



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA



CIUDAD DE MEXICO
Servicios **DDF**
Médicos

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS MEDICOS
DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA
DEPARTAMENTO DE POSGRADO

Curso Universitario de Especialización en:
PEDIATRIA MEDICA

**"VARIACIONES DE LA FORMULA BLANCA EN LACTANTES
DESNUTRIDOS CON GASTROENTERITIS BACTERIANA"**

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

P R E S E N T A :

Dr. Angel Cortez Galicia

PARA OBTENER EL GRADO DE:

ESPECIALISTA EN PEDIATRIA MEDICA

DIRECTOR DE TESIS:

DR. RAUL CORONA VAZQUEZ

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1972



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.

INDICE

RESUMEN.....	I
INTRODUCCION.....	1
MATERIAL Y METODO.....	5
RESULTADOS.....	8
DISCUSION.....	13
CONCLUSION.....	15
CUADROS Y GRAFICAS.....	16

RESUMEN

Se revisaron en forma prospectiva 158 lactantes desnutridos de II y III grado que presentaron gastroenteritis aguda y en quienes se consideró indicado estudiar la posibilidad de infección bacteriana. Fueron seleccionados 40 pacientes con edad comprendida entre 1 y 23 meses en quienes se documentó la infección bacteriana: 22 pacientes con *E. coli* enteropatógeno, 12 *Klebsiella* Sp., 8 *proteus* Sp., y salmonella 1. La citología de moco fecal resultó positiva en el 92.5%, la velocidad de sedimentación globular aumentada en el 100% y la cuenta plaquetaria menor de 100000mm. en el 12.5 de los pacientes al ingreso al estudio.

Se les realizó biometría hemática en forma seriada, una al ingreso, otra al egreso sin evidencia de proceso infeccioso y otra en un periodo intermedio entre éstas. Se analizaron los cambios en la fórmula blanca positivos para infección bacteriana y el análisis de estos datos reveló ser buenos índices de infección bacteriana la cuenta total de leucocitos, la cuenta de neutrófilos totales, la cuenta de plaquetas totales y el porcentaje de neutrófilos; y cuando se analizaron los 4 parámetros en el momento agudo de la infección su sensibilidad fue máxima en 65%, la especificidad 92%, la exactitud predictiva positiva 83% y la exactitud predictiva negativa del 75%.

INTRODUCCION

La desnutrición es uno de los principales problemas de Salud Pública a nivel mundial y en México y la ocurrencia simultánea de desnutrición e infección, agrava aún más este problema. Para 1982 un cálculo conservador hecho por la O.M.S. - considera que en el mundo 500 millones de habitantes sufren desnutrición grave, de los cuales 100 millones son niños menores de 5 años de edad que se manifiesta como marasmo o Kwashiorkor; otros muchos tienen problema subclínico (1,2,3).

Estudios efectuados por la O.P.S. muestran que la desnutrición y la infección elevan considerablemente los patrones de morbimortalidad, siendo éste el principal problema de salud en los niños. El cincuenta y siete por ciento de los niños que mueren antes de los 5 años de edad revelan datos de desnutrición intrauterina, perinatal o ambar, como causa fundamental o asociada. La tasa de mortalidad por enfermedades infecciosas corresponde principalmente a la diarrea en un 23% (1,4,5).

En México después de las infecciones respiratorias la gastroenteritis tiene la principal tasa anual de morbilidad con 21000 casos por 100000 habitantes y una tasa de mortalidad de 3109 casos por 100000 habitantes para 1984 (2).

Kielman estima que la mortalidad se duplica por cada 10%

de disminución de peso por debajo del 30% de la media para la edad correspondiente(6).

Chandra afirma que la desnutrición es la causa más frecuente de inmuno deficiencia a nivel mundial y su incidencia es mayor en los extremos de la vida; su frecuencia es paralela a incidencia de infecciones entéricas y tiene patrones variables de presentación. La gastroenteritis bacteriana en etapas avanzadas se manifiesta por síntomas y signos en múltiples aparatos y sistemas con aspecto tóxico-infeccioso que hacen relativamente sencillo el diagnóstico; sin embargo el diagnóstico temprano de gastroenteritis bacteriana en el niño desnutrido es difícil, ya que el patrón y las características clínicas de las infecciones observadas en estos pacientes recuerdan los estados de inmunodeficiencia primaria: fiebre ausente o moderada, cuentas leucocitarias variables, tendencia a la diseminación generalizada y ocurrencia de lesiones apurulentas. Las manifestaciones clínicas características de las enfermedades infecciosas a menudo son mínimas o no existen antes de presentar estados de septicemia (1,7,8,9,10).

Todo esto origina grandes problemas que consisten en la identificación de pacientes con infección bacteriana, la administración de tratamiento adecuado lo más pronto posible en los casos afectados y la interrupción del tratamiento cuando ya no este indicado, ya que su pronóstico está en relación di

recta con el diagnóstico y tratamiento oportuno (11,12,13).

Se han empleado diferentes exámenes de laboratorio para valorar el patrón inmunológico del desnutrido y sus modificaciones ante procesos infecciosos: la respuesta inmune humoral se ha estimado por la competencia de los linfocitos B a través de su medición en sangre periférica, la determinación cuantitativa de inmunoglobulinas séricas, identificación y cuantificación de anticuerpos producidos por estimulación específica con antígenos conocidos, el estudio de inmunoglobulinas de secreción externa y el sistema del complemento; la respuesta inmune celular con la cuenta de linfocitos T y la respuesta de los linfocitos a estímulo de antígenos y mitógenos que se manifiestan por la liberación de linfocinas, produciendo una reacción inflamatoria, la función de polimorfonucleares y mononucleares comprende la quimiotaxis y fagocitosis, incluyendo en esta última los eventos postfagocíticos como la formación de vacuola fagocítica y su degranulación, la destrucción intracelular y cambios en las principales vías metabólicas asociadas a la función fagocítica como son: la glucólisis y la vía hexosa monofosfato en la producción de ácido láctico y radicales de superóxido y peróxido de hidrógeno. Todos ellos con resultados constantes pero de poco acceso a los laboratorios generales (14,15).

En clínica los patrones hematológicos más comunmente utilizados como criterio de interpretación de infección utiliza el recuento leucocitario, variaciones en el porcentaje y número absoluto de los diferentes tipos celulares, relación de -- bandas / recuento total de neutrófilos, cambios degenerativos en los neutrófilos y recuento de plaquetas. En el presente estudio se evaluó la utilidad de las variaciones de la fórmula blanca en el frotis de sangre periférica como parámetro predictivo infección bacteriana en el lactante desnutrido con -- gastroenteritis bacteriana.

MATERIAL Y METODO

Durante los meses de noviembre de 1988 a noviembre de -- 1989 se estudiaron prospectivamente 158 lactantes desnutridos de II y III grado que ingresaron a las salas de lactantes de los Hospitales Pediátricos Azcapotzalco y Tacubaya de los Ser vicios Médicos del Departamento del Distrito Federal con gastroenteritis aguda en los que se consideró indicado estudiar la posibilidad de infección bacteriana, se excluyeron del estudio todos los lactantes que presentaron otro foco infeccioso, que se transfundieron con plasma o sangre, que recibieron tratamiento antibiótico previo al estudio, o en quien surgió una complicación durante el estudio. Se seleccionaron 40 paci entes en quienes se documentó infección bacteriana por positi vidad del coprocultivo a enteropatógeno, así como diagnóstico clínico apoyado por lo menos por 3 de los siguientes parámec- tros: citología de moco fecal, velocidad de sedimentación glo bular, cuenta plaquetaria y biometría hemática. A los 40 paci entes se les realizó una biometría hemática al ingreso al hos pital (el 55% de los pacientes presentó deshidratación leve, el 25% deshidratación moderada y el 20% restante no presentó datos de deshidratación), al encontrarse hidratados a 26 paci entes y al egreso sin evidencia de infección a 10 pacientes.

Al mismo tiempo se captaron 40 lactantes desnutridos del Instituto Nacional de Apoyo Nutricional "Cruz Blanca", 65% de

de ellos con desnutrición de II grado y 35% con desnutrición de III grado. A todos se les descartó patología infecciosa a gregada contaron con 3 coproparasitoscópicos negativos un co procultivo negativo para Shigella, E. coli patógena y Salmonella y se les realizó una biometría hemática la cual integró el grupo control.

Las muestras se obtuvieron por punción de vena periférica, la cuenta globular se realizó en la cámara de Neubauer y microscopía del frotis sanguíneo, la cuenta diferencial en porcentajes, el número absoluto de polimorfonucleares segmentados (neutrófilos) y polimorfonucleares no segmentados - (Bandas) se realizó a partir de la cuenta total de leucocitos y porcentajes para cada tipo celular, la cuenta plaquetaria se realizó en la cámara de Neubauer, la velocidad de sedimentación globular por el método de Wintrobe, por frotis - la citología de moco fecal en microscopía óptica y el coprocultivo en el medio BHI resembrado en EM6, VB, 110 y SS.

Con los datos se formaron 3 grupos de los pacientes con gastroenteritis bacteriana: el grupo A con biometría hemática al ingreso; el grupo B con biometría hemática al encon - trarse hidratado el paciente y el grupo C con biometría hemática al egreso del hospital sin evidencia de proceso infeccioso. Un cuarto grupo lo formó el control. Se valoraron los cambios en la cuenta leucocitaria y fórmula diferencial, para el análisis de la información se utilizaron: distribución

de frecuencias, media, "t" de Student para muestras no pareadas con un nivel de rechazo del 5% y la prueba de sensibilidad y especificidad de acuerdo a la definición de Feinstein (16). Los resultados se presentaron en cuadros y gráficas. Se definió la sensibilidad como la capacidad que tiene un procedimiento para identificar correctamente a quienes tienen una enfermedad entre un grupo de individuos a los cuales se les aplicó dicho procedimiento. Especificidad es la capacidad que tiene el procedimiento para identificar correctamente a quienes no poseen la enfermedad entre un grupo de individuos a los cuales se aplicó dicho procedimiento. Exactitud predictiva positiva es la cuantificación de la probabilidad que tiene una persona detectada como positiva de poseer realmente la enfermedad. Exactitud predictiva negativa es la cuantificación de la probabilidad que tiene una persona detectada como negativa de no poseer realmente la enfermedad.

RESULTADOS

De los 40 pacientes seleccionados el promedio de edad fue de 8 meses con un rango de 1-23 meses. Veintidos del se xo masculino (55%) y dieciocho del sexo femenino (45%). Tre inta tenían desnutrición de II grado (75%) y diez de III -- grado (25%), de éstos últimos 4 fueron marasmáticos (10%) y 6 Kwashiorkor (15%).

El tiempo de evolución de la gastroenteritis previo al ingreso varió de 2 a 8 días con promedio de 4.3 . El tiempo de evlución intrahospitalario varió entre 3 y 12 días con promedio de 5.4 días.

La citología de moco fecal resultó representativa en - el 92.5% de los casos con más de 10 leucocitos por campo y predominio de polimorfonucleares (17).

La Velocidad de sedimentación globular varió entre 11 a 40 mm. con promedio de 22.5mm que sugirió infección bacte riana en el 100% de los casos, tomandola con reserva dada - la baja especificidad de la prueba (18).

La cuenta plaquetaria fue cuantitativa en 12 pacientes (30%) con rango entre 87000 a 300000mm y promedio de 162000 en el resto de pacientes se realizó en forma cualitativa re sultando normales en 23 pacientes (57.5%), bajas en 2 paci- entes (5%) y aumentadas en 3 pacientes (7.5%). Sólo 12% de los pacientes tuvieron cifras compatibles con infección bac

teriana o bacteriemia transitoria simple (19,20).

Los agentes etiológicos aislados fueron *E. coli* en 22 pacientes (55%), *Klebsiella* en 12 pacientes (30%), *Proteus* en 8 pacientes (20%) y *Salmonella* en 1 paciente (2.5%). En tres coprocultivos se aislaron más de 1 bacteria como responsables de la gastroenteritis. Los agentes aislados concuerdan con los reportes encontrados en pacientes inmunodeprimidos (1,2).

La evolución fue favorable, 20 pacientes (50%) no requirieron tratamiento antibiótico siendo el 90% de estos pacientes desnutridos de II grado, 14 pacientes (35%) requirieron un aminoglucósido, 4 pacientes (10%) requirieron un aminoglucósido más ampicilina y 2 pacientes recibieron otro antibiótico (5%). A los que se consideró necesario se les realizó policultivos siendo negativos en todos ellos. Todos los pacientes se dieron de alta por mejoría entre los 3 a 12 días de evolución intrahospitalaria con promedio de 5.4 días.

Para el análisis del punto principal del trabajo era necesario contar con un grupo control el cual quedó constituido por 40 lactantes desnutridos sin patología infecciosa agregada que mostró una cuenta leucocitaria media de 8251 con una desviación estándar ± 1609 , cuenta media de neutrófilos de 3653 con una desviación estándar ± 1712 , cuenta media de bandadas de 131 con una desviación estándar de ± 142 ; el porcentaje medio de neutrófilos de 45 con una desviación estándar de --

± 14 y el de bandas de 1.5 con una desviación estándar de 2 --
(Cuadro 2).

El grupo A mostró una cuenta media de leucocitos de ----
10046 con una desviación estándar de ± 4696 , cuenta media de -
neutrófilos de 6621 con una desviación estándar de ± 3925 , cu-
enta media de bandas de 324 con una desviación estándar de --
 ± 425 ; el porcentaje de neutrófilos con media de 62 con una --
desviación estándar de ± 14 y porcentaje medio de bandas de 3
con una desviación estándar de 3 (Cuadro 3)

El grupo B quedó formado por 26 pacientes de los 40 ori-
ginales ya que por cuestiones técnicas o haberse egresado a -
los pacientes antes de concluir el estudio no se tomaron to--
das las muestras. El valor medio de leucocitos fue de 8775 --
con una desviación estándar de ± 2895 , la cuenta media de neu-
trófilos de 4757 con una desviación estándar de ± 2364 , la cu-
enta media de bandas de 199 con una desviación estándar de -
 ± 166 ; el porcentaje de neutrófilos de 52 con una desviación -
estándar de ± 16 y el porcentaje medio de bandas de 2.2 con --
una desviación estándar de 1.7 (Cuadro 3).

El grupo C quedó formado por 10 pacientes, el valor me-
dio de leucocitos fue de 18035 con una desviación estándar de
 ± 2113 , la cuenta media de neutrófilos de 5211 con una desvia-
ción estándar ± 1372 , la cuenta media de bandas de 93 con una
desviación estándar de ± 85 ; el porcentaje medio de neutrófi--

los de 52 con una desviación estándar ± 9.6 , y el porcentaje - medio de bandas de 1 con una desviación estándar de 0.8 (cuadro 3).

Los valores de la citología hemática mostraron homogeneidad en el grupo de lactantes desnutridos sin patología aguda (cuadro 2) el rango de variación no difiere en gran medida de los publicados para lactantes eutróficos (cuadro 4), porque al aplicar la "t" de Student mostró diferencias altamente significativas con equivalencia de $p < 0.05$ a 0.001 como se muestra en las figuras 1, 2, 3 y 4.

La mayor sensibilidad diagnóstica, especificidad, exactitud predictiva positiva y exactitud predictiva negativa se obtuvo durante el evento agudo y cuando se valoran los 4 parámetros estudiados su sensibilidad diagnóstica es máxima en 65%, la especificidad del 92%, la exactitud predictiva positiva de 83% y la exactitud predictiva negativa del 75% (cuadros 1, 2, 3 y 4). Cuando se analizaron por separado los datos la mayor utilidad diagnóstica la mostró la sensibilidad y especificidad del número total de bandas y porcentaje de las mismas durante todo el curso de la infección mejorando rápidamente la cuenta total de bandas una vez controlada la infección, no así el porcentaje de bandas que se mantiene persistentemente alto aún al encontrarse controlada la infección. La sensibilidad diagnóstica de la biometría hemática en lactantes leu-

tridos es similar a la reportada para eutroficados (19,20,21,22, 23 y 24).

DISCUSION

Los resultados obtenidos no difieren de los conceptos señalados por otros autores (1,4,5,7,8,9,10,14,15,19,20,22,23 y 24). Se observó un patrón de citología hemática homogénea en aquellos lactantes con desnutrición de II y III grado que no presentaban infección; se encontró en estos pacientes valores de cuentas leucocitarias normales o similares a pacientes eutróficos del mismo grupo etario (25,26).

En los pacientes con desnutrición de II y III grado que cursaron con gastroenteritis bacteriana se demostró un patrón de citología hemática alterado de los cuales predominaron leucocitosis leve a moderada con neutrofilia y bandemia importante; los resultados se consideran como índice de infección positivo y concuerdan con lo publicado en la literatura (19,20, 25 y 26).

En los pacientes estudiados con gastroenteritis bacteriana los valores predictivos de infección fueron moderadamente sensibles pero con alta especificidad; esto es, las cuentas - totales de neutrófilos, de bandas y porcentaje de estas últimas permanecieron elevadas durante toda su estancia hospitalaria lo cual traduce confiabilidad de neutrofilia y bandemia como parámetro de infección en pacientes desnutridos con infección enteral.

Por otro lado se observó que la bacteriemia tiene alta sensibilidad y especificidad en el evento agudo regresando a parámetros normales una vez controlado el proceso infeccioso.

En el estudio realizado se encontró que los pacientes portadores de una desnutrición de III grado con infección enteral bacteriana y que requirieron terapéutica con doble antimicrobiano presentaron valores extremos en la cuenta leucocitaria, -siendo así mismo los portadores de la desnutrición más extrema. Estos pacientes se comportaron como inmunodeprimidos; que contrastan con los resultados obtenidos en el resto de los pacientes cuya respuesta fue adecuada por lo que se podrían considerar como inmunomodulados como se ha considerado en los últimos años (1,4,5,7,8,9,14 y 15).

CONCLUSIONES

- 1.- Los resultados obtenidos en el presente estudio muestran que los índices de infección en pacientes con desnutrición y gastroenteritis no varían en relación al paciente eutrófico, por lo tanto son igualmente confiables a excepción del paciente con desnutrición extrema.
- 2.- La cuenta total de leucocitos, la cuenta total de neutrófilos, y la cuenta total de bandas así como la cuenta diferencial y bandas en porcentaje resultaron ser buenos parámetros para el diagnóstico de infección enteral bacteriana dado que todos ellos muestran buena sensibilidad, especificidad exactitud predictiva positiva y exactitud predictiva negativa.

CUADRO 1
AGENTES IDENTIFICADOS EN 40 LACTANTES DESNUTRIDOS CON
GASTROENTERITIS AGUDA BACTERIANA

Agente	n	%
Escherichia coli enteropatogena*	22	55
Klebsiella Sp.*	12	30
Proteus Sp.*	8	20
Salmonella	1	2.5

*Se observaron agentes asociados en 3 coprocultivos.

CUADRO 2
VALORES CORRESPONDIENTES A LA CITOLOGIA HEMATICA DE 40
LACTANTES DESNUTRIDOS SIN PATOLOGIA INFECCIOSA AGREGADA
(celulas/mm³).

Citología	Cuenta total		Porcentajes(%)	
	Media	DS*	Media	DS*
Leucocitos	8251	+1609	--	--
Neutrófilos	3653	+1712	45	+14
Bandas	131	+ 142	1.5	+ 2

*Una desviación estándar de la población.

CUADRO 3

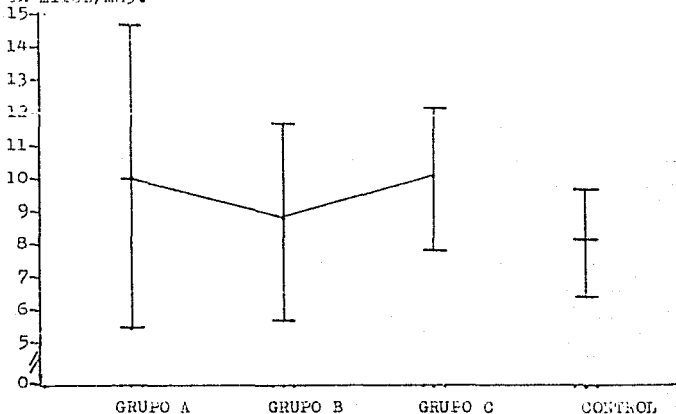
VARIACIONES Y VALORES DE LA CITOLOGÍA HEMÁTICA DE 40 LACTANTES DESNUTRIDOS DURANTE LA EVOLUCIÓN DE GASTROENTERITIS AGUDA BACTERIANA (celulas/mm³)

Grupo de pacientes	Citología hemática	Cuenta total		Porcentajes	
		Media	DS*	Media	DS*
GRUPO A (n=40)	Leucocitos	10046	<u>+4696</u>	--	--
	Neutrófilos	6621	<u>+2364</u>	62	<u>+14</u>
	Bandas	324	<u>+ 425</u>	3	<u>+ 3</u>
GRUPO B (n=26)	Leucocitos	8775	<u>+2895</u>	--	--
	Neutrófilos	4757	<u>+2364</u>	52	<u>+16</u>
	Bandas	199	<u>+ 166</u>	2.2	<u>+ 1.7</u>
GRUPO C (n=10)	Leucocitos	10035	<u>+2113</u>	--	--
	Neutrófilos	5211	<u>+1372</u>	52	<u>+ 9.6</u>
	Bandas	93	<u>+ 86</u>	1	<u>+ 0.8</u>

*Una desviación estándar de la muestra.

FIGURA 1
COMPARACION DE LOS VALORES DE LEUCOCITOS AL INGRESO, EGRESO
Y ESTANCIA MEDIA DE LOS PACIENTES DEVIADOS Y UN GRUPO CONTROL
(VALOR PREDICTIVO DE INFECCION)

Cuenta de leucocitos
 en miles/mm³.



Sensibilidad 57%

Especificidad 80%

E.P. Positiva* 74%

E.P. Negativa* 86%

Media 10046

D.S.* 4696

GRUPO B

8775

2895

0.937

no signi-
ficativa

GRUPO C

10035

2113

2.948

<0.05

CONTROL

8251

1609

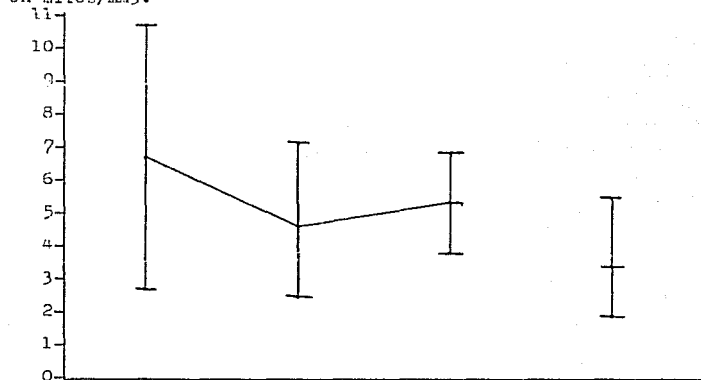
* E.P. Positiva= exactitud predictiva positiva; E.P. Negativa= exactitud predictiva negativa; D.S.= desviación estándar de la muestra.

** Valores comparados con el grupo control.

FIGURA 2

COMPARACION DE LOS VALORES DE NEUTROFILOS AL INGRESO, EGRESO -
Y ESCARBA MEDIA DE LACTANTES DESNUTRIDOS CON GASTROENTERITIS
BACTERIANA (VALOR PREDICTIVO DE INFECCION).

Cuenta de Neutr6filos
en miles/mm3.



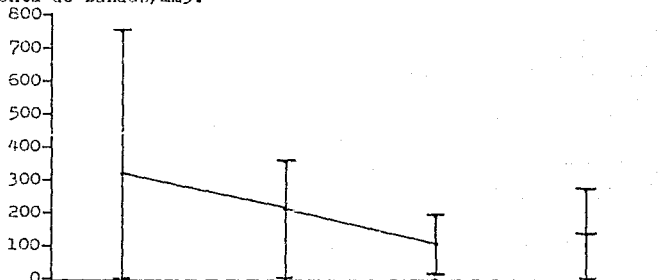
	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C	CONTROL
Sensibilidad	57%	69%	50%	
Especificidad	80%	80%	30%	
E.P. Positiva	74%	69%	38%	
E.P. Negativa	66%	80%	86%	
Media	6621	4757	5211	3653
D.S.*	3925	2364	1372	1712
"t" de Student**	4.390	2.186	3.037	
Equivalencia P**	<0.001	<0.05	<0.01	

* E.P. Positiva= exactitud predictiva positiva; E.P. Negativa= exactitud predictiva negativa; D.S.= desviación estándar de la muestra.

**Valores comparados con el grupo control.

FIGURA 3
COMPARACION DE LOS VALORES DE BANDAS AL INGRESO, EGRESO Y -
ESTANCIA MEDIA DE LACTANTES DEBUTADOS CON GASTROENTERITIS
BACTERIANA (VALOR PREDICTIVO DE INFECCION).

Cuenta de Bandas/mm³.



	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C	CONTROL
Sensibilidad	38%	38%	0%	
Especificidad	92%	92%	92%	
E.P.Positiva	83%	77%	0%	
E.P.Negativa	60%	70%	79%	
Media	324	199	98	
D.S.*	425	156	86	
"t" de Student	2.771	1.778	-2.024	
Equivalencia P	<0.05	<0.1	No significativa	

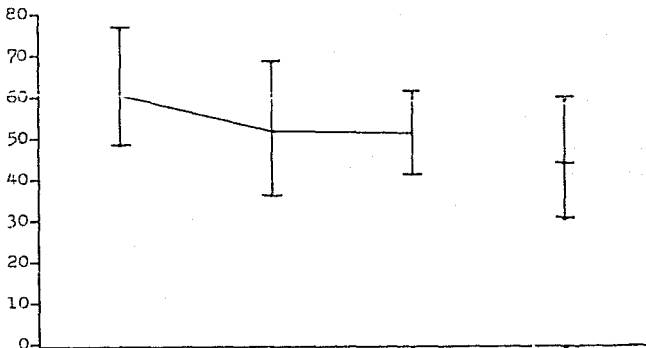
* E.P.Positiva= exactitud predictiva positiva; E.P.Negativa= exactitud predictiva negativa; D.S.- una desviación estándar de la muestra

**Valores comparados con el grupo control.

FIGURA 4

COMPARACION DE LOS PORCENTAJES DE NEUTRÓFILOS AL INGRESO EGRESO Y ESTADIA MEDIA DE LACTANTES DESNUTRIDOS CON -- GASTROENTERITIS BACTERIANA (VALOR PREDICTIVO DE INFECCION)

Porcentaje de Neutrófilos



	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C	CONTROL
Sensibilidad	65%	45%	40%	
Especificidad	75%	75%	75%	
E.P. Positiva	72%	55%	29%	
E.P. Negativa	75%	68%	83%	
Media		52%	52%	45%
D.S.*	14%	15%	9.6%	14%
"t" Student	5.4	1.846	1.483	
Equivalencia P	<0.001	<0.1	no significativa.	

* E.P. Positiva= exactitud predictiva positiva; E.P. Negativa= exactitud predictiva negativa; D.S.= una desviación estándar de la muestra.

** Valores comparados con el grupo control.

BIBLIOGRAFIA

1. Chandra RK. Inmunología de los trastornos nutricionales México; Manual Moderno, 1982; 120p.
2. González-Saldaña N. Infectología Pediátrica Clínica. 4a ed. México; Trillas, 1988; 70-104 y 147-177.
3. Ramos-Galván K. Alimentación normal en niños y adolescentes. 1a. ed. México; Manual Moderno, 1985; 1-19 y 100--105 p.
4. García-Tamayo F. Desnutrición, infección e inmunodeficiencia. Bol Med Infant Méx 1982; 39(5):391-393.
5. García-Tamayo F. Investigaciones biomédicas en el Hospital Infantil de México. Bol Med Hosp Infant Méx 1985; -40(3):13.
6. Kielman MA.y Mc Cord C. Weight-for-age as an index of risk of death in children. Lancet 1978;(6) 1247.
7. Chandra RK. Nutritional deficiency and susceptibility to infection. Bull World Health Org 1979; 57(2): 167---177.
8. García-Tamayo F. La inmunidad del niño desnutrido I. -- Bol Med Hosp Infant Méx 1982; 39(11): 697-707.
9. García-Tamayo F, Castelan BJ, Kumate J. Desnutrición e Inmunidad III. Arch Invest Med (Méx) 1981; 12(2): 225--231.

10. Good RA. Nutritional deficiency in immunologic function in disease. *Am J Pathol* 1975; 84: 599-614.
11. Kumate J. Gastroenteritis. En: Kumate J. *Infectología - clínica*. 11a. ed. México, Mendez Cervantes, 1988; 34-46.
12. Kumate J. Mecanismos defensivos. En: Kumate J. *Infectología Clínica*. 11a. ed. México, Mendez Cervantes, 1988; 14-26.
13. Pérez-Otero G. Valor diagnóstico y pronóstico del índice de septicemia en el lactante desnutrido. *Rev Med --- Dist Fed*, 1987; 4(1): 7-11.
14. Martínez-Cairo CS. Desnutrición y función inmunológica. *Rev Med INNS (Méx)*, 1981; 9(4): 381-386.
15. Martínez-Cairo CS, Carnona BP y Cruz BJ. Actividad del factor tímico sérico en niños recién nacidos desnutridos. *Arch Invest Med (Méx)*, 1985; 15(2): 199-207.
16. Feinstein AR. *Clinical Biostatistic*. Saint Louis: C. C. Mosby, 1977.
17. Harris CJ. Fecal Leukocytes in diarrheal illness. *Ann of Int Med*. 1972; 75(1): 697-703.
18. Adler MS y Denton RL. The erythrocyte sedimentation rate in the newborn period. *J of Fed*, 1985; 86(6) 942-948.
19. Mizrahi-Mograbí L, Lugones RP y Resano-Pérez F. Índice de septicemia en lactantes. *Bol Med Hosp Infant Méx ---* 1980; 37(6): 1173-1190.

20. Jasso-Gutierrez L. Septicemia. En: Jasso-Gutierrez L. -
Necrología Práctica. México, Manual Moderno, 1983. -
187-191.
21. Anderson D. Leucocyte function in normal and infected -
neonates. J Ped. 1974; 85(3): 420-425.
22. García-González ER. Proteínas séricas y sobrevida del
paciente lactante críticamente enfermo con septicemia.
Bol Med Hosp Infant Mex 1984; 44(9): 530-534.
23. Vega-Franco L. Aporte Energético y proteínico en rela--
ción con la supervivencia de niños con septicemia. Bol
Med Hosp Infant Mex, 1982; 39(11): 737-740.
24. Cheng-Hurd L, Lehan C, Speer KE, Fernbach DJ y Rudolph
AJ. Cambios degenerativos en los neutrófilos como pará-
metro indicativo de infección bacteriana. Pediatrics -
(ed esp) 1984; 18(5): 311-315.