamente.

En los pacientes con + de 5 índices positivos existe (S) y (E) cercana al equilibrio (71.4% y 68% respectivamente  $p = 0.01$ ), con una eficacia de la prueba de 69%. Al evaluar la validez de este marcador o puntaje hematológico y serológico (Tabla 6), encontramos que aún cuando existe riesgo de falsas positivas (F+), podemos apoyar el diagnóstico de proceso infeccioso sistémico cuando tenemos 5 o más índices de infección alterados. El mayor porcentaje de (VP+) y de la EP se encuentra

cuando los pacientes tienen > de 6 índices alterados (54.6% y 77.6% respectivamente  $p = 0.01$ ).

TABLA No. 1

PRINCIPALES MANIFESTACIONES CLINICAS EN EL RECIEN NACIDO  
CON SEPTICEMIA. DIFERENCIAS EN EL RNT Y RNPT (6)

MANIFESTACIONES	R.N.T.	R.N.P.T.
RECHAZO AL ALIMENTO	60 %	32 %
PIEBRE	48 %	15 %
ICTERICIA	38 %	51 %
DIFICULTAD RESPIRATORIA	35 %	25 %
DIARREA	30 %	25 %
HEPATOMEGALIA	30 %	8 %
CONVULSIONES	30 %	18 %
DISTENSION ABDOMINAL	22 %	45 %
IRRITABILIDAD	25 %	17 %
HIPOTERMIA	20 %	39 %
APNEA	10 %	25 %
ESPLENOMEGALIA	8 %	

TABLA No. 2

CARACTERISTICAS DE LOS 14 PACIENTES CON HEMOCULTIVO POSITIVO  
EN EL GRUPO DE 68 PACIENTES ESTUDIADOS

PACIENTE	SEXO	PESO (GR.)	EDAD GESTACIONAL	DIAS DE VIDA	GERMEN AISLADO	DEFUNCION
1	F	2500	40	14	ESTAFILOCOCO DORADO	*
2	M	2080	37	8	KLEBSIELLA PNEUMONAE	-
3	M	3000	40	12	ESTAFILOCOCO COAG. NEGATIVO	-
4	F	3040	40	8	ESTAFILOCOCO COAG. NEGATIVO	*
5	M	1700	33	8	ENTEROBACTER SP	*
6	M	2000	34	2	ESTAFILOCOCO COAG. NEGATIVO	-
7	M	2230	34.5	5	ESTAFILOCOCO COAG. NEGATIVO	*
8	F	3100	39	14	ESTAFILOCOCO COAG. NEGATIVO	-
9	M	1165	30	5	ESTAFILOCOCO COAG. NEGATIVO	-
10	F	2100	35	5	PSEUDOMONA	*
11	M	3100	37.5	4	ENTEROBACTER SP	-
12	M	1400	32	3	ESTAFILOCOCO COAG. NEGATIVO	*
13	F	2300	39	22	CANDIDA	*
14	F	1450	33.5	27	ESTAFILOCOCO COAG. NEGATIVO	-

 $\bar{X}$  2261 + 898.2 $\bar{X}$  36 + 327 $\bar{X}$  9.8 + 7.09 $\bar{X}$  - MEDIA

TABLA No. 3

**MANIFESTACIONES CLINICAS MAS FRECUENTES**

MANIFESTACION CLINICA	PACIENTE CON HEMOCULTIVO + (n=14)	PACIENTE CON HEMOCULTIVO - (n=44)
1.- DIFICULTAD RESPIRATORIA	8 (57.1 %)	26 (59.0 %)
2.- ICTERICIA	6 (42.8 %)	19 (43.0 %)
3.- DISTERMIA	6 (42.8 %)	12 (27.2 %)
4.- DISTENSION ABDOMINAL	2 (14.0 %)	22 (50.0 %)
5.- APNEA	5 (35.0 %)	7 (15.9 %)
6.- HEPATOMEGALIA	6 (42.8 %)	0
7.- RECHAZO A LA VIA ORAL	1 (7.1 %)	9 (24.0 %)
8.- IRRITABILIDAD	1 (7.1 %)	6 (13.6 %)

TABLA No. 4

EVALUACION DE PRUEBAS HEMATOLOGICAS Y SEROLOGICAS PARA DIAGNOSTICO TEMPRANO DE SEPTICEMIA,  
EN 14 PACIENTES CON HEMOCULTIVO POSITIVO, DE 58 NEONATOS ESTUDIADOS.

PRUEBA	SENSIBILIDAD (%)	ESPECIFICIDAD (%)	FALSOS (+) %	FALSOS (-) %	VALOR PRONOSTICO + %	EFICIENCIA DE LA PRUEBA %
PCR	71	38	74	20	28	44.8
HAPTOGLOBINA	64	45	73	20	27.2	50
V.S.G.	57	56	71.3	18.8	28.7	55.1
HEMOGLOBINA	57	68	65.2	17.1	34.7	63.8
LEUCOPENIA	50	68.4	46.1	15.5	63.8	77.8
PLAQUETAS	50	55	74	22.3	28	53.4
FIBRINOGENO	43	52	78	28	22.1	50
REL. I/NT	43	70	66.7	20.5	31.3	62.7
NEUTROFILOS TOTALES	38	68	49	18.8	51	75.8
BANDAS TOTALES	22	68	66.7	22.4	33.3	70.8
REL. B/N	21	68	67.7	22.6	32.2	70.8
LEUCOCITOSIS	7	64	68	20	12.2	65.5

P < 0.008

P < 0.05

TABLA No. 5

**MARCADOR HEMATOLOGICO Y SEROLOGICO POR PUNTAJE  
ESTABLECIDO PARA LA VALORACION GLOBAL DE LOS INDICES DE INFECCION**

INDICE DE INFECCION	PARAMETROS DE REFERENCIA	PUNTOS
1.- HEMOGLOBINA (HB)	- 12 gr	1
2.- LEUCOCITOS	- 5000 (1-28 días) + 21000 (2-28 días) + 30000 (24 horas)	1
3.- NEUTROFILOS TOTALES (NT)	-7000-12000 (24 horas) -4000-8500 (48 horas) -1800-7000 (+ 72 horas)	1
4.- BANDAS TOTALES (BT)	+ 1800 (1-4 días) + 1200 (+ 4 días)	1
5.- REL. BANDAS/NEUTROFILOS (RB/N)	+ 0.2 (1-28 días)	1
6.- REL. INMADUROS/MADUROS (RI/M)	+ 0.15 (1-28 días)	1
7.- PLAQUETAS	- 100,000	1
8.- FIBRINOGENO	- 200 mg / 100 ml	1
9.- PROTEINA C REACTIVA (PCR)	+ 0.9 mg/dl	1
10.- HAPTOGLOBINA (HP)	+ 30 mg/dl	1
11.- VELOCIDAD DE SEDIMENTACION GLOBULAR	+ 2 mm/hr (1-9 días) + 4 mm/hr (10-28 días)	1
Puntos Totales		11

TABLA No. 6

EVALUACION DEL MARCADOR HEMATOLOGICO Y SEROLOGICO  
EN 14 DE 58 NEONATOS CON SEPTICEMIA ESTUDIADOS

MARCADOR (PUNTOS)	SENSIBILIDAD (%)	ESPECIFICIDAD (%)	VALOR PRONOSTICO PRUEBA + %	EFICACIA DE LA PRUEBA (%)	FALSOS (+) %	FALSOS (-) %	
> 1	100	1	24.1	24.1	76	24.1	
> 2	100	9	25.9	31	74	0	
> 3	92.8	19	26.4	36.2	73.3	10.4	P = 0.06
> 4	92.8	39	32.4	51.7	67.3	5.4	P = 0.02
> 5	71.4	68	41.5	69	59	12	P = 0.01
> 6	42.8	89	54.6	77.6	44.6	17	
> 7	14	89	28.6	70.7	71.2	23.5	



## DISCUSION

En la actualidad, existe gran dificultad en establecer un diagnóstico temprano de septicemia neonatal, antes de tener el resultado de hemocultivo positivo (7,8). Ya que los neonatos presentan una gran diversidad de datos clínicos inespecíficos de infección (6), el clínico tiene la disyuntiva de esperar el inicio de antibiótico hasta tener la certeza de la misma con el alto riesgo de complicaciones muchas veces letales (6,7), o bien, iniciar el tratamiento aunque el paciente puede no estar infectado y que esta terapéutica puede favorecer colonización por gérmenes de sala y el incremento en la resistencia a los antibióticos. Por esta razón se han estudiado desde hace años parámetros hematológicos y serológicos que nos orienten en las primeras horas de estancia del paciente hacia un proceso infeccioso sistémico (7,8,14,15).

Así, se recomienda usar determinación de índices hematológicos como el aumento en la VSG y la trombocitopenia (18), alteraciones en la cuenta leucocitaria total con leucopenia o leucocitosis, alteración en los neutrófilos y bandas totales, en la relación I/Nt y B/Nt, además de presencia de cambios degenerativos en PMN (7,8,9). Los índices serológicos producto de la inflamación histica como la PCR (11,18) y la haptoglobina (8,11).

Todas estas pruebas se consideran como índices efectivos en el diagnóstico temprano de septicemia e incluso se han postulado marcadores mixtos de estos, que hacen más seguro el resultado de las pruebas (9,17).

En este estudio no incluimos los cambios degenerativos por ser alteraciones subjetivas, tampoco los índices de productos tóxicos del agente o del huésped, por ser pruebas fuera del alcance de muchos hospitales.

En el grupo de pacientes estudiados obtuvimos una frecuencia de septicemia de 24.1%, con mortalidad de 42.8% cifras por arriba de las reportadas en la literatura, lo que refleja el problema de esta patología en las UCIN. Por esto, necesitamos pruebas de laboratorio con la validez suficiente. A diferencia de otros estudios, los índices serológicos y hematológicos, reportan una alta sensibilidad y especificidad en forma individual, en este estudio no es así. En septicemia neonatal, necesitamos pruebas diagnósticas con alto grado de validez, esto es, que apoyen fuertemente el diagnóstico para el inicio temprano de tratamiento y con esto abatir la mortalidad. La sensibilidad (S) definida como el porcentaje de pruebas positivas en pacientes enfermos y la especificidad (E), definida como el porcentaje de pruebas negativas en pacientes no enfermos, deben ser mayores de 95% (20). El valor pronóstico de la prueba positiva indica la frecuencia de pacientes enfermos entre todos los que tienen resultados positivos de la misma (21) y en el estudio oscilaron

entre el 12.2% y 53.8%, cifras calculadas en base a la gran cantidad de falsos positivos encontrados. La eficiencia de la prueba indica el porcentaje de pacientes clasificados correctamente como enfermos y no enfermos y en el estudio estas cifras oscilaron entre 44.8% y 77.6%, cuando nosotros esperabamos cifras cercanas al 95% por lo menos. Esto significa que por cada paciente catalogado como séptico habrá de 2 a 3 falsos positivos y por lo menos de 1 a 2 pacientes con hemocultivo positivo se reportará como negativo falso, por lo que las pruebas por sí solas no son del todo válidas, no hay entre los grupos diferencia significativa a excepción de neutrófilos (Nt), y leucopenia que son las que menos falsos positivos tienen y por lo tanto mayor eficiencia de la prueba, pero con una sensibilidad menor del 50%.

Al evaluar los índices en conjunto, cuando tenemos más de 4 puntos positivos mejora notoriamente la sensibilidad. Con más de 5 puntos positivos, se equilibran S y E en alrededor de 70% y mejora la eficiencia de la prueba en 77.6% con más de 6 puntos, aunque disminuye la sensibilidad por abajo del 50%. En estos 3 grupos mencionados si hubo diferencia estadísticamente significativa.

Dentro del grupo de hemocultivo negativo existía un grupo de 10 pacientes con cultivos positivos a otros niveles y proceso infeccioso localizados, por lo que se comparó este grupo con el grupo de hemocultivo positivo y con los restantes 34 pacientes

con hemocultivo negativo, para descartar que este grupo estuviera sesgando los resultados obtenidos. El análisis de resultados arroja que hay un aumento discreto en la sensibilidad y disminución de los falsos positivos, con un aumento en el valor pronóstico de la prueba positiva pero sin diferencia estadísticamente significativa al comparar estos porcentajes por medio de la prueba t de Students -diferencia entre porcentajes-, (datos no consignados en el documento).

Por lo anterior podemos concluir que en un hospital de concentración, los índices de infección (hematológicos y serológicos) valorados en forma individual, no son completamente válidos para apoyar el diagnóstico de septicemia y el puntaje elaborado para la valoración conjunta de estos índices, nos ofrece la posibilidad de apoyar mejor el diagnóstico cuando nuestro paciente tenga cinco ó mas pruebas alteradas.

BIBLIOGRAFIA

1. Bone Rc. Definitions of sepsis—have we reached a consensus? Crit Care Med 1991;19:849-51.
2. Kuruvilla CA. Neonatal Septicemia Indian J Pediatr 1988; 55:225-33.
3. Arredondo GJ, Solorzano SF. Septicemia neonatal cambios en los patrones etiologicos. Bol Med Hosp Infant Méx 1990; 47:215-8.
4. Solorzano SF, Arredondo GJL, Ortíz LF. Streptococcus del grupo B en la Etiología de la Infección Neonatal. Bol Med Hosp Infant Méx 47 : 146-51.
5. Calderón JE, Solorzano SF. Septicemia Neonatal por Staphylococcus epidermidis. Bol Med Hosp Infant Méx 1987;44;511-9
6. Mancilla RJ, Sánchez SL. Septicemia Neonatal: Diferencias entre recién nacido a Término y de Pretérmino. Bol Med Hosp Infant Méx. 1990; 47:227-33.
7. Chadna A, Nagra JM, Srinives M, Shyamela S. Rapid diagnostic test in neonatal Septicemia. Indian J Pediatr 1988 ; 63:639-43.
8. Alistair GS, Hewitts J. Early diagnosis of neonatal sepsis Pediatrics 1980; 65:1036-41.
9. Rodewell R, Leslie L and Tudehope D. Early diagnosis of neonatal sepsis using a hematology scoring system. J Pediatr 1988 ; 122:761-7.
10. Todd Stanford. Diagnóstico Clínico por el Laboratorio

Salvat 1978; 127-39.

11. Peitola H, Joakkola M. C Reactive Protein Early detection of bacteremic versus viral infections immuno competent and compromised children. J Pediatr 1988; 113:641-6.
12. Barry SD, Macfadyen U, Elston A. Evaluation C reactive values in neonatal sepsis. J Perinatol Med 1990 ; 4:157-63.
13. García BC. Determinación de Proteína C reactiva (PCR), como Indicador de diagnóstico temprano de Septicemia en neonatos de 30 a 40 semanas de edad gestacional con sepsis. Tesis de Postgrado IMSS, UNAM 1993.
14. Baptista GH, Maciel CA, Ibarra CA. Determinación de la proteína C reactiva en neonatos de bajo riesgo. Bol Med Hosp Infant Méx 1989 ; 46:482-4.
15. Baptista GH, Ibarra CA, Eguia-Liz CR. Utilidad de la proteína C reactiva para el Diagnóstico de Septicemia Neonatal. Bol Med Hosp Infant Méx 1989 ; 46:543-6.
16. Pourcyrus MD, Henrieta SB, Sheldon BK. Significance of Serial C reactive protein response in neonatal infection and other disorders. Pediatrics 1993; 92:431-5.
17. Alistair GS, Hewitt JR. Rapid determination of C reactive Proteins Levels: semicuntitative versus quantitative. J Pediatr 1987 ; 110:263-9.
18. Sabel KG, Wadswrt Ch. C reactive protein (CRP) in early diagnosis of neonatal septicemia. Acta Pediatr Scand 1979; 68:825-31.
19. Jasso GL. Sepsis . Neonatología Práctica. Manual Moderno 1983; 187-93.

20. Salmi TT. Haptoglobin Review. Clin Chem 1973;111 (Suppl):  
8-45
21. Galen Roberts. El Laboratorio en la Práctica Clínica. Clin  
Ped Nort Am 1980 ; 4:130-40 Nva. Ed. interamericana.
22. Programa Comp. True Epistat 1987. Tracy Gufstalson.

## RESUMEN

En este estudio evaluamos la utilidad de los índices de infección en el diagnóstico temprano de septicemia neonatal en 58 recién nacidos ( RN ) ingresados en el servicio de Neonatología del Hospital General Centro Médico la Raza ( HGCMR ), en el período comprendido de julio de 1994 a diciembre de 1994; 14 pacientes presentaron hemocultivo positivo, considerándose septicémicos y fué el grupo problema para los cálculos de validez de las pruebas estudiadas, comparándose con el grupo de pacientes con hemocultivo negativo ( 44 pacientes ). En ambos grupos predominó el sexo masculino, 50% fueron prematuros. El germen más frecuentemente aislado fué estafilococo coagulasa negativo ( 8 pacientes ), la mortalidad mayor se observó en el grupo de hemocultivo positivo en un 43% .

Se realizó determinación de Proteína C Reactiva ( PCR ), Biometría Hemática Completa ( BHC ), Velocidad de Sedimentación Globular ( VSG ), Haptoglobina ( Hp ) y Fibrinógeno como índices de infección. Se observó que las pruebas con mayor sensibilidad ( S ) presentaron menor especificidad ( E ) y viceversa; todos los índices presentaron alto porcentaje de falsos positivos, por lo que se consideró que las pruebas en forma individual apoyan pobremente el diagnóstico de septicemia, en consecuencia se estudiaron estos índices de infección en forma global observándose que los pacientes con más de 5 índices positivos presentaron ( S ) y ( E ) cercanas al equilibrio ( 71.4% y 68% ) respectivamente con eficacia de la prueba de 69% y aunque existe



el riesgo de falsas positivas podemos apoyar proceso infeccioso sistémico.

Concluimos que los índices de infección en forma individual no son completamente válidos para apoyar el diagnóstico de septicemia y su evaluación en forma global nos ofrecen la posibilidad de apoyar mejor el diagnóstico cuando el paciente tenga 5 o más pruebas alteradas.