



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA  
SECRETARÍA DE SALUD**

**LAPAROTOMÍA EXPLORADORA VS DRENAJE PERITONEAL EN  
PREMATUROS MENORES DE 1500GR CON PERFORACIÓN INTESTINAL  
POR ENTEROCOLITIS NECOZANTE  
REVISIÓN CUALITATIVA DE LA LITERATURA**

**TRABAJO DE TESIS  
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALISTA EN :  
NEONATOLOGÍA PEDIÁTRICA  
P R E S E N T A :  
DRA. CLAUDIA BERENICE RODRÍGUEZ**

TUTOR DE TESIS:  
DRA. BERTHA CANDELAS RAMÍREZ

CO-TUTORA DE TESIS:  
DRA. ROCIO AIDEE CASTILLO CRUZ



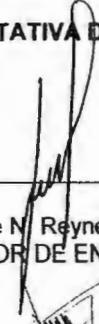
MÉXICO, D.F.



2007

**LAPAROTOMÍA EXPLORADORA vs. DRENAJE PERITONEAL EN  
PREMATUROS MENORES DE 1500GR CON PERFORACION INTESTINAL  
POR ENTEROCOLITIS NECOZANTE.**

**REVISION CUALITATIVA DE LA LITERATURA**



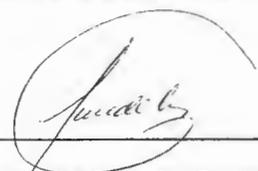
---

Dr. José N. Reynés Manzur  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA



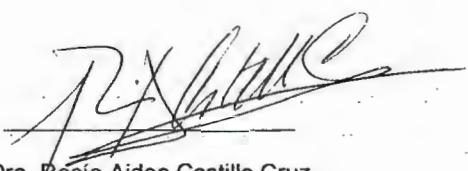
---

Dra. Mirélla Vázquez Rivera  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO



---

Dra. Bertha Candelas Ramírez  
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE  
NEONATOLOGIA PEDIATRICA



---

Dra. Rocío Aidee Castillo Cruz  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE  
INVESTIGACION EN EPIDEMIOLOGIA

## **INDICE**

<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>2</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>3</b>
<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>4</b>
<b>JUSTIFICACION.....</b>	<b>7</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>8</b>
<b>MATERIAL Y METODOS.....</b>	<b>9</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>13</b>
<b>DISCUSION.....</b>	<b>17</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>19</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>20</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>22</b>

# LAPAROTOMÍA EXPLORADORA vs. DRENAJE PERITONEAL EN PREMATUROS MENORES DE 1500GR CON PERFORACION INTESTINAL POR ENTEROCOLITIS NECOZANTE.

## REVISION CUALITATIVA DE LA LITERATURA

Dra. Claudia Berenice Rodríguez\*. Dra. Bertha Candelas Ramírez \*\*. Dra. Rocío Aidee Castillo Cruz \*\*\*.

\* Médico Residente de 5to. Año de Neonatología Pediátrica.

\*\* Profesor titular del curso de subespecialidad de Neonatología.

\*\*\* Jefe del Departamento de Investigación en Epidemiología.

### Resumen.

**Objetivo.** Identificar la evidencia en la literatura acerca de cual es el mejor manejo en los recién nacidos prematuros menores de 1500gr con perforación intestinal por Enterocolitis Necrozante (ECN), drenaje peritoneal o laparotomía exploradora.

**Diseño.** Revisión cualitativa de la literatura.

**Material y Métodos.** Se procedió a recabar la información en los centros de documentación e información electrónica utilizando las bases de datos de Internet: Cochrane, Pub Med, EMBASE, Artemisa, OVID, Lilacs, con las palabras clave: "Necrotizing Enterocolitis and preterm newborn"; "peritoneal drainage and laparotomy" "newborn and premies". Los datos obtenidos fueron organizados de acuerdo al nivel de evidencia utilizándose la escala del Centre for Evidence Based Medicine Oxford.

**Resultados.** Se obtuvieron en total 7 artículos que cumplieron los criterios de inclusión. El nivel más alto de evidencia fue Ib, estudio prospectivo longitudinal aleatorizado. Cinco artículos fueron estudios retrospectivos longitudinales en donde no se especificaban los métodos de asignación del tratamiento para los pacientes.

Se encontró un metanálisis en donde se revisaron 10 estudios.

**Conclusiones.** No existe evidencia en la literatura revisada acerca de cual es el mejor manejo para los pacientes prematuros menores de 1500gr con perforación intestinal por Enterocolitis necrotizante.

# **LAPAROTOMÍA EXPLORADORA vs. DRENAJE PERITONEAL EN PREMATUROS MENORES DE 1500GR CON PERFORACION INTESTINAL POR ENTEROCOLITIS NECOZANTE.**

## **REVISION CUALITATIVA DE LA LITERATURA**

Dra. Claudia Berenice Rodríguez\*. Dra. Bertha Candelas Ramírez \*\*. Dra. Rocio Aidee Castillo Cruz \*\*\*.

\* Médico Residente de 5to. Año de Neonatología Pediátrica.

\*\* Profesor titular del curso de subespecialidad de Neonatología.

\*\*\* Jefe del Departamento de Investigación en Epidemiología.

## **ANTECEDENTES**

La enterocolitis necrotizante (ECN) continua siendo la enfermedad gastrointestinal más grave vista en recién nacidos en la unidad de cuidados intensivos, se presenta con mayor frecuencia en el recién nacido prematuro. (1)

La ECN es un problema a nivel mundial con una incidencia de 1 a 3 casos en cada 1000 nacidos vivos.(2) En años recientes la incidencia se ha incrementado en relación a que más prematuros extremos y de peso extremadamente bajo sobreviven. (2) Estudios realizados desde hace más de veinte años demuestran que los pacientes más afectados con ECN son los menores de 1500gr y con edad gestacional menor a las 31 semanas (3) afectando del 3 al 5% de todos los prematuros nacidos vivos. (4)

La mayoría de los casos responde a un tratamiento médico intensivo, que involucra mantener una perfusión adecuada, manejo de falla respiratoria, corrección de hipovolemia y acidosis así como tratamiento con antibioticoterapia. A pesar de la adecuada atención médica algunos recién

nacidos desarrolla ECN más severa reportándose esta como perforación intestinal (estadio IIIB de acuerdo a los criterios de Bell modificados por Walsh

y Kliegman) (1) Este grupo de recién nacidos representa un reto mayor para los cirujanos pediatras. A pesar del incremento en la experiencia quirúrgica de esta enfermedad, todavía no se realiza un consenso en cuanto al momento y el tipo de cirugía que debe realizarse. (4)

La decisión para operar un recién nacido con ECN Estadio IIIB está determinada en la pericia y la experiencia de cada uno de los grupos quirúrgicos y neonatólogos (5). Existe debate entre que hacer en caso de perforación intestinal. El cirujano pediatra tiene la opción de realizar una laparotomía exploradora ó colocar un drenaje en cavidad peritoneal, sin embargo la elección de realizar uno de estos dos procedimientos todavía no tiene indicaciones precisas pues aún no se conoce cual es el mejor procedimiento para los pacientes. (6)

Esta controversia se remonta hasta 1975 cuando el Dr. Donald Marshall fue el primero en presentar su "escandalosa" idea de insertar un drenaje de Penrose en un recién nacido diminuto con neumoperitoneo (7). En 1977 el Dr. Sigmund Ein publica un artículo en el cual 8 pacientes con ECN severa a quienes se les coloca drenaje de cavidad peritoneal evitando así la laparotomía. (8) Tres años después en 1980 Janik y Ein publican un estudio en donde demuestran que la sobrevida de los recién nacidos de menos de 1000 gr. de peso fue del 50% después del drenaje comparado con un 16% para aquellos tratados con laparotomía. (9) En 1990 nuevamente el Dr. Sigmund Ein y colaboradores publican un estudio de 13 años de experiencia con la utilización de drenaje

peritoneal bajo anestesia local en preterminos con perforación intestinal por ECN, concluyendo que el drenaje peritoneal, es el tratamiento de elección para prematuros enfermos que pesan menos de 1500gr con perforación intestinal por ECN. (10)

## JUSTIFICACION

El reciente progreso de los cuidados neonatales ha mejorado la sobrevida de los recién nacidos prematuros de peso muy bajo y extremadamente bajo. A pesar del progreso en la tecnología y el perfeccionamiento de los protocolos de manejo de estos pacientes la frecuencia de ECN no se ha modificado significativamente en los prematuros extremos menores de 1000 gr. La intervención quirúrgica convencional en los prematuros de peso bajo y extremadamente bajo no parece modificar sustancialmente la sobrevida. A partir de los años 70s se promueve como estrategia de manejo en ECN EIII B en pacientes prematuros menores de 1500 gr. la colocación de un drenaje peritoneal como sustituto de la de laparotomía exploradora el cual aparentemente ofrece mayor probabilidad de sobrevida. Es indispensable recopilar la evidencia que existe en la literatura acerca de cual es el procedimiento de elección en este tipo de pacientes por lo que se realizó una revisión cualitativa de la evidencia disponible donde se comparen los resultados con ambos métodos, con la finalidad de adoptar el procedimiento más eficaz para el paciente.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la intervención que se asocia a una mayor sobrevida en pacientes prematuros menores de 1500gr con perforación intestinal por Enterocolitis Necrozante: Laparotomía exploradora versus Drenaje peritoneal?

### Estructura de la Pregunta Pico

<b>Población</b>	Publicaciones que comparen e informen cual es el mejor tratamiento para pacientes prematuros menores de 1500gr con perforación intestinal por ECN, laparotomía exploradora vs. Drenaje peritoneal.
<b>Intervención</b>	Tratamiento de la perforación intestinal por ECN
<b>Comparación</b>	Laparotomía exploradora vs. Drenaje peritoneal
<b>Resultados (Outcome)</b>	Valoración de Sobrevida Valoración de tratamiento adecuado

### Objetivo

Comparar la eficacia (medida en sobrevida) de la laparotomía exploradora vs drenaje peritoneal como tratamiento de prematuros menores de 1500 gr con perforación intestinal por ECN, revisando la literatura desde 1988 hasta enero del 2007.

## **MATERIAL Y METODOS**

### **Diseño**

Revisión cualitativa de la literatura.

### **Tipo de estudio**

Cómo en esta revisión se pretende determinar cual es el mejor tratamiento en pacientes con perforación por ECN en recién nacidos pretermino, se revisaron artículos en los idiomas Ingles y español que compararan ambas intervenciones en búsqueda de evidencia de alto nivel.

### **Población a estudiar**

Se incluyeron los artículos tras una búsqueda realizada desde el año de 1988 hasta enero del 2007, en los centros de documentación e información bibliográfica utilizando la base de datos de Internet:

COCHRANE, PUBMED, EMBASE, ARTEMISA, ÓVID, LILACS.

Se utilizaron como palabras clave: Necrotizing Enterocolitis and Preterm newborn; peritoneal drainage and laparotomy.

Limitado a recién nacidos preterminos.

**Criterios de inclusión:**

1. Nivel de evidencia: Ensayos clínicos prospectivos aleatorizados y estudios de casos y controles.
2. Límites:
  - a) Recién nacidos (0 -28 días de vida extrauterina)
  - b) con peso menor a 1500gr.
  - c) Preterminos (menores 37 semanas de gestación)
  - d) Estudios desde 1988 a enero del 2007
  - e) Estudios que determinen la sobrevida en recién nacidos preterminos menores de 1500gr sometidos a drenaje peritoneal o laparotomía por diagnóstico perforación intestinal por ECN.
  - f) Idiomas: español e inglés.

**Criterios de exclusión:**

1. Nivel de evidencia: Revisiones narrativas y casos clínicos.
2. No se incluirán mayores de 28 días de vida extrauterina.

**Criterios de Eliminación:**

1. Estudios que no refieran sobrevida de recién nacidos pretermino menores de 1500gr con diagnóstico de perforación intestinal por ECN sometidos a laparotomía o drenaje peritoneal.

## **MATERIAL**

### **Tipos de intervención a estudiar**

Intervención: comparar los diferentes tratamientos, laparotomía exploradora y drenaje peritoneal, utilizados en pacientes con perforación intestinal por ECN a fin de determinar cual es el tratamiento que nos ofrece una mayor sobrevida en estos pacientes.

### **Tipo de resultados**

Se incluirán los estudios que cumplan con el objetivo de comparar laparotomía exploradora vs. drenaje peritoneal como manejo en los recién nacidos pretermino menores de 1500gr con perforación intestinal por ECN y en los cuales informen sobre la sobrevida de los pacientes.

## **METODOS**

### **Estrategia de búsqueda para la identificación de los estudios**

Se procedió a recoger la información en los centros de recolección de las fuentes electrónicas utilizando la base de datos de Internet: PUB MED, EMBASE, ARTEMISA, LILACS, COCHRANE y OVID. Se introdujo la búsqueda: Necrotizing Enterocolitis and preterm Newborn and Peritoneal drainage and laparotomy primero en idioma inglés y posteriormente en español. Limitado a recién nacidos prematuro. Se utilizó la escala del Centre for Evidence – Based Medicine Oxford para clasificar el nivel de evidencia de los artículos encontrados.

### **Métodos de revisión**

Se realizó el cribaje del título y el resumen de cada cita identificada con la estrategia de búsqueda, para valorar si era elegible. Se obtuvo el texto completo de cada estudio posiblemente elegible y se tradujeron los estudios cuando fue necesario. Se evaluó cada artículo de forma independiente para determinar si el estudio era elegible.

## RESULTADOS

El resultado a evaluar fue la eficacia, seguridad y sobrevida de tratamiento quirúrgico: laparotomía ó drenaje peritoneal en pacientes prematuros menores de 1500gr con perforación intestinal por ECN.

Los estudios se organizaron por base de datos de acuerdo al tipo de estudio y nivel de evidencia.

Seis estudios cumplieron los criterios de selección y se incluyeron en la presente revisión. (Azarow 1997; Cheu 1988; Moss 2001; Morgan 1994; Moss 2006; Rovin 1999). Sólo un estudio es un metanálisis (Moss 1991); un estudio prospectivo randomizado (Moss 2006); el resto de los estudios se fueron retrospectivos comparativos longitudinales. Estos estudios incluyeron un total de 467 recién nacidos preterminos.

Moss y cols., en el 2006 realizan un estudio prospectivo en 15 centros pediátricos que incluyeron 117 recién nacidos con peso menor de 1500 gr. con perforación intestinal por ECN en forma aleatoria se les asignó como tratamiento drenaje peritoneal primario o laparotomía con resección intestinal. La sobrevida se midió a los 90 días del postoperatorio y como resultado secundario incluyeron dependencia a la nutrición parenteral a los 90 días y larga estancia hospitalaria. Reportaron que en el 34.5% de los pacientes con drenaje peritoneal habían muerto a los 90 días del postoperatorio comparado con 22 de los 62 recién nacidos asignados a laparotomía. El porcentaje de recién nacidos pretermino quienes dependieron de nutrición parenteral fueron 17 de 36 en el grupo de drenaje peritoneal, y 16 de 40 en el grupo de laparotomía. Concluyeron que el tipo de operación realizada para perforación

intestinal por ECN no influye en la sobrevida o en otros resultados clínicamente importantes para los recién nacidos de pretermino.

Azarow y cols., en 1997, reportaron la revisión de 86 expedientes de recién nacidos preterminos menores de 1500gr con enterocolitis Necrozante. Dividieron en dos grupos a los pacientes, aquellos a los que se les había realizado laparotomía exploradora y aquellos a los que se les realizó drenaje peritoneal. Utilizaron Chi cuadrada para el análisis estadístico. No encontraron diferencia en cuanto a la sobrevida cuando se compararon ambos grupos.

Cheu y cols., en 1998, publicaron un estudio retrospectivo en donde revisaron 169 expedientes de pacientes menores de 1000 gr. con diagnóstico confirmado de perforación intestinal por ECN, de estos solo a 92 pacientes se les había realizado procedimiento quirúrgico en donde a 41 pacientes los habían sometido a laparotomía y 51 pacientes se les realizó drenaje peritoneal, pero de este grupo hubo necesidad de realizar laparotomía en el 33% de los pacientes. Para el análisis estadístico se utilizó t de students, la prueba de corrección de Yates y la prueba exacta de fisher. Concluyen que el drenaje peritoneal es la alternativa para pacientes menores de 1000 gr. Pero consideran que la laparotomía es el manejo óptimo del paciente con ECN complicada.

En el 2001, Moss y cols, realizaron un metanálisis en donde identificaron 10 estudios que incluyeron 475 pacientes a los que se les había realizados drenaje peritoneal ó laparotomía. Utilizaron la prueba de T de student para variables continuas y Chi cuadrada para variables categóricas. No fue posible determinar cual es el mejor procedimiento para pacientes con ECN complicada con perforación intestinal.

El estudio de Morgan y cols., publicado en 1994, fue un estudio retrospectivo en donde revisaron 49 expedientes que dividieron en dos grupos. El primer grupo de 29 recién nacidos pretermino con perforación intestinal por ECN fueron tratados con drenaje peritoneal, los otros 20, con el mismo diagnóstico, laparotomía. Se encontró que el drenaje se utilizó para pacientes menores de 1500gr y para los mayores de 1500 gr. que estaban hemodinámicamente inestables. La laparotomía fue realizada en pacientes mayores de 1500gr o en los que el drenaje peritoneal fue inefectivo. Reportaron que los índices de supervivencia entre ambos procedimientos no tuvieron diferencias significativas, pero su conclusión la basan principalmente en que las defensas peritoneales y sistémicas del huésped y cicatrización de heridas son significativamente diferentes en los recién nacidos de muy bajo peso.

El último de los estudios encontrados fue el de Rovin y cols., publicado en 1999, quienes revisaron la experiencia de usar el drenaje peritoneal como terapia inicial para perforación intestinal en recién nacidos prematuros con y sin ECN. Fueron 18 expedientes encontrados dividieron en dos grupos a los pacientes. Grupo 1 ocho pacientes con perforación intestinal sin ECN de los cuales sobrevivieron 7 (88%) dos de estos 7 requirieron laparotomía más tarde. El segundo grupo, integrado por 10 pacientes sobrevivieron 8 pacientes, 6 (60%) se recuperaron después del drenaje peritoneal, pero 5 requirieron laparotomía. Los datos fueron analizados con análisis de variancia ANOVA y prueba exacta de Fisher. Concluyeron en que los pacientes con perforación intestinal sin evidencia de ECN el drenaje peritoneal puede ser el tratamiento óptimo con recuperación sistémica, pero si hay evidencia de ECN muy probablemente requieran laparotomía.

Ninguno de los estudios puede determinar cual es el mejor tratamiento para los pacientes con perforación intestinal por ECN, solo un estudio (Cheu 1988) tiene cierta tendencia a la realización de drenaje peritoneal en pacientes con perforación intestinal por ECN; y dos estudios (Morgan 1994 y Rovin 1999) se inclinan por la laparotomía en pacientes con perforación intestinal por ECN. Los otros cuatro artículos no pueden lograr concluir cual procedimiento es el más indicado para este tipo de pacientes.

Con respecto a la sobrevida solo un estudio define sobrevida (Moss 2006) como pacientes vivos a los 90 días posteriores a la realización de procedimiento quirúrgico; el resto de los estudios no definen sobrevida a pesar de hablar de este tópico en sus resultados.

## DISCUSION

El objetivo de esta revisión fue determinar cual es la mejor intervención para paciente pretermino menores de 1500gr con perforación intestinal por ECN comparando laparotomía exploradora vs. Drenaje peritoneal valorando el éxito de l procedimiento mediante la sobrevida del paciente.

Cabe señalar que la mayoría de los estudios fueron estudios retrospectivos excepto uno que fue prospectivo (Moss 2006) siendo el único en el cual se escogieron de manera aleatoria a los pacientes, en el resto de los estudios se desconoce cuales fueron los métodos para determinar que tratamiento se utilizaría en cada uno de los pacientes y el porque de esta decisión.

Se incluyeron 7 artículos en los cuales se compararon ambos procedimientos. En total fueron 467 expedientes de recién nacidos pretermino con diagnostico de perforación intestinal por ECN a los que se les realizó laparotomía exploradora ó drenaje peritoneal. Los objetivos que se buscaron fueron la respuesta al tratamiento valorado por la sobrevida de los pacientes sin embargo ninguno de los estudios pudo determinar con exactitud los objetivos buscados, sólo el estudio publicado por Moss y cols., en el 2006 quienes definieron sobrevida a los 90 días del postoperatorio y como un resultado secundario incluyeron la dependencia a Nutrición parenteral (NPT) a los 90 días y la estancia intrahospitalaria. Nos reportaron además la presencia de otras enfermedades que coexistieron junto con ECN que fueron hemorragia intraventricular y persistencia del conducto arterioso. Sin embargo a pesar de esto el 65.5% de los pacientes a quienes se les realizó drenaje peritoneal sobrevivieron a los 90 días comparado con el 64.5% de los sobrevivientes por

laparotomía. El resto de los estudios hablan acerca de la sobrevida de los pacientes sin embargo ninguno delimita cuanto tiempo consideran sobrevida.

Ningún estudio especifica como valoraron la funcionalidad del intestino.

En un artículo existe la tendencia hacia el drenaje peritoneal (Cheu 1988) y en dos hacia la realización de laparotomía (Morgan 1994 y Rovin 1999); el resto de los artículos coinciden en no poder concluir cual es el manejo adecuado para este tipo de pacientes. Lo que si señalan todos los artículos es la realización de drenaje peritoneal en pacientes menores de 1000 gr y que se encuentren muy inestables como primer paso de manejo en pacientes con perforación intestinal por ECN. También hay algunos reportes en los que inicialmente se les practica a los pacientes drenaje peritoneal pero después requieren la realización de laparotomía (Rovin 1999, Cheu 1988) lo que no valora de manera adecuada el pronóstico con drenaje peritoneal.

Es difícil evaluar la sobrevida de los pacientes prematuros menores de 1500gr y los de muy bajo peso al nacimiento ya que por si misma la prematurez es un estado que involucra patologías en todos los órganos y sistemas lo que determina una morbilidad y mortalidad aumentada en estos pacientes.

## **CONCLUSIONES**

### **Implicaciones para la práctica**

De acuerdo a la revisión realizada y el nivel de evidencia de las publicaciones incluidas en este proyecto, de las cuales solo 1 artículo tiene nivel de evidencia I B, no se ha logrado determinar cual es el mejor procedimiento quirúrgico llamese laparotomía exploradora o drenaje peritoneal para pacientes prematuros menores de 1500gr con perforación intestinal por ECN.

Es necesario establecer protocolos de decisión aleatorizando las dos intervenciones ya que el drenaje peritoneal parece ofrecer menor invasión y se puede realizar a la cabecera del paciente. Se sugiere que este puede ser el procedimiento de elección que se utilice en estos pacientes.

### **Implicaciones para la investigación.**

Es necesario realizar más estudios prospectivos comparativos aleatorizados para poder determinar cual es el manejo óptimo de los pacientes prematuros menores de 1500 gr en los cuales se determine sobrevida en tiempo, funcionalidad intestinal, y complicaciones agregadas.

BIBLIOGRAFIA

1. Walsh MC, Kliegman RM. Necrotizing Enterocolitis; treatment Base on Staging Criteria. *Ped Clin North Am*, 33:1,1986.
2. Piena SM, Albers MJ, Kate J, Tibboel D. Intestinal Permeability in newborn with Necrotizing Enterocolitis and controls: Does the sugar Absorption Test Provide Guidelines for the Time to (Re) introduce Enteral Nutrition. *J Pediatr Surg* 2001; 36 : 587-92.
3. Kliegman RM, Fanaroff A. Necrotizing Enterocolitis. A nine years experience. *Epidemiology and uncommon observations. Am J Dis Child* 135:603, 1981.
4. Pierro A, Hall N. Surgical treatment of infants with necrotizing Enterocolitis. *Semin Neonatol* 2003; 8:223-232.
5. Pierro A, Hall N, Ajayi A, Curry J, Kiely EM. Laparoscopy Assists Surgical Decision making in infants with Necrotizing Enterocolitis. *J Pediatr Surg* 2004; 39:902-6.
6. Azarow K, Ein S, Shanding B, Wesson D, Superina R, Filler R. Laparotomy or drain for perforated necrotizing Enterocolitis: Who gets what and why?. *Pediatr Surg Int* 1997; 12:137-9.
7. Marshall DG: Peritoneal drainage under local anesthesia for necrotizing Enterocolitis perforation. Presented at meeting of Canadian Association of Pediatric Surgeons, Winnipeg , Manitoba, January 1975.
8. Sigmund H, Donald E, Marrhall G, Girvan D. Peritoneal Drainage Under Local Anestehesia for perforations from Necrotizing Enterocolitis. *J Pediatr Surg* 1977; 12 (6): 963-7.

9. Janik JS, Ein SH. Peritoneal drainage under local anesthesia for necrotizing Enterocolitis perforation: A second look. J Ped Surg 1980; 15:565-8.
10. Ein S, Shanding B, Wesson D, Filler R. A 13-year Experience with Peritoneal Drainage under Local Anesthesia for Necrotizing Enterocolitis Perforation. J Pediatr Surg 1990; 25:1034-7.

AUTOR	OBJETIVO	METODOLOGIA CARACTERISTICAS DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ANALISIS ESTADISTICO	CONCLUSIONES	NIVEL DE EVIDENCIA
REVISTA	DISEÑO					
<p>Moss LR, Dimmit RA, Bamhat DC, et al.</p> <p>Laparotomy versus peritoneal drainage for Necrotizing Enterocolitis and perforation</p> <p>The New England Journal of Medicine 2006</p>	<p>Comparar los resultados de la realización de drenaje peritoneal primario con laparotomía y resección intestinal en recién nacidos pretermino con enterocolitis necrotizante con perforación.</p> <p>Estudio prospectivo randomizado</p>	<p>En 15 centros pediátricos se incluyeron para el estudio a 117 recién nacidos (nacidos antes de las 34 SDG) con peso al nacimiento menor de 1500gr y con enterocolitis necrotizante con perforación a los cuales al azar se les asignó como tratamiento drenaje peritoneal primario o laparotomía con resección intestinal. El cuidado postoperatorio fue estandarizado. Los resultados primarios se midieron en sobrevida a los 90 días del postoperatorio. El resultado secundario incluyeron dependencia a la nutrición parenteral a los 90 días y larga estancia hospitalaria.</p>	<p>A los 90 días del postoperatorio, 19 de 55 recién nacidos a los cuales se les había asignado drenaje peritoneal primario habían muerto (34.5%), esto comparado con 22 de 62 recién nacidos asignados a laparotomía (35.5% <math>p=0.92</math>). El porcentaje de recién nacidos quienes dependieron de NPT fueron 17 de 36 (47.2%) en el grupo de drenaje peritoneal y 18 de 40 (40%) en el grupo de laparotomía (<math>p=0.53</math>). La media de estancia intrahospitalaria para los 76 pacientes quienes vivieron a los 90 días después del postoperatorio fue similar en el grupo de drenaje peritoneal y en el de laparotomía (126 +- 58 días y 116 +- 56 días respectivamente <math>p=0.43</math>).</p>	<p>Una <math>P &lt; 0.05</math> fue considerado como significancia estadística</p>	<p>El tipo de operación realizada para enterocolitis perforada no influye en la sobrevida o en otros resultados clínicamente importantes para los recién nacidos pretermino.</p>	<p>lb</p>

## ANEXO 1

AUTOR	OBJETIVO	METODOLOGIA CARACTERISTICAS DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ANALISIS ESTADISTICO	CONCLUSIONES	NIVEL DE EVIDENCIA
Azarow K, S. Ein  Laparotomy or drain for perforated necrotizing enterocolitis: Who gets what and why?  Pediatr Surg Int 1997S. H.	Diseño  Evaluar la experiencia en el manejo de ECN con perforación con un intento de diferenciar cuales neonatos se diferencian más con drenaje peritoneal y cuales con laparotomía.  Estudio retrospectivo comparativo	Se revisaron 86 expedientes de recién nacidos con diagnostico radiológico de ECN con perforación entre enero de 1974 y diciembre de 1988. Dividieron en dos grupos a los pacientes, los de drenaje peritoneal y los de laparotomía, se estimó en todos los pacientes: sexo, peso, edad gestacional, edad a la perforación, nacimiento múltiple, problemas asociados.	No se encontró diferencia entre el grupo que se realizó laparotomía y el grupo que se realizó drenaje cuando compararon la sobrevida la cual en el grupo de laparotomía fue del 57% y del drenaje fue del 59%.	Se usó chi – cuadrada ( $p < .01$ )	No hay diferencia significativa entre un procedimiento y otro para la sobrevida se los pacientes sin embargo se encontró una mayor mortalidad entre recién nacidos con peso menor a 1000 gr y menores a 30sdg y este riesgo incrementa cuando a la prematurez se agrega ECN perforada.	III

## ANEXO 2

AUTOR REVISTA	OBJETIVO DISEÑO	METODOLOGIA CARACTERISTICAS DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ANALISIS ESTADISTICO	CONCLUSIONES	NIVEL DE EVIDENCIA
Cheu H, Sukarochana K, Lloyd D  Peritoneal Drainage for Necrotizing Enterocolitis.  Journal of Pediatric Surgery 1988	Revisar la experiencia y evaluar el rol del drenaje peritoneal primario en el manejo de recién nacidos con ECN  Estudio retrospectivo comparativo	Se encontraron 169 expedientes confirmando diagnóstico de ECN con perforación, 77 (45.6%) fueron tratados sin cirugía y 92 (54.4%) se habían sometido a drenaje peritoneal. Se documentó: riesgo de factor perinatal; indicaciones de intervención qx; condiciones del paciente durante la intervención; hallazgos quirúrgicos; resultados inmediatos y a largo plazo.	Fueron 92 pacientes con procedimiento quirúrgico a 41 (45%) se le realizó Laparotomía y a 51 (55%) drenaje peritoneal, de estos el 67% mejoró, pero el 33% requirió Laparotomía de los días 1 a 7 subsiguientes. En menores de 1000gr con Laparotomía sobrevivieron 4 pacientes y 13 pacientes con Drenaje. En los mayores de 1000 gr con laparotomía sobrevivieron 30 pacientes y 16 con drenaje peritoneal.	Se usó t de students, the Yates corrected x2 y Fisher exact test. Fue significativa p <0.05	El drenaje peritoneal es usado en pacientes menores de 1000 gr con perforación intestinal críticamente enfermos. El drenaje peritoneal no es una alternativa de una laparotomía esta se recomienda hacerla cuando se alcanza una respuesta clínica óptima.	III

## ANEXO 3

AUTOR REVISTA	OBJETIVO DISEÑO	METODOLOGIA CARACTERISTICAS DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ANALISIS ESTADISTICO	CONCLUSIONES	NIVEL DE EVIDENCIA
<p>Moss LA, Dimmit RA, Henry M, Geraghty, Efron B.</p> <p>A Meta Analysis of peritoneal Drainage versus Laparotomy for perforated Necrotizing Enterocolitis</p> <p>Jounral of Pediatric Surgery 2001</p>	<p>Analizar los reportes publicados sobre el uso de drenaje peritoneal y laparotomía en ECN con perforación intestinal, y determinar cual tratamiento es el mas efectivo.</p> <p>Estudio retrospectivo comparativo</p>	<p>Se identificaron 10 estudios en los que se reportaron el uso de Drenaje peritoneal y laparotomía en 475 pacientes. Se analizó peso al nacimiento, edad gestacional, tipo de cirugía y sobrevida.</p>	<p>La combinación de la probabilidad de sobrevida en lo 10 estudios publicados no mostraron ventaja para Drenaje peritoneal (55%) o laparotomía (67%) <math>p=0.27</math>. Además que el tratamiento no fue asignado en forma aleatoria o por un medio reconocible, los autores trataron de contactar a los investigadores principales de cada sitio para determinar los factores usados para asignar el tratamiento en cada paciente. No hubo diferencia significativa entre el peso al nacimiento y la sobrevida (<math>p=0.67</math>) Una marcada tendencia en la asignación del tratamiento fue encontrada en recién nacidos muy prematuros bajo drenaje peritoneal más que para laparotomía. Los autores encontraron incremento de sobrevida para laparotomía (62.3%) vs drenaje peritoneal (35.6%) Sin embargo en un modelo de regresión logística no pudo sobreponerse al prejuicio de la asignación del tratamiento a los pacientes con mucha más alta mortalidad esperada para Drenaje peritoneal.</p>	<p>S usó t de student para variables continuas y chi cuadrada para variables categóricas. Regresión logística fue usada para el control para el efecto de peso al nacimiento, edad gestacional y sobrevida. Significancia estadística fue <math>p &lt; 0.5</math></p>	<p>No es posible determinar cual procedimiento es mejor. Solo un ensayo randomizado podría determinar cual operación es la mejor en los pacientes con ECN perforada.</p>	<p>III</p>

AUTOR	OBJETIVO	METODOLOGIA CARACTERISTICAS DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ANALISIS ESTADISTICO	CONCLUSIONES	NIVEL DE EVIDENCIA
REVISTA	DISEÑO					
Morgan I, Shochat SJ, Hartman G.  Peritoneal Drainage as primary management of perforated NEC in the very low birth weight infant.  Journal of Pediatric Surgery 1994	Revisar los resultados d un uso agresivo de drenaje peritoneal como procedimiento quirúrgico en recién nacidos con ECN complicada.  Estudio retrospectivo comparativo longitudinal	Se revisaron 49 expedientes de recién nacidos que requirieron tratamiento quirúrgico por ECN complicada. Fueron 29 infantes tratados inicialmente con Drenaje Peritoneal, los otros 20 fueron tratados con laparotomía inicialmente. El drenaje fue el tratamiento de elección para recién nacidos menores de 1500gr y para recién nacidos seleccionados de más de 1500gr los cuales se encontraban hemodinamicamente inestables. La laparotomía fue realizada en fase temprana (1984 – 1987). Subsecuentemente (1987 – 1992) fue reservada para mayores de 1500gr o en los que el drenaje fue inefectivo.	Drenaje peritoneal primario bajo anestesia local puede producir índices de sobrevida comparables a aquellos con laparotomía y puede ser la terapia definitiva para pacientes de muy bajo peso con ECN perforada. Aunque la sobrevida fue definida al tiempo de examinación el tiempo seguido de 4 meses a 9 años.	Two tailed t test $p < .05$	La baja mortalidad y tratamiento exitoso sin laparotomía in cerca de dos tercios de recién nacidos sugiere que las defensas peritoneales y sistémicas del huésped y cicatrización de herida son significativamente diferentes en los recién nacidos MBPN. Estas diferencias indican la necesidad de reevaluar las estrategias de tratamiento para este tipo de pacientes.	III

## ANEXO 5

AUTOR REVISTA	OBJETIVO DISEÑO	METODOLOGIA CARACTERISTICAS DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ANALISIS ESTADISTICO	CONCLUSIONES	NIVEL DE EVIDENCIA
Rovin J, Rodgers B, Burns C, McGahren E.,  The Role of peritoneal Drainage for intestinal Perforation in infants with and without Necrotizing Enterocolitis  Journal of Pediatric Surgery 1999	Revisar la experiencia de usar drenaje peritoneal como terapia inicial para perforación intestinal en recién nacidos prematuros con y sin ECN  Estudio retrospectivo comparativo	Se encontraron 18 expedientes de prematuros quienes fueron sometidos a drenaje peritoneal por perforación intestinal desde 1995 a 1998. Los pacientes se dividieron en dos grupos. El grupo 1 consistió en 8 pacientes quienes tuvieron perforación intestinal sin evidencia de ECN. Grupo 2, fueron 10 pacientes con perforación asociada a ECN. Se identificó durante la revisión de expedientes una cohorte de 10 pacientes con perforación intestinal tratados con laparotomía primaria entre 1990 y 1995.	Todos los recién nacidos mejoraron inmediatamente después del drenaje peritoneal. En el grupo 1 todos sobrevivieron. Siete (88%) se recuperaron después del drenaje peritoneal. De esos 5 (63%) nunca requirió laparotomía. Dos (25%) requirió laparotomía más tarde. Un recién nacido (12%) no mejoró después del drenaje peritoneal y se realizó una laparotomía y se recuperó. En el grupo 2, ocho (80%) recién nacidos sobrevivieron. Seis (60%) se recuperaron después del drenaje peritoneal, pero 5 requirieron laparotomía. De cuatro (40%), 3 pasaron a Laparotomía y uno falleció sin exploración.	Los datos fueron analizados con análisis de variancia ANOVA y prueba exacta de Fisher, P significativa	En recién nacidos prematuros con perforación intestinal el drenaje peritoneal permite mejoría en forma aguda y usualmente la recuperación sistémica. En recién nacidos sin problemas de ECN puede ser el tratamiento definitivo. En contraste los pacientes con ECN muy probablemente requieran laparotomía. Pero el drenaje peritoneal inicial puede permitir estabilización sistémica y recuperar mucho del intestino involucrado antes de la laparotomía < .05	III

## ANEXO 6

IN  
CENTRO DE INFORMACION  
Y DOCUMENTACION