



**UNIVERSIDAD VERACRUZANA**

**Dirección General del Área Académica de Ciencias de la Salud  
HOSPITAL GENERAL DE VERACRUZ DE LA SSA**

**Alimentación Temprana en Recien  
Nacidos con Riesgo de  
Enterocolitis Necrotizante**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL POSTGRADO EN  
LA ESPECIALIDAD DE:**

**PEDIATRIA MEDICA**

**P R E S E N T A :**

**Dr. Francisco Chavelas Tornez**

**ASESOR:**

**Dr. Jairo Alberto Carrasco Rivas**



**H. VERACRUZ, VER.**

**1996**

.....A todas aquellas personas que me otorgaron su dedicación, paciencia y  
sabiduría. GRACIAS.

## DEDICATORIA

### A MIS PADRES

Por todo el amor y sacrificio que me brindaron para alcanzar una meta propuesta.  
Que Dios los bendiga.

### A MIS HERMANOS

Por el apoyo incondicional que me han brindado, sin ellos no habría logrado este anhelo.

Gracias a todas aquellas personas que de una u otra forma hicieron posible este logro.

## SUMARIO

<b>INTRODUCCION</b> .....	<b>1</b>
<b>ANTECEDENTES CIENTIFICOS</b> .....	<b>4</b>
<b>MATERIAL Y METODOS</b> .....	<b>5</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>5</b>
<b>DISCUSION</b> .....	<b>14</b>
<b>COMENTARIO</b> .....	<b>16</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>17</b>

## INTRODUCCION

Se puede definir a la Enterocolitis Necrotizante como una enfermedad que se presenta primordialmente en recién nacidos prematuros que, estando sujetos a hipoxia, Inician a fines de la primera o segunda semana de la vida manifestaciones clínicas como retención gástrica, vomito, distensión abdominal, generalmente diarrea con sangre y en la radiografía con imagen de neumatosis intestinal o intrahepática o ambas, con un curso frecuentemente fulminante con depresión del estado general, respiración periódica, estado de choque y muerte.

(1,2,3,9)

La enterocolitis necrotizante es una condición amenazante para la vida de etiología y de efectos típicos en el recién nacido y frecuentemente asociada con perforación intestinal como su principal complicación. (7,8)

La enterocolitis necrotizante es la más común, seria y frecuentemente fulminante enfermedad gastrointestinal, después del síndrome de dificultad respiratoria es la causa más frecuente de muerte en los recién nacidos de pretermino y se estima que en los Estados Unidos de América se presentan anualmente 2200 casos de los cuales 900 mueren. (ii)

Múltiples factores se han relacionado con la enterocolitis necrotizante, como son: la prematurez, la asfixia perinatal, infección, síndrome de dificultad respiratoria, persistencia del conducto arterioso, cateterismo umbilical, hipotermia, choque, exsanguinotransfusión, fórmulas hipertónicas y/o grandes incrementos, sin embargo en 1980 Stell y Cols. en un estudio comparativo no encontraron diferencia estadísticamente significativa para los factores predisponentes de enterocolitis necrotizante entre los pacientes que la padecieron y los que no la presentaron, a excepción de la prematurez. (1,7,11)

El papel que desempeña la alimentación por vía enteral es fundamental para el desarrollo de neumatosis intestinal ya que proporciona el sustrato (carbohidratos) que requieren las bacterias entéricas para producir por fermentación grandes cantidades de hidrogeno el cual forma el 30% del gas que se acumula en la pared intestinal y que puede ser detectado por estudios radiográficos o por histología

Además de la presencia de proteínas en la luz intestinal interactúan con los ácidos orgánicos generados por la fermentación bacteriana de carbohidratos y promueven hemorragias intramurales através de liberación de sustancias vasoactivas que alteran la microcirculación intestinal (2,9)

Bell y después Walsh desarrollaron una clasificación por estadios clínicos de la enterocolitis necrotizante, tomando como base signos clínicos generales e intestinales y signos radiológicos para sugerir las medidas terapéuticas y de vigilancia que consideraron más adecuadas para cada etapa.

La etapa I de sospecha, se caracteriza por inestabilidad térmica, apnea y bradicardia, irritabilidad y apatía, con signos intestinales de residuo gástrico mayor de 30%, distensión abdominal y sangre en heces microscópicas y con signos radiológicos de dilatación leve de asas intestinales, edema de pared y niveles hidroaereos, su tratamiento es a base en colocación de sonda orogástrica, sol IV y antibióticos.

La etapa IIA. Enterocolitis establecida, los signos generales son los anteriores más, letargia progresiva y en los abdominales con ausencia de ruidos peristálticos y dolor abdominal, radiologicamente con los signos de etapa I más evidentes más neumatosis intestinal y su

tratamiento deberá ser: ayuno, sonda orogástrica, antibióticos y nutrición parenteral con Rx de abdomen cada 8 horas por 24 a 48 horas.

La etapa IIB. Enterocolitis Necrotizante con deterioro clínico, signos de la etapa IIIA, más acidosis metabólica, plaquetopenia, hiponatremia, hipoproteïnemia, signos abdominales de más dolor abdominal; de más dolor abdominal intenso, eritema de pared abdominal, masa abdominal fija palpable, los signos radiológicos son: neumatosis portal, ascitis y asa intestinal dilatada fija. (3)

El tratamiento de esta etapa consiste en: lo de la etapa IIA más bicarbonato de sodio, valorar manejo ventilatorio, Rx de abdomen cada 4 horas y valorar laparotomía o paracentesis.

Etapa IIIA. Enterocolitis Necrotizante avanzada. Los signos generales son: los de la etapa IIB, más evidentes, más masa abdominal palpable persistente, plastron en cuadrante inferior derecho, los signos radiológicos son, asa intestinal fija persistente, incremento de la ascitis (abdomen blanco), y su tratamiento se agregan aminas, valorando laparotomía exploradora.

Etapa IIIB. Enterocolitis Necrotizante avanzada con perforación intestinal. Los síntomas generales y radiológicos son iguales que en la etapa IIIA, más neumoperitoneo y su tratamiento se basa en laparotomía con resección de segmento intestinal necrótico y entero-enteroanastomosis (3)

## ANCEDENTES CIENTIFICOS

Históricamente, algunos autores atribuyen la descripción de la enfermedad a Siebold, en 1825, sin embargo, la mayoría coinciden en que el primer reporte de Enterocolitis Necrotizante corresponde a Genersich, quien en 1891 describió el caso de un prematuro de 45 horas de vida extrauterina que presentaba vómitos, distensión abdominal y cianosis; el cual murió 24 horas después y en estudio de necropsia se encontró inflamación y perforación de íleon sin datos de obstrucción mecánica. En 1939, Thelander revisó 83 estudios de necropsia en niños menor de un año de edad que presentaron perforaciones intestinales sin explicación patológica. El primer caso de un recién nacido con Enterocolitis Necrotizante que sobrevivió después del tratamiento quirúrgico fue reportado por Agerty en 1943 y un año después, Willi informó en Europa de 62 casos de enteritis fatal en niños menores de 3 meses, haciendo notar la ausencia de límites geográficos para esta enfermedad.

Waldhausen, en 1963, usando el término colitis necrozante, hizo una descripción de los hallazgos microscópicos de esta enfermedad en 3 prematuros que habían cursado con insuficiencia respiratoria y presentaron distensión abdominal importante durante su evolución. Un año más tarde, Berdon reportó un incremento progresivo en la incidencia de Enterocolitis Necrotizante en el Hospital de Nueva York y con Mizrahi, en 1965 describieron las manifestaciones clínicas de lo que nombraron por primera vez Enterocolitis Necrotizante. (2,3,6,10)



## RESULTADOS

De los 40 pacientes 20 (50%) fueron del sexo femenino y 20 (50%) del sexo masculino, con una relación de 1.1 Gráfica 1

La edad gestacional en forma global fue de entre 30 a 40 semanas con una  $\bar{x} = 35.1 \pm 2.5$ . En el grupo manejado con agua las edades oscilaron entre 30 a 40 semanas con una  $\bar{x} = 35 \pm 2.7$  y el grupo manejado con solución glucosada al 2.5% también de 30 a 40 semanas de gestación con una  $\bar{x} = 35.5 \pm 2.3$ . Gráfica 2.

La calificación de apgar al minuto de nacimiento en el grupo manejado con agua: de 1-2 cero paciente, 3-4 tres pacientes, 5-6 trece pacientes y mayor de 6 cuatro pacientes. En el grupo manejado con solución glucosada al 2.5% con apgar de 1-2 cero pacientes, 3-4 dos pacientes, 5-6 siete pacientes y mayor de 6 once pacientes, con una  $\bar{x} = 7 \pm 1.4$  del grupo manejado con agua y una  $\bar{x} = 6 \pm 1.1$  del grupo manejado con solución glucosada al 2.5%. Gráfica 3.

El peso de los recién nacidos lo dividimos en intervalos de 500gr en ambos grupos. En el grupo manejado con agua el peso de 1000-1499 es de 3 pacientes y 2 pacientes en el grupo manejado con sol. glucosada 2.5%, 1500-1999 nueve pacientes del grupo manejado con agua y 6 pacientes del grupo con sol. glucosada, 2000-2499 tres pacientes del grupo con agua y ocho del grupo manejado con solución glucosada, 2500-2999 dos pacientes en ambos grupos, y mayor de 3000 tres pacientes en el grupo manejado con agua y dos pacientes el grupo manejado con solución glucosada. Con  $\bar{x} = 2.048 \pm 0.752$  del grupo manejado con agua y  $\bar{x} = 2.128 \pm 0.509$  del grupo manejado con solución glucosada 2.5%. Gráfica 4.

## MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 40 pacientes en forma prospectiva en el servicio de Perinatología del Hospital General de Veracruz, de la Secretaría de Salud, durante el periodo comprendido entre el 1º de junio de 1995 al 30 de enero de 1996.

Se incluyeron pacientes de edad gestacional de 30 a 40 semanas de gestación, de ambos sexos, nacidos en este Hospital, con peso entre 1300 a 3450 gramos y calificados con un apgar entre 3/6 y 8/9 al minuto y a los 5 minutos.

El diagnóstico de Enterocolitis Necrotizante se efectuó en base a los criterios de Bell y Walsh modificados

Tomamos como criterios de inclusión para el estudio la edad gestacional, sexo, peso al nacimiento, apgar al nacimiento, días de ayuno e inicio de la vía oral con agua bidestilada o con solución glucosada al 2.5%

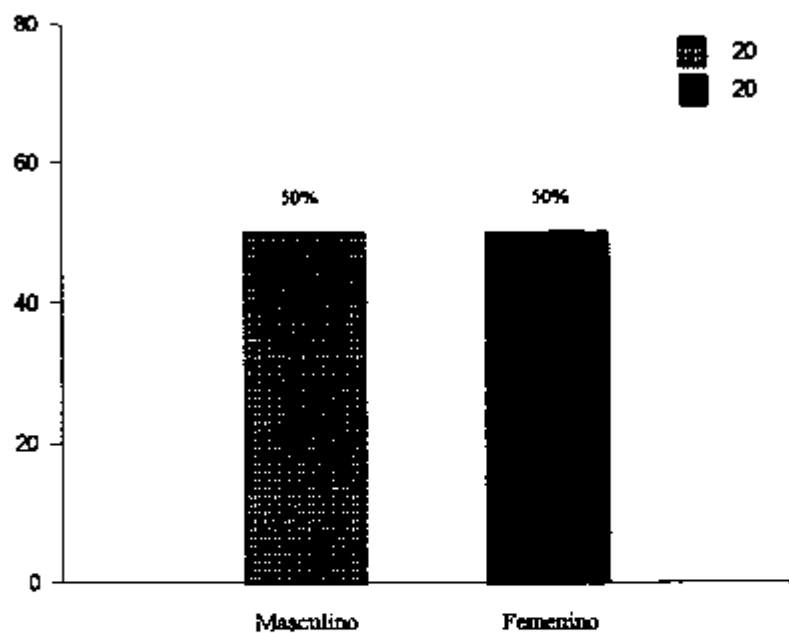
Se formaron dos grupos de 20 pacientes cada uno, el grupo experimental, el cual se manejó con ayuno por 1 día y se inicia la vía oral con solución glucosada al 2.5% por tres tomas, leche maternizada al 6.5% por tres tomas y leche maternizada al 13% e incrementar hasta llegar a requerimientos normales calculada a 20 ml/kg/día

Grupo control se manejó de 3 a 5 días de ayuno, con inicio de la vía oral con agua bidestilada, los dos grupos se monitorizaron con medición del perímetro abdominal pre y postprandial, residuos gástricos y guayacos en heces.

TABLA No. 1

## PACIENTES QUE DESARROLLARON ENTEROCOLITIS

	<b>GRUPO CONTROL</b>	<b>GRUPO PROBLEMA</b>
<b>Evolución Favorable</b>	17 (85%)	18 (90%)
<b>Desarrollo de ECN</b>	3 (15%)	2 (10%)



GRAF. 1

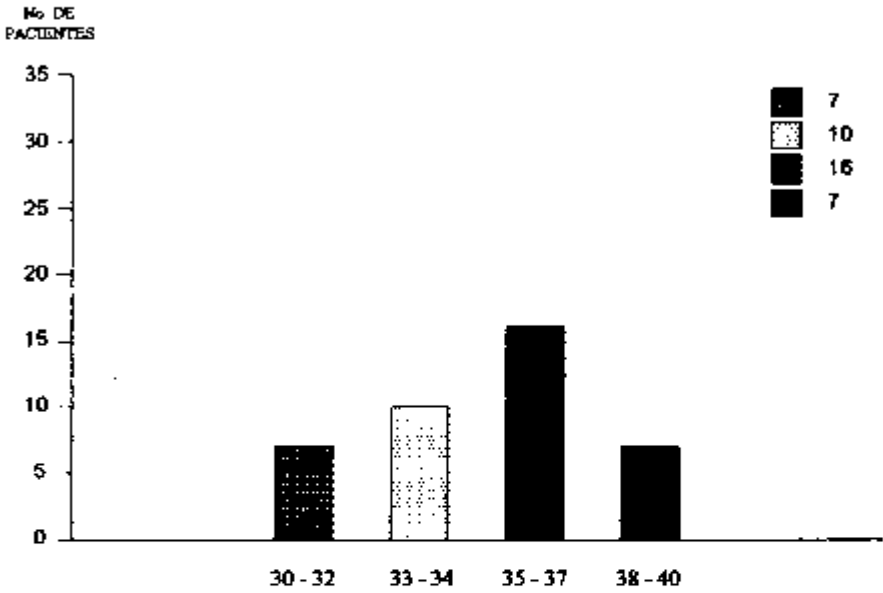
S E X O

Los días de ayuno en el grupo manejado con agua osciló entre 3 a 5 días, 15 pacientes (75%) tuvieron 3 días de ayuno, 4 pacientes (20%) tuvieron ayuno de 4 días y un sólo paciente (5%) tuvo ayuno de 5 días. Y en el grupo manejado con solución glucosada al 2.5% los 20 pacientes (100%) tuvieron ayuno de un día. Gráfica 5.

De los pacientes que desarrollaron enterocolitis Necrotizante del grupo manejado con agua fueron 3 pacientes (15%) y del grupo manejado con solución glucosada fueron 2 pacientes (10%). Tabla 1.

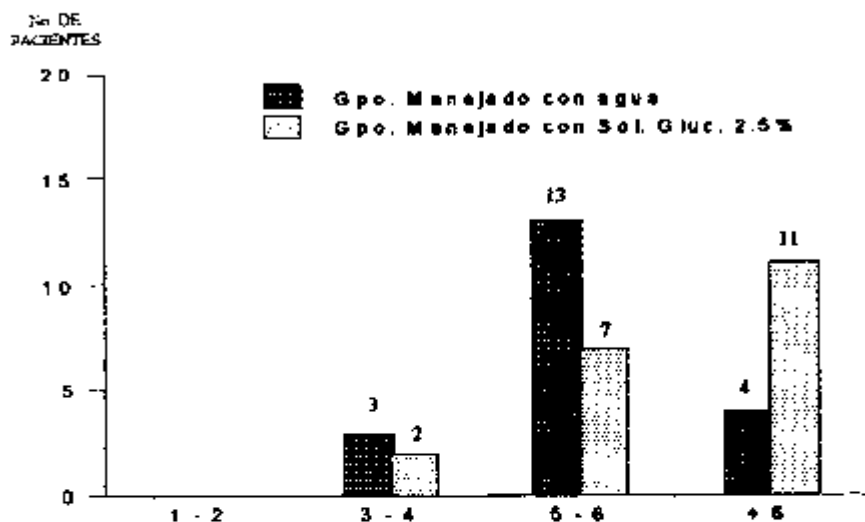
De los pacientes estudiados, los que desarrollaron enterocolitis necrotizante fueron 5 recién nacidos un total de 12.5%, del grupo manejado con agua 3 pacientes (7.5%) y del grupo manejado con solución glucosada al 2.5% fueron 2 pacientes (5%). Lo cual no hubo una diferencia significativa entre los dos grupos.

Se observó un predominio del sexo masculino sobre el femenino, todos ellos prematuros de entre 30 a 36 semanas de gestación, calificados con un apgar al minuto de nacimiento de entre 5-7 con una hipoxia leve (4 pacientes) y uno con un apgar normal.



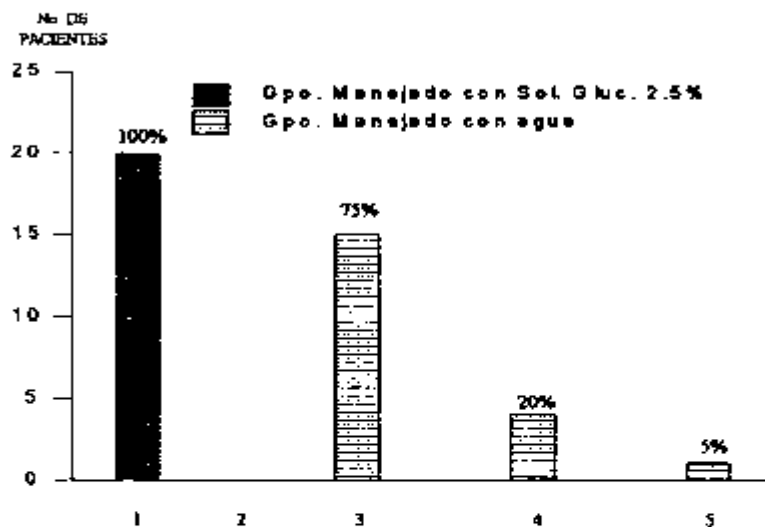
GRAF. 2

EDAD GESTACIONAL



GRAF. 3

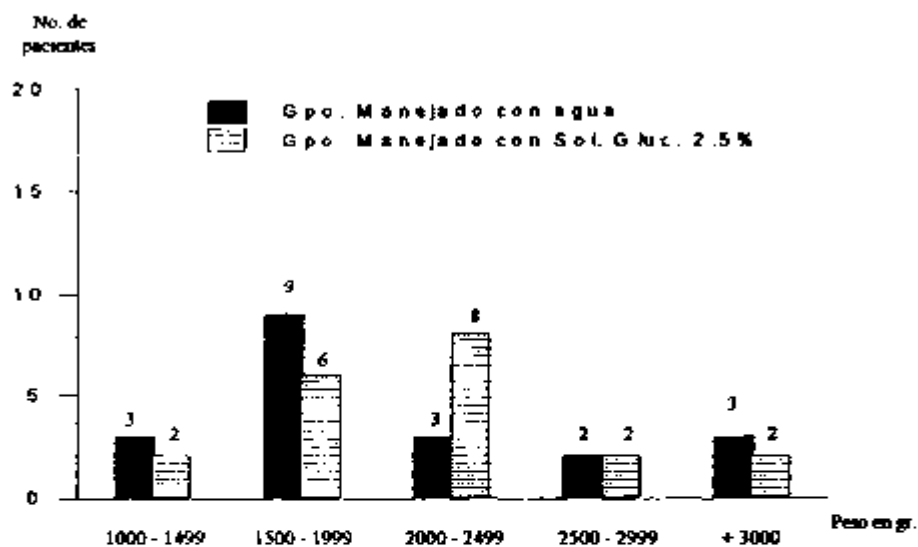
## APGAR AL MINUTO



GRAF. 5

DIAS DE AYUNO





GRAF. 4

## PESO AL NACIMIENTO

## DISCUSION

La enterocolitis necrotizante (ECN) ha aumentado en los últimas décadas, lo que probablemente se relaciona con la mayor sobrevivencia de los recién nacidos (RN) de muy bajo peso que antes hubieran muerto de hipoxia irreversible y ahora desarrollan ECN como complicación tardía. Posiblemente algunas de las medidas que mejoran la sobrevivencia de estos neonatos predisponen a la ECN.

La ECN no muestra diferencias en cuanto a la raza o sexos, su incidencia aumenta en relación a la menor edad gestacional y al menor peso al nacimiento. Sólo un 10% ocurre en recién nacidos de término.

En el presente trabajo, de los pacientes que desarrollaron enterocolitis necrotizante se detectó una prevalencia en el sexo masculino de 4:1 sobre el femenino, además todos los pacientes fueron de pretérmino con semanas de gestación que osciló entre 30 a 36 semanas.

En varias series de revisiones se ha encontrado que el 16% de los casos de ECN se diagnosticó en el primer día de vida. Estos RN eran de mayor edad gestacional de 37.9 semanas de gestación con peso mayor de  $2.6 \text{ kg} \pm 849 \text{ gr}$  y con asfixia leve con  $\text{Apgar a los } 5' = 8 \pm 1$ . Sugieren, que pese al mayor peso y edad gestacional; si el RN sufrió asfixia, síndrome de dificultad respiratoria o se efectuó exsanguinotransfusión, el comienzo de la alimentación sea paulatino y supervisado como se hace en los RN prematuros. Sin embargo hay estudios que sostienen que no existen diferencias estadísticamente significativas entre el grupo considerado de riesgo y el grupo control.

En la presente serie, los pacientes afectados fueron ambos de los dos grupos; tanto del manejado con agua (3) y del grupo manejado con solución glucosada al 2.5% (2) sin que exista una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos; además todos los

pacientes fueron calificados con apgar al minuto de entre 5-7 como una asfixia leve.

La alimentación enteral fue iniciada en el día 1 o 5 de vida con una infusión constante de agua estéril, progresando lentamente a dextrosa al 2.5%, fórmula a media dilución y finalmente fórmula a dilución normal (portagen, Mead Jhonson) sobre un periodo de 7 días, esta fórmula contiene triglicéridos de cadena media, lactosa libre y baja osmolaridad, es la típicamente utilizada en nuestra sala como una primera alimentación enteral para los infantes de muy bajo peso al nacer cuyas leches de pecho no están disponibles

En nuestro estudio el inicio de la alimentación enteral se inicia en el primer día en el grupo manejado con solución glucosada al 2.5% y de 3 a 5 días de vida en el grupo manejado con agua estéril, los líquidos orales fueron administrados por sonda nasogástrica a 1 ml/hora durante los primeros días, cuando se alcanza la administración de leche a dilución normal se dan incrementos de 10 ml/kg/día hasta alcanzar 150 ml/kg/día.

## COMENTARIO

La Enterocolitis Necrotizante (ECN) es la patología gastrointestinal más frecuente del recién nacido (RN) afecta entre el 1 al 5% de los internados en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, siendo la mayoría de los niños afectados los prematuros.

En nuestro estudio se admitieron los recién nacidos que al momento de su nacimiento tuvieron uno o más criterios de riesgo para desarrollar Enterocolitis Necrotizante; la edad gestacional se valoró mediante la valoración de Capurro, la asfixia perinatal se valora por la calificación de Apgar y se catalogó como asfixiado a aquellos pacientes a quienes se les otorgó un apgar menor de 7 al primer minuto, sin embargo como sabemos el apgar tiene que ser apoyado por una gasometría arterial al momento del nacimiento y si ésta reportaba acidosis se puede comprobar la asfixia, y si la gasometría arterial se reporta dentro de los parámetros normales se descarta la posibilidad de asfixia, en este estudio no se realizó a ninguno de los pacientes que se catalogaron como asfixiados ya que las carencias del Hospital no nos lo permitieron.

## BIBLIOGRAFIA

1. Arturo Vargas Origel, José Luis Echeverría y Cols. Enterocolitis Necrosante. 1977:CMN-IMSS.
2. Javier Mancilla, Romeo S. Rodríguez, José Ignacio Santos. Enterocolitis Necrosante Neonatal. Bol. Med. Hospital Infantil de México 1987;44: 552-63.
3. Carlos Antonio Tapia Rombo, María del Rosario Velazco Lavín, Amelia Nieto. Factores de riesgo de Enterocolitis necrosante. Bol. Med. Hosp. Infantil de México 1993;50:650-654.
4. Takamatsu, Akiyama y Cols. Tratamiento de la Enterocolitis Necrosante perforada en el niño extremadamente prematuro (peso menor de 1kg). Journal Pediatrics of Surgery 1992;27:741-743.
5. ByM.D. Stringer, R.J. Brereton, D.P. Drake. Journal of Pediatrics Surgery. 1993;28:979-981
6. Robert E. Mckeown, T. David Marsh, y Cols. Papel del retraso de la alimentación y su incremento en la Enterocolitis Necrosante Journal of Pediatrics. 1992;121:764-769.
7. Jhon Q. Bucheit, Dan L. Stewart. Comparación Intestinal Localizada y Enterocolitis Necrosante en Neonatos. Pediatrics.1994;93:32-35.
- 8 Robert M. Kliegman, Avory A Fanaroff y Cols Enterocolitis Necrosante Neonatal: Experiencia de 9 casos. Am. J. Dis. Child. 1981;135.608-611.
9. Sergio Nájera Ruano, Manlio Hernández Chavez. Enterocolitis Necrosante. Confed. Nal. de Pediatría.Mex. 1990;6:1-3.
10. Jorge E. Maza Vallejos, Consideraciones sobre los exámenes de laboratorio con valor pronóstico en la Enterocolitis. Inst. Nal. Ped. 1986;2:1-2.
- 11 Michele C. Walsh, Robert Kliegman y Cols. Enterocolitis Necrosante una perspectiva práctica. Pediatrics in Review 1988;9:219-26.

12. Robert E. Mckeown, David Marsh y Cois. Papel del retraso en el inicio de la dieta e incremento de la misma en la Enterocolitis Necrosante. *Journal of Pediatrics*. 1992;121:564-569.
13. S.G Ostertang, MNS.RD,E.F La Gamma. La alimentación temprana no afecta la insidencia de Enterocolitis Necrosante. *Pediatrics*.1986;77:456-459