

11249



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA

“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A  
ENTEROCOLITIS NECROSANTE EN PACIENTES CON  
RESOLUCION QUIRURGICA DURANTE EL PERIODO  
DE ENERO DE 1994 A DICIEMBRE DE 1998”

**TESIS DE POSGRADO**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALIDAD EN NEONATOLOGIA  
P R E S E N T A :  
DRA. MARIA TERESA JUAREZ MORALES

ASESOR DE TESIS: DR. OSCAR GUIDO RAMIRES



MEXICO, D. F.

FEBRERO 2000



Universidad Nacional  
Autónoma de México

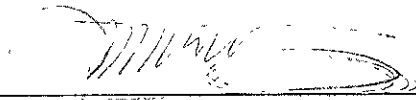


**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**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.



---

**Dr. Moises Morales Suárez**

Jefe de la subdirección de neonatología  
del INPer



---

**DR. Oscar Guido Ramires**

Médico adscrito a la subdirección de neonatología  
del INPer

INSTITUTO NACIONAL DE FISIOTERAPIA



DIRECCION DE ENSEÑANZA

## **DEDICATORIA**

### **A JESUCRISTO NUESTRO SEÑOR:**

Por haberme permitido terminar mi especialidad  
y sobretodo por haber tenido siempre su compañía

### **A MIS PADRES:**

A quienes una vez más les agradezco el apoyo, esfuerzo y confianza  
que me ofrecieron para realizarme como neonatóloga

### **A JORGE MEDINA AMIEVA:**

Por su amor, comprensión y apoyo que siempre  
me dio en los momentos difíciles o de flaqueza

### **A EL DR. JAVIER MONTIEL PERDOMO**

Por su gran valor humano y amistad, agradeciéndole una vez  
más su ayuda en la realización de este trabajo

### **AL INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA:**

A mis maestros, y compañeros residentes  
el apoyo que mostraron en mi especialidad, y principalmente  
a los niños que por medio de su sufrimiento formaron la base de  
mi formación

## INTRODUCCION :

La enterocolitis necrosante (ECN), es la urgencia médica y quirúrgica más frecuente del aparato digestivo durante el periodo neonatal, esta se caracteriza por signos y síntomas gastrointestinales y sistémicos, entre ellos intolerancia a la vía enteral, vaciamiento gástrico tardío, distensión e hipersensibilidad abdominal sangre micro o macroscópica en evacuaciones, dificultad respiratoria, mala perfusión tisular, y en casos avanzados se reporta acidosis, choque, bacteremia y coagulación intravascular diseminada

Existen factores de riesgo para la presentación de ECN entre los cuales destacan, la corta edad gestacional, bajo peso al nacer, ya que se ha emitido que la ECN se presenta en un periodo inversamente proporcional al peso y edad gestacional. la raza en donde no se han reportado diferencias, sin embargo algunos reportes se han notificado prevalencia en la raza negra El inicio de la vía enteral el tipo de leche ingerida hipoglicemia, asfixia, cateterismo umbilical, problemas respiratorios e infecciones también son considerados como factores de riesgo prevalentes Se han registrado otros posibles inductores pero de tipo materno para la aparición de ECN, como son diabetes mellitus, preeclampsia ingestión de cocaína, ruptura de membranas, y corioamnionitis La incidencia oscila entre 0.3 a 2.4 casos por cada 1000 RN La ECN fisiopatológicamente se asocia a isquemia intestinal, vía enteral y microorganismos patógenos De acuerdo a la clasificación de Bell se determina la gravedad de la ECN mediante la sintomatología ,datos radiológicos abdominales para iniciar el tratamiento ideal

## RESUMEN

La ECN es una urgencia médica y quirúrgica frecuente en la etapa neonatal, se caracteriza por intolerancia a la vía enteral, vaciamiento gástrico tardío, distensión y dolor abdominal, sangre en evacuaciones, mala perfusión tisular y en casos avanzados choque, acidosis metabólica y coagulación intravascular diseminada

**Objetivos :** Conocer los factores de riesgo de ECN en estadios avanzados, que requieran de cirugía, en el INPer, durante un periodo de estudio comprendido de enero de 1994 a diciembre de 1998

**Material y métodos .**El estudio se llevó a cabo en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), consistiendo en la revisión de 72 expedientes clínicos, los cuales se dividieron 36 para grupo problema (ECN de resolución quirúrgica) y 36 para el grupo control (ECN de resolución médica) Ambos grupos se compararon con las mismas variables de estudio. Se excluyeron del estudio a expedientes incompletos. Para determinar la presencia de riesgo se utilizaron pruebas estadísticas como razón de Momios, valor de  $P < 0.05$ , e intervalo de confianza del 95%

**Resultados :** Los principales factores de riesgo maternos fueron, baja reserva fetal, e infección de vías urinarias y los neonatales fueron los recién nacidos con edad gestacional menor de 36 SDG, peso menor de 1500 gramos y el inicio de la vía enteral antes de las 48 horas de nacido y presencia de acidosis metabólica. No presentaron diferencias significativas la presencia de hipoglicemia, APGAR bajo, asfixia y problemas respiratorios

**Conclusiones** Este estudio, concluyó que la aparición de ECN estadio III, predomina en prematuros, de bajo peso y edad gestacional menor de 36 SDG, y el inicio de la vía enteral antes de las 48 horas de vida

## MARCO TEORICO

Enterocolitis necrosante (ECN) es una enfermedad neonatal caracterizada por necrosis de la mucosa y transmucosa del intestino, principalmente de ileon y colon, siendo además la urgencia médica y quirúrgica más frecuente del aparato digestivo durante el periodo neonatal. descrita por primera vez en el siglo XIX, y desde el decenio de 1960 se ha reconocido como un trastorno neonatal importante ( 1 )

Desde de 1965 hasta la actualidad se han publicado en la literatura mundial docenas de estudios descriptivos y múltiples estudios de pacientes y testigos, y a pesar de esto su causa y su patogenia aún son un enigma. La enterocolitis necrosante se caracteriza por signos y síntomas gastrointestinales y sistémicos, entre ellos intolerancia a la vía enteral, vaciamiento gástrico tardío, distensión o hipersensibilidad abdominal, sangre oculta o macroscópica en heces, letargia, apneas, dificultad respiratoria y perfusión inadecuada. En casos avanzados se encuentran acidosis, choque, bacteremia y coagulación intravascular diseminada. En la mayoría de los casos el diagnóstico se sospecha a partir de las alteraciones gastrointestinales ya señaladas. Empero para comprobarlo las impresiones clínicas deben ser confirmadas mediante resultados de radiografías, laboratorios, intervención quirúrgica o necropsia. (2)

Los distintos estudios sobre la etiología y la patogenia de la enterocolitis necrosante coinciden que es una enfermedad multifactorial que se produce por la presencia de los siguientes factores: Isquemia intestinal, colonización del aparato digestivo por bacterias patógenas, a lo que se agrega la presencia del sustrato en la luz intestinal.

El principal factor de riesgo para ECN es la prematurez ya que el 90% de los pacientes son pretérminos, sin embargo no todos los hospitales tienen este patrón. (3)

La enterocolitis puede presentarse en 2 formas

A -Endémica son casos esporádicos que ocurren periódicamente.

B -Epidémica Ocurre por temporadas o en sitios geográficos, asociándose los casos con agentes infecciosos (*E. Coli*, *Klebsiella sp.*, *Enterobacter sp*, *Staphylococcus sp.*, *Clostridium sp.*, Rotavirus coronavirus. Enterovirus).

#### EPIDEMIOLOGIA :

A.-La incidencia varía mucho de una sala de cunas a otra, en Estados Unidos es variable 0.3-2.4 casos/1000 recién nacidos vivos ( 3 )

México en el Instituto Nacional de Perinatología la incidencia es la siguiente

1994 9.2/1000 Nacidos vivos

1996 6.7/1000 Nacidos vivos

1997 6.4/1000 Nacidos vivos

1998 6.4/1000 Nacidos vivos

(4)

B -1-5% de las admisiones en la terapias intensivas neonatales

1 - Hombres =Mujeres

2 - Raza negra ≥Blanca ?

Algunos estudios informan que es más frecuente la incidencia de ECN en recién nacidos de raza negra que en raza blanca (1.7.1) ( 2 )



## “CLASIFICACION DE ENTEROCOLITIS NECROSANTE SEGÚN BELL”

### ECN ESTADIO I ( sospecha ):

- a.- Uno o más factores producidos por estrés prenatal.
- b.- Manifestaciones sistémicas : distermias, letargia, apneas, y bradicardia.
- c.- Manifestaciones gastrointestinales Pobre tolerancia al alimento, residuo gástrico importante, vómito biliar, distensión abdominal, sangre oculta en evacuaciones ( sin presencia de fisura anal )
- d.- Signos radiológicos Distensión de asas intestinales, íleo leve
- e.- Tratamiento Ayuno por 72 hrs, descompresión gástrica administración de antibióticos si es necesario

### ECN ESTADIO II (confirmada) :

- a.- Uno o más factores producidos por estrés prenatal
- b.- Manifestaciones sistémicas igual al anterior más sangrado gastrointestinal oculto y marcada distensión abdominal
- c.- Signos radiológicos Importante distensión de asas intestinales, íleo edema de pared intestinal, presencia de líquido peritoneal asa intestinal fija neumatosis intestinal y gas en vena porta
- d.- Ayuno, descompresión gástrica, antibióticos (amikacina o gentamicina) por 10 a 14 días

### ECN ESTADIO III (avanzada):

- a.- Uno o más factores producidos por estrés prenatal
- b.-. Manifestaciones clínicas anteriores más deterioro en los signos vitales, evidencia de choque, y hemorragia gastrointestinal importante.
- c.- Signos radiológicos : Los mismos que el grado II . más neumoperitoneo
- d.- Tratamiento. Cirugía.

(6)

### EDAD DE INICIO Y SEXO:

En realidad no existe un consenso general del predominio en cuanto al sexo, ya que si bien en algunas terapias predomina el sexo masculino en otras lo contrario( 5 ) por lo que se concluye que prácticamente afecta a ambos sexos por igual ( 2 ).

La mayoría de las series clínicas reportan que los pacientes con ECN son prematuros con un rango de 62 a 94% (10). presentándose además más tardíamente mientras más prematuro se sea, Por lo cual se ha emitido que la ECN se presenta en un período inversamente proporcional al peso y la edad gestacional ( 7 ) Stooli y colaboradores informaron una edad media en el momento del diagnóstico ( 2 )

EDAD GESTACIONAL	EDAD DEL DIAGNOSTICO
≤ 30 semanas	20 2 Días
31-33 semanas	13 8 Días
≥ 34 semanas	5 4 Día
R N término	2 Días (8)

De acuerdo a la edad de presentación se ha apoyado la teoría de la inmadurez del tubo digestivo (9 – 10)

Wilson y cols encontraron que son frecuentes los eventos de ECN en recién nacidos menores de 1500 g al nacer, presentando tasas de casos más altas (42.1 por 1000 recién nacidos vivos) correspondiendo a recién nacidos que pesaron menos de 1000 g las tasas declinaron con el peso creciente al nacer hasta 39.0 casos por 1000 recién nacidos vivos para recién nacidos que pesaron 1000 a 1500 g, 3.8 para los que pesaron de 1500 a 2500 g, y 0.11 para los que pesaron más. A las 35 a 36 semanas de edad gestacional hubo una disminución pronunciada en la presentación de los casos de ECN (11)

## **EDAD GESTACIONAL Y PESO**

Uayd RD, Fanarott y Korones en 1991, realizaron un estudio en 2681 recién nacidos de bajo peso en un periodo de 18 meses, en donde reportaron que el 14% de los RN estudiados presentaron ECN estadio II, y el 17.2% se registraron con ECN estadio III, la mortalidad incremento un 54% solamente en la ECN estadio III (12)

Wilson y Mandell publicaron en 1983, algunos factores de riesgo para la presentación de ECN en RN mayores de 2000 gr, en donde concluyeron que la prematuridad y el bajo peso propicia a que se presenten más factores que predispongan la aparición de ECN por lo que permite hacer observaciones concernientes sobre la presencia de ECN en RN de mayor peso. Ellos reportaron 23 RN, en donde 12 obtuvieron un peso de 2001 a 2500 gr. Y los 11 restantes RN tuvieron un peso mayor de 2500 gramos a

ECN en RN de mayor peso. Ellos reportaron 23 RN, en donde 12 obtuvieron un peso de 2001 a 2500 gr Y los 11 restantes RN tuvieron un peso mayor de 2500 gramos, a

partir de esto se reportó que de 1 a 3 factores de riesgo se presentaron en 9 de 12 RN con peso entre 2001 a 2500 gramos, y 9 de 11 RN mayores de 2500 gr representando un valor de  $P < 0.0001$ . (11)

### **FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS**

El concepto de "factores de riesgo" para ECN está rodeado de controversias Santulli y Colaboradores en 1975 sugirieron que la patogenia de ECN se asociaba a 3 factores: isquemia intestinal, alimentación por vía oral (sustrato metabólico) y microorganismos patógenos. Se realizaron múltiples estudios que estuvieran vinculados con esta tríada (13)

En 1997 Martínez Tello y cols realizaron un análisis retrospectivo para conocer los factores de riesgo para ECN tanto en recién nacidos de término como de pretérmino, en donde encontraron que hubo más factores de riesgo, como es la ruptura prematura de membrana, corioamniotitis, hipoglicemia APGAR bajo no recuperado con repercusiones gasométricas problemas respiratorios, enfermedades cardíacas, hipotensión arterial, cateterismo umbilical, cultivos positivos, historia alimentaria, (incluyendo forma de inicio de la vía enteral y tipo de leche) Los recién nacidos estudiados fueron catalogados con ECN estadio II y III Se reporta también que no hubo diferencias significativas en la frecuencia de preeclampsia, diabetes materna, abuso de drogas maternas (cocaína) tratamiento con sulfato de magnesio a la madre, líquido meconial, cateteres (1)

Estados de bajo volumen minuto Como se presenta en choque séptico choque cardiogénico, y conducto arterioso

### **COLONIZACION DEL APARATO DIGESTIVO POR BACTERIAS PATOGENAS :A**

los 10 días de vida la mayoría de los recién nacidos sanos tienen colonizado el colon con los gérmenes habituales La sola colonización no basta para producir ECN sino que es necesario un aumento en la reproducción bacteriana, (íleo) o una disminución en la destrucción

**PRESENCIA DE SUSTRATO EN LA LUZ INTESTINAL:** Los nutrimentos en la luz intestinal aumentan las exigencias metabólicas de ese intestino, que ha sido previamente expuesto a la isquemia También es importante considerar el momento de iniciar la vía enteral, el volumen, osmolaridad de la misma y la velocidad de su administración ( 1 )

Se determinaron solo 6 factores de riesgo ideales para desarrollar ECN, los cuales incluyen Número de días entre el nacimiento y el comienzo de la alimentación artificial, asfixia prenatal, formas inmaduras de leucocitos en la diferencial hipercapnia, hipersensibilidad abdominal y presencia de aire en vena porta Concluyeron que los neonatos con una escala de tres o más de los factores de riesgo mencionados incrementan la posibilidad de presentar ECN severa con un 83% de mortalidad ( 13 )

Se reportó también que los recién nacidos de término con historia de estrés prenatal y/o fisiológicamente inmaduros tienen los factores de riesgo principales para desarrollar ECN ( 11 )

## **ASFIXIA PRENATAL :**

Martínez Tello y Bancalan, encontraron en 1977, que los pacientes con APGAR menores de 7 al minuto y a los 5 minutos. además de tener repercusión gasométrica, aunando también problemas respiratorios (taquipnea o enfermedad de membrana hialina), ventilación mecánica con FIO<sub>2</sub> mayor de 40% y por más de 4 horas, tienen mayores posibilidades de presentar ECN

En este estudio fue alto el índice de pacientes asfixiados, con APGAR menor de 4 (10) Wilson en su estudio observo que la dificultad respiratoria se presentó principalmente en recién nacidos de bajo peso

La asociación de apneas con el desarrollo de ECN en el grupo de su estudio que cursó con estrés prenatal e hipoxia tisular, fueron el común denominador para la asociación de estos dos factores (11)

## **HIPOGLICEMIA**

En 1983 Wilson reporto que es frecuente que los eventos de ECN que se asocian con hipoglicemia sean en pacientes entre 2000 a 2500 g de peso ( 11 )

La hipoglicemia es considerada como factor de riesgo para ECN, ya que es posible que la hipoglicemia provoque alteraciones en la mucosa del intestino secundaria a la etapa de estrés prenatal a la que fue sometida Otra posibilidad es la administración oral de glucosa hipertónica en recién nacidos con daño en la mucosa intestinal ya que esto predispone a la presentación de ECN ( 1 )

## ALIMENTACION :

En cuanto a la alimentación a la que esta sometida el recién nacido se reporta que la fórmula láctea induce a la inflamación de la mucosa intestinal por medio de mecanismos hipotéticos como son ingesta de caseína, mala absorción de carbohidratos y ácidos grasos

La leche humana tiene mayores componentes antiinflamatorios como son IgA, factor de activación plaquetaria, acetilhidroxilasa, ácido ascorbico y beta carotenos

La sobrealimentación puede alimentar la microflora intestinal con hidratos de carbono fermentados, lo cuál es responsable de la distensión abdominal y neumatosis intestinal

También arriesga el límite de la capacidad e incrementar el flujo sanguíneo intestinal ( 14,10 )

La alimentación enteral considerada como factor de riesgo para la presentación de ECN ,generalmente en recién nacidos pretérminos, fue uno de los principales, ya que se demostró que tanto la cantidad de líquidos ingeridos, el volumen de alimentación, la selección de leche, el incremento rápido en la alimentación entera y la administración de medicamentos por vía oral condicionaron más rápida su aparición. ( 15 )

Contreras y Flores realizaron un estudio en 1992 en donde estudiaron la morbilidad de 59 RNPT alimentados con leche modificada en proteínas, y a 59 RNPT alimentados con leche humana de su propia madre. Se integraron 3 grupos I de <999 g; II, 1000 a 1499 g y III, 1500 a 1999 g. con 4/4 37/37, y 18/18 leche humana y leche modificada en proteínas respectivamente Se registraron su crecimiento morbilidad y necesidades de manejo Los niños con leche humana mostraron menor frecuencia de ECN, IVU y diarrea infecciosa, en ellos se usaron menos los antimicrobianos (16)

**CATETERISMOS UMBILICALES Y TRANSFUSIONES SANGUINEAS** Al emplear los catéteres umbilicales se tiene mayor riesgo de producir trombosis al igual que la presencia de policitemia la cuál se presenta como un factor de riesgo en recién nacidos mayores de 2000 g

En un estudio retrospectivo realizado por Wilson, no pudo determinar si la eritroforesis realizada en los recién nacidos que cursaron con policitemia fuera el factor de disminución determinante para desarrollar ECN en los pacientes en quienes cursaron con policitemia y no tuvieron ECN ( 11).

Recientemente Martínez-Tello encontró asociación entre la realización de exanguinotransfusiones por hiperbilirrubinemia por medio de cateteres umbilicales y el desarrollo de ECN, encontrando una correlación estadísticamente significativa ( $P < 0.05$ ). ( 10 )

Otro estudio relacionado con cateterismo umbilical y policitemia refiere que las alteraciones gastrointestinales varían del 14 a un 60%, contrastando con 16% del trabajo que presentaron ( 17 ). En este trabajo se encontró que todos los casos de ECN existió el antecedente de exanguinodilución, señalando una posible relación directa de la ECN en neonatos policitémicos tratados. Se ha demostrado que las alteraciones gastrointestinales en neonatos policitémicos son mayores entre el subgrupo tratado con exanguinodilución por vía umbilical (81%) comparados con los manejados sintomáticamente (58%) Sin embargo existen otras variables involucradas durante el procedimiento de la exanguineotransfusión como es el empleo de plasma congelado proveniente de donador adulto con mayor viscosidad el aporte de factores proteicos de la coagulación, la velocidad con que se efectúa el recambio plasmático el aumento de la carga hídrica intravascular o la edad inicio de vía enteral posterior al



procedimiento, concluyendo que la ruta vascular por la cual se efectúa el recambio no parece establecer una diferencia significativa que separa a los policitémicos tratados con exanguinodilución que desarrollaran ECN de aquellos que no lo harán ( 17 ).

Se demostró que las transfusiones intrauterinas las cuales se realizaron para el manejo de enfermedades hemolíticas, permitieron la manipulación del cordón umbilical y así originar trombosis o embolia y producir de esta manera ECN, principalmente en recién nacidos de término después de haber sido sometidos a más de 3 transfusiones intrauterinas. ( 18 )

## **INFECCIONES**

La prueba más precisa de una causa infecciosa de la ECN se encuentra en informes de brotes temporales o geográficos. Se han informado muchos microorganismos patógenos, pero no se ha identificado un mecanismo patógeno o fisiopatológico unificante. La ECN, al igual que la neumonía, es un síndrome clínico. Casi todos los brotes informados han sido incompletos en la inclusión de testigos concurrentes no afectados, y en el examen de todas las causas (bacterianas, por toxinas y virales) conocidas. En casi ningún brote se ha identificado un microorganismo patógeno definido. En consecuencia, la aparición de ECN aún puede depender de un agente entérico no reconocido.

Muchos investigadores postulan que un intestino inmaduro es el factor de riesgo primario. Si esto es cierto, entonces la fisiopatología de la ECN epidémica puede ser distinta de la ECN endémica. En la ECN epidémica, también aparece diarrea en muchos prestadores de cuidado. ( 19,20 )

Distintas investigaciones proponen agentes infecciosos como posible factor de riesgo en el desarrollo de ECN ya que esto provoca interacciones entre las células del

epitelio intestinal y las toxinas, observaron en su estudio realizado en 1991 que principalmente los gram positivos fueron detectados en hemocultivos tanto en ECN estadio I y II , bacterias entéricas se aislaron frecuentemente en los estadios III (12)

En un estudio realizado por Martínez-Tello en 1997 quien estudió a 24 recién nacidos mayores de 2000 g, en donde 5 de ellos (20.8%) tuvieron hemocultivos positivos a *Klebsiella pneumoniae*. Se aisló también en este estudio *E coli* en líquido peritoneal en 4 pacientes. 20% de los recién nacidos presentaron bacteremia, y 80% desarrollaron ECN avanzada (10).

Se sabe que los virus producen necrosis de las células epiteliales hasta llegar a perforar intestino, como es el caso de los rotavirus o coronavirus. Con lo referente a este último Chany y Moscovici, realizaron una publicación sobre la asociación de infección por coronavirus con ECN en 1982, en donde demostró que fue frecuente la presencia de coronavirus en heces fecales frescas de pacientes con gastroenteritis tanto en recién nacidos de término como en pretérminos, tiene gran importancia para la aparición de ECN. Se demostró que la prematurez no era un factor necesariamente expuesto a presentar esta asociación.

Se reportaron coronavirus en heces fecales de 16 pacientes de 19, en donde todos los pacientes presentaron sintomatología como diarrea persistente de 7 a 15 días de evolución. Durante el estudio se demostró que la alta incidencia del virus en los recién nacidos es transmitida de forma manual (21)

## AGENTES INFECCIOSOS RELACIONADOS CON ECN

### VIRUS ENTEROPATOGENOS :

Rotavirus.

Coronavirus

### BACTERIAS ENTEROPATOGENAS Y PRODUCTORAS DE TOXINAS:

Estafilococo coagulasa negativo  
Salmonella

Escherichia coli enterotoxigena

Clostridium difficile.

### OTRAS BACTERIAS:

Escherichia coli.

Klebsiella.

Enterobacter

Pseudomonas aeruginosas

Clostridium butyricum

Clostridium perfringens.

### SINDROMES DE SEPSIS GENERALIZADA:

Staphylococcus aureus.

Klebsiella

Enterovirus y Torulopsis

:HONGOS Candida Albicans

### **DROGAS MATERNAS : (cocaína)**

Otro factor de riesgo que se reporto es el de las madres adictas a la cocaína, como lo demuestra el estudio que realizo Porat y Brodaly en 1991, en donde se concluyo que los hijos de madres con adicción a la cocaína sin ningún otro factor de riesgo, presentaron distensión abdominal, evacuaciones con sangre, vómitos y residuos gástricos. En su informe se reporta a un recién nacido con deterioro fulminante presentado posteriormente la muerte, y tres recién nacidos sobrevivieron a tratamiento médico. Concluyeron que hay mayores posibilidades de que los pacientes que están sometidos al consumo de cocaína intrauterina tienen mayor riesgo de presentar ECN.

(22)

López en 1995 encontró que el 12% de los neonatos expuestos la cocaína, presentaron ECN, los menores de 1,500 presentaron ECN precoz y los >1,500g la presentaron hasta los 8 días de vida ( 10,23)

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enterocolitis necrosante (ECN) es la enfermedad intestinal adquirida más frecuentemente en el recién nacido que pone en peligro su vida. Ocurre del 1 al 2% de los ingresos a las unidades de cuidados intensivos neonatales.

Si bien es posible tratar con éxito a los pacientes con manejo médico, un 48% de los pacientes con ECN requiere de tratamiento quirúrgico. Esta enfermedad es la urgencia abdominal quirúrgica que principalmente ocurre en este periodo de vida y la mortalidad excede a la mortalidad de todas las anomalías de tubo digestivo combinadas.

En el INPer de enero de 1994 a diciembre de 1998 se registraron 1908 ingresos a UCIN, y 9015 ingresos a UCIREN de donde la incidencia de ECN fue de 7.1 casos por cada 1000 RN vivos, y de cada 100 RN con ECN 38 casos fueron tratados quirúrgicamente.

Es considerado un problema de salud pública neonatal principalmente en prematuros con bajo peso al nacimiento, a medida que incrementa la supervivencia de estos pacientes la presentación de esta enfermedad continua en incremento.

Se han reportado diferentes factores asociados para tratar de identificar su etiología sin embargo hasta el momento no ha sido posible determinarla.

## JUSTIFICACION

La ECN es considerada la urgencia abdominal quirúrgica más frecuente en la etapa neonatal. Se han descrito diversos factores que pueden estar asociados al desarrollo de la enfermedad como es la prematuridad, el bajo peso al nacimiento, asfisia, la alimentación enteral, la presencia de infecciones ya sea prenatal o bien en el periodo neonatal temprano, otros factores conocidos son el cateterismo de vasos umbilicales, la exanguineotransfusión y problemas respiratorios.

El Instituto Nacional de Perinatología (INPer), es considerado un hospital de tercer nivel especializado para el periodo prenatal, el instituto se caracteriza por atender a madres con factores para tener un embarazo de alto riesgo y consecuentemente obtener a un recién nacido con todas las complicaciones que esto conlleva. Por las características propias de estos recién nacidos es importante identificar si existe algún factor de riesgo predominante en la presentación de la ECN en estadio II y de esta manera identificar a los pacientes con estos factores para prevenir el avance de dicha patología y consecuentemente disminuir la morbilidad y mortalidad de los recién nacidos afectados además de prevenir un estadio III y ser sometidos a cirugía, a la vez que se evitará las secuelas tardías de dicho manejo, algunas de ellas ya conocidas como el síndrome de intestino corto, desnutrición secundaria a dicho intestino y/o a fístulas enterales como es la ileostomía, o bien la estenosis intestinal secundaria a cicatrización.

## HIPOTESIS

**Hi** .- Existen diferentes factores que aumentan la posibilidad de presentación de enterocolitis necrosante en estadio III en los recién nacidos ingresados en las Unidades de Cuidados Intensivos e Intermedios Neonatales.

**Ho**.- No existen factores que aumenten la posibilidad de presentación de enterocolitis necrosante en estadio III en los recién nacidos ingresados en las unidades de cuidados intensivos e intermedios neonatales.

## OBJETIVOS

### **Objetivo General :**

Conocer los factores de riesgo para la presentación de ECN en estadio III y que por lo tanto requieran de resolución quirúrgica en el Instituto Nacional de Perinatología (INPer) durante un periodo de estudio comprendido de enero de 1994 a diciembre de 1998.

### **Objetivo específico :**

Determinar si existen factores de riesgo diferentes que predispongan a un paciente a presentar ECN estadio III



## MATERIAL Y METODOS

### **Limite de tiempo :**

Expedientes de recién nacidos con ECN en un periodo que comprendió de enero de 1994 a diciembre de 1998

### **Limite de espacio :**

En la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y Archivo Clínico del Instituto Nacional de Perinatología en donde se revisaron expedientes clínicos de recién nacidos que durante su estancia hospitalaria padecieron de enterocolitis necrosante

### **Universo de trabajo :**

Se analizaron todos los casos de ECN siendo estos 95, dentro de los cuales se presentaron únicamente 36 casos con ECN grado III siendo utilizado como grupo problema, así mismo se tomo en forma aleatoria 36 casos con ECN grado II ,correspondiendo a el grupo control. Siendo un total de 72 pacientes incluidos

## VARIABLES DE ESTUDIO

### 1.- Variables cualitativas :

Sexo (femenino y masculino)

Hipoglicemia:

< 40mg/dl al nacer

Enfermedades respiratorias

TTRN

SAP

EMH

Neumonía

Invasividad neonatal

Cateterismo umbilical

Intubación orotraqueal

Exangineotransfusiones

Inicio y tipo de alimentación enteral:

Leche humana y sucedáneos

Características radiológicas de abdomen .

Mala distribución de aire

Dilatación de asas intestinales

Neumatosis

Asa fija en serie radiológica

Neumoperitoneo

### 2.-Variables dependientes :

Enfermedades maternas

Hipoglicemia

Enfermedades respiratorias

Prematurez

Asfisia prenatal

### 1.-Variables cuantitativas :

Edad gestacional

Representada en semanas de gestación

Peso al nacimiento

Representado en gramos

APGAR.

Al minuto y a los 5 minutos de vida.

Inicio de horas de la sintomatología

### 2.-Variables independientes :

Edad

Sexo

Edad gestacional

APGAR

## **CRITERIOS DE SELECCION**

### **CRITERIOS DE INCLUSION :**

1 - Recién nacidos que hayan nacido en el Instituto Nacional de Perinatología y que presentaron ECN durante el periodo de enero de 1994 a diciembre de 1998.

2 - Todos los recién nacidos con ECN que ameritaron manejo quirúrgico,

3 - Pacientes con enterocolitis en estadio de certeza y que no requirieron manejo quirúrgico

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN :**

1.- Pacientes con diagnóstico de ECN grado I (sospecha)

2.- Expedientes incompletos

## CAPTACION DE LA INFORMACION

1 - El estudio se realizo un estudio en el INPer, en recién nacidos nacidos, con el antecedente de ECN estadio III entre el periodo de enero de 1994 a diciembre de 1998. por lo que fue utilizado como grupo problema

2.-De acuerdo al número de pacientes quirúrgicos, se recolectaron el mismo número de casos pero de pacientes con ECN que fueron sometidos únicamente a manejo médico durante el mismo periodo de tiempo..los cuales fueron usados como grupo control

3 - Se consultaron expedientes clínicos, los cuales se usaron para llenar una hoja de recolección de datos (ver anexo)

4 -Se realizo el análisis de la información en el paquete estadístico Epi-Info versión

6 04

## ANALISIS ESTADISTICO

El presente estudio se realizo mediante el paquete estadístico Epi-Info versión 6.04 Se hizo un estudio de tipo descriptivo con el análisis de frecuencia de las principales variables. También se realizó un estudio retrospectivo de casos y controles para determinar los posibles factores de riesgo con pruebas de tendencia central, razón de Momios ( OR ) con intervalos de confianza al 95% (I.C 95%) además de valor de  $P < 0.05$

## RESULTADOS

En total se obtuvieron 72 expedientes en el periodo de enero 1994 a diciembre 1998, los cuales se dividieron en 2 grupos **grupo 1 (casos) y grupo 2 (controles)**, que constó de 36 pacientes para cada grupo

Para el grupo 1 se reportaron 22 pacientes femeninos y 14 masculinos, y para el grupo 2 se obtienen 19 femeninos y 17 masculinos, así mismo se comparó la edad gestacional, el peso al nacimiento y el APGAR, teniendo como resultado promedio para el grupo 1: 1799gr (840 a 3530 gr), 33.6 SDG (24 a 42 SDG), 1M (6.7), 5M(8.7),(CUADRO 1). Tanto el peso menor de 36 SDG y el peso menor de 1500 gr. Tuvieron diferencias estadísticamente para considerarse como factores de riesgo (CUADRO 3)

En cuanto a las patologías maternas que se presentaron durante la gestación. (GRAFICA 1), únicamente la infección de vías urinarias tuvo una diferencia estadísticamente significativa (CUADRO 3)

En cuanto a el sitio de referencia de los pacientes al momento del diagnóstico de ECN fue el siguiente: Grupo 1: UCIREN con 25 pacientes (69.4%), UCIN con 10 pacientes (27.8%) y Alojamiento conjunto solo un paciente (2.8%), y para el Grupo 2 UCIREN con 27 pacientes (75%), UCIN con 9 pacientes (25%) y ninguno para alojamiento conjunto (GRAFICA 2).

En cuanto a la historia de la vía enteral, esta se inició para el grupo 1 con leche humana a un solo paciente (3.8%), leche especial para prematuros a 17 casos (65.8%) y leche maternizada a 8 pacientes (30.8%), para el grupo 2 se presentaron 2 casos

con leche humana (6%), leche especial para prematuros en 27 casos (77%) y leche maternizada a 6 casos (17%) (GRAFICA 3)

Cabe recordar que 10 pacientes del grupo 1 se mantuvieron en ayuno, y en grupo 2 solo un paciente

El inicio de la vía enteral se clasifico para ambos grupos antes de las 12 hrs de vida de 12 a 24 hrs, de 25 a 36 hrs, de 37 a 48 hrs y más de 48 hrs de vida (GRAFICA 4)

Esta tuvo un promedio de inicio para el grupo 1 de 31.6 hrs (4 a 160 hrs) y para el grupo 2 de 70 hrs (12 a 240 hrs.) (CUADRO 1)

El volumen de inicio de la vía enteral para ambos grupos fue a partir de 12.5cc/k/día 25cc/k/día, y más de 50cc/k/día (GRAFICA 5)

Los incrementos que se realizaron para la alimentación enteral fue de 3 hrs, 6 hrs, 12 hrs, 24 y más de 24 hrs para ambos grupos (GRAFICA 6).

En cuanto a la aparición de la sintomatología esta se presento en promedio para el grupo 1 a las 140 hrs de vida (24 a 456 hrs) y para el grupo 2 fue de 147 hrs (48 a 751 hrs) (GRAFICA 7).

Los signos y síntomas, (GRAFICA 8) que se tomaron en cuenta en ambos grupos constaron de en orden de importancia de distensión e hipersensibilidad abdominal en el más del 90% de los casos en ambos grupos, evacuaciones con sangre en más del 60% en ambos grupos, y la acidosis metabólica predomino en el grupo 1 con 78% de incidencia comparada con el grupo 2 donde solo el 47% se presento por lo que la acidosis metabólica tiene una diferencia estadísticamente significativa

Los datos radiológicos (GRAFICA 9) que se reportaron fueron en el siguiente orden distribución irregular de aire al igual que dilatación de asas intestinales en más del 50% de los casos en ambos grupos, la neumatosis tanto lineal, quística y porta se

reportaron en el 36%.31% y 28% en el grupo 1 y en el grupo 2, 47%, 25% y 28% respectivamente. La presencia de asa fija para el grupo 1 fue del 28%, y para el grupo 2 del 5%, y el neumoperitoneo sólo se presentó en el grupo 1 en el 78% de los casos ya que el resto la indicación quirúrgica fue asa fija, y neumatosis porta

El 100% de los pacientes operados se les realizó resección intestinal. el 50% de ellos se les practicó ileostomía, 36% anastomosis término-terminal y el 14% colostomía.

Dentro de lo referido a infecciones, se encontraron para el grupo 1, 2 líquidos peritoneales positivos, 20 hemocultivos negativos y 16 positivo, donde los principales gérmenes fueron Staphylococcus epidermidis, Enterobacter cloacae, y Candida albicans (CUADRO 2)

La comparación de las variables entre ambos grupos nos muestra que hay factores con diferencia estadísticamente significativa como lo muestra el CUADRO 3 .

ESTA TERR NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA



## DISCUSION

La enterocolitis necrosante permanece incierta esta enfermedad es aparentemente causada por una combinación de alteraciones gastrointestinales como son isquemia intestinal, alimentación enteral y presencia de bacterias. Muchos eventos prenatales pueden predisponer para que se desarrolle esta enfermedad, como el caso de hipoxia secundaria a asfisia prenatal, problemas respiratorios, eventos hemodinámicos como policitemia y trombosis. Todos estos factores puede condicionar que exista daño a nivel intestinal, sin embargo no se ha demostrado factores que nos puedan pronosticar un evento avanzado o catastrófico en la evolución del paciente con ECN

Entre los factores maternos que se consideraron como coadyuvantes en la presencia de ECN estadio III fue la infección de vías urinarias la cuál presenta una diferencia estadísticamente significativa en este estudio (CUADRO 3) esto puede provocar amenazas de parto prematuro e infecciones intrauterinas y condicionar ECN

Martínez y Bancalari (10) reportó que la ruptura prematura de membranas y corioamnioitis son factores determinantes para la aparición de ECN ESTADIO II y III, en nuestra investigación esto no se considero como factor determinante al igual que la preeclampsia, diabetes mellitus, abuso de drogas (cocaína), tratamiento con sulfato de magnesio y presencia de líquido meconial.

Wilson (11) estudio factores de riesgo para el desarrollo de ECN y dentro de sus resultados encontró como factor pronóstico a pacientes que desarrollen policitemia en nuestro estudio este factor no fue de importancia ya que no se presentó ningún paciente con policitemia. También mencionan haber encontrado hipoglucemia en pacientes que pesaron entre 2000 a 2500 gramos sin embargo esta asociación no es

estadísticamente significativa en nuestro trabajo por lo que no la podemos asociar como factor de riesgo para ECN de resolución quirúrgica.

Martínez Tello (10) encuentra una asociación entre la hipoglucemia y la presentación de ECN y menciona como un posible factor de riesgo que puede afectar directa o indirectamente la luz intestinal sin embargo otra posibilidad es la administración de soluciones hipertónicas por vía enteral y esta pueda producir daño a la mucosa intestinal y predisponer así la aparición de ECN

Carbonell (3), realizó un estudio de casos y controles analizando a 72 pacientes, en donde encuentra los siguientes factores Como factor pronóstico el peso del paciente donde encontró un peso promedio de 1723 gramos, en nuestro estudio el peso promedio fue 1799 gramos, sin embargo nosotros encontramos diferencias estadísticamente significativa en recién nacidos menores de 1500 gramos, esto quizá es debido a una mayor inmadurez del recién nacido y consecuentemente inmadurez intestinal que predispone a un intestino más susceptible

La edad gestacional promedio del estudio de Carbonell fue de 30.6 SDG, y la edad gestacional promedio de nuestra investigación fue de 33.6 SDG, sin embargo tenemos un rango mayor que va de 27 a 42 SDG, siendo significativo en nuestro estudio los menores de 36 SDG, y quizá esto este en relación con el peso del paciente Carbonell entre sus factores pronóstico para la evolución del paciente refiere la presencia de acidosis metabólica similar a lo encontrado en nuestro estudio La acidosis metabólica agregada a la patología de base (que además ocasiona acidosis) provoca trastornos serios en algunas funciones de organismo Lo que sostiene clásicamente es que la acidosis puede disminuir la función enzimática, disminuir la función celular y disminuir la función orgánica

El inicio de la vía enteral parece tener relación con la aparición de ECN. En nuestro estudio encontramos factores de riesgo estadísticamente significativos, como es el inicio de la vía enteral dentro de las primeras 48 horas de vida. (CUADRO 3) a diferencia de lo reportado por Ostertag y LaGamma (24), que no encontraron diferencias significativas. El aumento de los volúmenes enterales pareciera no tener repercusión en la evolución de los pacientes al igual que la dilución de la fórmula en nuestro estudio, a diferencia de lo que menciona Martínez Tello (10), en donde el aumento del sustrato para la microflora intestinal provoca la fermentación de los carbohidratos con liberación de hidrogeno que es el gas responsable de la distensión y neumatosis intestinal.

Lo referido a la presencia de infección como factor de riesgo, no fue considerada como algo predominante para la aparición de ECN de resolución quirúrgica, sin embargo dentro de los 16 hemocultivos y los 2 líquidos peritoneales se aislaron *Staphylococcus epidermidis*, y *aureus*, *Candida albicans*, *Escherichia coli*, *Clostridium perfringens*, *Enterobacter cloacae* y *fecalis*, los cuales descritos en la literatura son semejantes.

El mejor conocimiento de la ECN y la detección en etapas tempranas, disminuye en forma importante las complicaciones que se presentan. La identificación temprana de los factores de riesgo que nos puedan llevar a los pacientes en estadios avanzados es de suma importancia.

## CONCLUSIONES

- 1.- La ECN estadio III, afecta principalmente a menores de 36 SDG y a menores de 1500 gramos de peso
- 2.- Afecta al mismo sexo por igual
- 3.- El inicio de la alimentación enteral antes de las 48 horas de vida en recién nacidos de pretermino incrementa el riesgo de perforación intestinal
- 4.- La presencia de APGAR bajo, hipoglicemia y policitemia no predisponen la presencia de ECN de resolución quirúrgica
- 5.- La presencia de acidosis metabólica predispone a que el paciente tenga una ECN grado III

## BIBLIOGRAFIA.

- 1 -Schober-Ph Nassiri. Risk factors and severity indices in necrotizing enterocolitis  
Acta Paediatr-Suppl 1994, 396 49-52
- 2 - Barnard JA, Cotton RB, Lutin W. Necrotizing enterocolitis. Variables associated with  
the severity of disease. Am J Dis Child 1985, 139.375
- 3 -Carbonell-E Esque R Risk and outcome factors in necrotizing enterocolitis  
An Española Pediatr 1996 ,45(4) :398-402
- 4 - -Archivo clínico del Instituto Nacional de Perinatología.
- 5 -Piña C. Acosta V, Hernández C, Castillo A, García CR Enterocolitis necrosante.  
Revisión de 20 casos. Bol. Med Hosp infant Méx 1988,45(5) 316-19
- 6 -Bell J, Jessie MD, Ternberg MD Marschall R Neonatal necrotizing enterocolitis  
Therapeutic decisions based upon clinical staging Ann Surg 1978. 187: 1 –7
- 7 -Wilson R, Kanto WP , Carthy BJ Epidemiology of necrotizing enterocolitis . A case  
control study. J Pediatr 1980;96:447
- 8 -Díaz P, Romero S Enterocolitis necrosante Revisión de su fisiopatogènia Rev  
Perinatol 1997, 12(3):15-19.
- 9 - Neu J Necrotizing enterocolitis The search for unifying pathogenic theory Leading  
to prevention; Pediatr gastroenterology II 1996 43(2) 409-29
- 10 -Martínez T, Nelson C, Bancalari E. Necrotizing enterocolitis in full term or near term  
infants Risk factors Biol Neonate 1997 71.292-98

- 11.-Wilson R Del Portillo M, Schmidt E, Feldman R Kanto WP Jr Risk factor of necrotizing enterocolitis in infants weighing more than 2000 grams at birth. A case control study J Pediatr 1983; 71(1): 19-22
- 12.- Uavy-RD, Fanaroff-AA-y cols Necrotizing enterocolitis in very low birth weight infants: Biodemographic y clinical correlates J Pediatr 1991; 119(4):630-638
- 13-Santulli T Schullinger , et at. Acute necrotizing enterocolitis in infancy. A review of 64 cases Pediatrics 1975,55 376-380.
- 14 - Lo-CW. Kleinman R. Infant formula, past y future, opportunities for improvement. Am-J-Clin-Nut 1996, 63(4) 314-320..
- 15 -Anderson DM, Kliegman-RM. The relationship of neonatal alimentation practices to the occurrence of endemic necrotizing enterocolitis Am J Perinatol 1991, 8(1) :62-67.
- 16 -Contreras Lemus, Flores Huerta, Cisneros Silva Disminución de la morbilidad en neonatos pretérminos alimentados con leche de su propia madre. Bol Med Hosp Infant Méx 1992.49(10) 671-677
- 17.-Baptista-González HA, Udaeta-Mora E Caracterización de la enterocolitis necrosante asociada a la policitemia neonatal Perinatol Reprod Hum 1993, 7(4) 152-156.
- 18- Musemeche-CA, Reynolds-M. Necrotizing enterocolitis following intrauterine blood transfusion J Pediatr-Surg 1991;26(12) :1411-1412.
- 19.- Book LS Overall JC Clustering of necrotizing enterocolitis Interruption by infection, control measures N Engl J Med 1977 297 984.
- 20.- Mizrah A Barlow O, Bredon W. Necrotizing enterocolitis in premature infants. J Pediatr 1995,66 697

- 21 - Chany C, Mascovici O, Lebon P, Roussets S. Association of coronavirus infection with neonatal necrotizing enterocolitis. *J Pediatr*. 1992;69(2):209-214.
- 22- Parat-R-Brodsky-N. Cocaine: A risk factor for necrotizing enterocolitis. *J Perinatol*. 1991;11(1):30-32.
- 23 - López S, Tacushih H, Findlaj R, Walter F. Time of onset of necrotizing enterocolitis in newborn infants with known prenatal cocaine exposure. *Clin Pediatr Phila*. 1995;34:424-29.
- 24 - Ostertag, S, LaGamma E, Reisen C. Early enteral feeding does not affect the incidence of necrotizing enterocolitis. *Pediatrics* 1986, 77:275-280.

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ENTEROCOLITIS NECROSANTE  
EN PACIENTES CON RESOLUCION QUIRURGICA

GRAFICA 1  
PATOLOGIA MATERNA

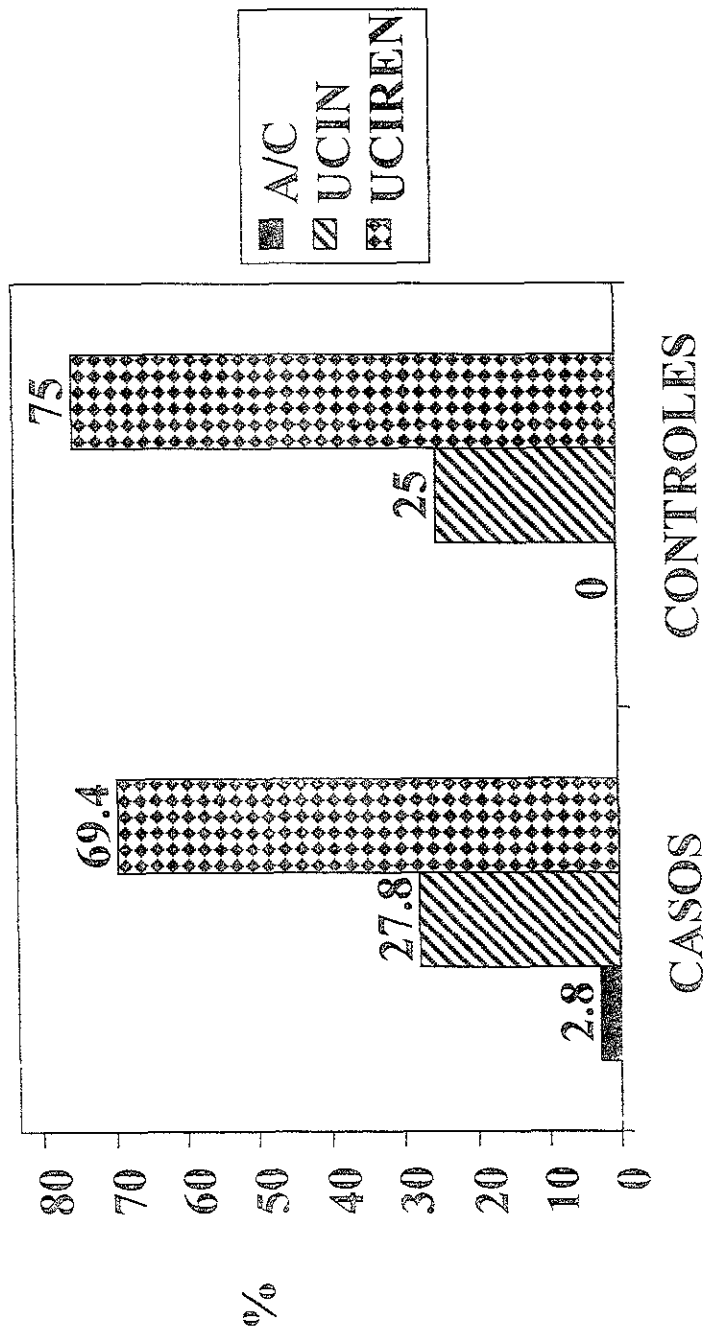


FUENTE: ARCHIVO CLINICO INPc/

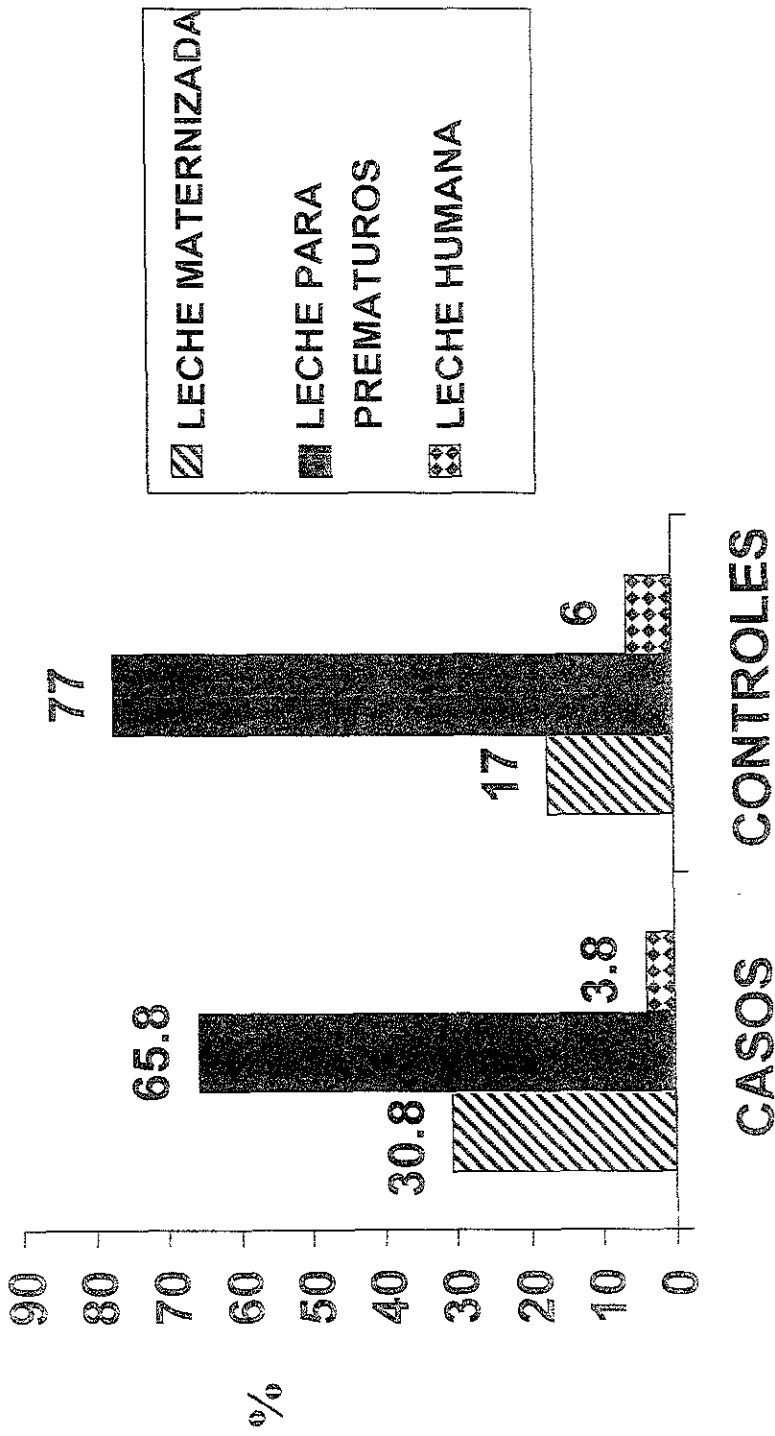


FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ENTEROCOLITIS NECROSANTE  
EN PACIENTES CON RESOLUCION QUIRURGICA

GRAFICA 2  
SERVICIO DE REFERENCIA

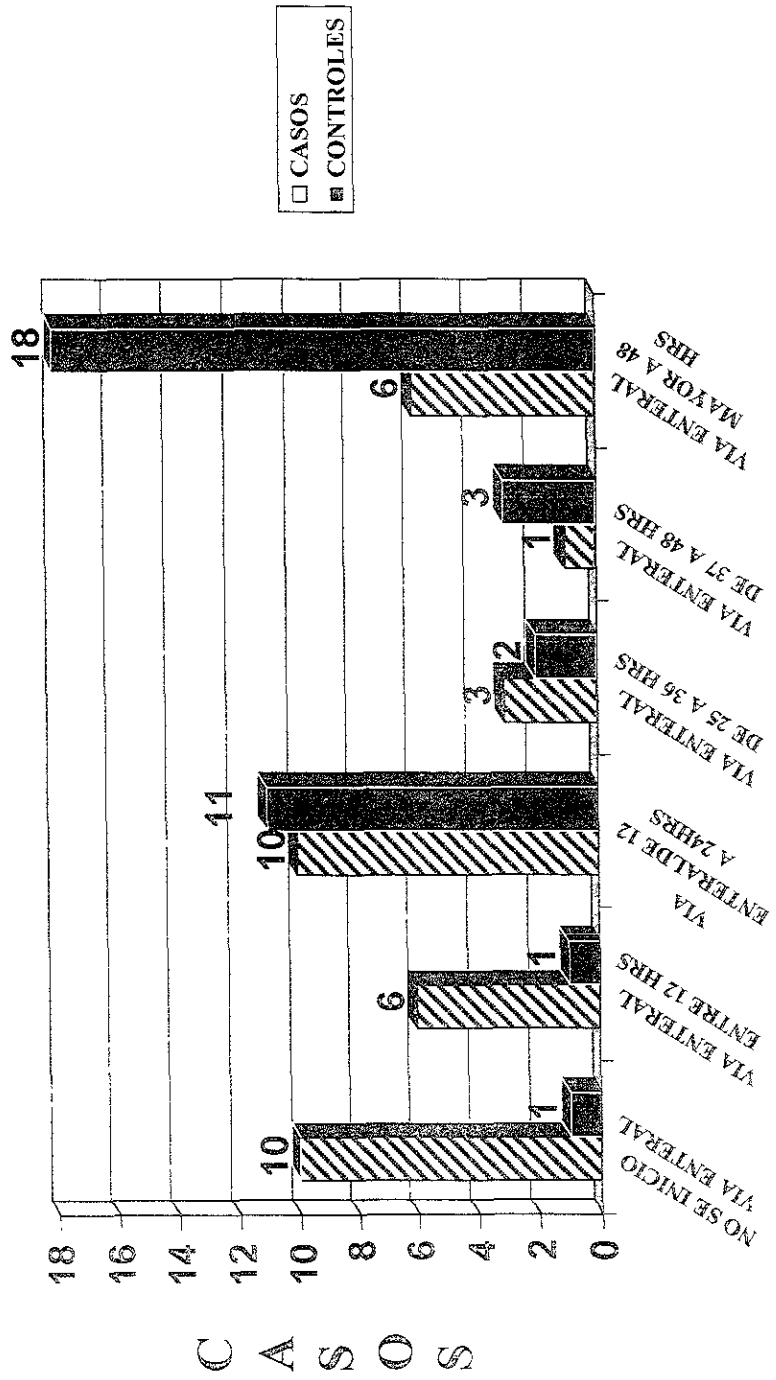


GRAFICA 3  
SUCEDANEOS DE LECHE HUMANA



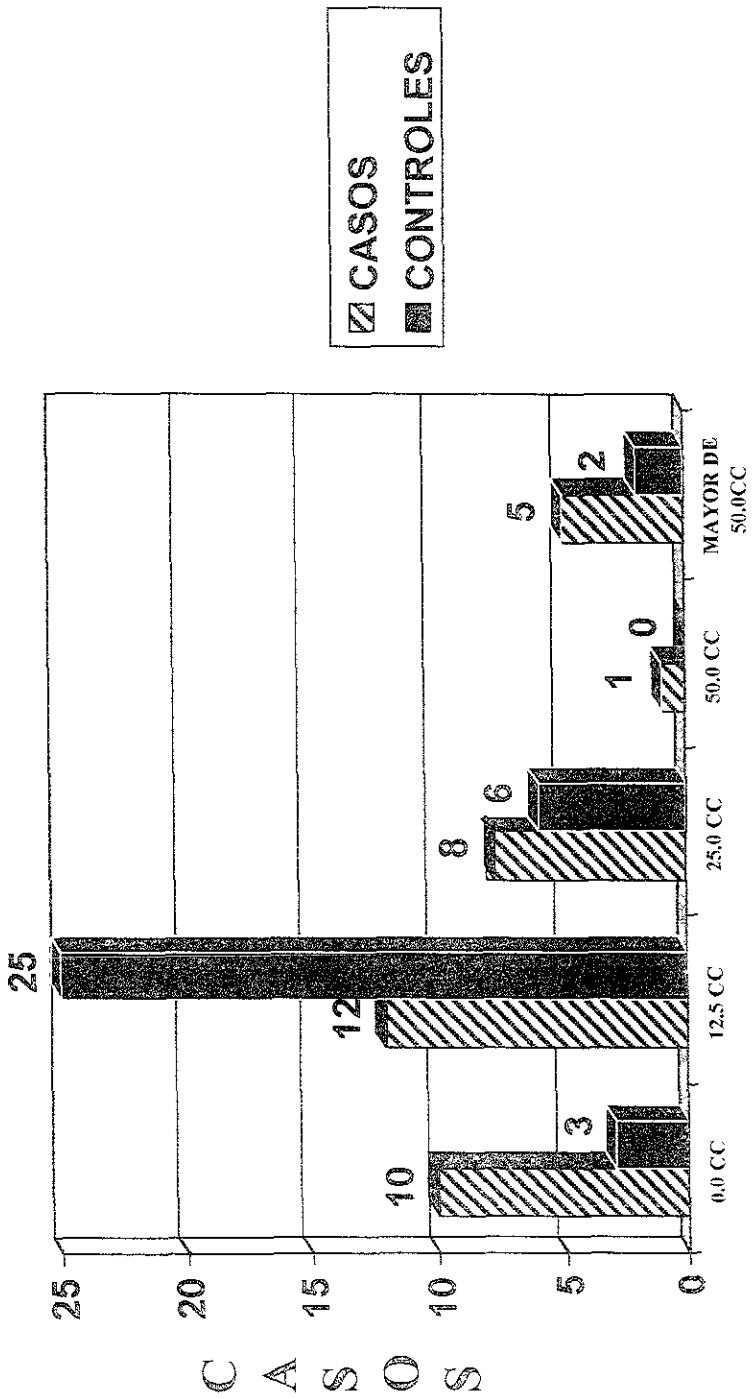
FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ENTEROCOLITIS NECROSANTE  
EN PACIENTES CON RESOLUCION QUIRURGICA

GRAFICA 4  
INICIO DE VIA ENTERAL

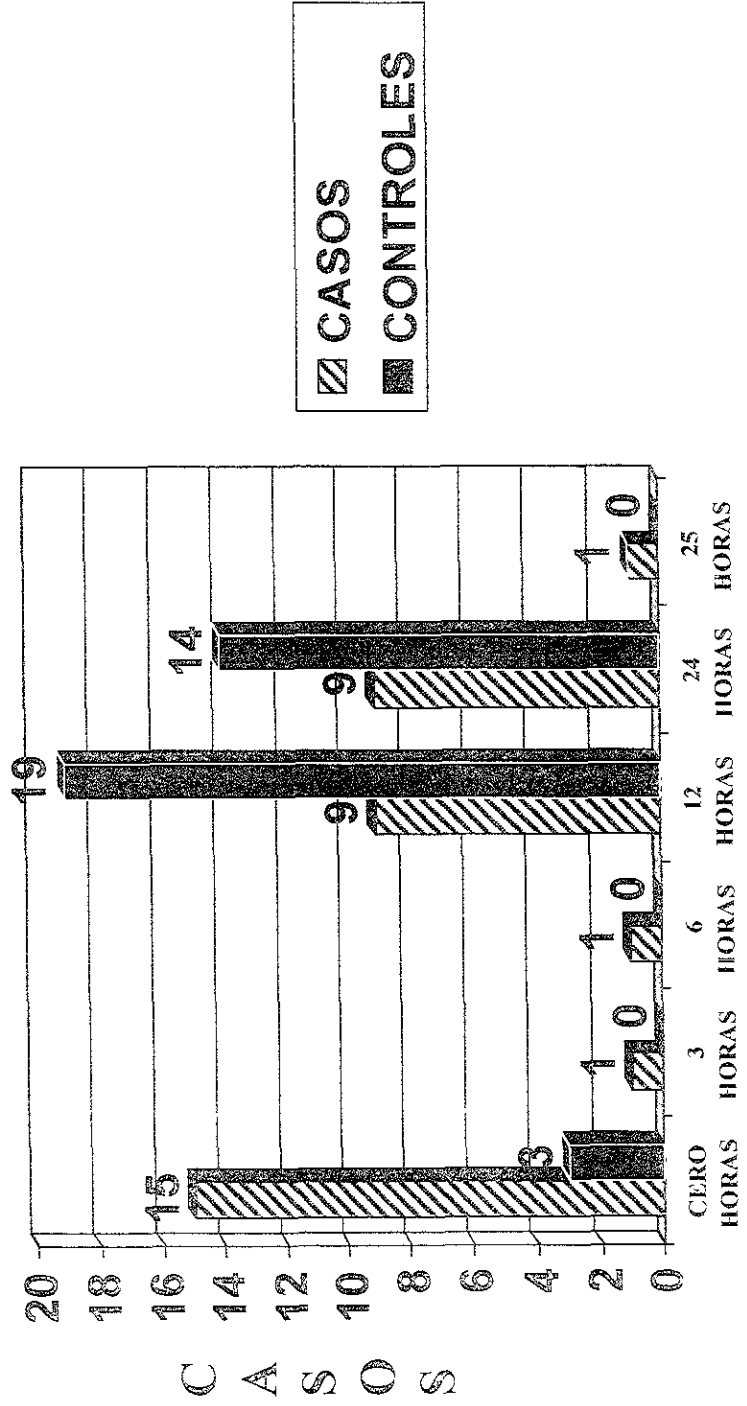


FUENTE: ARCHIVO CLINICO INPcI

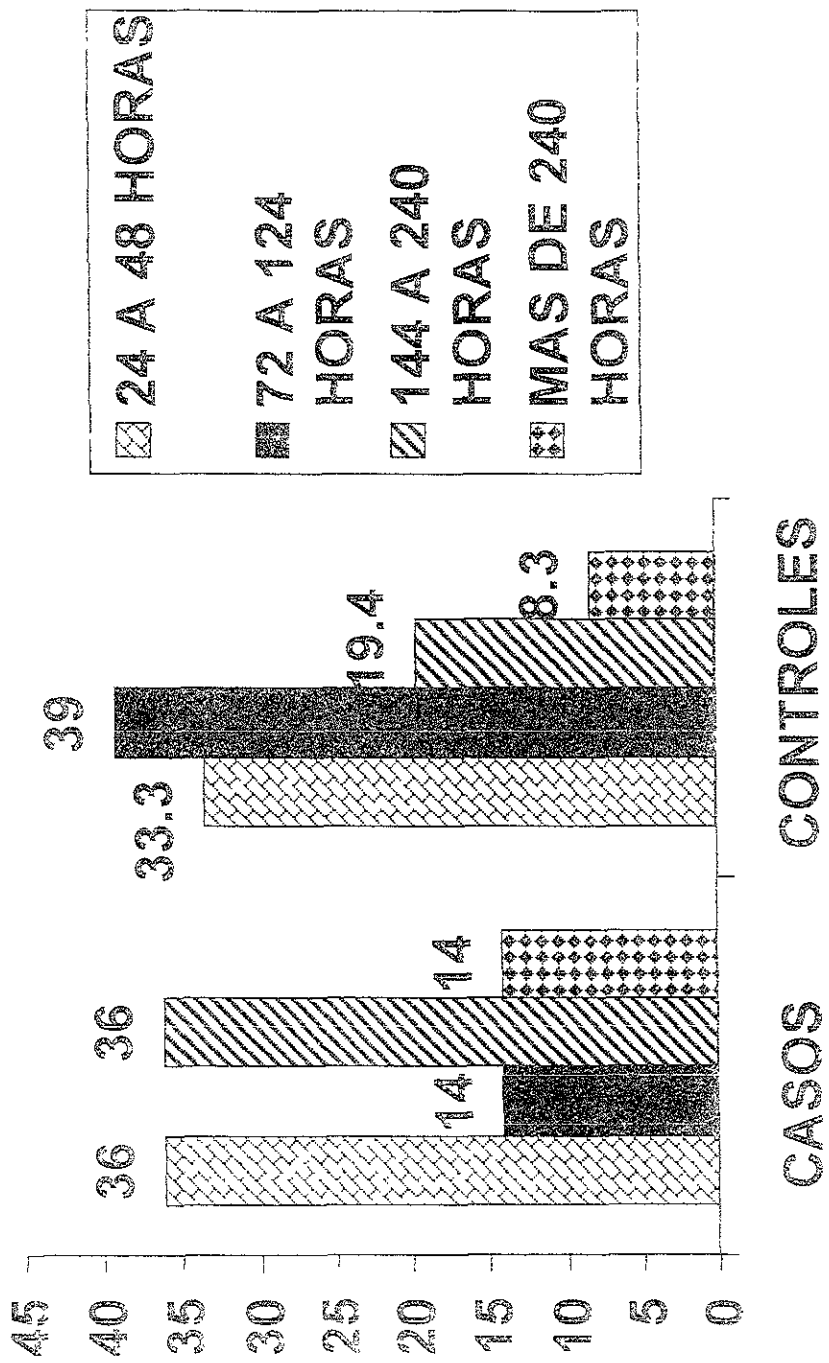
GRAFICA 5  
VOLUMEN DE INICIO DE VIA ENTERAL



GRAFICA 6  
INCREMENTO EN HORAS DE VIA ENTERAL

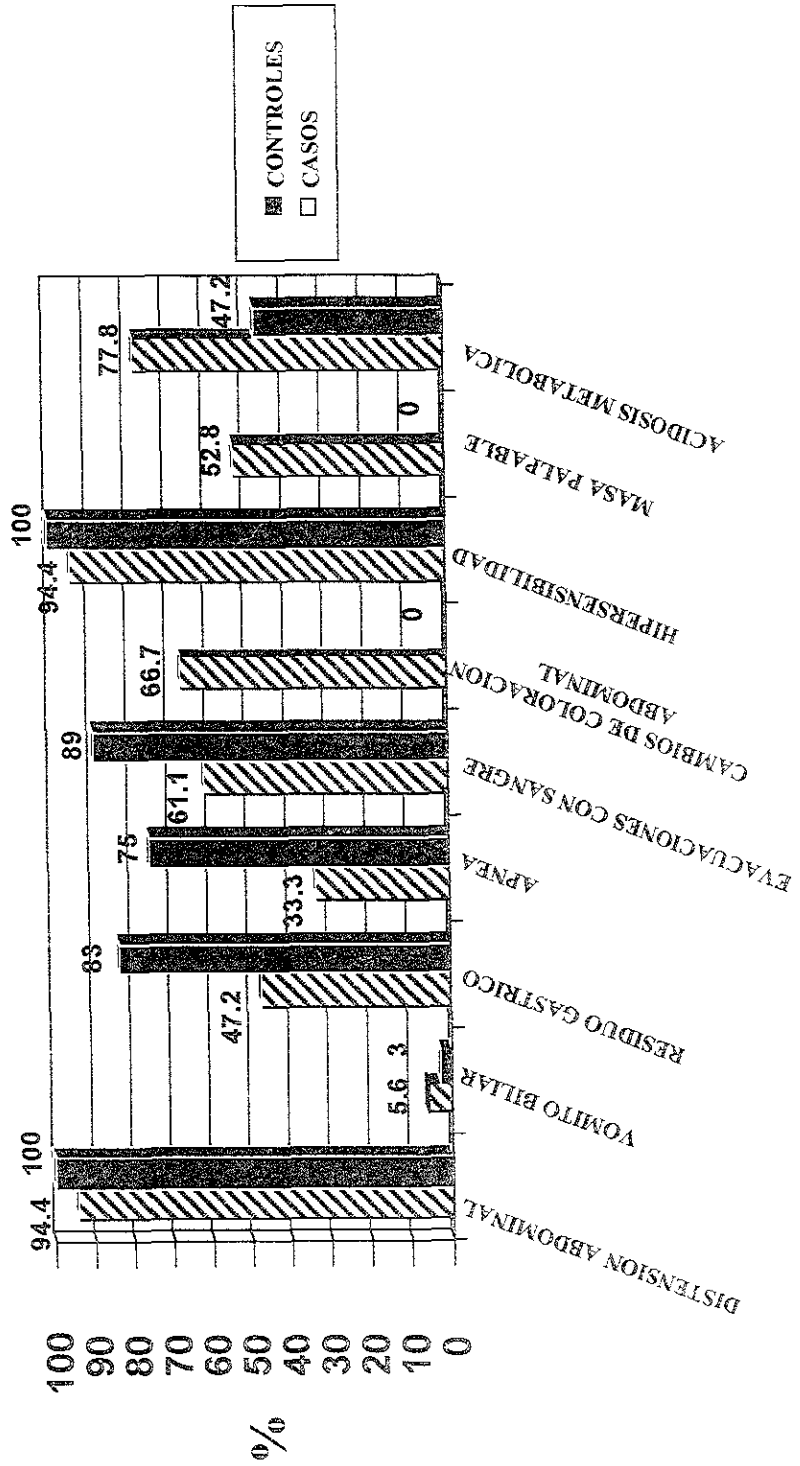


GRAFICA 7  
 INICIO EN HORAS DE LA SINTOMATOLOGIA



FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ENTEROCOLITIS NECROSANTE EN PACIENTES CON RESOLUCION QUIRURGICA

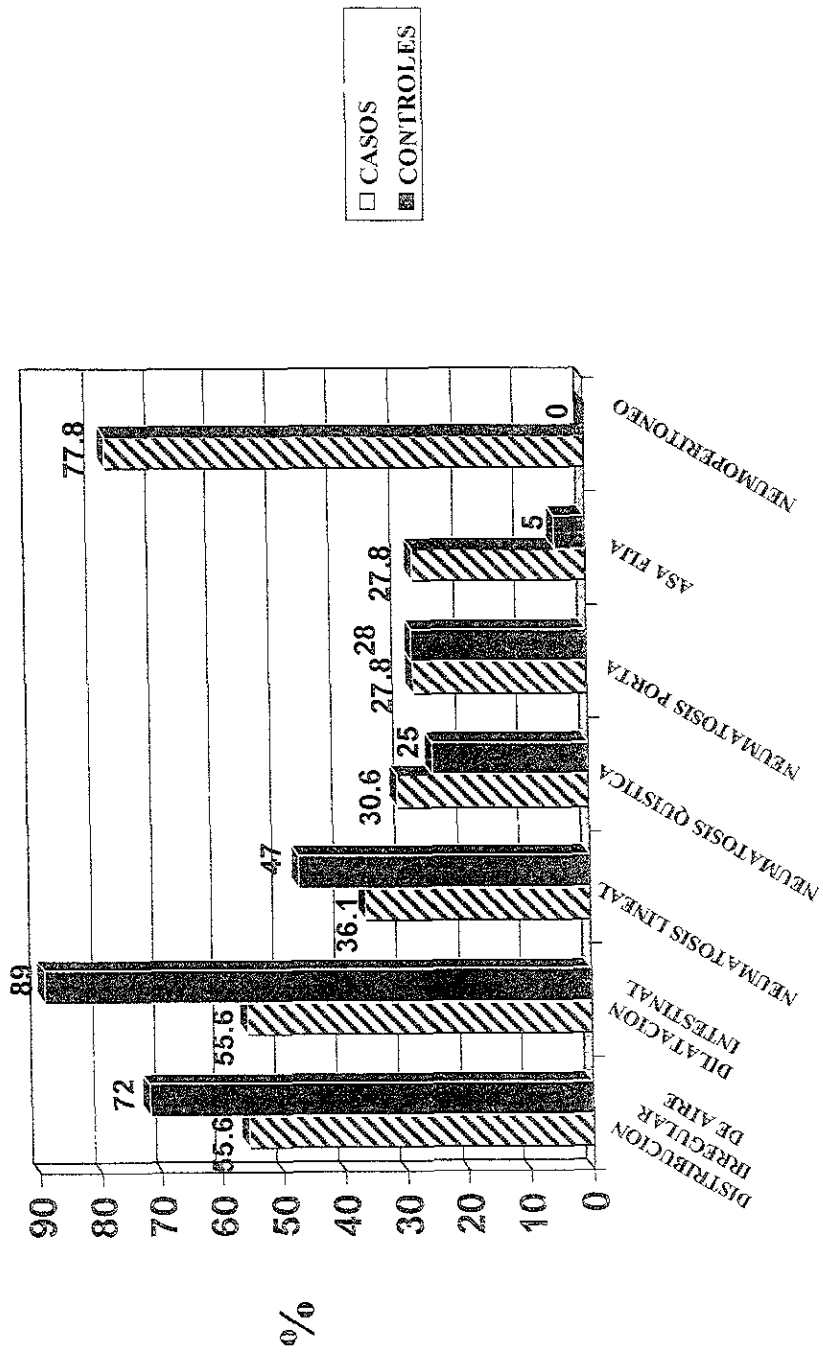
GRAFICA 8  
SINTOMATOLOGIA



FUENTE: ARCHIVO CLINICO INPer

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ENTEROCOLITIS NECROSANTE  
EN PACIENTES CON RESOLUCION QUIRURGICA

GRAFICA 9  
DATOS RADIOLOGICOS



FUENTE: ARCHIVO CLINICO INP 67



# CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA

## CUADRO 1 (promedio)

VARIABLE	36 (CASOS)	36 (CONTROLES)
Peso	1799 grs	2126 grs.
Sexo	Fem. 22 / Masc. 14	Fem. 19 / Masc 17
Edad gestacional	33.6 SDG	35 SDG
Apgar	1 m (6 0) 5m (8 0)	1 m (6.7) 5 m (8 7)
Vía de nacimiento	P (4) C (32)	P (12) C (24)
R.P.M	16 pacientes	14 pacientes
Tiempo de RPM	29 horas	8 5 horas
Alimentación enteral	LH (1); LEPP (17), LM (8)	LH (2) LEPP (27)
Inicio de la vía enteral	(31.6 horas)	(70 horas)
Inicio de sintomatología	(141 horas)	(147 horas)

Factores de riesgo asociados a enterocolitis necrosante  
en pacientes con resolución quirúrgica.

**GERMENES CULTIVADOS  
CUADRO 2**

	Casos	Controles
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	5	9
<i>Candida albicans</i>	4	0
<i>Enterobacter cloacae</i>	3	0
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	11
<i>Enterococo fecalis</i>	2	0
<i>Escherichia coli</i>	1	0
<i>Clostridium perfringens</i>	1	0
<i>Chlamydia</i>	1	0
Ninguno	18	16

Fuente: Archivo clínico INPer.

## FACTORES DE RIESGO

CUADRO 3

Valor de P < 0,05

I.C. 95%

Razón de momios

Factor de riesgo

Factor de riesgo	Razón de momios	I.C. 95%	Valor de P < 0,05
Menor de 36 S/G	1,86	(1,00 - 3,45)	0,02
Bajo peso	3,32	(1,11 - 10,38)	0,015
Sufrimiento fetal agudo	8,43	(0,57 - 135,1)	0,020
IVU materna	3,97	(0,95 - 194,1)	0,016
PTRN	3,38	(1,10 - 14,8)	0,050
No inicio de VF	13,5	(1,60 - 29,9)	0,003
De 0 a 12 hrs de inicio VF	13,61	(2,58 - 95,9)	0,0001
De 13 a 24 hrs De inicio VF	4,63	(1,53 - 14,7)	0,002
De 25 a 48 hrs de inicio de VF	5,0	(1,50 - 17,4)	0,002
Choque	3,95	(1,10 - 14,8)	0,016
Acidosis metabólica	4,38	(1,41 - 13,9)	0,003

Fuente: Archivo clínico INPer

## HOJA DE RECOLECCION DE DATOS DE ENTEROCOLITIS QUIRURGICA

NOMBRE \_\_\_\_\_ REGISTRO \_\_\_\_\_  
E.GESTIONAL \_\_\_\_\_ PESO AL NACIMIENTO \_\_\_\_\_ TALLA \_\_\_\_\_  
PC \_\_\_\_\_ PT \_\_\_\_\_ PA \_\_\_\_\_ APGAR \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
PARTO \_\_\_\_\_ CESAREA \_\_\_\_\_ I CESAREA \_\_\_\_\_  
DX INICIALES \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### ANTECEDENTES MATERNOS

EDAD \_\_\_\_\_ G \_\_\_\_\_ P \_\_\_\_\_ C \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_ DIABETES \_\_\_\_\_ TIPO \_\_\_\_\_ TX \_\_\_\_\_  
CONTROL PRENATAL \_\_\_\_\_ No CONSULTAS \_\_\_\_\_ INPer \_\_\_\_\_ EXTERNA \_\_\_\_\_

### ENFERMEDADES GESTACIONALES

INFECCION VIAS URINARIAS \_\_\_\_\_ TX \_\_\_\_\_  
PREECLAMPSIA \_\_\_\_\_ LEVE \_\_\_\_\_ MODERADA \_\_\_\_\_ SEVERA \_\_\_\_\_ SX HELLP \_\_\_\_\_  
TRATAMIENTO \_\_\_\_\_  
DIABETES GESTACIONAL \_\_\_\_\_ TX \_\_\_\_\_  
PURPURA TROBOCITOPENICA \_\_\_\_\_ TX \_\_\_\_\_  
ARTRITIS REUMATOIDE \_\_\_\_\_ TX \_\_\_\_\_  
LUPUS ERITEMATOSO \_\_\_\_\_ TX \_\_\_\_\_  
MIASTENIA GRAVIS \_\_\_\_\_ TX \_\_\_\_\_  
CRISIS CONVULSIVAS \_\_\_\_\_ TX \_\_\_\_\_  
NEOPLASIAS \_\_\_\_\_ TX \_\_\_\_\_  
INGESTA DE COCAINA \_\_\_\_\_ OTROS ESTUPEFACIENTES \_\_\_\_\_  
AMENAZA DE PARTO PRETERMINO \_\_\_\_\_ TX \_\_\_\_\_  
RUPTURA DE MEMBRANAS EN HORAS PREVIO AL NACIMIENTO \_\_\_\_\_

### FACTORES DE RIESGO DE RECIEN NACIDO

PREMATUREZ \_\_\_\_\_ CAUSA \_\_\_\_\_  
ASFIXIA PERINATAL \_\_\_\_\_ PATOLOGIA RESPIRATORIA \_\_\_\_\_ EMH \_\_\_\_\_ TTRN \_\_\_\_\_  
SAP \_\_\_\_\_ NEUMONIA CONGENITA \_\_\_\_\_ TRATAMIENTO VENTILATORIO \_\_\_\_\_  
PUNTAS NASALES \_\_\_\_\_ O2 CASCO \_\_\_\_\_ CPAP \_\_\_\_\_ VENTILACION ASISTIDA \_\_\_\_\_  
DURACION DIAS \_\_\_\_\_  
CATETERISMO UNBILICAL \_\_\_\_\_ HIPOTERMIA \_\_\_\_\_ DURACION HORAS \_\_\_\_\_  
CHOQUE \_\_\_\_\_ HIPOXIA \_\_\_\_\_ PERSISTENCIA DE CONDUCTO ARTERIOSO \_\_\_\_\_

TRATAMIENTO \_\_\_\_\_

ADMINISTRACION DE INDOMETACINA PROFILACTICA \_\_\_\_\_ No DOSIS \_\_\_\_\_

DOSIFICACION MGGR/KG \_\_\_\_\_ ENFERMEDAD CARDIACA CIANOGENA \_\_\_\_\_

TIPO \_\_\_\_\_ -POLICITEMIA \_\_\_\_\_ TX \_\_\_\_\_

TROMBOCITOSIS \_\_\_\_\_ TX \_\_\_\_\_ ANEMIA \_\_\_\_\_ TX \_\_\_\_\_

EXANGUINEOTRANSFUSION \_\_\_\_\_

ANORMALIDADES GASTROINTESTINALES CONGENITAS \_\_\_\_\_ TIPO \_\_\_\_\_

DIARREA CRONICA \_\_\_\_\_ -INICIO DE LA VIA ORAL EN HORAS VIDA \_\_\_\_\_

TIPO FORMULA \_\_\_\_\_ DILUCION \_\_\_\_\_ -VOLUMEN DE

INICIO \_\_\_\_\_ INCREMENTO DE VOLUMEN CADA CUANDO EN HORAS \_\_\_\_\_

INICIO DE SINTOMAS EN HORAS DESDE EL NACIMIENTO \_\_\_\_\_

DISTENSION ABDOMINAL \_\_\_\_\_ VOMITO BILIAR \_\_\_\_\_ RESIDUO GASTRICO \_\_\_\_\_

APNEAS \_\_\_\_\_ EVACUACION CON SANGRE \_\_\_\_\_ CAMBIOS DE COLORACION

ABDOMINAL \_\_\_\_\_ HIPERSENSIBILIDAD ABDOMINAL \_\_\_\_\_ MASA PALPABLE \_\_\_\_\_

ACIDOSIS METABOLICA \_\_\_\_\_

#### DATOS RADIOLOGICOS

DISTRIBUCION IRREGULAR DE AIRE \_\_\_\_\_ DALATACION DE ASAS DE DELGADO Y

COLON \_\_\_\_\_ NEUMATOSIS LINEAL \_\_\_\_\_ NEUMATOSIS QUISTICA \_\_\_\_\_

NEUMATOSIS PORTA \_\_\_\_\_ ASA FIJA EN SERIE RADIOLOGICA \_\_\_\_\_ NUMERO DE

RADIOGRAFIAS VALORADAS \_\_\_\_\_ NEUMOPERITONEO \_\_\_\_\_ GRADO DE

ENTEROCOLITIS SEGUN BELL MODIFICADO \_\_\_\_\_

EDAD EN HORAS DE LA INTERVENCION QUIRURGICA \_\_\_\_\_

HALLAZGOS TRANSOPERATORIOS \_\_\_\_\_

TIPO DE CIRUGIA \_\_\_\_\_

EVOLUCION POSTQUIRURGICA \_\_\_\_\_ VIVE \_\_\_\_\_ FALLECIO \_\_\_\_\_

TIEMPO DE DEFUNCION EN HORAS POSTERIOR A LA CIRUGIA \_\_\_\_\_

COMPLICACIONES TARDIAS \_\_\_\_\_

SECUELAS POSTOPERATORIAS \_\_\_\_\_

SERVICIO DE REFERENCIA

UCIN \_\_\_\_\_ TOCOCIRUGIA \_\_\_\_\_ UCIREN \_\_\_\_\_ ALOJAMIENTO \_\_\_\_\_

CULTIVOS POSITIVOS \_\_\_\_\_ TIPO \_\_\_\_\_

GERMENES AISLADOS \_\_\_\_\_

TRATAMIENTO ANTIMICROBIANO \_\_\_\_\_