

11237
201
141



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios Superiores
Hospital Regional "20 de Noviembre"
I. S. S. T. E.

FACTORES PRONOSTICOS DE LA GASTROENTERITIS
INFANTIL

T E S I S

Que para obtener el Título de la Especialidad en
PEDIATRIA MEDICA
p r e s e n t a

DR. JORGE DE JESUS PASCUAL TORRES



Asesor: Dr. Fernando Gómez Gallegos

ISSSTE México, D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1987



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 T R O D U C C I O N .

Durante la infancia, la diarrea representa un problema particularmente grave, y es causa de millones de muertes --- anuales en todo el mundo. Una gran parte de los países de Latinoamérica tiene tasas elevadas de mortalidad por enfermedades -diarreicas, particularmente en los grupos de menores de 2 años de edad, que contrastan con los bajos porcentajes observados en los países industrializados (1).

Las tasas de mortalidad en la República Mexicana se han abatido en los diversos grupos de edades, pero puede apreciarse que las diarreas siguen dando un contingente importante. Las diarreas ocupan el segundo lugar como causa de muerte en -menores de 1 año, el primero en los comprendidos entre uno y -cuatro años, y el segundo de los cinco a catorce. La situación estacionaria en la morbilidad y mortalidad por diarrea son índices indirectos de que las condiciones de vida, higiene, saneamiento, educación higiénica, estado de la vivienda y todos los demás factores que interviene en la producción de gastroenteritis en la mayor parte de la población, no se han modificado sustancialmente (2).

Actualmente los investigadores de todo el mundo se encuentran buscando indicadores pronósticos para cada enfermedad; como ejemplo se encuentra un trabajo realizado en nuestro país acerca de ictericia (3). De este modo se trata de reducir el costo y el tiempo de hospitalización de los pacientes detectando tempranamente a los pacientes de alto riesgo.

Los factores pronósticos de la presente tesis se encuentran elaborados de tal manera que puedan ser aplicados en cualquier parte del mundo, no así los factores diagnósticos -- que requieren ajustes propios a cada país ya que la incidencia de las enfermedades varía mucho de sitio a sitio.

En el presente trabajo se estudiaron 575 pacientes los cuales ingresaron al Servicio de Lactantes Gastroenterología del Hospital "20 de Noviembre" con diagnóstico de gastroenteritis.

En un estudio previo se identificaron 6 factores de riesgo: insuficiencia renal, sepsis, acidosis, desnutrición, - síndrome de malabsorción, y enfermedad isquémica intestinal - (4).

En el presente trabajo se excluyó la insuficiencia renal como factor de riesgo ya que no se le observó significancia estadística quedando incluidos los otros 5 parámetros como factores predictivos de larga evolución o muerte.

M A T E R I A L Y M E T O D O S

Se recolectaron los datos de 575 pacientes cuyas -- edades comprendieron de un mes a 2 años, que fueron hospitalizados en el Servicio de Lactantes Gastroenterología del C.H. - "20 de Noviembre" I.S.S.S.T.E. durante el período de Diciembre de 1982 a Diciembre de 1986 con diagnóstico de gastroenteritis.

En todos los pacientes se llenó una hoja de recolección de datos (fig. 1) durante su estancia en el Servicio, tomándose como criterio de inclusión el hecho de que se llenará adecuadamente dicha hoja; se consideraron criterios de exclusión el que además de presentar gastroenteritis, tenían otras alteraciones que por sí mismas modifican la historia natural - como agangliosis congénita, enfermedad por reflujo, etc. El -- criterio de eliminación fué el que no se llenara adecuadamente la hoja de recolección de datos.

El tipo de investigación fué observacional, prospectiva y longitudinal.

Se recolectaron los datos en hoja por columna y se relacionaron por calificación binaria.

Los métodos matemáticos utilizados fueron la CHI -- cuadrada, función discriminante, el cálculo de la P y la curva ROC.

El equipo utilizado fué una computadora tipo Makintosh 512 K Bytes.

Los factores de riesgo considerado fueron los siguientes: Desnutrición, sepsis, acidosis, insuficiencia renal, enfermedad isquémica intestinal y síndrome de malabsorción.

Cada factor de riesgo se define de la siguiente manera:

Desnutrición: déficit ponderal por debajo del 10% del peso ideal.

Sepsis: hemocultivo positivo o la presencia de dos o más focos infecciosos incluyendo el cuadro enteral.

Acidosis: pH por debajo de 7.3 o reserva alcalina menor de 10.

Insuficiencia renal: relación U/P de urea menor de 4.8

Enfermedad isquémica intestinal: presencia de pneumatosis intestinal en la placa simple de abdomen.

Síndrome de malabsorción: siendo esto relacionado con la intolerancia a disacáridos confirmandose con la positividad de cuerpos reductores en más de dos determinaciones.

Se estudió cada uno de estos factores de riesgo por separado realizando su relación con muerte; posteriormente se hizo una nueva relación tomando en cuenta muerte y/o larga evolución.

Se separaron los casos en verdaderos positivos, falsos positivos, verdaderos negativos, falsos negativos. Los verdaderos positivos, verdaderos negativos.

daderos positivos correspondían aquellos casos en que estaba presente el factor de riesgo estudiado y que fallecían; falso positivos aquellos en que fué positivo el dato pero me no murieron; verdaderos negativos los que tenían el dato y que no murieron; falsos negativos aquellos en los que se hallaba ausente el dato y fallecían.

Teniendo de esta manera reunidos los datos se obtuvo la CHI cuadrada, la función discriminante así como su especificidad y sensibilidad.

El valor de la función discriminante se obtuvo dividiendo el porcentaje de todos los verdaderos positivos entre el porcentaje de todos los falsos positivos; una vez obtenida esta cifra se obtiene su logaritmo decimal y se multiplica por 10 redondeándose al íntegro más cercano.

La sensibilidad es la precisión de una prueba para identificar correctamente a todos los pacientes enfermos; una prueba con una sensibilidad de 75% será positiva en 75 de cada 100 pacientes enfermos sometidos a la prueba. Una prueba de baja sensibilidad tiene un gran número de resultados falsos negativos.

La especificidad se define como la capacidad de una prueba para identificar correctamente a todos los pacientes no enfermos como tales; así, una prueba con una especificidad de un 80% identificará como normales a 80 de cada 100 pacientes y como sospechosos a 20 de estos. Una prueba de baja especificidad tiene un gran número de falsos positivos (5).

El valor predictivo es el porcentaje de resultados de la prueba que corresponden a pacientes enfermos. Si 100 -- pruebas resultan positivas y 30 de ellas corresponden a pa- -- cientes enfermos, el valor predictivo de la prueba es de 30% (5).

R E S U L T A D O S .

TABLA _1
CHI CUADRADA

SEPSIS:	63.7
ACIDOSIS:	29.81
INSUFICIENCIA RENAL:	28.3
DESNUTRICION:	11.28
SINDROME DE MALABSORCION:	10.33
ENFERMEDAD ISQUEMICA INTESTINAL:	4.27

FUNCION DISCRIMINANTE (DE ACUERDO A MUERTO)

INSUFICIENCIA RENAL:	14
SEPSIS:	10
ACIDOSIS:	9
ENFERMEDAD ISQUEMICA INTESTINAL:	8
DESNUTRICION:	4
SINDROME DE MALABSORCION:	3

FUNCION DISCRIMINANTE (DE ACUERDO A LARGA EVOLUCION)

DESNUTRICION:	6
SINDROME DE MALABSORCION:	4
SEPSIS:	6
ACIDOSIS:	3
ENFERMEDAD ISQUEMICA INTESTINAL:	4

TABLA 2
INSUFICIENCIA RENAL

V P	F N
3	11
F P	V N
5	555

CHI CUADRADA: 41.91
 CHI CUADRADA CORREGIDA: 28.3
 FUNCION DISCRIMINANTE: 14
 P: .001
 CONTANDO LOS CASOS DE MUERTES POR SEPSIS

V P	F N
0	5
F P	V N
5	555

CHI CUADRADA: .045
 FUNCION DISCRIMINANTE: 0
 P: .90
 RETIRANDO LOS CASOS DE MUERTES POR SEPSIS

TABLA 3

LARGA EVOLUCION

V P	F N
14	2
F P	V N
117	442

CHI CUADRADA: 39.1
 CHI CUADRADA CORREGIDA: 35.49
 SENSIBILIDAD: 87%
 ESPECIFICIDAD: 79%
 VALOR PREDICTIVO POSITIVO: 89%
 VALOR PREDICTIVO NEGATIVO: 75%
 FUNCION DISCRIMINANTE: 6

TABLA 4

ENFERMEDAD ISQUEMICA INTESTINAL

V P	F N
2	14
F P	V N
10	549

CHI CUADRADA: 8.73
 CHI CUADRADA CORREGIDA: 4.27
 SENSIBILIDAD: 12%
 ESPECIFICIDAD: 98%
 VALOR PREDICTIVO POSITIVO: 93%
 VALOR PREDICTIVO NEGATIVO: 35%
 FUNCION DISCRIMINANTE: 8

TABLA 5

SEPSIS

V P	F N
9	7
F P	V N
26	533

CHI CUADRADA: 72.44

CHI CUADRADA CORREGIDA: 63.7

SENSIBILIDAD: 56%

ESPECIFICIDAD: 95%

VALOR PREDICTIVO POSITIVO: 96%

VALOR PREDICTIVO NEGATIVO: 51%

FUNCION DISCRIMINANTE: 10

TABLA 6

DESNUTRICION

V P	F N
9	7
F P	V N
106	453

CHI CUADRADA: 13.51

CHI CUADRADA CORREGIDA: 11.286

SENSIBILIDAD: 56%

ESPECIFICIDAD: 81%

VALOR PREDICTIVO POSITIVO: 85%

VALOR PREDICTIVO NEGATIVO: 47%

FUNCION DISCRIMINANTE: 4

TABLA 7

SINDROME DE MALABSORCION

V P	F N
12	4
F P	V N
185	374

CHI CUADRADA: 12.127
 CHI CUADRADA CORREGIDA: 10.338
 SENSIBILIDAD: 75%
 ESPECIFICIDAD: 66%
 VALOR PREDICTO POSITIVO: 82%
 VALOR PREDICTIVO NEGATIVO: 56%
 FUNCION DISCRIMINANTE: 3

TABLA 8

ACIDOSIS

V P	F N
7	9
F P	V N
32	527

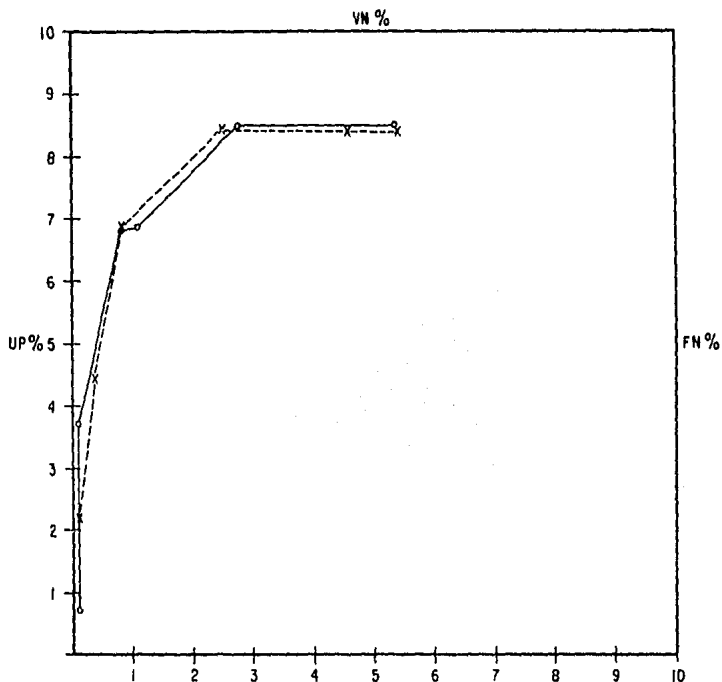
CHI CUADRADA: 35.57
 CHI CUADRADA CORREGIDA: 29.81
 SENSIBILIDAD: 43%
 ESPECIFICIDAD: 94%
 VALOR PREDICTIVO POSITIVO: 93%
 VALOR PREDICTIVO NEGATIVO: 45%
 FUNCION DISCRIMINANTE: 9

Retirando los casos de muerte por Sepsis

CHI CUADRADA: 4.46

CHI CUADRADA CORREGIDA: 1.91

P: .2



RECEIVER OPERATING FP% CHARACTERISTIC

SCORE 0 SCORE 5 SCORE 10 SCORE 15 SCORE 25 SCORE 32

UP %	85 %	85 %	85 %	70 %	46 %	23 %
FP %	46 %	56 %	23 %	7 %	2 %	1 %

x---x---x---x

DATOS TESIS ANTERIOR INCLUYENDO INSUFICIENCIA RENAL

SCORE 0 SCORE 5 SCORE 10 SCORE 15 SCORE 25 SCORE 32

UP %	85 %	85 %	70 %	70 %	38 %	8 %
FP %	46 %	26 %	9 %	7 %	1 %	1 %

o-----o-----o-----o

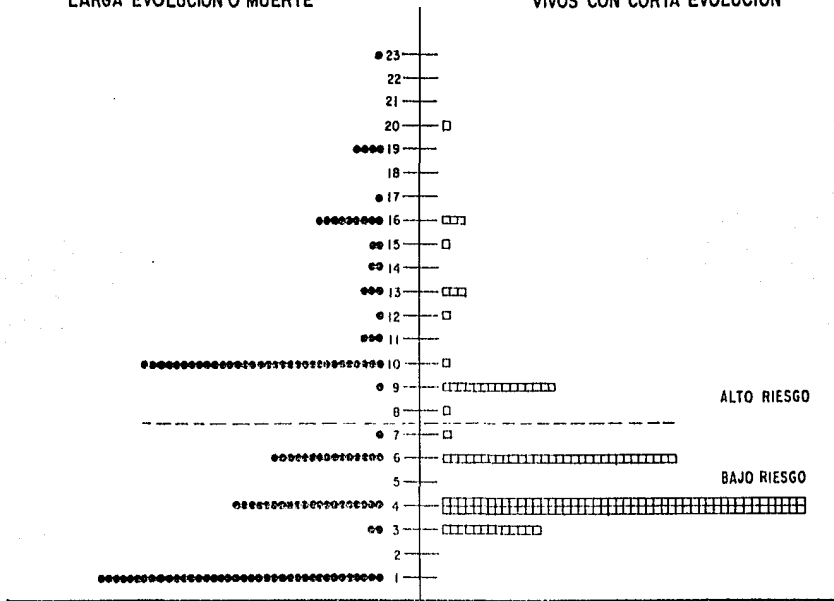
DATOS TESIS ACTUAL SIN INSUFICIENCIA RENAL

TABLA 9

TABLA 10

LARGA EVOLUCION O MUERTE

VIVOS CON CORTA EVOLUCION



SINDROME DIARRHEICO DE LAS PAJES

NOBRE	EXPEDIENTE
FECHA DE INGRESO	FECHA DE EGRESO
CAMA	DIAS DE ESTANCIA
1.- EDAD: RN, 1 a 5 MESES, 6 a 11 MESES, 12 a 23 MESES, MAYOR DE 24 MESES.	22.- ANEMIA: MENOR DE 7.9 g. ENTRE 8-12 g MAYOR DE 12 g. Hb.
2.- SEXO: MASCULINO, FEMENINO.	23.- LEUCOCITOS SFERICOS: ENTRE 5 10 000, MENOS DE 5 000, ENTRE 10 a 20 000, MAS DE 20 000.
3.- EVOLUCION DE LA DIARREA: MENOS DE 15 DIAS, MAYOR DE 16 DIAS.	24.- NEUTROFILOS: (CIFRAS ABSOLUTAS) MENOR DE 1 500, 5 a 10 000 MAS-DE 10 000.
4.- INTENSIDAD DE LA DIARREA: LEVE (2-4 EVACUACIONES AL DIA), MODERADA (5-9), SEVERA (10 ó MAS).	25.- INTOLERANCIA A CARBOHIDRATOS NO SE PRACTICO, SI, NO.
5.- INICIO DE LA DIARREA: BRUSCO, GRADUAL.	26.- COMPLICACIONES: ILEO PARALITICO, NEUMATOSIS INTESTINAL, PERFORACION, SEPTICEMIA, MENINGITIS, INSUFICIENCIA RENAL, BRONCONEMIONIA, FARINGITIS, CID, OTRAS (ESPECIFIQUE)
6.- CONSISTENCIA DE LAS HECEs: LIQUIDAS PASTOSAS, RESTOS DE ALIMENTOS.	27.- RECTOSCOPIA: NO SE PRACTICO, NORMAL, ULCERADA, SANGRANTE.
7.- SANGRE EN LAS HECEs: FRESCA, DIGERIDA, NO CONTIENE.	28.- AMIBA EN FRESCO: NO SE PRACTICO, POSITIVA, NEGATIVA.
8.- OLOR DE LAS HECEs: INOLORO, PÉTIDO.	29.- COPROPARASITOSCOPICO: NO SE PRACTICO, NEGATIVO, POSITIVO, (ESPECIFIQUE)
9.- MOCO EN LAS HECEs: SI, NO	30.- COPROSCULTIVO: FLORA NORMAL, E. COLI, SHIGELLA, SALMONELLA, OTRAS, ESPECIFIQUE.
10.- COLOR DE LAS HECEs: VERDE, AMARILLO OTROS	31.- UROCULTIVO: NO SE PRACTICO, POSITIVO, NEGATIVO, (ESPECIFIQUE)
11.- VOMITOS: SI, NO	32.- LEUCOCITOS EN HECEs: NO SE PRACTICO, PLENAMENTE AUMENTADAS, BAJOS:
12.- FIEBRE: MENOR DE 37.9, DE 38 a 39.9, MAYOR DE 40	33.- TRATAMIENTO PREVIO A SU INGRESO NINGUNO, AMPICILINA, GENTAMICINA, PENICILINA, SULFAS, NEMOXICINA, FURAZOLIDONA, ANTIAMIBIANO, OTRAS, (ESPECIFIQUE).
13.- ERITEMA DEL PAÑAL: SI, NO	
14.- CONVULSIONES: SI, NO	
15.- ESTADO NUTRICIONAL: EUTROPICO, DENUTRIDO DE I GRADO, II, III GRADO.	
16.- DESNUTRICION: KASHIORKOR, MARASMATICO, KASHIORKOR MARASMATICO, DENUTRIDO	
17.- DISTENSION ABDOMINAL: SI, NO	
18.- DESHIDRATACION: No. I GRADO, II y III GRADO	
19.- SODIO SERICO: NO SE TOMO, NORMAL, BAJO, (130 ó MENOS), ALTO 150 ó MAS.	
20.- POTASIO: NO SE TOMO, NORMAL, BAJO (3.5) ALTO (5.5)	
21.- ACIDOSIS METABOLICA: NO SE TOMO, SI (RA ABAJO DE 10), NO.	

R E S U L T A D O S

Los 40 parámetros que se incluyen en la hoja de recolección de datos fueron analizados individualmente y en conjunto para tratar de obtener aquellos que fueron significancia pronóstica para larga evolución o muerte.

El análisis se hizo en 500 casos de manera retrospectiva y en 75 casos nuevos prospectivos.

La edad para fines del análisis se consideró como - mayores de un año o menores; el estado nutricional como negativo o positivo independientemente del grado de desnutrición; - la deshidratación se consideró de la misma manera; la evolución de la diarrea como aguda o crónica considerando menor de 15 días a la aguda y mayor de 15 días como crónica. En los datos de laboratorio se consideró únicamente como leucocitosis cifras mayores de 10,000, neutropenia a cifras menores de -- 1500, neutrofilia superior a 5000 y anemia con cifras menor de 12gr. de hemoglobina.

Los valores de la chi cuadrada para cada uno de los 40 parámetros incluidos, graficados contra muerte, fueron no significativos en 34 de ellos y solamente 6 que incluyeron: - sepsis, acidosis, insuficiencia renal, desnutrición, síndrome de malabsorción y enfermedad isquémica intestinal, mostraron un valor de chi cuadrada significativa (tablas 1 a 8).

Con objeto de evaluar el valor discriminante de insuficiencia renal, se volvió a efectuar el cálculo, eliminando aquellos casos de muerte por sepsis. Se encontró que el va

lor de la chi cuadrada disminuyó a valores no significativos - debido a que no hubo ningún caso en el que hubiese habido insuficiencia renal sin sepsis (tabla 2). Debido a lo anterior se decidió eliminar a la insuficiencia renal como factor pronóstico.

Una vez caracterizados los 5 factores más importantes, se efectuó un cálculo de la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de cada uno de ellos para así poder obtener la función discriminante de cada uno y poder realizar la curva ROC (tabla 3 a 8).

La curva ROC (tabla 9) se efectuó con los 575 casos. Sin embargo para poder valorar la utilidad de la función discriminante, se analizaron por separado los primeros 500 casos retrospectivos y los 75 prospectivos con la función discriminante que se había obtenido con los primeros 500 y con la nueva. Como se puede observar en la tabla, los valores de la función discriminante de ambos estudios se imbricaron no encontrando diferencias.

Debo aclarar que el análisis de los primeros 500 casos para obtener función discriminante fueron efectuados por una persona con la misma metodología.

Finalmente se analizó cual sería el valor de la suma de las funciones discriminantes de los cinco parámetros finales que pudiera predecir muerte. En el estudio previo de 500 pacientes se encontró que una cifra mayor a 17 incluía a más del 50% de las muertes; sin embargo en el análisis del presente estudio tomando en cuenta los 575 casos observamos que el -

valor de la suma tenía que ser igual o mayor a 7 para incluir al mismo o mayor porcentaje de muertes.

La tabla 10 es un análisis de los 575 casos comparando contra larga evolución o muerte, ya que se consideró que -- una estancia hospitalaria sin curación de 15 días o más traduce de alguna manera mal pronóstico. Como se puede observar en la tabla más del 50% de los niños que evolucionaron tórpidamente o fallecieron tuvieron una suma de función discriminante mayor de 7.

D I S C U S I O N

En el presente trabajo hemos tratado de obtener parámetros clínicos y de laboratorio que sirvan como datos pronósticos para mala evolución o muerte en niños con gastroenteritis. Es obvio que hasta la fecha se solicitan exámenes de laboratorio que no parecen tener relevancia pronóstica.

Es interesante observar como solamente 5 de los 40 - parámetros analizados son útiles para predecir mala evolución o muerte; queda claro que la acidosis podría no ser útil en aquellos casos con sepsis, sin embargo no debe eliminarse ya que en niños que tengan otra causa de acidosis, el parámetro es muy útil.

El resultado más interesante es que solamente hace falta que dos de los factores pronósticos estén presentes en un paciente para que la factibilidad de mala evolución sea clara. Esto conlleva una racionalización del esquema terapéutico a seguir, ya que queda claro que lo primero que debe de atacarse en estos pacientes es el estado nutricional lo que traduce la necesidad tan importante de iniciar estudios de balance nitrogeno tan pronto llegue el paciente.

La valoración de la sepsis debe hacerse de manera temprana ya que como se observa, tiene una función discriminante muy elevada.

La eliminación de insuficiencia renal fué obvio ya -

que pacientes con este síndrome por lo general ya tienen acidosis; esta observación se refuerza con los datos de la tabla 8.

Finalmente debo aclarar que aunque el estudio es valioso, se debe proseguir hasta tener cuando menos cinco muertes por cada factor de riesgo. Este número se obtiene de las reglas impuestas por el Clinical Predictors Rules que afirma que para valorar la función discriminante debe de llegar a dicho número (6).

La utilidad de la curva ROC queda también demostrada en este trabajo. Cuando un dato tiene alta especificidad es -- cuando debe de considerarse.

B I B L I O G R A F I A .

- 1.- Velázquez J., Kumate J.; Enfermedades Diarréicas en el Niño; Ediciones Med. del Hosp. Inf. Mex.; 1981.
- 2.- Ramírez Mayans; Diarrea Crónica en el Niño; Hospital del Niño DIF; 1983.
- 3.- Boom R., González C.; Looking for Indicants in the differential diagnosis of Jaundice; Medical Decision Making; 6:36-41; 1986.
- 4.- Alcocer I.; Factores pronósticos de la gastroenteritis - Infantil; Tesis de Posgrado; 1986.
- 5.- De Witt T., Humprey K.; Clinical Predictors of Acute - Bacterial Diarrhea in young children; Pediatrics; Vol. 76 No.4 251-255; 1985.
- 6.- Clinical Predictors Rules; New England Journal of Medicines; 1983.
- 7.- Buzby G., Mullen J.; Pronostic Nutritional Index in Gastrointestinal Surgery; Journal of Surgery; January 1980; 160-167.
- 8.- Olarte J.; Etiopatogenia de las diarreas infecciosas; Boletín Médico del Hospital Infantil de México; 42:1; 1985.
- 9.- Ferrari J.; Diarrea Infecciosa Aguda; Acta Gastroenterológica Mexicana; 12 3; 261-91; 1982.

- 10.- Angelides L.; Lactose Intolerance and Diarrhea; Jan 14 (1) 62-53; Pediatric Ann; 1985.
- 11.- Manuel P.; Transient Monosacharide Intolerance in Infantes with Acute Diarrhea; 3 (1) 41-5; J. Pediatrics; 1984.