

11249



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

30
Lej.

FACULTAD DE MEDICINA
División de Estudios de Posgrado
e Investigación
SECRETARIA DE SALUD
Hospital Infantil de México
"FEDERICO GOMEZ"

ESTUDIO SOBRE FACTORES DE RIESGO PARA ENTEROCOLITIS NECROSANTE

T E S I S

Que para obtener el título de la Subespecialidad
EN NEONATOLOGIA

p r e s e n t a

DR. SILVIO JOSE VASQUEZ QUEZADA



Directores de Tesis:
Dr. Carlos Avila Figueroa
Dra. Teresa Murguía de Sierra

México D. F.

Febrero 1998

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

269254



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

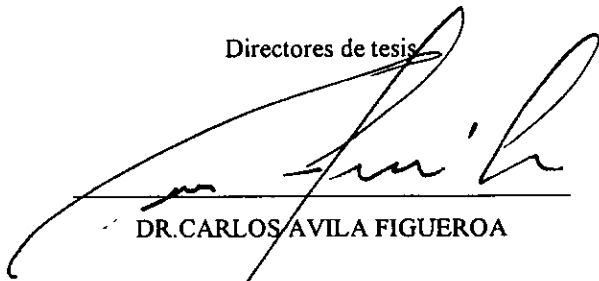
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.


HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO
"FEDERICO GÓMEZ"

**ESTUDIO SOBRE FACTORES DE RIESGO PARA
ENTEROCOLITIS NECROSANTE**

Directores de tesis



DR. CARLOS AVILA FIGUEROA



DRA. TERESA MURGUIA DE SIERRA

DEDICATORIA

A Dios, fuente de toda Sabiduría.

A Teresa: mi madre, que con su amor y sacrificio ha hecho posible mi formación.

A mis maestros:

Dr. Enrique Udaeta Mora.

Dra. Dina Villanueva García.

Dra. Teresa Murguía de Sierra.

Dra. Mónica Villa Guillén.

Dra. Edna Vazquez.

Dra. Ma. Esther Santillán.

De manera muy especial al Dr. Carlos Avila Figueroa
por ser un gran amigo y maestro.

Al Departamento de Becas de la Secretaría de Relaciones Exteriores de México, porque en calidad de becario me hicieron posible la finalización del curso.

INDICE

INTRODUCCION	6-8
OBJETIVOS	10
MATERIAL Y METODO.....	10-11
RESULTADOS	11-20
DISCUSION	20-22
CONCLUSIONES	23
BIBLIOGRAFIA	24-26
ANEXOS	27

RESUMEN

Durante el periodo de estudio ingresaron un total de 113 pacientes a la UCIN con diagnóstico de enterocolitis necrosante. A 58 pacientes con estadio clínico II y III se hizo estudio de casos y controles, con dos controles para cada caso.

Se realizó un análisis multivariado (ver anexos). Los que desarrollaron enterocolitis tuvieron mayor peso que los controles, pero la edad gestacional fue menor, la diferencia no fue significativa (34 vs 36 semanas de edad gestacional).

La edad en que se hizo el diagnóstico fue a las 48 horas con una media de 5 días.

Las manifestaciones clínicas principales fueron: distensión abdominal (94.7%), rechazo a la vía oral (82.4%), evacuaciones con sangre (52.6%), vómito (58.7%). La mortalidad de los pacientes que requirieron cirugía (19 pacientes) fue de 89%, y de acuerdo a los estadios clínicos de Bell fue de 2.5%, 26.5%, y 88%, I, II y III respectivamente. La mortalidad por enterocolitis necrosante se relacionó hasta cuatro veces más a sepsis con los siguientes intervalos de confianza (OR 3.7, 95%; IC 1.4 - 9.7), ($p < 0.01$), el 29% de las muertes fueron atribuidas a sepsis. En 49 pacientes hubo evidencia radiológica de neumatosis intestinal. En 32 pacientes se obtuvieron hemocultivos positivos, aislándose con más frecuencia *Klebsiella pneumoniae* (36.8%). Comparando los factores de riesgo entre los pacientes que murieron y los sobrevivientes, hubo diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$), en cuanto al puntaje de Apgar (4 vs 5), choque séptico (70% vs 12%), Insuficiencia renal, (61% vs 4%), y una relación PaO₂/ FiO₂ (0.8 vs 2). Los factores de riesgo para el desarrollo de enterocolitis asociadas estadísticamente mediante regresión logística múltiple fueron: Alimentación parenteral (OR = 2.4; 1.2 - 4.7, Sepsis 2.3, 1.2 - 4.3), tizanas endulzadas (31% $p < 0.05$), Insuficiencia renal (3.9; 1.1 - 13.9). La enterocolitis necrosante es una condición común de los recién nacidos trasladados a nuestra unidad, la mayoría de ellos en condiciones críticas.

INTRODUCCIÓN

La Enterocolitis Necrosante (ECN) es un padecimiento de etiología multifactorial (1) que se puede presentar en la etapa del de Recién Nacido (RN), es más frecuente en el RN de pretérmino que en el de término, y se caracteriza por la presencia de vómitos o residuos gástricos significativos, distensión abdominal, evacuaciones mucosanguinolentas, ataque al estado general y neumatosis intestinal (1,2,3,5).

La ECN puede ser fulminante con una mortalidad estimada de 20 a 40% (5). Es un trastorno gastrointestinal grave, que se observa con frecuencia en las unidades de terapia intensiva neonatal, con una incidencia que varía de 1 a 12% de todos los ingresos a dichas unidades y se ve incrementada en los neonatos de peso menor de 1500 gramos y menor edad gestacional, con una incidencia de 12%. Sólo un 10 % de casos de ECN ocurren el RN de término.

El término de ECN se dio por vez primera en la literatura alemana por Rossier en 1959, generalizándose en la literatura Anglosajona 11 años después (1,2,9).

En 1978, Bell y Col. estadiificaron la ECN en tres etapas: Al estadio I lo llaman de sospecha, al estadio II de certeza diagnóstica y al estadio III avanzado, en donde ya existe perforación intestinal. En 1986 Walsh y Kleigman subdividen los estadios de Bell en 2 subestadios cada uno y en base a estos se sugiere el manejo para cada uno (5,7).

La ECN aparece por lo general entre el tercero y décimo día de vida, sin embargo, puede presentarse entre las primeras 24 horas de vida extrauterina y a los 3 meses (4).

En 1975 Santulli atribuye la ECN a la interacción de tres componentes esenciales 1) lesión a la mucosa intestinal, 2) la presencia de bacterias y 3) la disponibilidad de un substrato metabólico. La enfermedad también se ha asociado a otros factores como procesos infecciosos virales (rotavirus), factor de necrosis tumoral, factor activador de plaquetas, etcétera (1,9).

Se ha intentado identificar antecedentes que favorezcan la enfermedad y variables con valor pronóstico, pero los resultados no son concluyentes (9,10,11).

La ECN constituye una preocupación importante de salud pública perinatal como causa significativa de morbimortalidad en recién nacidos. Se han realizado estudios epidemiológicos con el fin de determinar los principales factores de riesgo para el desarrollo de esta entidad, pero los resultados han sido discordantes.(1,2,9).

Se han descrito brotes esporádicos de enterocolitis necrosante en unidades de cuidados intensivos neonatales, lo que ha guiado a la búsqueda de agentes transmisibles, incluyendo bacterias, virus y hongos patógenos . Los gérmenes implicados en los brotes de enterocolitis necrosante y que con más frecuencia se han aislado en las evacuaciones con sangre o en el líquido peritoneal son: *Klebsiella*, *Enterobacter*, *E.Coli*, *Pseudomonas*, *Salmonella*, *S. Epidermidis*, *Rotavirus*, *Coronavirus*, *Koxsackiavirus B2* y *Turoloopsis glabrata*. (20).

CUADRO 1. Estadios clínicos de acuerdo a la clasificación de Bell - Kleigman

ESTADIO	CLASIFICACIÓN	SIGNOS	SIGNOS INTESTINALES	SIGNOS RADIOLOGICOS
1.A	SOSPECHA DE ECN	INESTABILIDAD DE TEMPERATURA APNEA BRADICARDIA LETARGIA	AUMENTO DEL RESIDUO GASTRICO DISTENSIÓN ABDOMINAL TEST DE GUAYACO (+)	NORMAL O DILATACIÓN INTESTINAL ILEO LEVE
1.B	SOSPECHA DE ECN	LO MISMO QUE 1.A	SANGRE ROJO BRILLANTE DEL RECTO	LO MISMO QUE 1.A
2.A	ECN COMPROBADA	LO MISMO QUE 1.A	LO MISMO QUE 1.A RUIDOS INTESTINALES AUSENTES CON Ó SIN DOLOR ABDOMINAL	DILATACIÓN INTETINAL ILEO NEUMATOSIS INTESTINAL
2.B	ECN COMPROBADA MODERADA-MENTE ENFERMO	COMO ARRIBA MAS ACIDOSIS METABOLICA LEVE TROMBOCITOPENIA LEVE	LO MISMO QUE ARRIBA MÁS AUSENCIA DE RUIDOS INTESTINALES DOLOR ABDOMINAL CON Ó SIN CELULITIS ABDOMINAL Ó MASA EN CUADRANTE INFERIOR DERECHO	LO MISMO QUE 2.A MÁS GAS EN VENA PORTA CON Ó SIN ASCITIS
3.A	ECN AVANZADA SEVERAMENTE ENFERMO INTESTINO INTACTO	LO MISMO QUE 2.B MÁS HIPOTENSIÓN BRADICARDIA APNEA SEVERA ACIDOSIS MIXTA CID Y NEUTROPENIA	LO MISMO QUE ARRIBA MÁS PERITONITIS GENERALIZADA DOLOR MARCADO Y DISTENSIÓN ABDOMINAL MARCADA	LO MISMO QUE 2.B MÁS ASCITIS FRANCA
3.B	ECN AVANZADA INTESTINO PERFORADO	LO MISMO QUE 3.A	LO MISMO QUE 3.A	LO MISMO QUE 2.B MÁS NEUMOPERITONEO

CLIN PEDIATR NORTH AM 1986,33:179-201

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enterocolitis necrosante (ECN) es un trastorno gastrointestinal grave, que se observa con frecuencia en las unidades de cuidados intensivos neonatales, y su frecuencia varía de 1 a 7.5% de todos los ingresos a dichas unidades. Es a menudo fulminante con una mortalidad estimada de 20 a 40%. Su incidencia aumenta con relación a la prematurez y peso bajo al nacer.

Durante los últimos 12 meses (Agosto de 1997 a la fecha), en la UCIN del Hospital Infantil de México "Federico Gómez", que es un Hospital de referencia nacional, se ha notado un aumento en la morbimortalidad neonatal por esta causa, lo cual nos motiva a realizar este estudio, donde nos planteamos las siguientes interrogantes:

- 1.- Cuáles son los factores de riesgo para desarrollar ECN en la UCIN.
- 2.- Cuál es la tasa de incidencia de Enterocolitis Necrosante (ECN) así como la tasa de mortalidad en la UCIN.
- 3.- Cuál es la incidencia y evolución clínica de los pacientes con esta patología.
- 4.- Cuáles son los microorganismos más frecuentemente aislados en los pacientes con ECN.
- 5.- Qué factores propician el aumento de la incidencia de ECN en la UCIN.

JUSTIFICACIÓN

La ECN constituye un problema que ha adquirido cada vez mayor relevancia, debido a que se ha apreciado una mayor morbimortalidad, días de hospitalización y consecuentemente aumento en el consumo de recursos. Esta entidad es una de las principales causas de ingreso a la UCIN del Hospital Infantil de México "Federico Gómez".

Es importante realizar un estudio que nos permita conocer la situación epidemiológica actual de la enfermedad, morbimortalidad, así como factores de riesgo que nos permitan establecer programas de prevención y control en la unidad.

OBJETIVOS

1.- GENERAL

Describir las características epidemiológicas para Enterocolitis Necrosante en recién nacidos de la unidad de cuidados intensivos neonatales.

2.- ESPECÍFICOS

- a) Establecer la frecuencia de esta entidad.
- b) Determinar los factores de riesgo para ECN.
- c) Determinar el cuadro clínico de ECN
- d) Determinar los gérmenes frecuentemente aislados en los pacientes con ECN.
- e) Determinar la tasa de mortalidad por ECN nosocomial y de la comunidad.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo de casos y controles con dos controles para cada caso, para determinar los factores de riesgo asociados a Enterocolitis Necrosante, en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Infantil de México, en el periodo de Enero de 1995 a Junio de 1998. Se revisaron expedientes de los pacientes y se consideró caso a todos los pacientes con diagnóstico de ECN, de cero a tres meses de edad, de ambos sexos, de cualquier edad gestacional y de cualquier peso hospitalizados en la UCIN.

Los controles fueron pacientes de cero a tres meses de edad, de la misma edad y sexo, sin ECN, con peso al nacer de (+, -) 200 gramos con relación al caso, hospitalizados en el mismo periodo factible de tiempo con relación al caso. Se excluyeron los pacientes con expedientes incompletos.

Se revisaron cultivos (hemocultivos, coprocultivos) significativos que tuvieron relación con la aparición de ECN, posteriormente se procedió a procesar los datos y determinar los factores de riesgo para ECN.

Se hizo un estudio con cálculos de frecuencias simple y proporciones. Así mismo se realizaron proporciones entre los dos grupos, análisis de factores de riesgo mediante OR y regresión logística múltiple, y factores de riesgo de mortalidad entre los dos grupos por medio de la prueba Chi cuadrada. Se utilizó el paquete estadístico Epi Info versión 6 y Stata.

DEFINICION DE CASO DE ENTEROCOLITIS NECROSANTE:

Padecimiento de etiología multifactorial que se presenta en la etapa neonatal, mucho más frecuente en el Recién Nacido pretérmino que en el de término y que se caracteriza por la presencia de vómitos o residuos gástricos significativos, distensión abdominal, evacuaciones mucosanguinolentas, ataque al estado general y frecuentemente neumatosis intestinal (1,3,4,9).

RESULTADOS

La incidencia de enterocolitis necrosante en las UCIN de nuestro hospital analizada por semestres durante el período de estudio, está representada en el gráfico número 1. Llama la atención que en el primer semestre de 1998, la incidencia se incrementó de manera importante, alcanzando una tasa de incidencia de 212 por cada 1000 egresos, en comparación con los semestres previos de los años estudiados.

En la gráfica número 2 se analiza la edad en días al momento del diagnóstico de ECN. Llama la atención que más de la mitad de los pacientes la desarrollaron en las primeras 48 horas de su ingreso, de éstos, 10 pacientes (11%) que desarrollaron enterocolitis venían de su domicilio.

Se analizaron 34 factores de riesgo ya conocidos en la literatura en las 48 horas previas al inicio del cuadro, tanto en los casos como en los controles. Los resultados están representados en la tabla 2.

En el cuadro 3 se encuentran representados las características clínicas de ECN comparando casos y controles.

Las complicaciones asociadas a ECN se muestran en el cuadro 4. Estos datos sugieren que los casos tuvieron complicaciones graves en su evolución.

Se analizaron 8 variables fisiológicas asociadas a mortalidad por enterocolitis, tanto en los casos, como en los controles, siendo los más significativos: la saturación de oxígeno, FiO₂, PaO₂, PIM, con una *p* menor de 0.05.

De los gérmenes aislados en la población de estudio, encontramos que la bacteria que más frecuentemente se aisló fue la *Klebsiella pneumoniae* y no hubo diferencia entre los aislamientos en hemocultivos y coprocultivos al comparar casos y controles.

Se realizó un análisis de regresión logística múltiple en el cual se identificaron los principales factores de riesgo asociados de manera significativa y de manera independiente a ECN. Estos datos están representados en la tabla 6.

Cuadro1. Características generales de los casos y controles en el estudio de ECN.

	CASOS N=58				CONTROLES N=116			
	MASCULINO		FEMENINO		MASCULINO		FEMENINO	
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
Pretérmino	18	31.0	10	17.2	38	32.7	26	22.4
Término	10	17.2	20	34.4	31	27.7	21	18.1
Mortalidad	34%				15.3 %			

	CASOS		CONTROLES	
	MEDIA	DS	MEDIA	DS
EDAD GESTACIONAL	35.5	5.65	32	7
PESO AL NACER	2255	1069	2323	871

Cuadro 2. Análisis crudo de los factores de riesgo para Enterocolitis Necrosante comparando casos y controles

FACTOR	CASOS NO.58 %	CONTROL ES NO.116 %	VALOR DE P
SNG	94.7	34.4	0.000
Dopamina	49.1	18.9	0.000
Dobutamina	49.1	21.5	0.000
NPT	49.1	15.5	0.000
Cesárea	60.3	39.6	0.000
Drogas hiperosmolar vía oral	5.2	0.0	0.00
Tizanas edulcuradas	31.0	1.00	0.00
PCA	15.79	9.48	0.009
Venodisección	63.1	42.2	0.008
Catéter arterial	17.54	6.90	0.032
Microestimulación	15.7	6.9	0.061
Catéter Central	17.5	14.6	0.388
Catéter Percutáneo	3.51	1.72	0.400
Ventilador	47.3	36.2	0.107
CPAP	14.04	16.38	0.437
Alimentación Enteral	45.6	32.7	0.070
Leche humana	35.09	46.5	0.102
Fórmula artificial	49.1	35.3	0.107
Malformaciones	14.04	19.9	0.281
Cardiopatía compleja	10.53	10.34	0.581
Prostaglandina E1	7.02	1.72	0.093
Esteroides	8.9	2.59	0.075
Indometacina prenatal	5.26	1.74	0.204
Indometacina posnatal	5.36	0.86	0.102
Broncoespasmo	8.77	6.03	0.354
Neumonía	21.05	24.1	0.402
Cirugía previa al diagnóstico	5.26	0.00	0.035
IgG IV	0.00	0.86	0.671
Parto vaginal	39.6	60.3	0.35
Enf. De Hirshprung	1.75	0.00	0.29

FALTA PAGINA

No. 16

**Cuadro 3. Características clínicas de Enterocolitis Necrosante
comparando casos y controles**

FACTOR	CASOS NO.58 %	CONTROLES NO.116 %	VALOR P
Distensión abdominal	94.7	12.93	0.000
Rechazo vía oral	82.4	16.3	0.000
Evacuaciones con sangre	52.6	6.9	0.000
Vómito	57.8	16.3	0.000
Diarrea	10.5	3.45	0.067

Cuadro 4. Complicaciones en casos con enterocolitis necrosante y sus controles

FACTOR	CASOS NO.58 %	CONTROLES NO.116 %	VALOR P
Estado de choque	42.1	8.6	0.000
Perforación	26.3	0.87	0.000
Sepsis	70.1	18.9	0.000
Peritonitis	49.1	24.4	0.001
Insuficiencia renal	31.5	2.59	0.000
CID	14.04	0.00	0.000

Cuadro 5. Variables fisiológicas de ECN casos y controles

FACTOR	CASOS NO.58 MEDIA	CONTROLES NO.116 MEDIA	VALOR P
Peso al Nacer	2352	2323.4	0.7927
PaO ₂	57.52	61.2	0.5420
Hb	13.5	13.9	1.08
FiO ₂	50.6	45.5	0.2852
Saturación O ₂	84.38	79.4	0.2255
PIM	18	7.77	0.0001
TAM	52.2	41.39	0.0592
Hematócrito	41.5	42.62	0.4002

PaO₂: Presión arterial de oxígeno

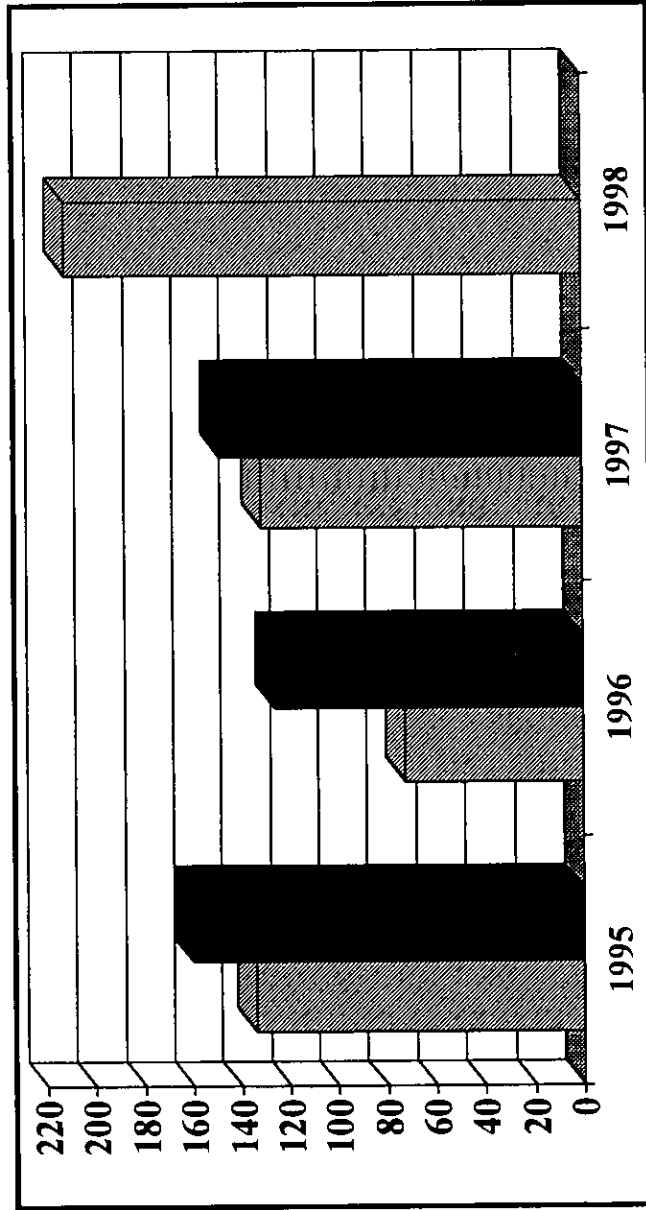
FiO₂: Fracción inspirada de oxígeno

Hb: Hemoglobina

PIM: Presión inspiratoria máxima

TAM: Tensión arterial media

**FIGURA 1. TASA DE INCIDENCIA DE ECN POR CADA
1000 EGRESOS**



* Datos presentados en semestres de cada año

**FIGURA 2. EDAD AL DIAGNOSTICO DE ENTEROCOLITIS
NECROSANTE**

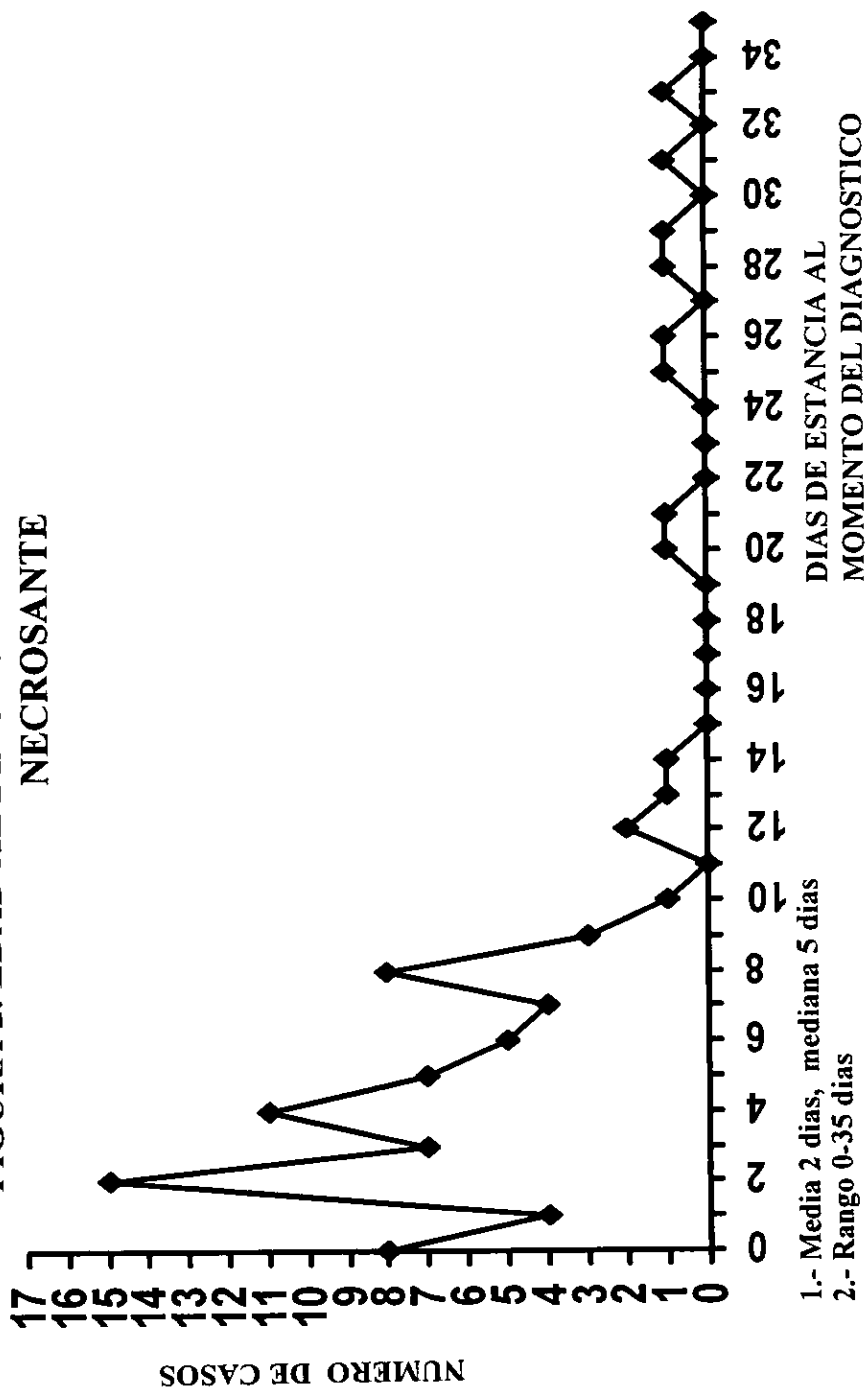
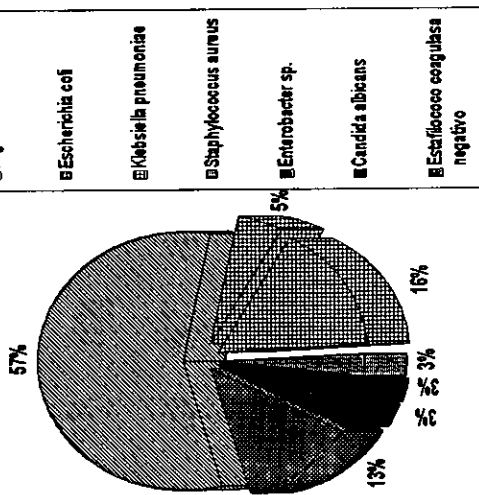


FIGURA 3. AISLAMIENTO DE MICROORGANISMOS EN HEMOCULTIVO

CASOS
n=108



CONTROLES
n=30

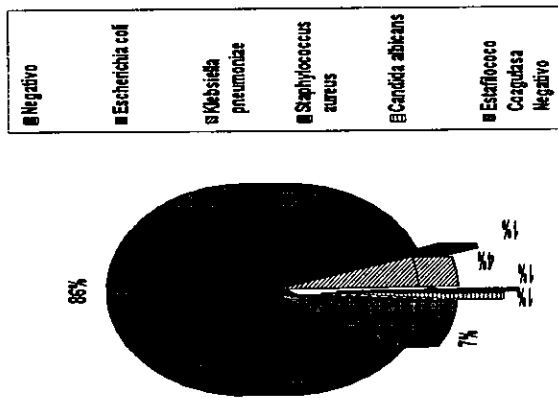
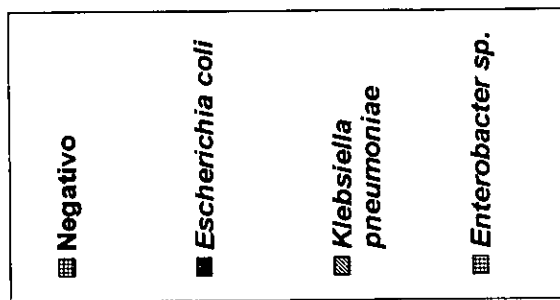


FIGURA 4. AISLAMIENTO DE MICROORGANISMOS EN COPROCULTIVOS

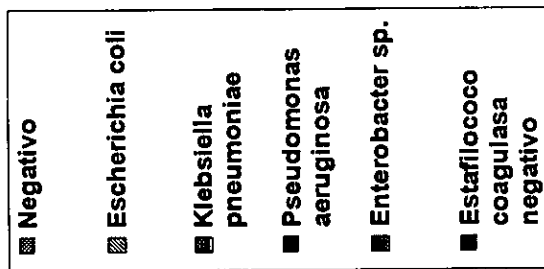
CONTROLES

n=84



CASOS

n=90



DISCUSION

La incidencia de enterocolitis necrosante en la UCIN de nuestro hospital ha mostrado un ascenso en los últimos tres años, alcanzando un pico máximo en el primer semestre de 1998. La incidencia observada en este estudio es de 2.4 por cada 1000 egresos, contrasta con la tasa reportada por el NNIS de 0.6 por 1000 egresos (26). Una importante proporción de los pacientes presentaron ECN dentro de las primeras 48 horas del ingreso, siendo este padecimiento es una causa de referencia a nuestro hospital. La edad promedio de presentación de los casos de enterocolitis fue a los cinco días de edad y es consistente a lo reportado en la literatura internacional (25).

Al realizar el análisis de los gérmenes aislados tanto en hemocultivos como encontramos que el bacilo *Klebsiella pneumoniae* y el *Staphylococcus coagulasa* negativo fueron los microorganismos que más frecuente se aislaron. Llama la atención que en el 43% de los pacientes con ECN se aisló un germen en hemocultivo, lo cual contrasta con los controles en donde sólo el 14% de los pacientes tenían aislamiento en hemocultivo. Esto sugiere el importante papel de los procesos infecciosos sistémicos en el desarrollo de ECN. La sepsis condiciona alteraciones hemodinámicas e inmunológicas en el hospedero que pueden favorecer el desarrollo de enterocolitis necrosante. De hecho, el diagnóstico de sepsis fue uno de los predictores estadísticamente significativos que se encontraron asociados con enterocolitis en el análisis multivariado.

Un hallazgo interesante fue el frecuente aislamiento de enterobacterias especialmente de la tribu *Klebsiella* en los casos. Es probable que los gérmenes gram negativos tengan un papel predisponente en el desarrollo de la enterocolitis. En estudios previos se ha reportado que los agentes infecciosos como *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*, *E. Coli*, *Pseudomonas spp.*, *Salmonella spp.*, *Staphylococcus epidermidis*, Rotavirus, Coronavirus, Coxsackiae virus B2 y *Turulopsis glabrata* pueden jugar un papel etiológico en el desarrollo de ECN (20).

K.pneumoniae y *E.Coli* han sido asociadas en la patogénesis de enterocolitis, si bien los mecanismos de patogenicidad se desconocen, podrían estar relacionados con su capacidad de producir enterotoxinas invasivas ó citocinas capaces de favorecer el desarrollo de enterocolitis (20). También se ha descrito que la toxina delta del estafilococo puede desencadenar ECN(26). En este estudio el 13% de los recién nacidos tenían este agente.

Entre los factores de riesgo que se reportan en la literatura asociados con enterocolitis se encuentran el bajo peso al nacer, la prematurez, el uso de catéteres, y las dietas hiperosmolares (2,3,4,5). En el presente estudio se analizaron 34 factores de riesgo conocidos, investigándose su presencia dentro de las 48 horas previas al diagnóstico, encontrándose una asociación significativa en el análisis crudo para nutrición parenteral, catéteres umbilicales, sustancias hiperosmolares (tisanas endulzadas), dopamina, dobutamina y nacimiento por cesárea. Sin embargo, en el análisis de regresión logística múltiple solamente se encontraron cuatro factores asociados en forma independiente: sepsis, insuficiencia renal aguda y nutrición parenteral, y tisanas endulzadas.

La asociación entre insuficiencia renal aguda y enterocolitis necrosante podría explicarse por un mecanismo común condicionante de isquemia, tanto a nivel renal como a nivel gastrointestinal. Es bien conocido que la circulación a estos niveles se compromete de manera importante en estado de hipoperfusión generalizado asociado con el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, y en el estado de choque.

La asociación entre la alimentación parenteral y la enterocolitis necrosante no es claramente explicable, pero puede indicar que el paciente estaba en malas condiciones y esto impedía el uso de la vía enteral para su alimentación. Estos factores pueden actuar como subrogados de gravedad de enfermedad y actuar como factores de confusión. Para corregir este problema se requiere que en investigaciones futuras se ajuste en el análisis por severidad de enfermedad empleando alguno de los instrumentos ya validados para este propósito como el SNAP (8).

En cuanto a la asociación de tisanas con enterocolitis, esta podría explicarse si se asume que estos productos caseros podrían tener un elevado contenido de azúcar y una elevada osmolaridad. Esto podría producir daño directo a la mucosa intestinal, y el desarrollo subsecuente de enterocolitis necrosante. Esta es una práctica tan común de nuestra población, que su aparición como factor de riesgo en el análisis podría deberse a un sesgo del entrevistador. Es decir que hay mayor énfasis en los médicos en buscar este antecedente en los pacientes con enterocolitis que en cualquier otro paciente. Es importante investigar los efectos de estas prácticas y educar a la población sobre el uso de tisanas endulzadas en recién nacidos.

Uno de los hallazgos más importante de este estudio fue la mortalidad asociada a enterocolitis, la cual es substancialmente mayor en este estudio a la que se reporta en la literatura (26). Esto puede estar explicado porque nuestros pacientes ingresan referidos de otros hospitales en muy malas condiciones generales. Además de que el manejo en hospitales de segundo nivel no siempre es el óptimo por falta de recursos, el sistema de traslado deberá asegurar las mejores condiciones de transporte de neonatos en estado crítico. Para mejorar el pronóstico de estos neonatos se requiere implementar un sistema de regionalización de servicios para neonatos gravemente enfermos.

De los resultados de este estudio, podemos concluir que la enterocolitis necrosante es una condición común de los recién nacidos trasladados a nuestra unidad, la mayoría de ellos en condiciones críticas y que las infecciones nosocomiales juegan un papel importante en la presentación y mortalidad de esta enfermedad.

CONCLUSIONES

- 1.- La ECN en nuestro hospital presenta una tasa de 2.4 casos por 1000 egresos, lo cual contrasta con la tasa reportada por NNIS de 0.6 por 1000 egresos .
- 2.- El 54% de los casos ingresaron con diagnóstico de ECN y el resto la desarrollaron en nuestro hospital.
- 3.- La edad promedio al inicio de enterocolitis fue de 5 días; sin embargo, se observaron tres picos uno en el primer día, otro a las 72 horas y el último a los 6 días. Esto puede relacionarse con diferentes eventos de patología perinatal y postnatal.
- 4.- En los casos que desarrollaron ECN nosocomial (mayor de 48 horas), en promedio la iniciaron 4 días después de la admisión.
- 5.- La mortalidad de acuerdo a la clasificación de Bell Kleigman fue del 2.5%, 26.5%, y 88% respectivamente.
- 6.- Los factores de riesgo para el desarrollo de ECN y que se encontraron asociados en forma estadísticamente significativa como: alimentación parenteral podría estar confundida por la severidad de la enfermedad de los pacientes con enterocolitis.
- 7.- *Klebsiella pneumoniae* fue la bacteria que más frecuentemente se aisló tanto en hemocultivos como en coprocultivos.
- 8.- La sepsis como factor de riesgo para enterocolitis y el mayor aislamiento de microorganismos en hemocultivos en los casos sugiere el importante papel que podrían tener los procesos infecciosos en el desarrollo de la ECN.

BIBLIOGRAFIA

1. Flores Nava G, Joachin -Roy H, y Col. Factores de riesgo en la Enterocolitis Necrosante Neonatal. Bol Med Hosp Inf Mex 1993;50:645-649.
2. Tapia Rumbo C.A., Velazco Lavin M.R., Nieto Caldelas A. Factores de riesgo de Enterocolitis necrosante. Bol Med Hosp Inf Mex 1993;50:650-654.
3. Carbonell Estranyx, Esqué Ruíz M.T. y Col. Factores de riesgo y pronóstico en la Enterocolitis Necrosante. An Esp Pediatr 1996; 45:348-402.
4. Beedy y Philip, Jeffery Heather. Risk factors for Necrositing Enterocolitis: The influence of gestacional age. Archives of Disease en Childhood 1992;67:432-435.
5. Martinez Tallo E, Claire Nelson, Bancalari E. Necrositing Enterocolitis in full term or near-term infants: Risk factors. Biology of the Neonate 1993;71: 292-298.
6. Chan K.L, Saing H., Yung Rcu. A study of pre-antibiotic bacteriology in 125 patients with necrositing enterocolitis. Acta Pediatric Suppl 1994; 396:45-48.
7. Schuber and Nassiri J. Risk factors and Severity indices in Necrositing Enterocolitis. Acta Paediatr suppl 1994;49-52.
8. Mckeown R.,David Mersht, Z. Carol, Garrison. The prognostic Value of a risk score for Necrotising Enterocolitis. Paediatric and perinatal Epidemiology 1994; 8:156-165.
9. Vavy. D. Ricardo . Fanaroff Avroy A, Sheldon B. Korornes.Necrositing Entero Coliti in Very low birth weight infants. Biodemographic and Clinical Correlates. J Pediatric 1991;119: 630.
10. Sue Book Linda, Herbest John, Atherton Ortheppen , Jung. L August. Necrotizing enterocolitis in low birt - weigh infants fed an elemental formula. The Journal of Pediatrics 1975; 87(4): 602-605.

11. Figueroa Avila Carlos, Goldman Donald, Richardson K. Douglas, Gray e. James.
Intravenous lipid emulsions are the major determinant of coagulase-negative staphy local bacteremia in very low birth weight new borns. *Pediatric Infect Dis J* 1998; 17:10-17.
12. Mc Feown Robert E. Marsh David T. Amarnath Uma. Garrison L. Carol. Role of delayed Feeding and of feeding increments in necrotizing enterocolitis. *J. Pediatr* 1992; 121: 746 - 70.
13. Korwitz r. Jeffry, Kevin P. Lally, Cheu W. Henry . Vazquez David.W Grosfeld L. Jay.
Complications after suegical Intervention for Necrotizing Enterocolitis: A multicenter Review. *Journal of pediatic Sugerency* 1995; 30(7):994-999.
14. Nassiri J. And Shober Risk factors and severity indias in necrotizing enterocolitis. *Acta Paediatric* 1994; suppl 396: 49-52.
15. Narang Anil Rao Raghavendra, Bha Foo O.N. Neonatal Necrotizing enterocolitis: A clinical Study. *Indian Pediatrics* 1993; 1417-422.
16. Brian S. Carter, MD, MAJ, MC, Albert. D. Ha verkamp y Gerald B. Merestein. Definición de asfíxia perinatal ayudas Clínicas *Pediatricas de Norte America*, 1991; 311-323.
17. Sola Augusto Jorge Urman. Nutrición, leche materna y el recién nacido. En *cuidados intensivos neonatales*. 1990; 3ª. Ed. Edit Salvat 494-515.
18. Vela Espino Jorge. *Cardiología Pediátrica. Etiología y Epidemiología*. 3º edición, capítulo 3 1994; pag. 41-47.
19. Instituto Nacional de Perinatología. *Normas de Neonatología*. 1998; pag. 392-393.
20. Jacks S. Remington *Infectious Diseases of the fetus and Newborn infant*. Pg. 714. 1995.
21. Jerry J Zimmerman. *Pediatric Critical Care* 1988; 2da ed. pág 1088 -1097
22. Robert C Holman, Jeanett K, Stehr Green and Michael. Necrotizing enterocolitis mortality in The United States. *AJPH* 1989; 779 (8): 1979-85.
23. By Sigmound H. Berry Shandling, David Wesson, Robert M Filler. A13 year experience whit

peritoneal drainage under local anesthesia for Necrotizing Enterocolitis Perforation. *Journal of Pediatric Surgery* 1990;1 25 (10):1034-1037.

24. Thilo Elizabeht, Lazarte R Y Hernández. J. Necrotizing enterocolitis in the 24 hours of life. *Pediatrics* 1984; 1 73 (4).

25. Choy MR Millar, Pmac Kay, PGR Godwin. Quantitative changes in faecal microflora precedin necrotizing enterocolitisin premature neonates. *Archives of Disease in childhood* 1990;65: 10578-1059.

26. Wenzel Richard P. Nosocomial gastrointestinal infections. Prevention and control of nosocomial infections. 3^a. ed. 1997 pp 929.

Hospital Infantil de México "Federico Gomez"
Hoja de Recolección de Datos(UCIN)

Folio _____
 CasCont* _____

Nombre: _____ Registro: _____ E. Días: _____ F. Nac.: _____ Sexo: _____
 DX, E. Gesta: _____ P.Nacer: _____ Snap Ing: _____ NEC(tipo) _____ Fecha NEC.DX: _____
 Dx.Ingreso: _____
 F.Ing: _____ F. Egre: _____ C.Egreso: 1.- Mejoría 2.-Traslado 3.-Def. _____
 Via de nac: Cesarea _____ Parto _____ RPM: _____ Tiempo: _____ Apgar _____
 Procedencia: Dom. _____ Intrah. _____ Otro hosp _____

Factores de Riesgo: (antes de NEC)

	SI	NO		SI	NO
Cateter Central Umbilical	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Alimentac >40cc/kg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Catéter percutáneo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NPT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Catéter arterial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dieta A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Catéter Venodisección	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dieta B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ventilador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Microestimulación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CPAP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Leche humana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leche maternizada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SNG	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Drogas hiperosm V.O	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Malformación congénita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hirschprung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cardiopatía Cianogena	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PCA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prostaglandina E1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PO2 (mínimo 48 hrs previo)	_____	_____	PIM (máximo 48 hrs previas)	_____	_____
HB (mínima previa)	_____	_____	TAM (mínima 48 hrs previas)	_____	_____
FiO2 (máximo 48hrs previas)	_____	_____	Hematocrito (máximo previo)	_____	_____

Cuadro Clínico

Distension Abdominal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vomito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rechazo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Diarrea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Evac. Sang	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Choque	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sepsis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Perforacion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Peritonitis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cirugia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Renal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sangrado Venop.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CID	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Neumonía	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cirugia previa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Boncoespasmo Previo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ig G IV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Indometacina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dobutamina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prenatal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dopamina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Posnatal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Esteroides Prenatal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tipo de Cirugia: _____		

CAMA	Número	Días	Numero	Días	Numero	Días
	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Antibióticos

Previo: _____

 Posterior: _____

MICROBIOLOGIA

Resultado	Fecha	Susceptibilidad
Hemo	_____	_____
Copro	_____	_____
Virus	_____	_____

***DOS CONTROLES POR CADA CASO PAREADOS POR: peso ± 250g; mismo mes de egreso; y días previos al inicio ECN**