

11237  
181



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina

División de Estudios Superiores

HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO



EJEMPLAR UNICO

"VARIABILIDAD INTEROBSERVADOR EN EL DIAGNOSTICO  
RADIOLOGICO DE ENTEROCOLITIS NECROSANTE"

T E S I S

Para obtener el título en la especialidad de:

P E D I A T R I A

Presenta la Doctora

María del Socorro Lara Gutiérrez

Director de Tesis: Dr. E. Udaeta Mora

México, D. F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

2002



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 esta 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.

CON AGRADECIMIENTO  
AL DR. UDAETA POR-  
SU DIRECCION EN LA  
PRESENTE TESIS.

AGRADEZCO SU VALIOSA  
COLABORACION AL:  
DR. VIETO.  
DR. DIAZ TORRES.  
DR. DR. FERREYPO.

TESI. CON  
FALLA DE ORIGEN

A MIS PADRES  
POR SU GRAN AYUDA  
Y MOTIVACION PARA  
MI SUPERACION.

CON CARIÑO Y AFECTO  
A MIS HERMANDOS.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

A TI JAIME,  
POR TU CARIÑO  
Y COMPRENSION  
DE SIEMPRE.

A MI "PEQUEÑA" HIJA  
F A B I O L A  
CON TODO MI AMOR.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

AL DR. JOSE GAMBDA M.  
CON ADMIRACION, POR--  
SU GRAN DEDICACION A-  
LOS NIÑOS.

A TODOS LOS NIÑOS ENFERMOS,  
A QUIEN DEBO GRAN PARTE DE  
MI FORMACION.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

INDICE:

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| I.- INTRODUCCION.             | 2  |
| II.- ASPECTO HISTORICO.       | 3  |
| III.- INCIDENCIA.             | 4  |
| IV.- ETIOLOGIA.               | 5  |
| V.- PATOGENESIS.              | 5  |
| VI.- CUADRO CLINICO.          | 7  |
| VII.- HALLAZGOS RADIOLOGICOS. | 7  |
| VIII.- MATERIAL Y METODOS.    | 16 |
| IX.- RESULTADOS.              | 16 |
| X.- CONCLUSIONES.             | 22 |
| XI.- BIBLIOGRAFIA.            | 24 |

INTRODUCCION.

El hecho de que la enterocolitis necrosante constituya una entidad frecuente y altamente letal en los recién nacidos prematuros, y recién nacidos a término con factores predisponentes, llegando a ser una de las urgencias quirúrgicas más comunes en neonatología, e incluso una causa --- frecuente de muerte en recién nacidos sometidos a procedimientos quirúrgicos, obliga al clínico a efectuar un diagnóstico oportuno, ya que de esto depende la instalación de un manejo adecuado, para con ello disminuir el número de complicaciones y el índice de mortalidad en los recién nacidos con esta entidad.

Para está es fundamental tomar en cuenta el aspecto radiológico, el cual juega un papel extremadamente importante para establecer el diagnóstico de enterocolitis necrosante. Aunque ninguno de los hallazgos radiológicos son considerados como patognomónicos de está patología. En los reportes publicados de enterocolitis necrosante se considera que la presencia de neumatosis intestinal es un signo casi siempre constante, de tal manera que esté hallazgo ha llegado a se tomado como una condición indispensable para establecer el diagnóstico clínico definitivo.

Así tenemos que en la revisión hecha por el Dr. Udaeta (1), sobre causas de neumatosis intestinal en el Hospital Infantil de México en el lapso comprendido de 1943 a 1975 se encontró, que esté hallazgo estuvo relacionado en mayor porcentaje(64.-51 %) en pacientes con enterocolitis necrosante.

ISSN 0014-3045  
FALLA DE ORIGEN

ASPECTO HISTORICO.

Los primeros reportes de enterocolitis necrosante en la literatura, corresponden a recién nacidos que presentaron perforación intestinal idiopática, Gensich (2) hizo un reporte de un recién nacido a término con perforación en el ileo intestinal secundaria a isquemia.

En 1825 Seibold (2) describió un recién nacido prematuro con llanto persistente quién falleció a los dos días de vida por la perforación de la curvatura menor secundaria a necrosis severa, caso que al parecer fue el primero reportado de enterocolitis necrosante (aún cuando esta entidad no era conocida como tal).

Sin embargo encontramos que la neumatosis intestinal fué descrita por primera vez en un humano, por Du Vernoi en 1930 (3).

El primer caso americano reportado en la literatura se le atribuye a Finney en 1899, diagnóstico efectuado en un paciente operado (4).

En 1904 se efectuó el primer diagnóstico de neumatosis intestinal, basándose en una imagen radiológica.

INCIDENCIA.

En todas las series revisadas se encuentra que la incidencia de enterocolitis necrosante, ha tenido un mayor incremento a partir de la pasada década, situación que esta en estrecha relación con la aparición de nuevos centros de cuidados intensivos para recién nacidos, así como a la detección y reconocimiento oportuno de esta entidad.

Esta situación la podemos apreciar en la presente gráfica que muestra la incidencia de los últimos cinco años en el Hospital Infantil de México.

| AÑO:   | MASCULINO. | FEMENINO: | TOTAL: |
|--------|------------|-----------|--------|
| 1976   | 3          | 1         | 4      |
| 1977   | 3          | 1         | 4      |
| 1978   | 2          | 3         | 5      |
| 1979   | 2          | 1         | 3      |
| 1980   | 10         | 19        | 29     |
| TOTAL. | 20         | 25        | 45     |

FUENTE: Departamento de Bioestadística.



### ETIOLOGIA.

La etiología de la enterocolitis necrosante es desconocida, sin embargo hasta el momento son múltiples los factores conocidos que pueden llegar a contribuir al desarrollo de esta entidad, tales como: asfixia perinatal, apgar bajo al nacimiento, cateterización de vasos umbilicales, Síndrome de dificultad respiratoria y alimentación con fórmulas hiperosmolares. (6)

### PATOGENESIS.

Es difícil explicar la patogénesis de fondo, pero independientemente de la causa la enfermedad se produce un proceso isquémico, el cual puede presentarse en cualquier porción del tracto intestinal desde el esófago hasta el recto, siendo más frecuentemente afectada el área ileocecal; la isquemia o gangrena segmentaria franca puede alternarse con segmentos de apariencia normal del intestino, es más rara la afección al duodeno y al estómago, generalmente este proceso suele desarrollarse rápidamente en un lapso de horas.

Hasta el momento se consideran tres los factores fundamentales involucrados en la patogénesis:

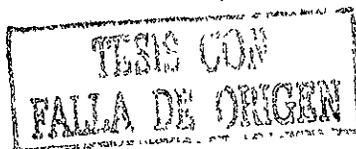
#### A.- DAÑO ISQUEMICO. (7)

Situación que puede desarrollarse por diferentes circunstancias tales como: vasoespasmo, trombosis y disminución de la perfusión tisular.

El fenómeno de vasoespasmo es frecuentemente observado en aquellos pacientes a quienes se les practica cateterismo de vasos umbilicales para algún procedimiento, este fenómeno isquémico puede pasar inadvertido para el clínico, a no ser que desarrolle enterocolitis necrosante.

### TROMBOSIS.

Otro de los factores que contribuyen a la aparición de enterocolitis necrosante es la trombosis, fenómeno que puede ser visto después de practicar exsanguineotransfusiones: un factor importante que contribuye a -



### ETIOLOGIA.

La etiología de la enterocolitis necrosante es desconocida, sin embargo hasta el momento son múltiples los factores conocidos que pueden llegar a contribuir al desarrollo de esta entidad, tales como: asfixia perinatal, apgar bajo al nacimiento, cateterización de vasos umbilicales, Síndrome de dificultad respiratoria y alimentación con fórmulas hiperosmolares. (6)

### PATOGENESIS.

Es difícil explicar la patogénesis de fondo, pero independientemente de la causa la enfermedad se produce un proceso isquémico, el cual puede presentarse en cualquier porción del tracto intestinal desde el esófago hasta el recto, siendo más frecuentemente afectada el área ileocecal; la isquemia o gangrena segmentaria franca puede alternarse con segmentos de apariencia normal del intestino, es más rara la afección al duodeno y al estómago, generalmente este proceso suele desarrollarse rápidamente en un lapso de horas.

Hasta el momento se consideran tres los factores fundamentales involucrados en la patogénesis:

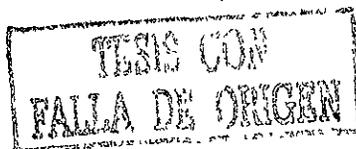
#### A.- DAÑO ISQUEMICO. (7)

Situación que puede desarrollarse por diferentes circunstancias tales como: vasoespasmo, trombosis y disminución de la perfusión tisular.

El fenómeno de vasoespasmo es frecuentemente observado en aquellos pacientes a quienes se les practica cateterismo de vasos umbilicales para algún procedimiento, este fenómeno isquémico puede pasar inadvertido para el clínico, a no ser que desarrolle enterocolitis necrosante.

### TROMBOSIS.

Otro de los factores que contribuyen a la aparición de enterocolitis necrosante es la trombosis, fenómeno que puede ser visto después de practicar exsanguineotransfusiones: un factor importante que contribuye a -



la aparición de trombosis, es la administración de soluciones de calcio a través del cateter umbilical, otros de los factores invocados como causa-- es la hiperviscosidad sanguínea que puede ocurrir en pacientes con hipoxia severa, cardiopatías congénitas e hipovolemia.

#### B.- COLONIZACION DE BACTERIAS EN INTESTINO.

Esto ocurre generalmente por germenés gram negativos, la apari-- ción de neumatosis se le atribuye a germenés formadores de gas (anaerobios).

La producción de gas intestinal por éstas bacterias usualmente - ocurre en presencia de un sustrato de carbohidratos, este hecho puede ser documentado por el análisis del gas contenido, demostrando que predomina - el hidrógeno. Sin embargo hasta el momento ninguna bacteria ha sido aislada, como la causa específica desencadenante de enterocolitis. Así tenemos que dentro de los germenés más frecuentemente implicados se encuentra la - Salmonella, E Coli Klesbsiella, clostridium. El factor desencadenante atribuable para la invasión, es la lesión de la mucosa intestinal por algún agente patógeno de este tipo.

#### C.- FORMULAS HIPEROSMOLARES.

El tipo de alimentación en el recién nacido juega un papel pre-- ponderante en la patogénesis de esta entidad (10), se ha observado que los niños que desarrollan la enfermedad por esta causa, son aquellos a los que se les ha proporcionado fórmulas con leche entera, Book y Asociados (11)-- documentaron de una manera prospectiva que la alimentación con una fórmula hiperosmolar (dos veces la osmolaridad de la fórmula estándar) administrada en recién nacidos causa enterocolitis necrosante.

El proceso inmunológico tiene un papel relevante, ya que como es sabido la leche del seno materno contiene (inmunoglobulina protectora de - mucosa intestinal). Al nacimiento el recién nacido se encuentra desprovisto de esta defensa, tardando aproximadamente 21 días para sintetizarla, motivo por el cual a esta edad se encuentra con mayor riesgo de invasión ---



bacteriana exógena y antígenos luminales, por lo que la alimentación materna es esencial ya que confiere una inmunidad pasiva.

Asimismo se ha visto en los niños prematuros que la ausencia de -- alimentación al seno materno origina una disminución de lisozima y como consecuencia un aumento de germenos de gram negativos. (9)

Sin embargo, el hecho de que el recién nacido reciba leche del seno materno no lo excluye de no padecer enterocolitis necrosante, ya que e--- existen reportes en la literatura de recién nacidos alimentados al seno materer no desde el nacimiento, que han llegado a desarrollar enterocolitis necro--- sante.

#### CUADRO CLINICO.

En lo que se refiere a las manifestaciones clínicas encontramos - que estas se desarrollan en un alto porcentaje en los primeros diez días de vida y en ocasiones pueden presentarse inmediatamente a las 24 horas de vida mostrándose en forma inespecífica. Dentro de las manifestaciones inespecíficas referidas tenemos: inestabilidad de la temperatura, irritabilidad, letargo, rechazo al alimento, decaimiento, apnea y palidéz. Dentro de los sinto-- mas más específicos podemos considerar: vómitos de contenido biliar, acido-- sis metabólica y evacuaciones con sangre, sintomatología que aunada a los -- hallazgos radiológicos deben hacer pensar en esté padecimiento. (9) (12)

#### HALLAZGOS RADIOLOGICOS.

A pesar de que la enterocolitis necrosante esta bién definida, debemos de enfatizar que la valoración radiológica es extremadamente importante, ya sea para hacer el diagnóstico o bién confirmarlo. El estudio debe e-- fectuarse en placas simples, tanto en posición de decúbito como en posición- vertical en AP y lateral. No es necesario recurrir a exploraciones con me--- dios de contraste, las cuales de hecho están contraindicadas en estos casos.

Por medio del estudio radiológico se puede establecer a la véz un- diagnóstico oportuno y evaluación de la severidad y extensión de la enferme- dad.

bacteriana exógena y antígenos luminales, por lo que la alimentación materna es esencial ya que confiere una inmunidad pasiva.

Asimismo se ha visto en los niños prematuros que la ausencia de -- alimentación al seno materno origina una disminución de lisozima y como consecuencia un aumento de germenos de gram negativos. (9)

Sin embargo, el hecho de que el recién nacido reciba leche del seno materno no lo excluye de no padecer enterocolitis necrosante, ya que e--- existen reportes en la literatura de recién nacidos alimentados al seno materer no desde el nacimiento, que han llegado a desarrollar enterocolitis necro--- sante.

#### CUADRO CLINICO.

En lo que se refiere a las manifestaciones clínicas encontramos - que estas se desarrollan en un alto porcentaje en los primeros diez días de vida y en ocasiones pueden presentarse inmediatamente a las 24 horas de vida mostrándose en forma inespecífica. Dentro de las manifestaciones inespecíficas referidas tenemos: inestabilidad de la temperatura, irritabilidad, letargo, rechazo al alimento, decaimiento, apnea y palidéz. Dentro de los sinto-- mas más específicos podemos considerar: vómitos de contenido biliar, acido-- sis metabólica y evacuaciones con sangre, sintomatología que aunada a los -- hallazgos radiológicos deben hacer pensar en esté padecimiento. (9) (12)

#### HALLAZGOS RADIOLOGICOS.

A pesar de que la enterocolitis necrosante esta bién definida, debemos de enfatizar que la valoración radiológica es extremadamente importante, ya sea para hacer el diagnóstico o bién confirmarlo. El estudio debe e-- fectuarse en placas simples, tanto en posición de decúbito como en posición- vertical en AP y lateral. No es necesario recurrir a exploraciones con me--- dios de contraste, las cuales de hecho están contraindicadas en estos casos.

Por medio del estudio radiológico se puede establecer a la véz un- diagnóstico oportuno y evaluación de la severidad y extensión de la enferme- dad.

bacteriana exógena y antígenos luminales, por lo que la alimentación materna es esencial ya que confiere una inmunidad pasiva.

Asimismo se ha visto en los niños prematuros que la ausencia de -- alimentación al seno materno origina una disminución de lisozima y como consecuencia un aumento de germenos de gram negativos. (9)

Sin embargo, el hecho de que el recién nacido reciba leche del seno materno no lo excluye de no padecer enterocolitis necrosante, ya que e--- existen reportes en la literatura de recién nacidos alimentados al seno materer no desde el nacimiento, que han llegado a desarrollar enterocolitis necro--- sante.

#### CUADRO CLINICO.

En lo que se refiere a las manifestaciones clínicas encontramos - que estas se desarrollan en un alto porcentaje en los primeros diez días de vida y en ocasiones pueden presentarse inmediatamente a las 24 horas de vida mostrándose en forma inespecífica. Dentro de las manifestaciones inespecíficas referidas tenemos: inestabilidad de la temperatura, irritabilidad, letargo, rechazo al alimento, decaimiento, apnea y palidéz. Dentro de los sinto-- mas más específicos podemos considerar: vómitos de contenido biliar, acido-- sis metabólica y evacuaciones con sangre, sintomatología que aunada a los -- hallazgos radiológicos deben hacer pensar en esté padecimiento. (9) (12)

#### HALLAZGOS RADIOLOGICOS.

A pesar de que la enterocolitis necrosante esta bién definida, debemos de enfatizar que la valoración radiológica es extremadamente importante, ya sea para hacer el diagnóstico o bién confirmarlo. El estudio debe e-- fectuarse en placas simples, tanto en posición de decúbito como en posición- vertical en AP y lateral. No es necesario recurrir a exploraciones con me--- dios de contraste, las cuales de hecho están contraindicadas en estos casos.

Por medio del estudio radiológico se puede establecer a la véz un- diagnóstico oportuno y evaluación de la severidad y extensión de la enferme- dad.

Así tenemos que dentro de los hallazgos radiológicos más frecuentemente reportados se encuentran los siguientes:

DILATACION INTESTINAL.(FIG. Nº I)

La importancia y significación de este patrón radiográfico aún -- por sí sólo no ha sido completamente estimado, sin embargo debemos tener -- en cuenta que en reportes de largas series, la presencia de este patrón radiográfico constituye un signo temprano de enterocolitis necrosante, ya que ocurre antes de que el gas intramural aparezca o cualquier otra manifestación radiológica asociada con la enfermedad detectada.

El reconocimiento de este patrón intestinal asociado con ciertos signos clínicos nos permiten en un momento dado predecir que la enterocolitis necrosante se encuentra instalado.

En una amplia serie de Kassner (13), la principal manifestación radiológica fue distensión del intestino delgado, en el libro de radiología del Dr. Toussain (14), se refiere que existe una íntima correlación entre la neumatosis y la distensión de las asas, haciendo énfasis, que en casos del Hospital Infantil que tuvieron control intrahospitalario, el meteorismo abdominal estuvo presente en un promedio de ocho días antes de establecer el diagnóstico de neumatosis.

El hecho de que este signo se observe mucho antes de que se instalen los signos clínicos obvios, tiene una gran significación ya que en ocasiones está, puede estar ocultando la neumatosis.

NEUMATOSIS INTESTINAL. (FIGS.: II y III)

Se define como la colección anormal de gas en las paredes del intestino, es conocida bajo diferentes denominaciones, tales como: neumatosis intestinal cistoidea, enfisema intestinal linfoneumatosis quística, neumatosis peritoneal, enfisema buloso, enteromesentérico, quistes gaseosos -- abdominales.

Ha pesar de que este signo puede ser considerado como el hallaz-



go radiológico más importante por su relativa alta incidencia en la enterocolitis necrosante, puede presentarse en otras patológicas (sin embargo su incidencia en ellas, es baja), por lo tanto ha sido recientemente considerada como una condición, sin ecuanime para el diagnóstico de enterocolitis necrosante, ahora bién se ha visto en forma paradójica que puede ocurrir - enterocolitis necrosante severa en ausencia de hallazgos radiológicos de - neumatosiis, situación que no debe de descartar en forma definitiva esté -- diagnóstico ante la presencia de cuadro clínico sugestivo, ya que en algunas ocasiones puede suceder también que esta imagen pase inadvertida.

La imagen de neumatosiis intestinal puede ser de tres tipos:

- a.- Anillos de menor densidad que rodean las asas intestinales delgadas y gruesas (imagen de doble burbuja).
- b.- Segmentos alargados de menor densidad y que no son sino proyecciones - de la imagen.
- c.- Imagen reticular producida por acumulación quística de gas (en forma - de pequeñas burbujas arosariadas).

En ocasiones las imagenes no son muy claras por falta de conteni do intestinal, situación que no permite delinear con claridad la luz del - intestino, en otras ocasiones la neumatosiis localizada puede ser confundida facilmente, con evacuaciones mezcladas con gas, situación frecuentemen- te vista en lactantes sanos con dietas a base de formula láctea (burbujas- de gas), la forma de diferenciarlo es por la sintomatología clínica y la - tendencia de la materia fecal a cambiar de situación en las RX subsecuen-- tes, mientras que en la neumatosiis la imagen tiende a permanecer sin cambio.

(15) (16)

#### NEUMATOSIS HEPATICA. (FIG. Nº IV)

La presencia de gas en el sistema portal fué descrita por primera vé en 1955 y es una entidad rara.

La imagen de la neumatosiis hepática esta dada por la presencia de



aire en los vasos del sistema portal intrahepático esté signo puede ir asociado a la presencia de neumatosis intestinal, siendo considerado prácticamente por todos los autores como un signo de pronóstico fatal, ya que en la mayoría de los casos reportados en la literatura médica de pacientes con gas en el sistema portal intrahepático han terminado fatalmente. Aunque se reportan casos de pacientes que han logrado recuperarse (17) Stevenson y Asociados.

La presencia de este signo ha sido descrita en asociación con diferentes entidades, tales como: gastroenteritis, enterocolitis necrosante, sepsis y posterior a la cateterización de la vena umbilical.

La apariencia radiológica característica es de bandas tubulares-lúcidas en el sistema portal hepático hacia el borde del hígado. La patogenesis del gas venoso portal no es todavía bien conocido, excepto en los casos en los cuales el aire es presumiblemente introducido por una cateterización umbilical o por enema con peróxido. Wolfe y Evans postularon que el gas luminal bajo presiones aumentadas pasan a través de la pared del intestino a las venas mesentéricas y se colecta en el sistema venoso portal, esto ha sido parcialmente corroborado por Yerman quien produjo neumatosis experimentalmente en cadáveres, mediante el incremento de gas intraluminal a presión, en presencia de una mucosa ulcerada, Susman y Senturia (18), sugieren un criterio para diferenciar el gas en sistema venoso portal del gas en el árbol biliar. En este último caso la mayor cantidad de gas estará en los troncos hepáticos colédoco y en los conductos biliares principales, por el contrario el gas en las venas tienen una localización preferentemente periférica, esto obedece a la dirección de la corriente de bilis hacia el hilio (por la porta haría todo lo contrario).

Woit y Felson, sugieren que la presencia de gas en el sistema porta es debido, a la presencia de germen productores de gas.

Cuando se sospecha esta entidad, se recomienda el estudio radiológico



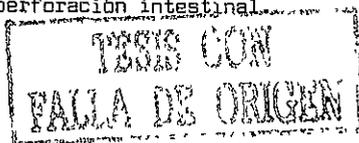
gico del paciente, mediante estudio de rutina para el área hepática tales como AP y lateral derecha, así como oblicua, debiendo siempre abarcar las bases pulmonares con el objeto de ver claramente el perfil superior del órgano, ya que mediante este procedimiento se puede obtener una mejor imagen.

#### NEUMOPERITONEO. (FIG. Nº V)

Se define como la presencia anormal de aire libre en cavidad abdominal; la entrada de aire en la cavidad peritoneal libre es favorecido por diversas causas, especialmente en lactantes, reconociéndose en la exploración física abultamiento abdominal y por percusión las grandes colecciones de aire, sin embargo solamente mediante el estudio radiológico se puede tener el diagnóstico preciso. (19)

El neumoperitoneo masivo es ocasionalmente visto en niños, en quienes no se sospecha la presencia de perforación intestinal o en quienes por alguna razón tienen radiografías de abdomen tomadas en posición supina, Miller (20) describió por primera vez el signo enfatizando que esto puede ocurrir en niños que presentan perforación gástrica, puede no ser sospechada clínicamente y que el reconocimiento de un neumoperitoneo masivo se tiene la imagen inusual de "foot-bool" puede ser salvadora, la cantidad de gas libre puede variar desde muy escasa cantidad (pequeños acumulos de algunos centímetros cúbicos), los cuales son observados como crecimiento lunar situados por debajo del diafragma, en caso de neumoperitoneo masivo se puede llegar a observar el signo referido el que se describe como una forma oval, delineada, con línea delgada y con colección de gas superpuesta sobre todo el abdomen a ambos lados del ligamento falsi forme.

El neumoperitoneo induce con relativa rapidéz a una exudación peritoneal que emascara el timpanismo inicial, situación que contribuye en ocasiones al retardo en la indentificación de perforación intestinal.



ASCITIS.

Se define como la acumulación de líquido en la cavidad abdominal, la presencia de éste puede ser demostrado mediante varios procedimientos: - por percusión se encuentra una matidez abdominal fija o cambiantes, a la auscultación existe apagamiento o abolición de los ruidos intestinales y en caso de existir aire mezclado con el líquido ascítico se auscultara chapoteo de la sucusión, mediante el estudio radiológico es posible visualizar el sombrero difuso del líquido acumulado.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



FIG. Nº I

DISTENSION INTESTINAL, PRESENCIA DE --  
NEUMATOSIS INTESTINAL EN BURBUJA Y ==  
DOBLE RIEL.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

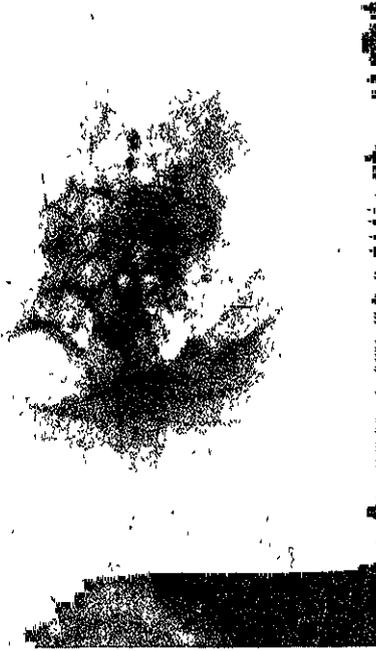


FIG. Nº II

NEUMATOSIS INTESTINAL  
EN BURBUJA Y DOBLE RIEL.

FIG. Nº III

RX LATERAL.  
NEUMATOSIS INTESTINAL  
EN BURBUJA.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



FIG. Nº IV  
NEUMATOSIS INTRAHEPÁTICA.  
NEUMATOSIS INTESTINAL EN  
BURBUJA Y DOBLE RIEL.



FIG. Nº V  
NEUMOPERITONEO MASIVO  
COMPLICACION DE ENTERO  
COLITIS NECROSANTE.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### MATERIAL METODOS.

Se revisaron los expedientes clínicos y radiológicos de pacientes atendidos en el Hospital Infantil de México, en el período comprendido entre el 1ro. de enero de 1978 al 15 de enero de 1982 con diagnóstico de enterocolitis necrosante.

Los criterios de inclusión para el presente estudio fueron los siguientes: pacientes recién nacidos de pretérmino y recién nacidos a término de 0 a 30 días de vida posnatal, con diagnóstico confirmado de enterocolitis necrosante, que contaran con estudio radiológico técnicamente adecuado, tomado por lo menos 24 horas o menos previas a su muerte o bien algún procedimiento quirúrgico.

De los casos diagnosticados como enterocolitis necrosante en el período de tiempo referido, se seleccionaron casos que llenaran los criterios de inclusión, se ordenaron y seleccionaron las radiografías por fecha y se aplico un formato de interrogatorio para cada caso. (ANEXO)

Se solicito la participación de médicos experimentados adscritos al Departamento de Radiología a quienes se les presentaron las radiografías para su interpretación en forma individual, las cuales fueron observadas bajo un megatoscopio, sin permitirles acceso a la información clínica.

Cabe mencionar que siempre fué el mismo cirujano, radiólogo y neonatólogo que interpretó los estudios radiológicos.

### RESULTADOS.

El número de pacientes que reunieron las características de inclusión fueron 26.

En las tablas I-II y III, se puede apreciar el grado de variabilidad observado encontrado en esta serie.

De los 26 estudios radiológicos observados se tuvo un acuerdo universal en los siguientes casos: 1-3-4-9-10-12-13-16-20-21 y 24, en --



### MATERIAL METODOS.

Se revisaron los expedientes clínicos y radiológicos de pacientes atendidos en el Hospital Infantil de México, en el período comprendido entre el 1ro. de enero de 1978 al 15 de enero de 1982 con diagnóstico de enterocolitis necrosante.

Los criterios de inclusión para el presente estudio fueron los siguientes: pacientes recién nacidos de pretérmino y recién nacidos a término de 0 a 30 días de vida posnatal, con diagnóstico confirmado de enterocolitis necrosante, que contaran con estudio radiológico técnicamente adecuado, tomado por lo menos 24 horas o menos previas a su muerte o bien algún procedimiento quirúrgico.

De los casos diagnosticados como enterocolitis necrosante en el período de tiempo referido, se seleccionaron casos que llenaran los criterios de inclusión, se ordenaron y seleccionaron las radiografías por fecha y se aplico un formato de interrogatorio para cada caso. (ANEXO)

Se solicito la participación de médicos experimentados adscritos al Departamento de Radiología a quienes se les presentaron las radiografías para su interpretación en forma individual, las cuales fueron observadas bajo un megatoscopio, sin permitirles acceso a la información clínica.

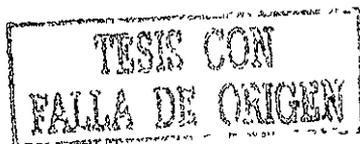
Cabe mencionar que siempre fué el mismo cirujano, radiólogo y neonatólogo que interpretó los estudios radiológicos.

### RESULTADOS.

El número de pacientes que reunieron las características de inclusión fueron 26.

En las tablas I-II y III, se puede apreciar el grado de variabilidad observado encontrado en esta serie.

De los 26 estudios radiológicos observados se tuvo un acuerdo universal en los siguientes casos: 1-3-4-9-10-12-13-16-20-21 y 24, en --



cuanto ha que hallazgos radiológicos eran compatibles o diagnósticos de enterocolitis necrosante, en base a que mostraban aumento de gas (en todos los casos), neumatosis en burbuja (en todos los casos), e imagen de doble riel en (9 casos).

En los estudios 3-4-9 y 12 todos coincidieron en la presencia de neumatosis hepática, en los estudios 2-19 y 22 todos los observadores estuvieron de acuerdo en la presencia de neumoperitoneo. En los estudios 7-14 y 15 los tres coincidieron en que la imagen radiológica era sospechosa de enterocolitis necrosante en base a la presencia de aumento de gas, con edema importante de la pared intestinal y presencia de líquido de ascitis, sospechosa imagen de neumatosis.

Asimismo existió un acuerdo universal en los estudios radiológicos 8 y 26, no eran diagnósticos de enterocolitis. Mientras que en los estudios 2-5-6-11-17-18-19-22-23 y 25 existió un desacuerdo total, en cuanto si eran diagnósticos sospechosos o no diagnósticos de enterocolitis necrosante.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ANEXO.

ENTEROCOLITIS NECROSANTE

En ausencia de datos clínicos desde un punto de vista radiológico, el siguiente caso es:

- 1.- DIAGNOSTICO DE ENTEROCOLITIS NECROSANTE. \_\_\_\_\_
- 2.- SOSPECHOSO DE ENTEROCOLITIS NECROSANTE. \_\_\_\_\_
- 3.- NO DIAGNOSTICO ENTEROCOLITIS NECROSANTE. \_\_\_\_\_

En caso de respuesta 1 O 2. mencione sí observa algunos o todos los datos siguientes:

- 1.- AUMENTO DE GAS INTESTINAL. \_\_\_\_\_
- 2.- DILATACION DE ASA PERSISTENTE Y LOCALIZADA. \_\_\_\_\_
- 3.- NEUMATOSIS INTESTINAL. \_\_\_\_\_
  - a) Localizada. (burbuja) \_\_\_\_\_
  - b) Difusa. (doble riel) \_\_\_\_\_
  - c) Lazo. (radiolucencia) \_\_\_\_\_
- 4.- AIRE LIBRE PERITONEAL. \_\_\_\_\_
- 5.- ASCITIS. \_\_\_\_\_
- 6.- NEUMATOSIS HEPATICA. \_\_\_\_\_
- 7.- EDEMA DE PARED INTESTINAL. \_\_\_\_\_

COMENTARIOS: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

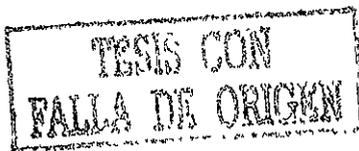


TABLA I:

VARIABILIDAD INTEROBSERVADOR.

DIAGNOSTICO:

|              | INDICE DE ACIERTO: | VARIABILIDAD INTEROBSERVADOR: | INDICE DE ERROR: |
|--------------|--------------------|-------------------------------|------------------|
| NEONATOLOGIA | 61.5 %             |                               | 38.5 %           |
| VS           |                    | 3.9 %                         |                  |
| CIRUGIA      | 57.6 %             |                               | 42.4 %           |
| NEONATOLOGIA | 61.5 %             |                               | 38.5 %           |
| VS           |                    | 19.2 %                        |                  |
| RADIOLOGIA   | 42.3 %             |                               | 57.7 %           |
| RADIOLOGIA   | 42.3 %             |                               | 57.7 %           |
| VS           |                    | 15.3 %                        |                  |
| CIRUGIA      | 57.6 %             |                               | 42.4 %           |

TABLA II:

SOSPECHOSOS.

|              | INDICE DE ACIERTO: | VARIABILIDAD INTEROBSERVADOR: | INDICE DE ERROR: |
|--------------|--------------------|-------------------------------|------------------|
| NEONATOLOGIA | 26.9 %             |                               | --               |
| vs           |                    | 0                             |                  |
| CIRUGIA      | 26.9 %             |                               | --               |
| NEONATOLOGIA | 26.9 %             |                               | --               |
| VS           |                    | 7.7 %                         |                  |
| RADIOLOGIA   | 34.6 %             |                               | --               |
| RADIOLOGIA   | 34.6 %             |                               | --               |
| VS           |                    | 7.7 %                         |                  |
| CIRUGIA      |                    |                               |                  |

TESIS CON  
 FIRMADO DE  
 TITULO DE GRADUADO

ESTA TESIS NO DEBE  
 SALIR DE LA BIBLIOTECA

TABLA III:  
NO DIAGNOSTICO.

|              | INDICE DE ACIERTO: | VARIABILIDAD INTEROBSERVADOR: |
|--------------|--------------------|-------------------------------|
| NEONATOLOGIA | 11.5 %             |                               |
| VS           |                    | 3.8 %                         |
| CIRUGIA      | 15.3 %             |                               |
| NEONATOLOGIA | 11.5 %             |                               |
| VS           |                    | 11.5 %                        |
| RADIOLOGIA   | 23.0 %             |                               |
| RADIOLOGIA   | 23.0 %             |                               |
| VS           |                    | 7.7 %                         |
| CIRUGIA      | 15.3 %             |                               |

TABLA IV:  
FACTORES DE RIESGOS ENCONTRADOS.

| PESO         | < DE 3 KG. | > DE 3 KG. |
|--------------|------------|------------|
| 26 PACIENTES | 73.0 %     | 26.9 %     |

Como se puede apreciar en la IV, la incidencia de enterocolitis necrosante es muy elevada en pacientes con peso inferior a los 3 kg.

TABLA V:

| HIPOXIA | CATETERIZACION DE VENA UMBILICAL. | CARDIOPATIA |
|---------|-----------------------------------|-------------|
| 42.0 %  | 3.8 %                             | 15.3 %      |

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En la tabla V se aprecian los factores de riesgo encontrados en estos pacientes, 11 pacientes cursaron con hipoxia neonatal, uno de ellos secundario a trabajo de parto prolongado, 5 parto distócico (3 de ellos -- fueron producto de embarazo gemelar, siendo en los tres casos el 11 de -- los gemelos), 6 productos fueron obtenidos por operación cesarea, uno de ellos por desprendimiento prematuro de placenta y el resto al parecer por trabajo de parto prolongado.

En el 38.9 % de los pacientes restantes no se encontró factores predisponentes, sin embargo cursaron con procesos infecciosos de vías respiratorias altas, o cuadros de gastroenteritis.

TABLA VI:

TIPO DE ALIMENTACION.

| LECHE ENTERA: | LECHE MATERNIZADA: | SENO MATERNO: | NO ESPECIFICADA: |
|---------------|--------------------|---------------|------------------|
| 7.6 %         | 61.5 %             | 15.3 %        | 15.3 %           |

En la tabla VI se ilustra el alto porcentaje de pacientes que -- desarrollaron enterocolitis necrosante, que fueron alimentados inicialmente con leche industrializada, situación que en determinado momento nos podría sugerir la importancia que tiene la alimentación al seno materno.

TABLA VII:

TIEMPO DE INSTALACION DE LA PATOLOGIA.

| Nº DE DIAS:  | < 10 | > 10 |
|--------------|------|------|
| 26 PACIENTES | 15   | 11   |

De acuerdo a esto se puede observar que las manifestaciones clínicas de enterocolitis continúan siendo más frecuentes en los primeros diez días de vida extrauterina.



DISCUSION.

La variabilidad interobservativa al interpretar radiografías de pacientes con enterocolitis necrosante, ya han sido reportadas en la literatura, encontrándose en casi todas ellas una significativa variabilidad.

En el presente estudio se pudo observar una significativa variabilidad interobservador, situación que muy probablemente nos explica la variación en cuanto a la incidencia en los diferentes Centros Pediatricos e incluso entre los Departamentos de la misma Institución.

Por lo tanto podemos concluir de acuerdo a los resultados y análisis clínicos, lo siguiente:

- 1.- Que el diagnóstico de enterocolitis necrosante continua siendo un diagnóstico relativamente difícil cuando se inicia su instalación, situación que obliga al clínico a mantener una vigilancia estrecha en pacientes con signos clínicos sospechosos o bien en aquellos pacientes que cuenten con factores predisponentes para desarrollar esta entidad.
- 2.- El diagnóstico temprano de enterocolitis necrosante mediante signos radiológicos de alerta, tales como: distensión de intestino delgado, edema interasa, asociados a manifestaciones clínicas sugestivas de enterocolitis necrosante, deben orientarnos a un diagnóstico oportuno e instalar de inmediato un tratamiento médico enérgico, antes de que se instale por completo.
- 3.- Para efectuar el diagnóstico es necesario tomar en cuenta las manifestaciones clínicas y factores predisponentes con que curse el paciente, ya que en muchas ocasiones la neumatosis intestinal puede ser un hallazgo radiológico tardío, al igual que la presencia de neumatosis hepática o neumoperitoneo. En los niños revisados de esta serie, este hallazgo radiológico estuvo presente en el 42.3 % de los casos y en 11.5 % se sospecho la presencia de esta, el resto fueron hallazgos durante procedimiento quirúrgico o bien durante el estudio post mortem.
- 4.- El hallazgo radiológico de distensión intestinal estuvo presente en el



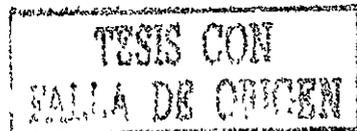
51.2 % de los casos, por lo que se puede considerar imagen frecuente de es  
tá patología.

5.- La presencia de neumatosis intrahepática se observo en el 15.3 % de to  
dos los casos, cifra que indica que no es un hallazgo radiológico raro (co  
mo se refiere en algunas revisiones). Definitivamente su aparición consti-  
tuye un indicador de mal pronóstico, ya que en todos los pacientes que hi-  
zo su aparición precipió a la muerte de los pacientes.

TESIS CON  
SALA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA

- 1.- MATA G. M. D. AND RONALD M., ROSENGART, M.D.  
INTEROBSERVER VARIABILITY IN THE RADIOGRAPHIC DIAGNOSIS.  
J. PEDIATRICS 1980 1 JULY VOL. 66 PAG. 68-71.
- 2.- LIDAETA E.  
NEUMATOSIS INTESTINAL EN EL NIÑO.  
TESIS 1977 PAG. 12.
- 3.- KOSLOSKE, M.D. ALBURQUERQUE.  
NECROTIZING ENTEROCOLITIS IN THE NEONATE.  
SURGERY, GYNECOLOGY DE OBSTETRICS.  
1979, FEBRUARY VOL. 148 PAG. 259-267.
- 4.- YALE, H.E.  
ETIOLOGY OF PNEUMATOSIS CYSTOIDES INTESTINALIS.  
SURG. CLINIC NORTH AMER 1975, PAG. 129.
- 5.- SIEGLE, RABINOWITZ, SHELDON.  
EARLY DIAGNOSIS OF NECROTIZING ENTEROCOLITIS.  
AM. J. ROENTGENOL 1976, VOL. 127 PAG. 127-129.
- 6.- STOLL, B. WILLIAM P., GLASS R.  
EPIDEMIOLOGY OF NECROTIZING ENTEROCOLITIS A CASE CONTROL STUDY.  
THE JOURNAL OF PEDIATRICS.  
1980 MARCH, VOL. 96, PAG. 447-451.
- 7.- LEHMILLER J. AND KANTO, P. JR.  
RELATION OF MESENTERIC THROMBOEMBOLISMO ORAL FEEDING AND NECROTIZING ENTEROCOLITIS.  
THE JOURNAL OF PEDIATRICS.  
1978 JUNUARY, VOL. 92, PAG. 96-100.
- 8.- LEONIDAS, J. M.D. HALL, R.  
NEONATAL PNEUMATOSIS COLI: A MILD FORM OF NEONATAL NECROTIZING ENTEROCOLITIS.  
THE JOURNAL OF PEDIATRICS.  
1976 SEPTEMBER, VOL. 89, PAG. 456-459.
- 9.- STRAFFON A.  
CIRUGIA PEDIATRICA.  
EDICIONES MEDICAS, MEXICO PAG. 282-383.
- 10.- BARLOW, B. SANTULLI T. V.  
AN EXPERIMENTAL STUDY OF ACUTE NECROTIZING ENTEROCOLITIS THE IM PORTANCE OF BREAST MILK.  
J. PEDIATRICS SURG.  
1974, VOL. 9, PAG. 587.
- 11.- BEER, A.E., AND BILLINGHAM, R.E.  
IMMUNOLOGIC BENEFITS AND HAZARDS OF MILK IN MATERNAL PERINATAL RALATIONSHIP.  
ANN. INTER MED.  
1975, VOL. 83, PAG. 865.



- 12.- RABINOWITZ, J.M.D. SIEGLE, M.D.  
CHANGING CLINICAL AND ROENTGENOGRAPHIC PATTERNS OF NECROTI ENTEROCOLITIS.  
AM. J. ROENTGENOL, 1976 APRIL, VOL. 126.
- 13.- SIEGLE L.R., RABINOWITZ, J.G,  
EARLY DIAGNOSIS OF NECROTIZING ENTEROCOLITIS.  
AM J. ROENTGENOL, 1976, VOL. 127, PAG. 629-632.
- 14.- E. TOUSSAINT A.  
CLINICA RADIOLOGICA EN PEDIATRIA.  
MEXICO D. F., 1975, PAG. 333-335.
- 15.-LEONIDAS, J.C. HALL, R.T.  
CRITICAL EVALUATION OF THE ROETGENOL SINGNS-OF NEONATAL NECROTIZING ENTEROCOLITIS.  
ANNALES DE RADIOLOGIE, 1976, PAG. 123-132.
- 16.- RUSSELL, S., BELL, M.D. GRAHAM B.M.D.  
ROENTGENOLOGIC AND CLINICAL MANIFESTATION OF NEONATAL NECROTIZING ENTEROCOLITIS.  
MAY 1971, PAG. 123-134.
- 17.- ARELLANO M. PENAGOS Y COLS.  
NEUMATOSIS INTRAEPATICA (REVISION DE 96 CASOS).  
BOLETIN MEDICO DEL HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO.  
MAYO-JUNIO 1973, VOL. XXX.
- 18.- PORTAL VENOSUS GAS THE PEDEIATRICS AGE GROUP.  
THE JOURNAL OF PEDIATRICS.  
AUGUST 1971, PAG. 255-258.
- 19.- HERTL M.  
DIAGNOSTICO DIFERENCIAL EN PEDIATRIA.  
EDICIONES TORAY BARCELONA ESPANA.  
1980, PAG. 489-491.
- 20.- SANTULLI THOMAS, M.D. SCHULLINGER JHON.  
ACUTE NECROTIZING ENTEROCOLITIS IN INFANCY A REVIEW OF 64 CASES.  
JOURNAL PEDIATRICS.  
MARCH 1975, VOL. 55, PAG. 376-381.
- 21.- STIENNON M.D.  
PNEUMATOSIS INTESTINALIS IN THE NEWBORN.  
JOURNAL OF PEDIATRICS 1951, PAG. 12.
- 22.- RAMIREZ R. SALAZAR R.  
NEUMATOSIS INTERTINALIS.  
BOLETIN MEDICO DEL HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO.  
MAYO-JUNIO 1977, VOL. XXXIV, PAG. 589-592.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN