

11210  
A 201



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES  
HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO "LA RAZA" I.M.S.S.  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**RESULTADOS EN EL TRATAMIENTO QUIRURGICO  
DE LA ENTEROCOLITIS NECROSANTE  
(ANALISIS DE CONDUCTAS QUIRURGICAS)**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO PEDIATRA  
P R E S E N T A :  
LUIS FERNANDO DEL CASTILLO SALCEDA**

**Profesores del Curso:**

**DR. HECTOR RODRIGUEZ MENDOZA  
DR. MIGUEL ULLOA IBARRA**

**Asesor de Tesis:**

**DR. DANIEL LOPEZ FLORES**



**MEXICO, D. F.**

**1989**



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.

## I N D I C E

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| - Antecedentes científicos     | 1  |
| - Planteamiento del problema   | 5  |
| - Objetivos                    | 6  |
| - Material y métodos           | 7  |
| - Hoja de recolección de datos | 8  |
| - Resultados                   | 9  |
| - Discusión                    | 31 |
| - Conclusiones                 | 36 |
| - Bibliografía                 | 38 |

## 1- ANTECEDENTES CIENTIFICOS

La Enterocolitis Necrosante (ECN) continúa siendo uno de los trastornos gastrointestinales más graves y más frecuentes, observados en la atención de recién nacidos. Los adelantos en el cuidado de neonatos de alto riesgo han conducido a un incremento en la incidencia de ECN (hasta 8% de ingresos a una UCIN y hasta 12% en los menores de 1,500 gr) (1,2,3).

Los avances en el tratamiento médico y la conveniencia del tratamiento quirúrgico oportuno han culminado en una sobrevida al evento agudo por arriba del 80% (1,4,5). Sin embargo, la morbinortalidad relacionada a ECN excede aún a la de las anomalías congénitas gastrointestinales. Sus complicaciones agudas incluyen: sepsis, coagulación intravascular diseminada, choque, perforación intestinal, peritonitis y otras. La resección quirúrgica del intestino gangrenado, estenosis, sepsis tardía, síndrome de intestino corto y detención de crecimiento, han creado problemas adicionales (6).

El colon derecho, incluido el ciego, el ileon terminal y la válvula ileocecal son las estructuras más frecuentemente afectadas. Como se ha establecido, los principios cardinales del tratamiento quirúrgico en la ECN son: resección de todo el intestino necrótico, exteriorización de los extremos viables y preservación de la mayor longitud intestinal que sea posible (7).

Los neonatos que han requerido resección intestinal durante la fase aguda tienen un periodo de recuperación prolongado, requiriendo de soporte nutricional parenteral por periodos prolongados, lo que condiciona problemas adicionales por la larga permanencia de la línea venosa central y el riesgo elevado de sepsis. El éxito en la alimentación por vía oral puede reducir este factor (1). Sin embargo, los mecanismos de adaptación intestinal ocurren gradualmente durante un periodo de meses a años. La diarrea crónica y sus consecuencias constituyen un problema frecuen

te en pacientes con resecciones extensas o supresión funcional - del colon por enterostomía derivativa, resultando de alteraciones en la motilidad, secreción y absorción intestinales (1,6,8).

En condiciones normales, se produce una gran cantidad de líquidos isotónicos en la porción inicial del yeyuno como resultado - de eventos digestivos y secretorios posteriores a la ingesta. La absorción de nutrientes comienza rápidamente en el yeyuno proximal. La reabsorción de los componentes inorgánicos del quimo: so dio y cloro, se lleva a cabo más lentamente a través de todo el intestino. Cuando el quimo ha alcanzado el ileon, este es principalmente una solución rica en electrólitos, con una osmolaridad de 290 mOsm/l y una concentración de 135 mOsm de sodio, 120 mOsm de cloro y 15 mEq de bicarbonato por litro. Cuando esta solución atraviesa el ileon, el cloro es activamente intercambiado por bi carbonato, y cuando alcanza el colon, es una solución rica en bi carbonato (74 mEq/l). El colon absorbe más del 90% de estos iones ocurriendo la mayor absorción en el hemicolon derecho, con lo que se infiere la importancia de un colon funcionalmente íntegro para el mantenimiento de un balance hidroelectrolítico normal.

Posterior a la ileostomía, esta capacidad de absorción del colon se pierde. Las ileostomías recién establecidas, pueden producir un gasto cercano a los 100 mEq de sodio/día, comparado con los egresos normales de 5 mEq/día en heces. El gasto de la ileostomía descende subsecuentemente. Los mecanismos de esta aparente adaptación no han sido bien determinados, pero incluyen cambios en la absorción de agua y iones en la mucosa remanente. Sin embargo, la capacidad de adaptación del intestino delgado parece ser limitada, ya que la excreción de sodio no puede reducir a menos de 50 mEq por día. Los pacientes con ileostomía pueden sufrir depleción crónica de agua y electrólitos, especialmente cuando la ingesta no cubre los requerimientos aumentados (6,9).

Además de dichos trastornos hidroelectrolíticos, las resecciones extensas pueden afectar la capacidad del ileon de absorber acti-

vamente otros principios nutritivos, principalmente grasas, vitaminas B 12 y sales biliares (1).

El pronóstico a largo plazo de estos pacientes, está incluido en gran parte por la longitud del intestino remanente, el tiempo en que se reconstituya la continuidad intestinal y la presencia de complicaciones quirúrgicas o problemas concomitantes. En general, cuando se extirpa más del 70% del intestino, sobrevendrán complicaciones nutricionales serias. La preservación del ileon terminal y de la válvula ileocecal también parecen ser factores determinantes en relación al estado nutricional y supervivencia.

Las estenosis intestinales representan otra complicación a largo plazo de importancia quirúrgica en estos pacientes que afecta al pronóstico a largo plazo y retrasa el cierre definitivo de las enterostomías. Se han reportado hasta un 36% de pacientes tratados medicamente y 11 a 25% de pacientes tratados quirúrgicamente (10,11). La localización más frecuente es el colon, preferentemente el hemicolon izquierdo; el segundo sitio más frecuente es el ileon terminal. Las estenosis múltiples son más frecuentemente encontradas en pacientes tratados quirúrgicamente. Las estenosis identificadas en las primeras seis semanas después de la actividad enterocolítica son de carácter inflamatorio y pueden remitir espontáneamente. Las que son identificadas más tardíamente suelen tener componente fibrótico por cicatrización de una lesión transmural. La presencia de estenosis puede condicionar dehiscencia o fuga de la anastomosis al cerrar la enterostomía cuando se detecta. Por ello, todos los lactantes con enterostomías por NEC requieren de estudios radiológicos contrastados para identificar zonas de estenosis antes del cierre, aún cuando se considere que todo el intestino afectado ha sido resecaado durante la operación inicial. La aparición de dichas estenosis hacen necesario efectuar dos o más tiempos quirúrgicos antes de lograr la total reconstrucción del intestino (10,11,12).

A pesar del gran volumen de literatura dedicada a la ECN, poco se ha insistido en los cuidados a largo plazo de los pacientes tratados quirúrgicamente y no hay un acuerdo general sobre las indicaciones y el tiempo oportuno para el cierre de ileostomías en estos pacientes. Algunos autores han recomendado el inicio de alimentación enteral en forma gradual y, si esta es bien tolerada, egresar al paciente con su enterostomía para planear el cierre diferido de la derivación intestinal por períodos variables: 1 a 2 meses (4); 4 semanas a 4 meses, o bien, peso de 3.5 a 4.5 Kg. (13,14); o 6 semanas a 6 meses para observar la posible aparición de estenosis tardías (12).

Recientes comunicaciones han enfatizado la importancia de reconstituir la continuidad intestinal en forma temprana en pacientes con ECN tratados quirúrgicamente, y los resultados obtenidos han sido satisfactorios (6,15,16,17,18).

En nuestro medio, tampoco existe un criterio general para cerrar las ileostomías. Además, la saturación de los servicios de atención médica institucionales y el bajo promedio de nivel sociocultural de las familias de los pacientes agravan el problema. Así, es frecuente observar pacientes complicados con intolerancia a la alimentación enteral, diarrea crónica y retraso irrecuperable del crecimiento. Por tanto, la ECN constituye una preocupación importante de salud pública perinatal como causa de morbilidad y mortalidad en neonatos y lactantes.

## 2- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los pacientes con ECN sometidos a derivación intestinal, con o sin resección intestinal, con frecuencia considerable, desarrollan complicaciones tardías consecutivas a la falta de integridad del tracto digestivo, como son: diarrea crónica, desequilibrio hidroelectrolítico crónico o agudo y retraso grave e irrecuperable del crecimiento y desarrollo, que condicionan alta morbilidad, múltiples y prolongados episodios de hospitalización y elevados costos económicos y sociales en su atención.

En el Servicio de Cirugía Pediátrica del Centro Médico La Raza, IMSS, no se han evaluado los resultados a largo plazo en pacientes con ECN tratados quirúrgicamente.

Se requiere determinar cuál es la morbimortalidad a largo plazo en pacientes con ECN tratados quirúrgicamente en nuestro Servicio, así como cuáles son las variables en el tratamiento quirúrgico y cómo influyen en el pronóstico a largo plazo en sobrevivientes de ECN tratados quirúrgicamente, y finalmente inferir - cuáles de estas variables son susceptibles de modificarse para mejorar la sobrevida en estos pacientes.



### 3- OBJETIVOS

#### Objetivo general:

Evaluar los resultados a largo plazo en el manejo de pacientes - sobrevivientes de enterocolitis necrosante, tratados quirúrgicamente.

#### Objetivos particulares:

- a) Determinar la morbimortalidad en pacientes con ECN sometidos a tratamiento quirúrgico.
- b) Determinar el impacto sobre el pronóstico de estos pacientes de las distintas variables en el tratamiento quirúrgico (en cuanto a las técnicas de formación y anulación de las enterostomas, resección intestinal y el intervalo de tiempo entre ambos procedimientos.
- c) Inferir las modificaciones propicias a las conductas quirúrgicas para mejorar los resultados a largo plazo en los pacientes con ECN, tratados quirúrgicamente.

#### 4- MATERIAL Y METODOS

- Se revisaron los expedientes de pacientes con ECN tratados quirúrgicamente entre enero de 1985 a diciembre de 1988, en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Centro Médico La Raza del I.M.S.S., en México, D.F.
- Se excluyeron los pacientes fallecidos, los expedientes incompletos y los de nacientes con ECN asociada a enfermedad de Hirschsprung.
- Los datos obtenidos fueron vaciados en la hoja de recopilación de información, agrupando 41 variables en 8 capítulos: generales, técnica quirúrgica inicial, tratamiento postquirúrgico, complicaciones y evolución; cierre de la derivación, complicaciones del cierre, seguimiento y gráfica ponderal.
- Los aspectos de morbilidad fueron tabulados con respecto a las variables en las técnicas quirúrgicas de formación y anulación de la enterostomía, intervalo entre ambos procedimientos, edad, y peso, etc.
- Se calculó la discrepancia mediante  $\chi^2$  (chi cuadrada) con modelo tetracórico, para cada variable y el efecto observado.

HOJA DE RECOLECCION DE DATOSNo.  
Ced:

## I- GENERALES: NOMBRE:

- 1- Sexo: 2- Edad Gestacional (fecha de nac.)
- 3- Peso: Talla: PC:
- 4- Edad al dx:
- 5- Antecedentes +:
- 6- Cuadro clínico
- 7- Radiológico:
- 8- Diagnósticos:
- 9- Indicación qx.
- 10- Edad al TQx
- 11- Hallazgos: Localización  
Extensión  
Lesión

## II- TECNICA QUIRURGICA:

- 12- Incisión: 13- Resección
- 14- Derivación 15- Material
- 16- Drenajes:

## III- TRATAMIENTO POSTQX.:

- 17- Ventilación asistida 22- Otros
- 18- NPT.
- 19- Antibióticos
- 20- V.O.
- 21- Gasto estoma:

## IV- COMPLICACIONES POSTQX.:

- 23- Sistémicas
- 24- Herida
- 25- Ileostomía (qx)
- 26- Estenosis
- 27- Intestino corto
- 28- Otras

## V- CIERRE DE LA DERIVACION INTESTINAL:

- 29- Edad
- 30- Peso
- 31- Tiempo de la IQx
- 32- Indicación
- 33- Ileocolograma
- 34- Técnica

## VI- COMPLICACIONES POSTQX. DEL CIERRE.

- 35- Herida 36- Dehiscencia
- 37- Fístula 38- Estenosis
- 39- Otras

## VII- SEGUIMIENTO

## VIII- GRAFICA PONDERAL

## 5- RESULTADOS

En un período de 4 años (1985-1988) se captaron 67 casos con diagnóstico de ECN. Se localizaron 45 expedientes completos, de los cuales se excluyeron 3 (6.6%) por tener diagnóstico de Enfermedad de Hirschsprung como patología de fondo. Los restantes 42 constituyen la población estudiada.

La distribución por sexos fue de 27 casos del sexo masculino (64.3%) y 15 (35.7%) del sexo femenino. El promedio de peso al nacer fue de 2,619 gr (rango 960-4,375 gr) y el promedio de la edad gestacional fue de 36.5 semanas (rango 26-43). La edad promedio al tiempo del diagnóstico fue de 10.75 días (rango 2-30 días).

Los antecedentes y factores de riesgo se muestran en la tabla 1.

Los componentes del cuadro clínico y radiológico se muestran en la tabla 2 y 3 respectivamente.

Los criterios de indicación quirúrgica más frecuentes fueron: sepsis refractaria al tratamiento médico (50%); neumoperitoneo (42.8%) y evolución radiológica con asa fija persistente (26.2%). En algunos pacientes existió más de un criterio (tabla 4).

La edad promedio al tiempo de la operación fue de 18 días (rango de 3-42 días).

Los hallazgos transoperatorios según la nota quirúrgica reportaron afectación ileocólica en 33.3%; afectación difusa del colon en 23.8%; y localizado a ileon en 21.4% principalmente (tabla 5). De acuerdo a la extensión, se clasificó como leve (menos de 10cm) en 7 casos; moderada (10-30 cm) en 18 y severa (mayor de 30 cm) en 17 pacientes. El tipo de lesión fue: necrosis en 27 casos (64.2%), de los cuales 18 (42.8%) tenían una o varias perforaciones; en 15 pacientes (35.7%) sólo se encontró evidencia de isque

mia sin necrosis.

En cuanto a la técnica quirúrgica, se realizó incisión transversa supraumbilical en 24 pacientes (57.14%) e incisión media supra e infraumbilical en 18 casos (42.85%). Se efectuó resección intestinal del segmento dañado en 15 pacientes (35.7%) y derivación intestinal sin resección en 27 (64.28%).

Todas las enterostomías se practicaron a través de incisiones distintas a la herida quirúrgica y se dejaron maduradas. Fueron 14 (33%) de bocas separadas y 24 (57.1%) de doble boca -doble barril o Mickulickz modificada-; dos pacientes tuvieron colostomía y bolsa de Hartmann y uno con ileostomía tuvo además, colostomía y bolsa de Hartmann (los 3 con un porcentaje de 7.14%). En 2 pacientes en los que se consideró daño limitado, se efectuó resección y anastomosis primaria (4.76%).

En el manejo postquirúrgico: 19 pacientes (45.2%) recibieron ventilación asistida de 1 a 12 días (promedio 4.63 días). Todos los pacientes recibieron nutrición parenteral total por lapsos variables de 10 a 41 días (promedio 18.4 días). Las complicaciones detectadas en la nutrición parenteral total fueron: infección del sitio de catéter en 10 casos (23.8%); extracción del mismo en 6 (14.2%) e ictericia colestásica en 3 pacientes (7.14%).

Los antimicrobianos más frecuentemente empleados fueron: metronidazol en 38 pacientes (90.5%); amikacina en 61%, gentamicina en 45.2%; penicilina en 38%; dicloxacilina en 21.4% y cefotaxima en 16.6%. Algunos pacientes recibieron 2 o más esquemas de antibióticos.

El inicio de la vía oral se efectuó entre el 7o. y 29o. día postquirúrgico (promedio 14.3 días). Sin embargo, hasta el 57.14% tuvieron gastos de ileostomía mayores de 1 ml/kg/h.

Las complicaciones agregadas durante el período postoperatorio - incluyeron sepsis, coagulación intravascular diseminada, neumonía, insuficiencia renal, insuficiencia cardíaca, síndrome convulsivo, neuroinfección, hemorragia cerebral, hiponatremia y otras (tabla 6).

En el capítulo de complicaciones quirúrgicas, ocurrieron 12 complicaciones de la herida quirúrgica (28.5%). No hubo diferencia entre la incidencia de complicaciones y el tipo de incisión: incisión media (5/18) y la transversa (7/24) - ( $p > .80$  ns), (Tabla 7).

Las complicaciones de los estomas fueron 25, ocurriendo más de una complicación en algunos pacientes. Un paciente con retracción y estenosis fue el único que requirió revisión quirúrgica por este motivo. Los dos pacientes con colostomía retraída fueron operados por ello, pero se realizó cierre del estoma en ese tiempo quirúrgico. Al comparar la incidencia de complicaciones del estoma de acuerdo a la técnica, se encontró diferencia significativa entre los de ileostomía tipo Mickulickz (18/24) y los de bocas separadas (4/14) ( $p < .001$ ) (Tabla 8).

No se incluyeron en la tabulación las dermoabrasiones químicas - periestomales (n=14; 33.3%) por no ser complicación relativa a la técnica quirúrgica.

Las estenosis intestinales como secuelas de la actividad enterocolítica ocurrieron en 25 pacientes (59.52%) siendo en 9 de ellos (21.42%) de tipo múltiple. Los sitios de localización de las estenosis fueron colon transverso (n=13; 34.3%), colon ascendente (n=10; 25.64%), descendente (n=7; 17.9%), sigmoideas (n=6; 15.38%) y en íleon (n=3; 7.7%) (Fig. 4).

Los pacientes sin resección intestinal mostraron mayor frecuencia de secuelas estenóticas (20/27), que los que fueron sometidos

dos a resección (5/15), ( $p < .001$ ). La diferencia fue más notable en los pacientes con estenosis múltiples (3/27 y 1/15). (Tabla 9). Se requirieron 23 intervenciones quirúrgicas en 19 pacientes para tratamiento de estas secuelas previamente al cierre definitivo de las enterostomías. Asimismo, 9 pacientes tuvieron complicaciones que ameritaron tratamiento quirúrgico por oclusión intestinal, estenosis de la ileostomía y dehiscencia de herida quirúrgica antes de reconstituir la integridad intestinal.

Veintiseis pacientes (62%) tuvieron manifestaciones variables de intestino corto o episodios de gastroenteritis agudas o crónicas que ameritaron uno o más episodios de hospitalización.

De los 42 pacientes, 34 (9%) se sometieron a cierre de enterostomía. Dos pacientes tuvieron resección y anastomosis primaria en la fase aguda. El tiempo promedio de cierre de enterostomía fue de 6.2 meses después de la primera intervención con un rango de 3 semanas a 22 meses. El peso promedio fue de 4.8 kg (rango 2 a 9.3 kg). La indicación fue electiva en 22 (67.6%); por alto gasto del estoma en 9 pacientes (26.5%) y por complicación del estoma en los 2 pacientes con colostomía y bolsa de Hartmann que se cerraron en dicho tiempo quirúrgico (5.8%). En 22 pacientes (64.7%) se realizó ileo-ileo anastomosis término terminal y en 10 (29.4%) ileocoloanastomosis. En 6 pacientes se realizó resección intestinal de segmentos estenosados durante el cierre de la enterostomía. Se empleó anastomosis en un plano en 19 pacientes (55.8%) y en dos planos en 15 (44.2%). Se realizó ileocolograma en todos los pacientes antes del cierre de la enterostomía. Se detectaron las estenosis distales excepto en los 2 pacientes que tuvieron dehiscencia por estenosis no detectada y en otro paciente que, a pesar de no sufrir dehiscencia, requirió reintervención por estenosis distal no detectada.

Hubo 18 complicaciones postquirúrgicas (52.9%), de las cuales 8 fueron relativas a la anastomosis (23.5%); dos con dehiscencia,

tres con fístula y tres con estenosis. No hubo diferencia en complicaciones de la anastomosis entre los pacientes con técnica de 1 plano (4/19) y en 2 planos (4/15).

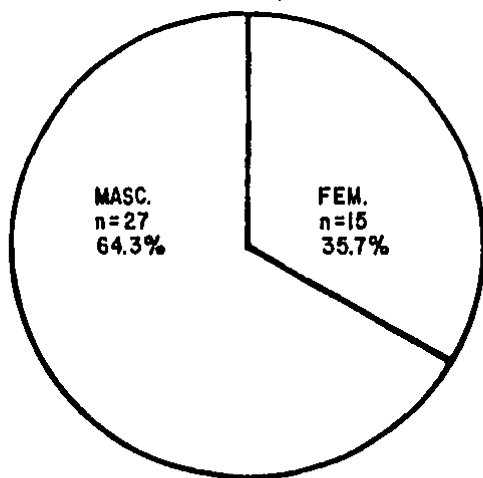
Cuando se tabularon las complicaciones de acuerdo a la edad en que se efectuó el cierre, no hubo diferencia entre los diversos grupos: cierre de ileostomía antes de los 3 meses (3/6); cierre entre los 3 y 5 meses (5/7) y cierre después de los 5 meses (10/21) (Tabla 10).

Cuando se compararon las complicaciones de acuerdo al peso en que se efectuó el cierre, tampoco se encontró diferencia entre menos de 2.5 kg (2/4); de 2.5 a 3.5 kg (3/7); de 3.5 a 5 kg (6/9) y mayores de 5 kg (7/14) (Tabla 11).

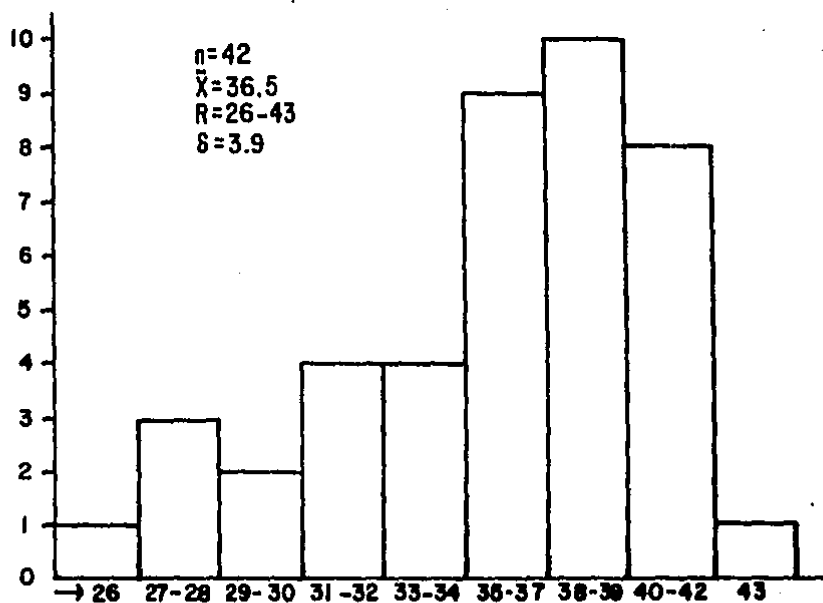
Nueve pacientes requirieron nueva intervención quirúrgica por complicación posterior al cierre de ileostomía. Dos por dehiscencia a los que se les efectuó nueva derivación intestinal. Dos por estenosis de la anastomosis y cinco por oclusión por bridas postquirúrgicas.

Sólo tres pacientes fallecieron (7.141) posterior al cierre de ileostomía. Dos por fuga de la anastomosis con fístula enterocutánea y sepsis. Un paciente falleció al 2o. día postoperatorio por causa desconocida. Los tres pacientes tenían desnutrición grave mayor de 40% de déficit ponderal.





**FIG. 1: DISTRIBUCION POR SEXOS EN 42 PACIENTES SOBREVIVIENTES DE ECN TRATADOS QUIRURGICAMENTE.**



**FIG. 2 : EDAD GESTACIONAL EN 42 PACIENTES SOBREVIVIENTES DE ECN TRATADOS QUIRURGICAMENTE.**

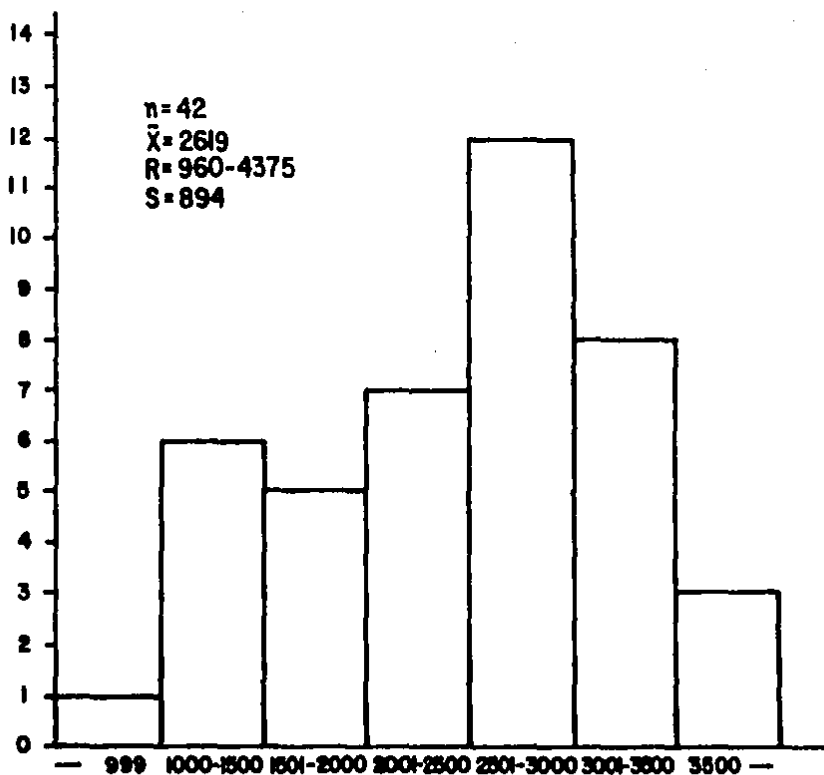


FIG. 3 : DISTRIBUCION POR PESO.

TABLA 1

| ANTECEDENTES Y FACTORES DE RIESGO                  | NUMERO | PORCENTAJE (%) |
|--|--------|----------------|
| Pretérmino   | 23     | 54.7           |
| Hipoxia perinatal                                  | 12     | 28.5           |
| Enfermedad membrana hialina                        | 12     | 28.5           |
| Sepsis RN  | 11     | 26.2           |
| Ruptura prematura de membranas                     | 10     | 23.9           |
| Encefalopatía hipóxica isquémica                   | 10     | 23.8           |
| Gastroenteritis                                    | 10     | 23.8           |
| Sufrimiento fetal                                  | 9      | 21.4           |
| Hiperbilirrubinemia                                | 9      | 21.4           |
| Síndrome de aspiración meconio                     | 7      | 16.6           |
| Cateterismo umbilical                              | 5      | 11.9           |
| Conducto arterioso permeable                       | 4      | 9.5            |
| Pequeño para edad gestacional                      | 4      | 9.5            |
| Insuficiencia renal                                | 3      | 7.1            |
| Onfalitis  | 3      | 7.1            |
| Embarazo gemelar                                   | 3      | 7.1            |
| Enfermedad hemolítica RN                           | 2      | 4.7            |
| Postmadurez  | 1      | 2.4            |
| Fetopatía diabética                                | 1      | 2.4            |
| Craneosinostosis                                   | 1      | 2.4            |
| Ruptura uterina                                    | 1      | 2.4            |
| Desprendimiento prematura de placenta normoinserta | 1      | 2.4            |

TABLA 2

CUADRO CLINICO

| DATOS CLINICOS                                   | NUMERO | PORCENTAJE (%) |
|--|--------|----------------|
| Distensión abdominal                             | 42     | 100            |
| Sangre en heces                                  | 28     | 66.6           |
| Vómito   | 24     | 57.1           |
| Letargo  | 17     | 40.4           |
| Dibujo de asas                                   | 15     | 35.7           |
| Cambios de coloración y edema de pared abdominal | 12     | 28.5           |
| Síndrome diarréico                               | 10     | 23.8           |
| S.T.D.A.   | 9      | 21.4           |
| Plastrón palpable                                | 4      | 9.5            |

TABLA 3

## HALLAZGOS RADIOLOGICOS

| DATOS RADIOLOGICOS    | NUMERO | PORCENTAJE (%) |
|-----------------------|--------|----------------|
| Distensión de asas    | 42     | 100            |
| Neumatosis intestinal | 57     | 88             |
| Neumoperitoneo        | 18     | 42.8           |
| Asa fija              | 11     | 26.2           |
| Líquido libre         | 9      | 21.4           |
| Oclusión intestinal   | 6      | 14.3           |
| Neumatosis hepática   | 3      | 7.1            |

TABLA 4

## INDICACIONES QUIRURGICAS

| INDICACION                               | NUMERO | PORCENTAJE (%) |
|--|--------|----------------|
| Falta de respuesta al tratamiento médico | 21     | 50             |
| Neumoperitoneo                           | 18     | 42.8           |
| Asa fija persistente                     | 11     | 26.2           |
| Neumatosis extensa                       | 4      | 9.5            |
| Plastrón                                 | 4      | 9.5            |
| Oclusión intestinal                      | 4      | 9.5            |

TABLA 5

## HALLAZGOS TRANSOPERATORIOS

| HALLAZGOS              | NUMERO | PORCENTAJE (%) |
|------------------------|--------|----------------|
| <b>LOCALIZACION:</b>   |        |                |
| -Ileocólica            | 14     | 33.3           |
| -Colon*                | 10     | 23.8           |
| -Ileon                 | 9      | 21.4           |
| -Hemicolon izquierdo   | 5      | 11.9           |
| -Yeyuno                | 2      | 4.7            |
| -Sigmoides             | 2      | 4.7            |
| <b>EXTENSION:</b>      |        |                |
| -Leve (menos de 10 cm) | 7      | 16.6           |
| -Moderada (10-30 cm)   | 18     | 42.8           |
| -Severa (más de 30 cm) | 17     | 40.5           |
| <b>LESION:</b>         |        |                |
| -Necrosis              | 27     | 64.2           |
| -Perforación           | 18     | 42.8           |
| -Isquemia              | 15     | 35.7           |

\* En toda su extensión.



**TABLA 6- COMPLICACIONES MEDICAS EN 42 PACIENTES  
CON ECN TRATADOS QUIRURGICAMENTE**

|                      | No. | ( % )   |
|----------------------|-----|---------|
| SEPSIS               | 24  | (57.14) |
| C I D                | 19  | (45.23) |
| NEUMONIA             | 7   | (16.6)  |
| INSUF. RENAL         | 7   | (16.6)  |
| HIPONATREMIA         | 7   | (16.6)  |
| CONVULSIONES         | 6   | (14.3)  |
| INTOL. LACTOSA       | 6   | (14.3)  |
| INSUF. CARDIACA      | 3   | (7.14)  |
| INFECCION URINARIA   | 3   | (7.14)  |
| HEMORRAGIA CEREBRAL  | 2   | (4.76)  |
| ESTENOSIS SUBGLOTICA | 1   | (2.38)  |

## INCISION VS COMPLICACIONES

---

| INCISION           | MEDIA | TRANSVERSA | TOTAL |
|--------------------|-------|------------|-------|
| COMPLICACIONES     | 5     | 7          | 12    |
| SIN COMPLICACIONES | 13    | 17         | 30    |
| TOTAL              | 18    | 24         | 42    |

---

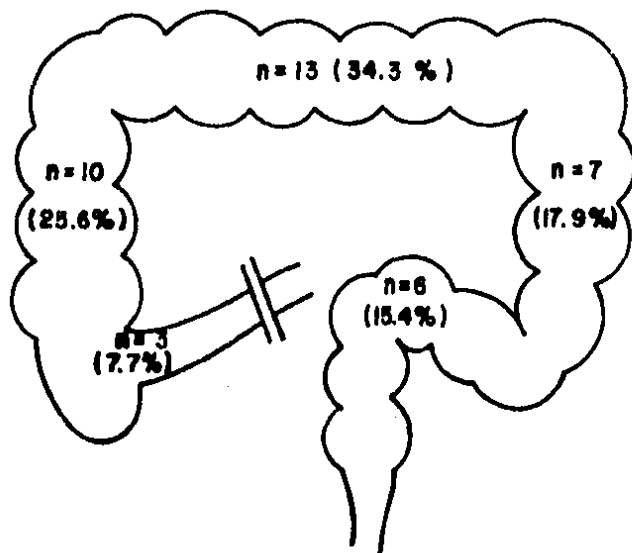
$p > 0.80$  N.S.

TABLA N° 7

N = 25 / 42

% = 59.02 %

NUMERO TOTAL DE ESTENOSIS = 39



**FIG. Nº 4 . SECUELAS ESTENOTICAS EN 25 DE 42 PACIENTES SOBREVIVIENTES DE ECH TRATADOS QUIRURGICAMENTE.**

## RESECCION / ESTENOSIS

---

| ESTENOSIS | RESECCION |    | TOTAL |
|-----------|-----------|----|-------|
|           | +         | -  |       |
| +         | 5         | 20 | 25    |
| -         | 10        | 7  | 17    |
| TOTAL     | 15        | 27 | 42    |

---

$p < 0.001$

TABLA N° 8

## COMPLICACIONES DE LA ENTEROSTOMIA \*

| Nº DE PACIENTES | ESTOMAS SEPARADOS |           | MICKULICKZ |           | COLOSTOMIA Y HARTMANN |           |
|-----------------|-------------------|-----------|------------|-----------|-----------------------|-----------|
|                 | Nº                | %         | Nº         | %         | Nº                    | %         |
|                 | 14                | ( 33 )    | 24         | ( 57.14 ) | 3                     | ( 7.14 )  |
| RETRACCION      | 1 <sup>+</sup>    | ( 7.14 )  |            |           | 2 <sup>+</sup>        | ( 66. 6 ) |
| ESTENOSIS       | 3                 | ( 21.14 ) | 3          | ( 12. 5 ) | 1                     | ( 33. 3 ) |
| HERNIA          | —————             |           | 4          | ( 16. 6 ) | —————                 |           |
| PROLAPSO        | —————             |           | 5          | ( 20. 8 ) | —————                 |           |
| INFECCION       | 1                 | ( 7.14 )  | 2          | ( 8.3 )   | —————                 |           |
| ISQUEMIA        | —————             |           | 4          | ( 16. 6 ) | —————                 |           |
| <b>TOTAL</b>    | <b>4</b>          |           | <b>18</b>  |           | <b>3</b>              |           |

$p < 0.01$

TABLA Nº 9

\* OCURRIERON MAS DE UNA COMPLICACION EN VARIOS PACIENTES.  
 + REQUIRIO OPERACION.

EDAD / COMPLICACIONES

|                    | 3/12 | 3 - 5 | 5  | TOTAL |
|--------------------|------|-------|----|-------|
| COMPLICACIONES     | 3    | 5     | 10 | 18    |
| SIN COMPLICACIONES | 3    | 2     | 11 | 16    |
| TOTAL              | 6    | 7     | 21 | 34    |

---

P > .70 NS

TABLA 10- FRECUENCIA DE COMPLICACIONES SEGUN LA EDAD DEL CIERRE DE ENTEROSTOMIAS EN 34 PACIENTES SOBREVIVIENTES DE ECN TRATADOS QUIRURGICAMENTE.

PESO / COMPLICACIONES

|                    | 2.5 | 2.5 - 3.5 | 3.5 - 5 | 5  | TOTAL |
|--------------------|-----|-----------|---------|----|-------|
| COMPLICACIONES     | 2   | 3         | 6       | 7  | 18    |
| SIN COMPLICACIONES | 2   | 4         | 3       | 7  | 16    |
| TOTAL              | 4   | 7         | 9       | 14 | 34    |

---

P > .80 NS

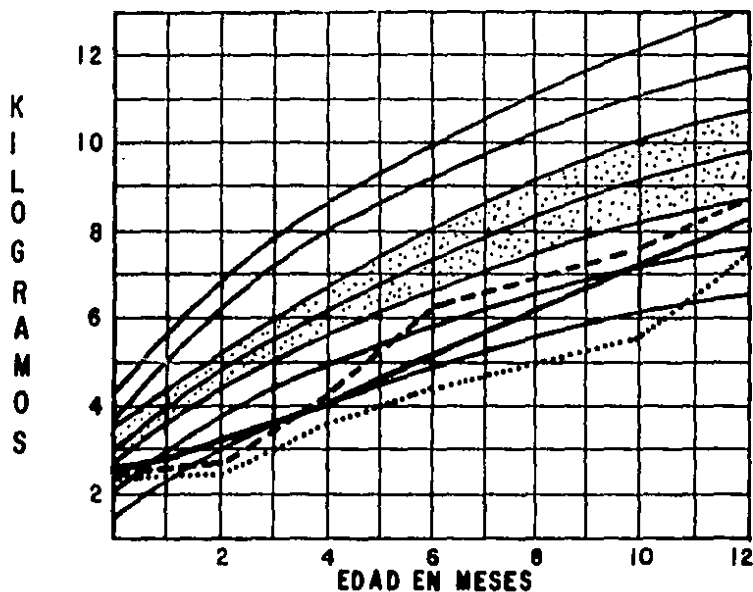
**TABLA 11-** FRECUENCIA DE COMPLICACIONES SEGUN EL PESO DE  
 PACIENTES SOMETIDOS A CIERRE DE ENTEROSTOMIAS  
 POR ECN.

COMPLICACIONES DEL CIERRE DE LAS ENTEROSTOMIAS

|                      | E SEPARADOS<br>12 (35.3%) | HICKULICKS<br>20 (58.8) | COLOSTOMIA<br>2 (5.9%) |
|----------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------|
| INFECCION HERIDA     | 2 (16.6%)                 | 4 (20%)                 | --                     |
| DEHISCENCIA ANAST.   | --                        | 2 (10%)                 | --                     |
| ESTENOSIS            | --                        | 3 (15%)                 | --                     |
| FISTULA              | 2 (16.6%)                 | 1 (5%)                  | --                     |
| TARDIAS<br>OCCLUSION | --                        | 5 (25%)                 | --                     |
| TOTAL                | 4                         | 15                      | --                     |

TABLA 12





**FIG. 5 : CURVAS DE CRECIMIENTO EN 34 PACIENTES SOBREVIVIENTES DE ECN TRATADOS QUIRURGICAMENTE DE ACUERDO AL TIEMPO DE CIERRE DE ILEOSTOMIA.**

----- 3-5 MESES

..... > 5 MESES

————— < 3 MESES

## 6- DISCUSION

Los resultados obtenidos caracterizan a la población de pacientes sobrevivientes de enterocolitis necrosante tratados quirúrgicamente en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Centro Médico - La Raza.

Desafortunadamente, no ha sido posible determinar la incidencia de ECN en nuestro Hospital, ya que no se cuenta con información de ECN tratada médicamente, ni de los pacientes quirúrgicos fallecidos durante el evento agudo. Sin embargo, 67 casos captados (sólo sobrevivientes) en 4 años, es una muestra muy considerable. Cogbill y Millikan (15) reportaron 35 casos en 8 años en Denver, Koloske y Ricketts (18) tuvieron 100 casos en 10 años en dos hospitales. Rothstein (6) reporta 136 pacientes de 3,597 ingresos a una UCIN en un período de 10 años.

Tampoco fue posible determinar la mortalidad al evento agudo de ECN. Alcaraz y Manco (5) en su estudio prospectivo de tratamiento quirúrgico temprano, obtuvieron una sobrevida del 82%, dichos pacientes se incluyen en esta serie. Zaldivar, Flores y López-Flores (19) reportaron una sobrevida de 64% en 38 pacientes con peritonitis neonatal, de los cuales, dos tercios tenían ECN; estos pacientes también se incluyen en la presente revisión. Inferimos entonces, que la sobrevida al evento agudo está entre 64 y 82% en nuestro Servicio.

La distribución por sexos fue de 2:1 y es característica en ECN. Nuestra serie presenta un promedio de edad gestacional y peso considerablemente mayor a otras reportadas en la literatura anglosajona. Obviamente, la mayor mortalidad se encuentra en los neonatos de menor peso. En el estudio de peritonitis neonatal (19) en un período de 2 años, no hubo sobrevivientes de menos de 1,500 gr. En la serie completa hubo 7 sobrevivientes de menos de 1,500 gr y 1 de menos de 1,000 gr que sufrió graves secuelas neurológicas y derivación ventriculoperitoneal. Probablemente existe además,

un fenómeno de mortalidad oculta, semejante al de la hernia de Bochdaleck, en pacientes con bajo peso y ECN que fallecen antes de trasladarse a nuestro Hospital.

Los antecedentes encontrados son característicos de ECN. Llamó la atención la presencia de gastroenteritis en 10 pacientes, en los que la proliferación de flora patógena fue el único factor etiopatogénico de la ECN. El cuadro clínico y radiológico también es característico de ECN.

En cuanto a la indicación quirúrgica, predominó la de falta de respuesta al tratamiento médico. Este criterio deberá ser más ampliamente analizado, ya que, si bien puede favorecer el beneficio del tratamiento quirúrgico oportuno, también es probable que se abuse en ocasiones y se decida operar pacientes que en realidad no lo requieran.

Nosotros encontramos que 15 pacientes no tenían asa gangrenada, peritonitis ni perforación. La mayoría fue operada por dicho criterio. Es difícil determinar si estos pacientes eran o no susceptibles de tratamiento quirúrgico. También es importante mencionar que en nuestro Servicio no se utiliza la paracentesis ni lavado peritoneal para la toma de decisión quirúrgica, como se ha recomendado por varios autores (14,20,21,22). El momento oportuno para el tratamiento quirúrgico en la ECN ha sido siempre motivo de controversia. Se requieren estudios posteriores para analizar este problema.

Otros aspectos controversiales se refieren a la técnica quirúrgica utilizada. No se encontró diferencia en la incidencia de complicaciones al comparar la incisión media e incisión transversa. Esta última tiene la ventaja teórica de mejor exposición por ser el diámetro transversal del abdomen del neonato, mayor que el diámetro longitudinal, por lo que es la incisión de elección en nuestro Servicio. La incisión media tiene la ventaja teórica de

ser más rápida de efectuar y no lesionar estructuras anatómicas (músculos, vasos, nervios). Su indicación precisa es cuando las condiciones del paciente requieren abreviar el trabajo quirúrgico.

Las complicaciones en los estomas fueron elevadas, ocurriendo 25 complicaciones en 40 pacientes derivados. Sin embargo, éstas no afectaron el pronóstico de los pacientes y sólo motivaron reintervención en 3 pacientes. Dos de ellos, los pacientes con colostomía, se cerraron en dicho tiempo quirúrgico y no requirieron otra cirugía. La ileostomía tipo Mickulickz tuvo mayor incidencia de complicaciones, lo cual difiere de otras series reportadas (18). Esto probablemente sea debido a la diversidad de cirujanos en adiestramiento que efectuamos las intervenciones. La ventaja teórica de la ileostomía de Mickulickz es que puede reconstruirse la continuidad intestinal en forma más temprana mediante la comunicación de ambas bocas. En la práctica, esto no se utiliza en nuestro Servicio, por lo que probablemente sea mejor efectuar estomas separados, aunque deben situarse cerca uno de otro para evitar disecciones extensas durante la anulación de la derivación intestinal.

La frecuencia de estenosis residual en esta serie es mucho más elevada que la reportada previamente en la literatura (10,11,12). Hubieron 39 estenosis en 25 pacientes que requirieron 18 cirugías extras para su tratamiento. La frecuencia de secuelas estenóticas fue significativamente mayor en los pacientes en quienes no se efectuó resección intestinal de los segmentos afectados. Esta conducta se basa en el criterio de abreviar el tiempo y la agresión quirúrgica en el neonato gravemente enfermo; sin embargo, no se acepta esta conducta de manera general y la resección intestinal se considera uno de los principios básicos del manejo quirúrgico de ECN. Las distintas series comparadas (6,15,16,17, 18) incluyeron resecciones en todos sus pacientes y la frecuencia de estenosis fue de menos de la mitad que la obtenida en esta revisión.

Se requieren estudios futuros para determinar si la "no resección" favorece realmente la sobrevida a la fase aguda.

La ventilación asistida, la nutrición parenteral y el empleo de esquemas antimicrobianos con cobertura contra anaerobios han sido reconocidos como recursos decisivos en los resultados de la fase aguda de la enfermedad (19). El metronidazol demostró su impacto en la sobrevida en neonatos con peritonitis en nuestro Servicio.

El cierre de ileostomía se llevó a cabo con una edad promedio de 6.2 meses y con peso promedio de 4.8 kg. Parámetros mucho mayores que los de las series comparadas. Además, la indicación más común fue el cierre electivo, a pesar de que más de la mitad de los pacientes tuvieron gastos altos de sus estomas y posterior a su egreso, 62% tuvieron uno o más internamientos por manifestaciones de gastroenteritis aguda o crónica, desequilibrio hidroelectrolítico o síndrome de malabsorción. Probablemente influyen diversos factores como la sobresaturación de los recursos disponibles, el bajo nivel sociocultural de los núcleos familiares de los pacientes y la elevada frecuencia de estenosis que retrasan el cierre definitivo de los estomas.

La frecuencia de complicaciones del cierre de las enterostomías fue similar en los de cierre temprano y los de cierre más tardío. Tampoco se encontró diferencia cuando se consideró el peso de los pacientes. Sin embargo, los pacientes que se sometieron a reconstrucción intestinal después de 5 meses, mostraron retraso de crecimiento, permaneciendo 2 desviaciones estándar por debajo de lo normal hasta los 12 meses, a diferencia de los que se reconstruyeron más tempranamente (Fig. 5).

Otra ventaja del cierre temprano que ha sido mencionada por diversos autores, es que el pronto restablecimiento del tránsito intestinal probablemente evite la formación de estenosis al dilata

tar endógenamente las áreas de cicatrización en el intestino distal (16,18,23).

La mortalidad general fue de 7.11, lo que se considera inferior o semejante a la reportada en otras series. Los 3 pacientes que fallecieron tenían desnutrición grave y alto gasto de las enterostomías, así como otros problemas complejos concomitantes.

En resumen, se necesitaron 113 cirugías para los 42 pacientes - de las cuales, 42 fueron en la fase aguda, 10 por complicaciones postquirúrgicas, también en la fase aguda; 13 para el tratamiento de las secuelas estenóticas, 34 para el cierre de enterostomías y 9 por complicaciones tempranas y tardías del cierre de estomas. Además, 26 pacientes requirieron internamientos extras - por problemas médicos. Los resultados obtenidos fueron aceptables y la mortalidad general fue más bien baja.

Se requieren estudios prospectivos para adecuar las conductas - quirúrgicas a las características de la población atendida, así como mejores y más recursos materiales y sistemas de archivo y - procesamiento de información más eficaces.

## 7- CONCLUSIONES

A) Los pacientes tratados quirúrgicamente por ECN Neonatal en el Centro Médico La Raza, tienen un mayor índice de complicaciones - tardías que las reportadas en la literatura.

Los principales aspectos de morbilidad son las complicaciones gastrointestinales como: gastroenteritis agudas y crónicas, síndrome de intestino corto con desnutrición y retraso de crecimiento; las secuelas estenóticas intestinales tienen una alta frecuencia y su tratamiento requiere cirugías adicionales.

Estas complicaciones son susceptibles de modificarse mediante cambios en la conducta quirúrgica.

B) La decisión de tratamiento quirúrgico continúa siendo un problema complejo. La derivación intestinal temprana puede mejorar - la sobrevida, pero es probable que se llegue a abusar de su empleo en pacientes que no ameritan cirugía.

La incisión empleada no influye en la morbilidad, pero en nuestro Servicio, la incisión transversa se emplea de primera elección.

La resección de los segmentos intestinales lesionados se asocia a menor frecuencia de secuelas estenóticas, mientras que los pacientes en quienes no se efectuó resección; tuvieron mayor índice de estenosis que motivaron tiempos quirúrgicos adicionales y retraso en la restauración de la continuidad intestinal.

El empleo de ileostomía tipo Mickulickz condiciona mayor frecuencia de complicaciones que la ileostomía de bocas separadas.

No existe diferencia en la morbilidad relativa al cierre de enterostomías cuando se efectúan antes o después de los 3 meses o los 2,500 gr de peso, pero los pacientes sometidos a cierre de ileostomía después de los 5 meses presentaron mayor índice de complica

ciones gastrointestinales y curvas de incremento ponderal anormales.

C) De acuerdo a los resultados obtenidos, se considera que las tendencias en cuanto a futuras investigaciones y conductas quirúrgicas en nuestro Servicio, deben dirigirse a los siguientes puntos:

1- El tratamiento quirúrgico oportuno en la fase aguda favorece la sobrevida, pero debe investigarse la utilidad de la paracentesis y lavado peritoneal como auxiliar en la toma de decisiones.

2- La incisión transversa debe ser la de primera elección, reservando la incisión media a los casos en que se requiera reducir al máximo el tiempo quirúrgico.

3- La ileostomía de bocas separadas se asocia a menor morbilidad, pero deben colocarse los estomas lo más cercano posible para evitar disecciones extensas durante la anulación de la derivación.

4- Debe practicarse resección de los segmentos lesionados y exteriorización de los extremos viables. En caso necesario, pueden practicarse varios estomas. Sin embargo, es necesario preservar la mayor longitud intestinal posible.

5- El cierre de la enterostomía debe practicarse en forma temprana (de 3 a 6 semanas después de la primera intervención), previo ileocolograma distal y cuando no exista contraindicación espccífica, de ser posible, antes de egresar al paciente.



**8- BIBLIOGRAFIA**

- 1- WALSH MC, KLIEGMAN RI.: Enterocolitis necrosante: tratamiento basado en criterios de establecimiento de etapas. *Pediatr Clin North Am.*, 33 (1): 187-210. 1986.
- 2- RYDER RW, SHELTON JD, GUINAN ME.: Necrotizing enterocolitis: A prospective multicenter investigation. *Am J Epidemiol.*, 112:118. 1980.
- 3) ROBACK SA, FORKER J, FRANTZ I, et al: Necrotizing enterocolitis, An emerging entity in the regional intensive care unit. *Arch Surg.*, 109: 314. 1974.
- 4- O'NEIL JA, HOLCOMB GW.: Surgical experience with neonatal necrotizing enterocolitis. *Ann Surg.*, 189: 612-619. 1979.
- 5- ALCARAZ LE, MANCEBO CO.: Derivación intestinal temprana en el tratamiento de la enterocolitis necrosante neonatal. Tesis de Postgrado. Curso de Especialización en Cirugía Pediátrica. Centro Médico "La Raza". UNAM. IMSS. 1988.
- 6- ROTHSTEIN FC, HALPIN TC, KLIEGMAN RJ, IZANT RJ.: Importance of early ileostomy closure to prevent chronic salt and water losses after necrotizing enterocolitis. *Pediatr* 70(2): 249-253. 1982.
- 7- KOSLOSKE AM.: Operative techniques for the treatment of neonatal necrotizing enterocolitis. *Surg Gynecol Obstet.*: 149:740. 1979.
- 8- YOLKEN R, FRANKLIN K.: Gastrointestinal adenovirus: An important cause of morbidity in patients with necrotizing enterocolitis and gastrointestinal surgery. *Pediatr Infect Disease.* 4: 42. 1982.
- 9- SCHWARZ KB, et al: Sodium needs of infant and children with ileostomy. *J Pediatr.* 102:509. 1983.
- 10- KOSLOSKE AM, BURSTEIN J, BARTON SA.: Intestinal obstruction due to colonic stricture following necrotizing enterocolitis. *Ann Surg.* 192:202. 1980.

- 11- SCHWARTZ MZ, RICHARDSON CH, HAYDEN CK.: A prospective evaluation of intestinal stenosis following necrotizing enterocolitis. *J Pediatr Surg.* 17: 764. 1982.
- 12- GHORY MJ, SHELDON CA.: Urgencias quirúrgicas del tubo digestivo en el recién nacido. *Surg Clin North Am.* 65:1115-1130. 1985.
- 13- RICKETTS RR.: Surgical therapy for necrotizing enterocolitis. *Ann Surg.* 200: 653-657. 1984.
- 14- ROWE MI.: Necrotizing enterocolitis. In: Welch KJ, Randolph JG, Ravitch MM, O'Neill JA, et al (eds) *Pediatric Surgery* (ed 4), Chicago, Year Book Medical Publishers 1986, pp 944-958.
- 15- COGBILL TH, MILLIKAN JS.: Reconstitution of intestinal continuity after resection for neonatal necrotizing enterocolitis. *Surg Gynecol Obst.* 160:330-334. 1985.
- 16- FESTEN C, SEVERIJNEN RS, STAAK FH.: Early closure of enterostomy after exteriorization of the small intestine for abdominal catastrophies. *J Pediatr Surg.* 22 (2): 144-145. 1987.
- 17- GERTLER JP, SEASHORE JH, TOULOUKIAN RJ.: Early ileostomy closure in necrotizing enterocolitis. *J Pediatr Surg.* 22 (2): 140-143. 1987.
- 18- MUSEMECHE CA, KOSLOSKE AM, RICKETTS RR.: Enterostomy in necrotizing enterocolitis: An analysis of techniques and timing of closure. *J Pediatr Surg.* 22 (6):479-483. 1987.
- 19- ZALDIVAR CJ, FLORES TP, LOPEZ-FLORES D. Utilidad del metronidazol en la peritonitis neonatal secundaria a perforación gastrointestinal. *Memorias del XX Congreso Nacional de Cirugía Pediátrica*, 1987.
- 20- KOSLOSKE AM, LILLY JR. Paracentesis and lavage for diagnosis of intestinal gangrene in neonatal necrotizing enterocolitis. *J Pediatr Surg.* 13: 315-320. 1978.

- 21- RICKETTS RR. The role of paracentesis in the management of infants with necrotizing enterocolitis. Am Surg. 52:61-65. 1986.
- 22- KOSLOSKE AM, PAPILE LA, BURNSTEIN J. Indications for operation in acute necrotizing enterocolitis of the neonate. Surgery 87: 502-508, 1980.
- 23- HARBERG FJ, MCGILL CW, SALEEM MM. Resection with primary anastomosis for necrotizing enterocolitis. J Pediatr Surg 18: 743-746. 1983.