

1º Congreso Argentino de Neonatología

Buenos Aires

30 de septiembre, 1 y 2 de octubre de 2010

Taller

“Patología quirúrgica del recién nacido”

Viernes 1 de octubre del 2010 de 18.00 a 19.30

José Luis Cuervo

Cirujano Infantil – Hospital de niños Dr. R. Gutiérrez

ENTEROCOLITIS NECROSANTE (ECN)

- Inflamación aguda y necrosis segmentaria de la pared intestinal.
- Urgencia quirúrgica neonatal más frecuente.
- 1-5% de las admisiones a UCIN - 3-7% RNPT.
- 90% afecta a prematuros - 10% afecta a términos (generalmente con factores predisponentes: enfermedades cardíacas o respiratorias, o asfixia).
- Incidencia y mortalidad inversamente proporcionales a EG y PN.
- Patogenia multifactorial.
- Afecta principalmente ileon terminal y colon proximal.
- Generalmente aislada, a veces en brotes (nunca se pudo demostrar un microorganismo específico).
- Predictores de evolución: EG y presencia o no de perforación (NA: masa de intestino infartado).
- 27-50% requieren cirugía - Morbilidad posterior muy aumentada.
- Mortalidad global 12-30% (5-10% TM – 23-36% TQ).
- **Mortalidad en RN < 1.500 grs. perforados: 30-50%**, con pocos cambios en los últimos 30 años.
- **Mortalidad o daño neurológico en RN < 1.000 grs.: 72% (18-22 meses).**

- Costo total de ECN médicas excede a los controles en \$73,700, y ECN quirúrgicas en \$186,200.

Bisquera JA, Cooper TR, Berseth CL. Impact of necrotizing enterocolitis on length of stay and hospital charges in very low birth weight infants. *Pediatrics* 109:423–438, 2002.

¿CUANDO ES ECN?

RNPT (32 s)

2da semana de vida

alimentándose por vía enteral (70 ml/kg/día)



- Inestabilidad térmica
- Letargia
- Apneas
- Residuo bilioso
- Distensión abdominal

¿ES UNA ECN?

RNPT (32 s)

2da semana de vida

alimentándose por vía enteral (70 ml/kg/día)



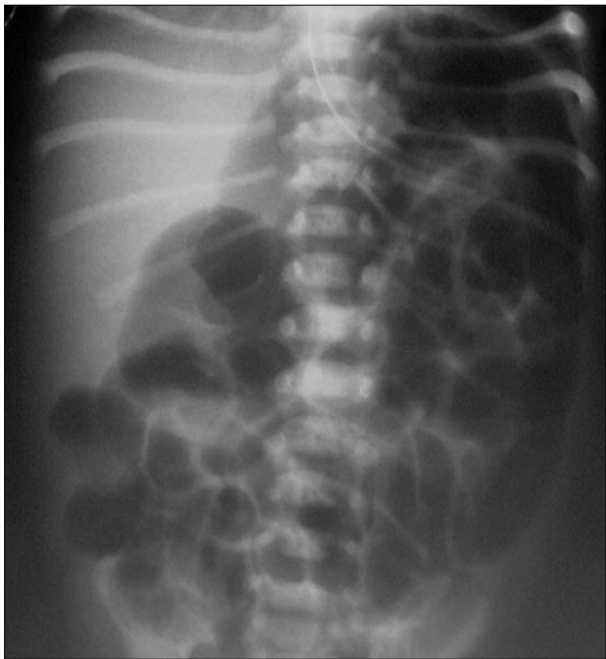
- Inestabilidad térmica
- Letargia
- Apneas
- Residuo bilioso
- Distensión abdominal

- Deterioro franco del estado general
- Deposiciones sanguinolentas
- Acidosis metabólica
- Plaquetopenia

¿ES UNA ECN?

**¿QUE ESTUDIO PEDIRÍAN
PARA CONFIRMAR UNA ECN?**

Rx de abdomen





RNPT (30s)

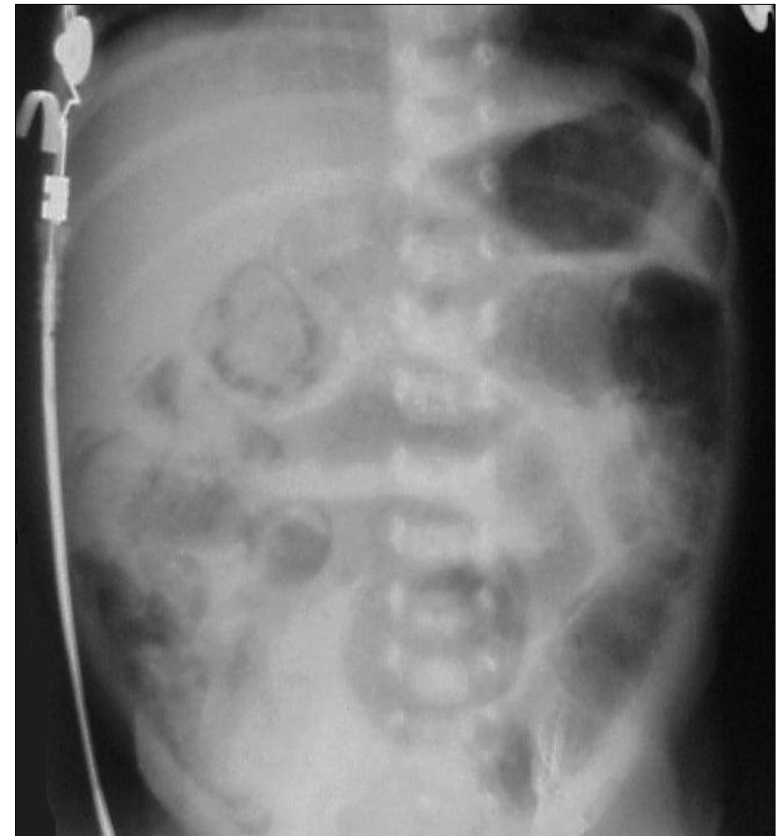
2da semana de vida

alimentándose por vía enteral (70 ml/kg/día)

- Inestabilidad térmica
- Letargia
- Apneas
- Residuo bilioso
- Distensión abdominal

+

- Deterioro franco del estado general
- Deposiciones sanguinolentas
- Acidosis metabólica
- Plaquetopenia



RNPT (30s), BPEG (800 grs.)

3ra semana de vida,

Antecedentes de membrana hialina y cierre del ductus
Alimentándose por gastroclisis (170 ml/kg/día)



- **Buen estado general**
- **No residuo, deposiciones diarias**

- **Examen físico normal**
- **Laboratorio normal**

Distensión abdominal



Neumatosis extensa



¿ES UNA ECN?

¿ES UNA SOSPECHA DE ECN?

¿Cual es el diagnóstico más probable?



- Buen estado general
- No residuo, deposiciones diarias

- Examen físico normal
- Laboratorio normal



¿Cual es el diagnóstico más probable?



**RNPT comiendo,
descansando y
con pañal sin cambiar**



Definir que es una ECN

- Establecer la frecuencia real de la enfermedad
- Evaluar fs epidemiológicos, diagnósticos y terapéuticos
- Establecer un pronóstico
- Uniformar conductas
- Comparar resultados
- Establecer terapias futuras

DEFICIÓN

SÍNDROME

CLÍNICO

RADIOLÓGICO

**ANATOMO –
PATOLÓGICO**

SÍNDROME

CLÍNICO

- Manifestaciones gastrointestinales
- Manifestaciones sistémicas

N
E
C
E
S
A
R
I
O



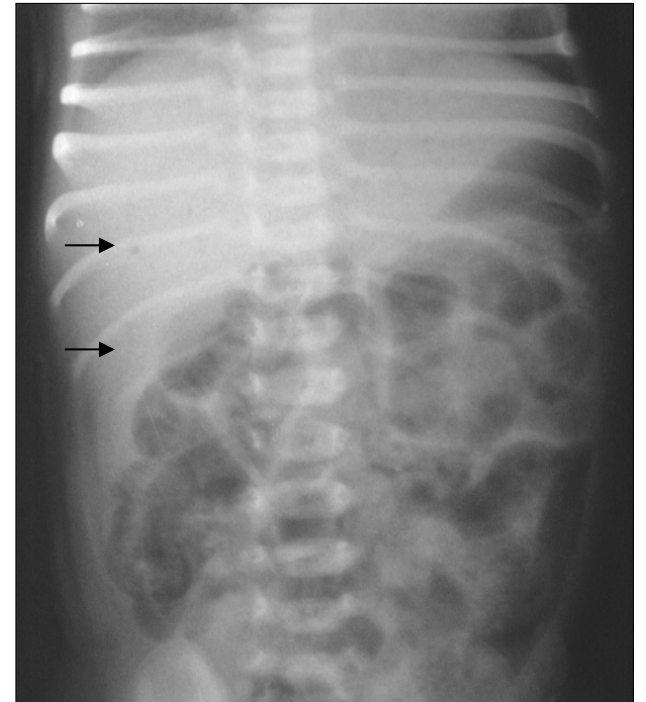
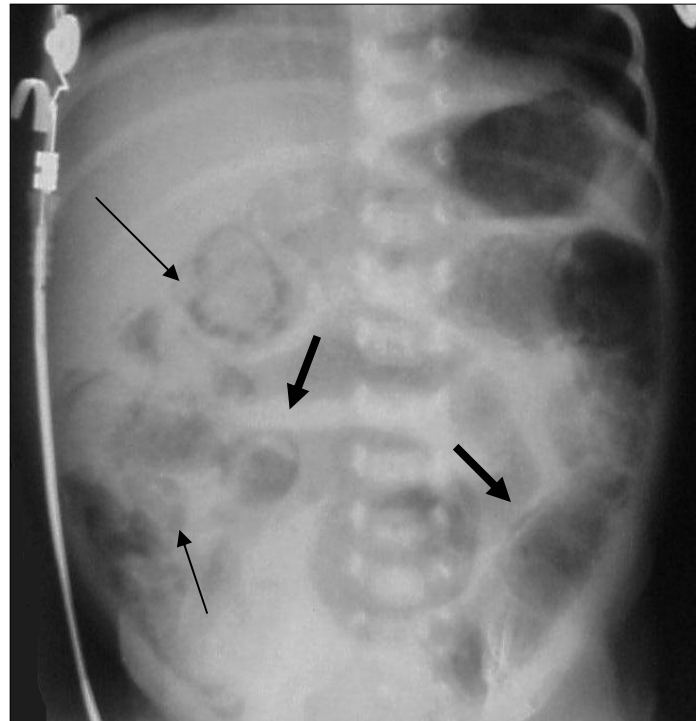
INESPECÍFICO

SÍNDROME

RADIOLÓGICO

- Neumatosis intestinal
- Gas en vena porta

N
E
C
E
S
A
R
I
O
S



ESPECÍFICOS

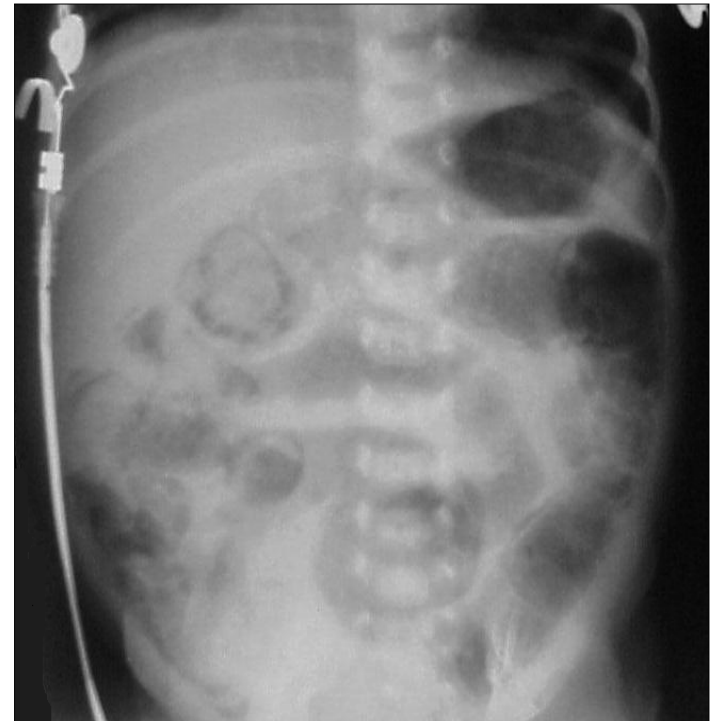
- Manifestaciones gastrointestinales
- Manifestaciones sistémicas

- Neumatosis intestinal
- Gas en vena porta



INESPECÍFICOS

**N
E
C
E
S
A
R
I
O
S**



ESPECÍFICOS

GENERALIZADA



LOCALIZADA



**LIMITADA
AL COLON**



SÍNDROME

**ANATOMO –
PATOLÓGICO**

➤ Necrosis isquémica del intestino

O
P
E
R
A
T
O
R
I
O



ESPECÍFICO

Definir que es una ECN

CLÍNICO

- Manifestaciones sistémicas
- Manifestaciones gastrointestinales

SÍNDROME

+

RADIOLÓGICO

- Neumatosis intestinal
y/o
- Gas en vena porta

Asas dilatadas



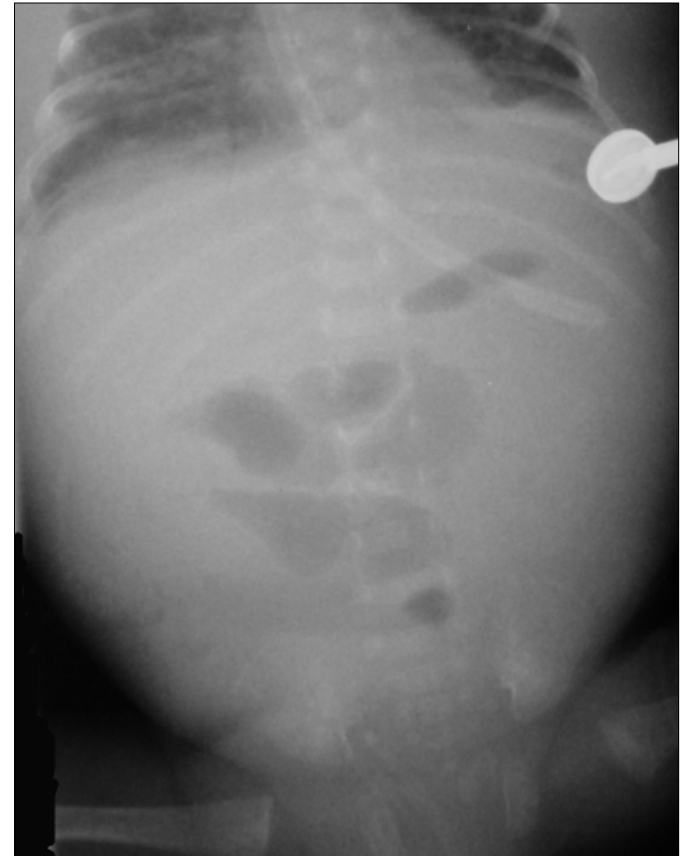
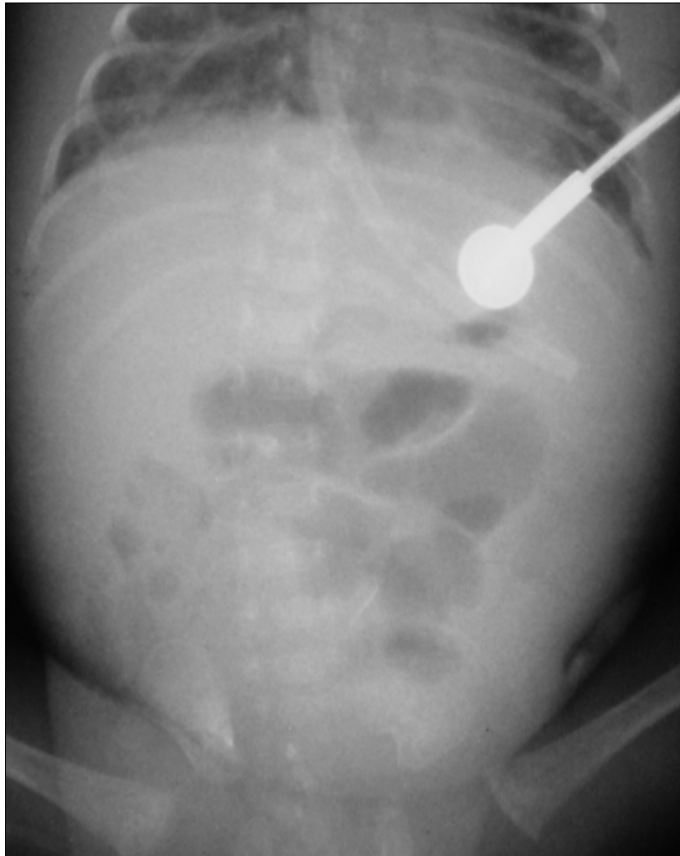
Oclusión intestinal



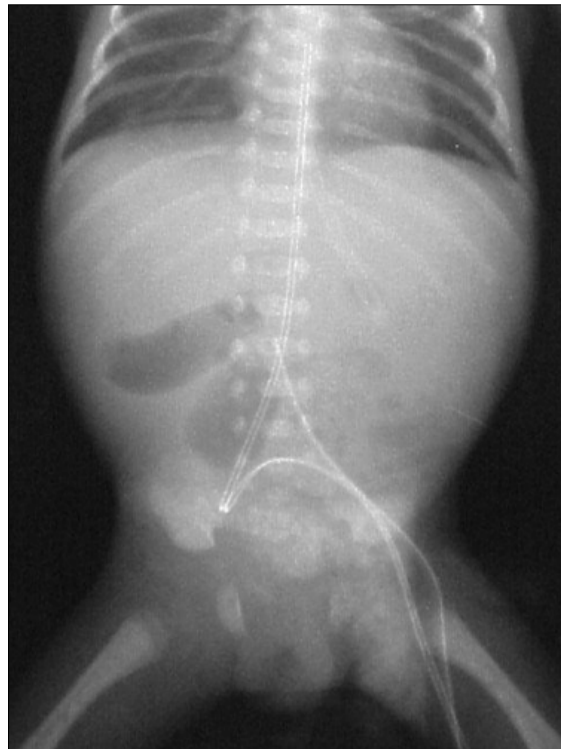
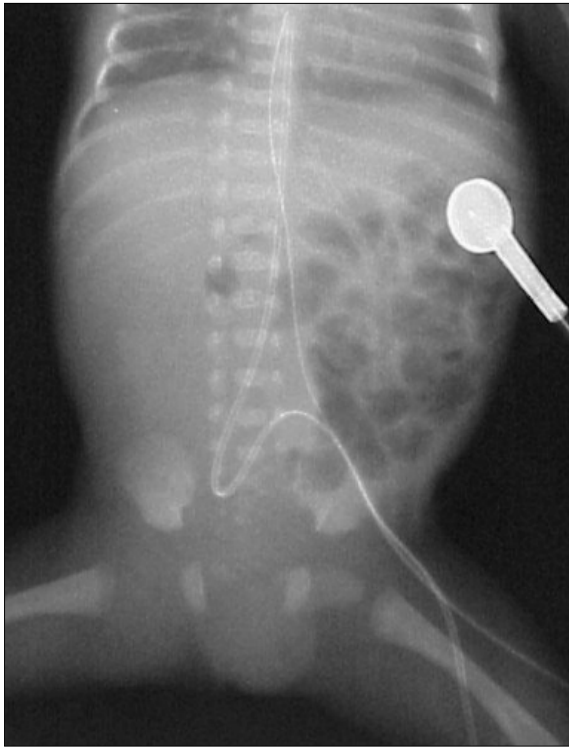
Asimetría intestinal



Asa intestinal dilatada, fija y persistente



Disminución del gas intestinal y aparición de ascitis



Neumoperitoneo



¿Cuándo y como se trata una ECN?

RNPT (30s)
2da semana de vida
alimentándose por vía enteral
(70 ml/kg/día)

- Inestabilidad térmica
- Letargia
- Residuo bilioso
- Distensión abdominal
- Laboratorio normal



¿Es una ECN?

¿Se trata o no?

¿Cómo?



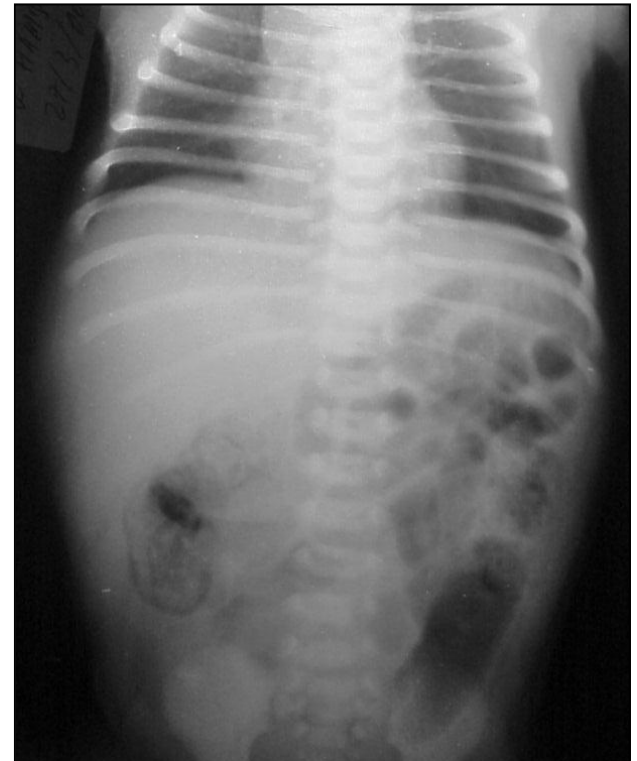
RNPT (32s)
2da semana de vida
alimentándose por vía enteral

- Inestabilidad térmica
- Letargia
- Bradicardia-Apneas
- Residuo bilioso
- Distensión abdominal
- Acidosis metabólica



¿Es una ECN?

¿Se trata de la misma forma?



RNPT (30s)
3era semana de vida
alimentándose por vía enteral

- Inestabilidad térmica
- Letargia
- Bradicardia y apneas
- Residuo bilioso
- Distensión abdominal
- Signos de pared
- Acidosis metabólica
- Pancitopenia



¿Es una ECN?

¿Se trata de la misma forma?



**¿CUANDO Y COMO
SE TRATA UNA ECN?**

DEPENDE DEL GRADO DE ECN

DIAGNOSTICO

- **Sospecha de enterocolitis necrosante**
- **Enterocolitis necrosante confirmada**
- **Enterocolitis necrosante avanzada**

Bell M et al. Ann Surg 1978; 187:1-7.

ESTADIO I (sospecha de ECN): inestabilidad térmica, letargia, apneas, bradicardia, residuo, vómitos, distensión abdominal moderada, cambio en las heces, Rx. normal o íleo moderado.

Clínica



No neumatosis

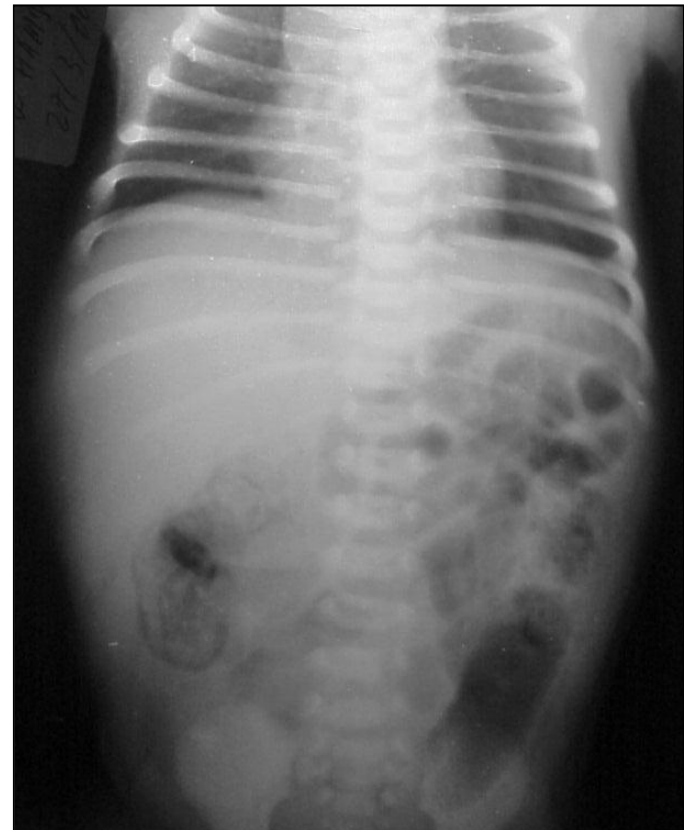


ESTADIO II (ECN confirmada/ECN clínica): estadio I + RHA ausentes, acidosis metabólica, trombocitopenia, distensión abdominal marcada, Rx. ileo y neumatosis.

Clínica

+

Neumatosis



ESTADIO III (ECN avanzada/ECN quirúrgica): estadio II + shock, acidosis severa, CID, peritonitis, Rx. ascitis, neumoperitoneo.

Clínica



+

Signos quirúrgicos

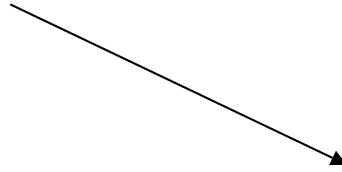


¿COMO Y CUANDO SE TRATA UNA ECN?

- **SOSPECHA DE ECN** Iniciar tratamiento clínico y ver evolución
- **ECN CLÍNICA** Tratamiento clínico formal (10-14 días)
- **ECN QUIRÚRGICA** Tratamiento clínico y quirúrgico

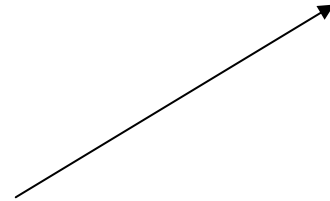
¿COMO SE TRATA UNA ECN?

I



T. CLÍNICO

II



T. CLÍNICO

III



T. CLÍNICO
Y
QUIRÚRGICO

ESTADIO I (sospecha de ECN): inestabilidad térmica, letargia, apneas, bradicardia, residuo, vómitos, distensión abdominal moderada, cambio en las heces, Rx. normal o íleo moderado.

- ✓ Retiro de catéteres umbilicales
- ✓ Supresión de toda ingesta oral
- ✓ Sonda oro o nasogástrica (K29 o K30)
- ✓ Hidratación endovenosa intensiva
- ✓ Cultivos (sangre, LCR, orina, heces, material gástrico)
- ✓ Antibióticos EV de amplio espectro
- ✓ Analgésicos EV
- ✓ Medidas de soporte respiratorio
- ✓ Drogas vasoactivas
- ✓ Monitoreo clínico continuo y radiológico y de laboratorio cada 6-8 horas hasta que el paciente se estabilice

- Ayuno: 7 a 10 días
- ATB: 7-10 días
- Control clínico y radiológico previo al inicio de la alimentación

Indications and timing of surgical intervention.
Necrotizing enterocolitis: controversies and evolving therapies
Katherine A. Barsness
Interactive Web Symposium – June 17, 2010

ESTADIO II (ECN confirmada/ECN clínica): estadio I + RHA ausentes, acidosis metabólica, trombocitopenia, distensión abdominal marcada, Rx. ileo y neumatosis.

- ✓ Retiro de catéteres umbilicales
- ✓ Supresión de toda ingesta oral
- ✓ Sonda oro o nasogástrica (K29 o K30)
- ✓ Hidratación endovenosa intensiva
- ✓ Cultivos (sangre, LCR, orina, heces, material gástrico)
- ✓ Antibióticos EV de amplio espectro
- ✓ Analgésicos EV
- ✓ Medidas de soporte respiratorio
- ✓ Drogas vasoactivas
- ✓ Monitoreo clínico continuo y radiológico y de laboratorio cada 6-8 horas hasta que el paciente se estabilice

- **Ayuno: 10-14 días**
- **ATB: 10-14 días**
- **Control clínico y radiológico previo al inicio de la alimentación**

Indications and timing of surgical intervention.
Necrotizing enterocolitis: controversies and evolving therapies
Katherine A. Barsness
Interactive Web Symposium – June 17, 2010

ESTADIO III (ECN avanzada/ECN quirúrgica): estadio II + shock, acidosis severa, CID, peritonitis, Rx. ascitis, neumoperitoneo.

- ✓ Retiro de catéteres umbilicales
- ✓ Supresión de toda ingesta oral
- ✓ Sonda oro o nasogástrica (K29 o K30)
- ✓ Hidratación endovenosa intensiva
- ✓ Cultivos (sangre, LCR, orina, heces, material gástrico)
- ✓ Antibióticos EV de amplio espectro
- ✓ Analgésicos EV
- ✓ Medidas de soporte respiratorio
- ✓ Drogas vasoactivas
- ✓ Monitoreo clínico continuo y radiológico y de laboratorio cada 6-8 horas hasta que el paciente se estabilice
- ✓ Tratamiento quirúrgico

¿CUANDO SE OPERA UNA ECN?

- Inestabilidad térmica - Letargia - Bradicardia y apneas
- Distensión abdominal - Residuo bilioso
- Acidosis metabólica - Hiponatemia

**¿ES
QUIRÚRGICO?**

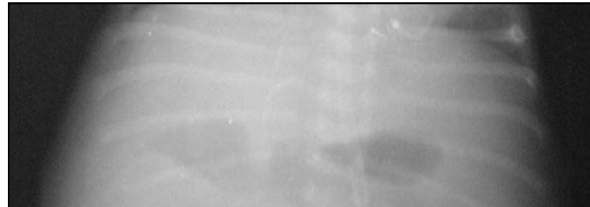


ECN que curó con tratamiento médico



- Inestabilidad térmica - Letargia - Bradicardia y apneas
- Distensión abdominal - Residuo bilioso
- Acidosis metabólica – Hiponatemia
- Rx. irregular distribución aérea, niveles , poco aire
- Punción abdominal: liquido citrino, ausencia de gérmenes y de GB en el Gram.

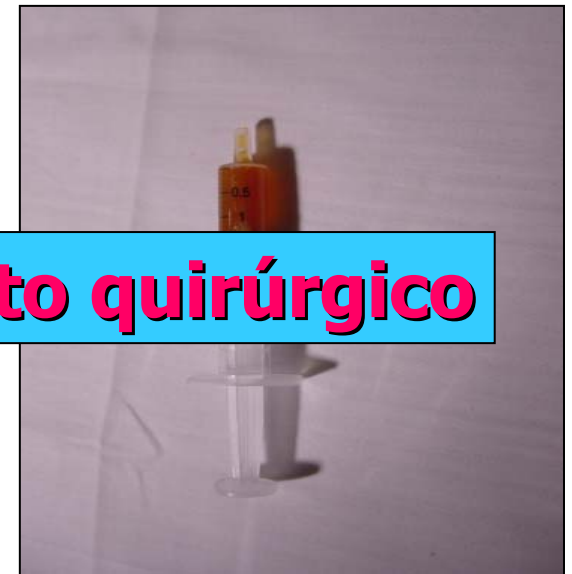
**¿ES
QUIRÚRGICO?**



ECN que curó con tratamiento médico

- Inestabilidad térmica - Letargia - Bradicardia y apneas
- Distensión abdominal - Residuo bilioso
- Acidosis metabólica – Hiponatemia
- Rx abdomen sin gas
- Punción abdominal: líquido marrón, con germen y GB en el Gram

**¿ES
QUIRÚRGICO?**



ECN que requirió tratamiento quirúrgico

- Inestabilidad térmica - Letargia - Bradicardia y apneas
- Distensión abdominal - Residuo bilioso
- Acidosis metabólica – Hiponatemia
- Enrojecimiento de ambos flancos
- Rx neumatosis generalizada



¿ES QUIRÚRGICO?



ECN que requirió tratamiento quirúrgico

INDICACIÓN QUIRÚRGICA

- Perforación gastrointestinal**
- Sospecha de gangrena intestinal**

INDICACIÓN QUIRÚRGICA

Perforación gastrointestinal

Radiografía

 Neumoperitoneo

Punción abdominal positiva

 Líquido entérico

INDICACIÓN QUIRÚRGICA

Perforación gastrointestinal

Neumoperitoneo

Indicación absoluta

52% sensibilidad, 92% especificidad

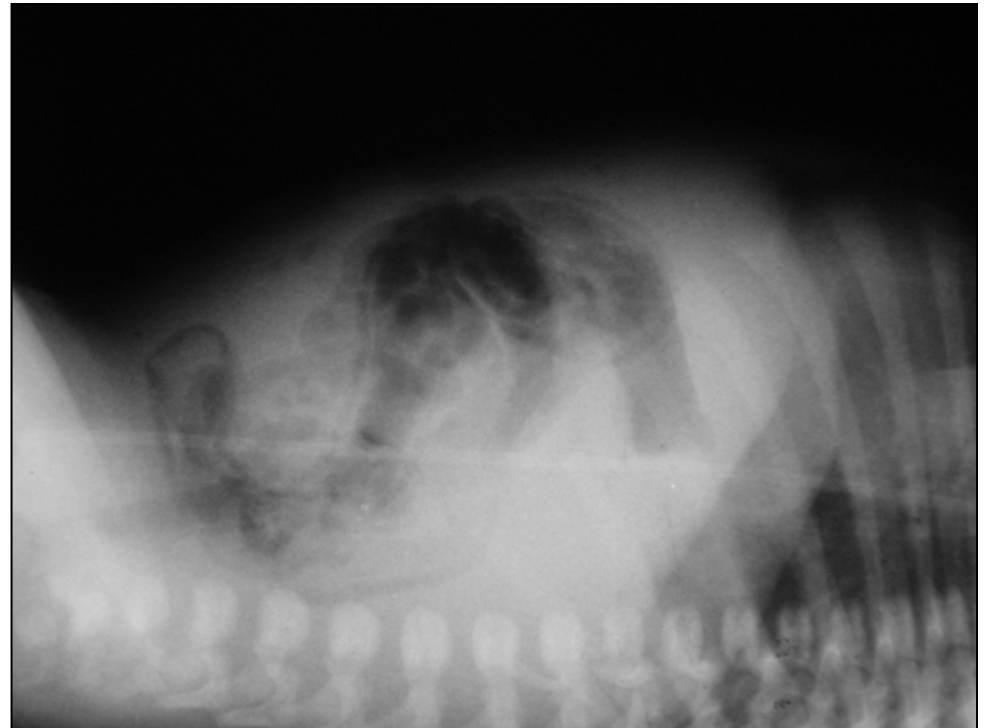
Indications and timing of surgical intervention.

Necrotizing enterocolitis: controversies and evolving therapies

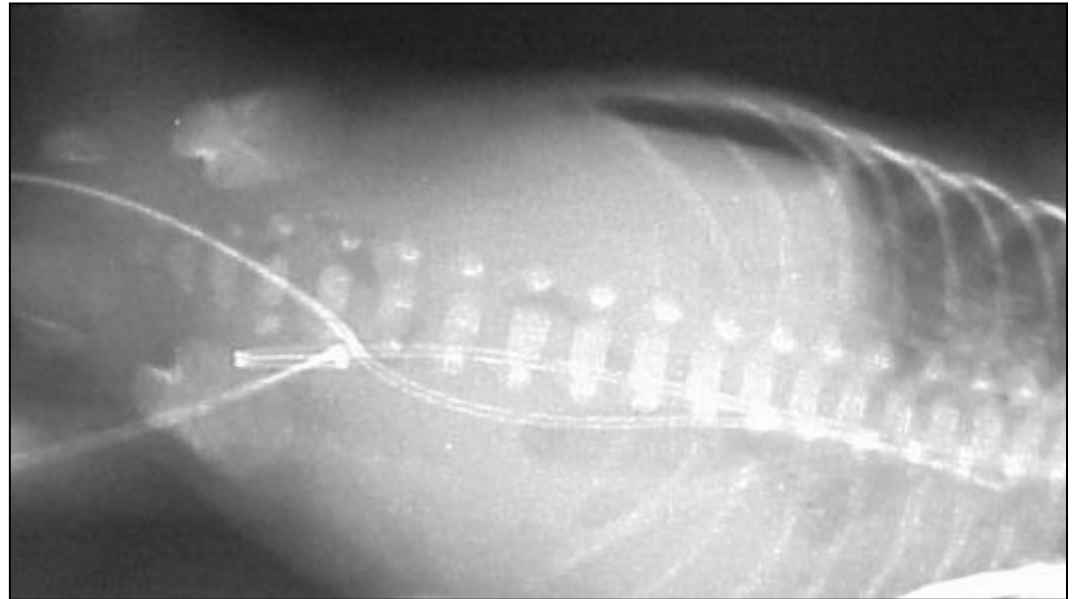
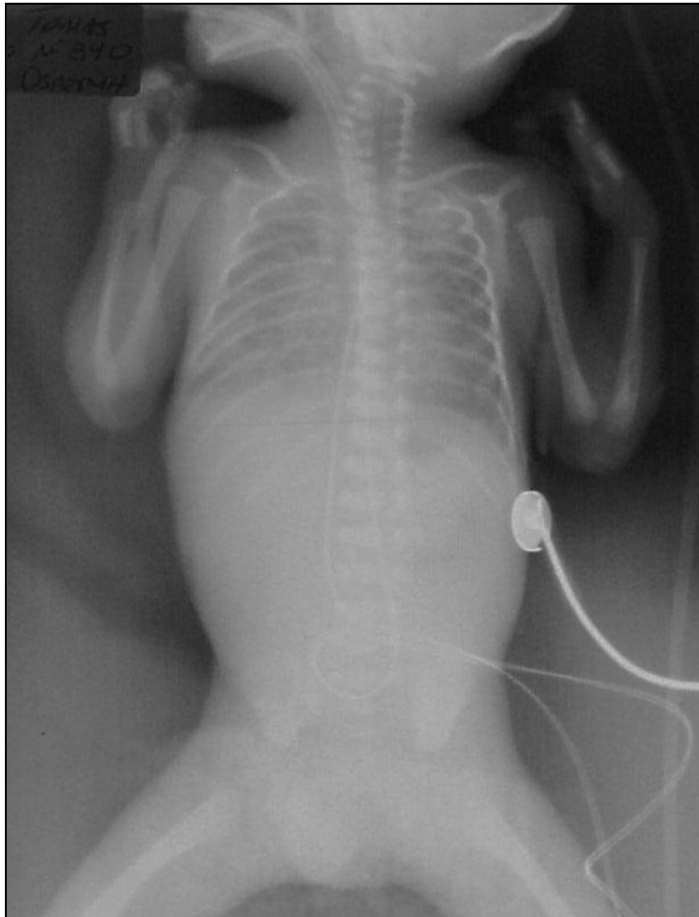
Katherine A. Barsness

Interactive Web Symposium – June 17, 2010

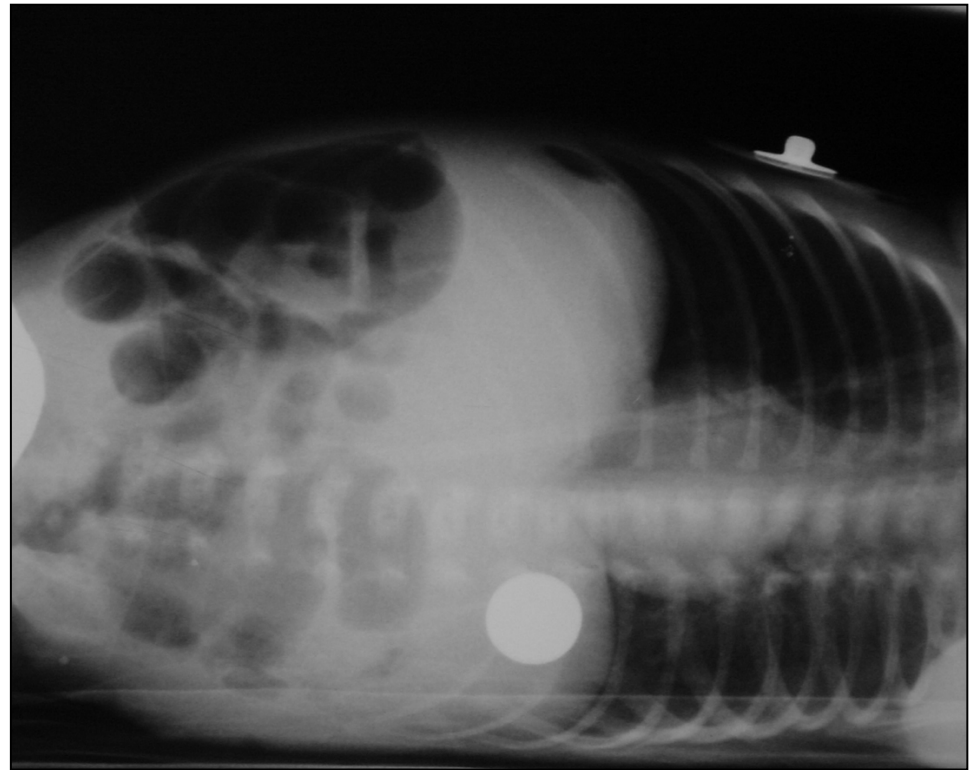
¿está perforado?



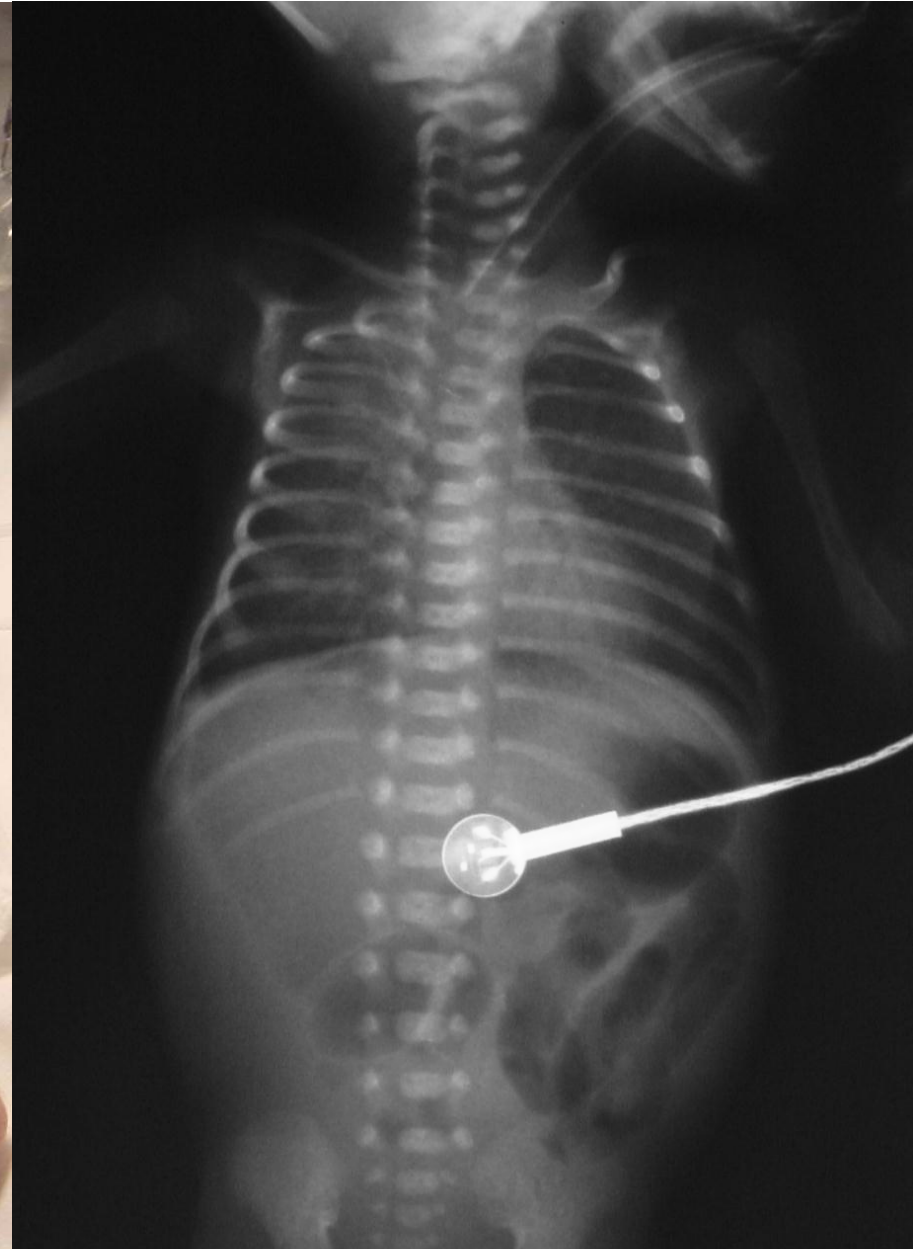
¿está perforado?



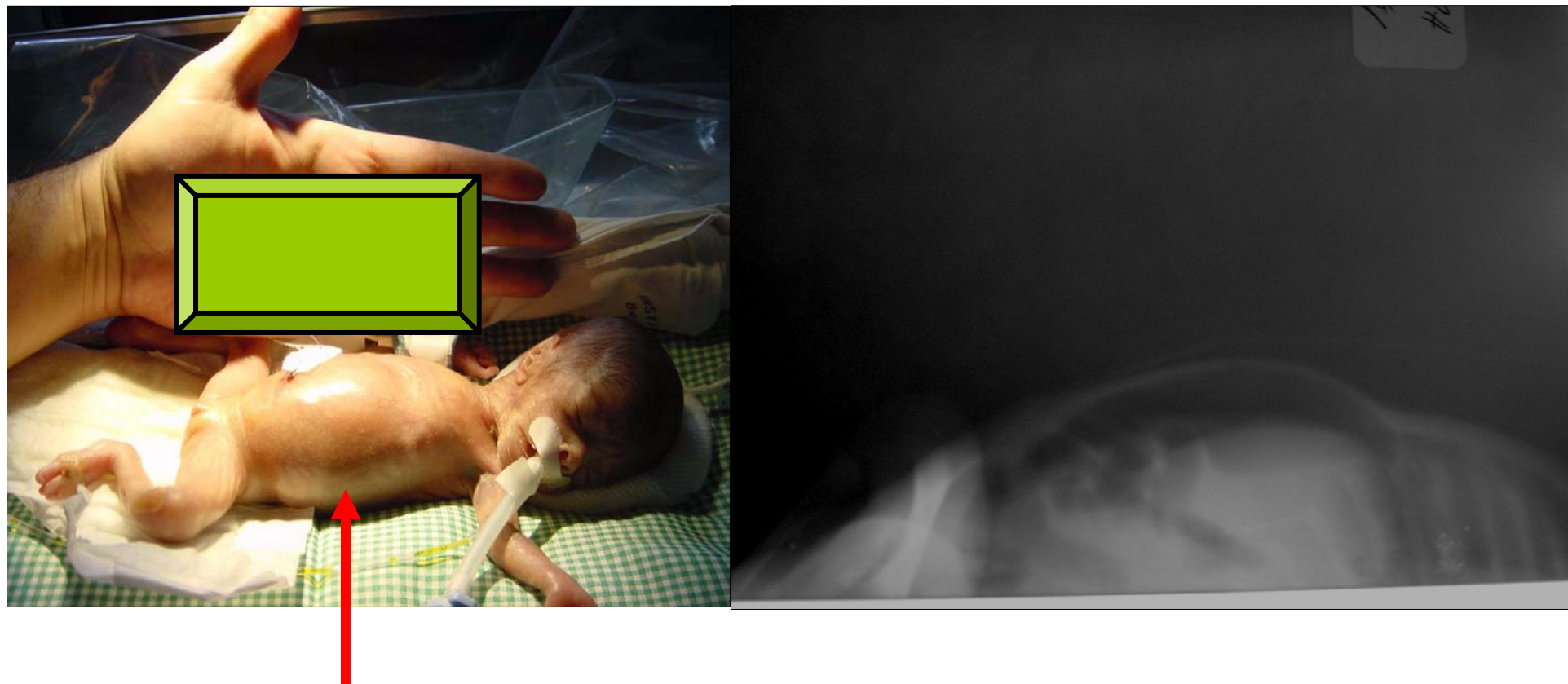
¿está perforado?



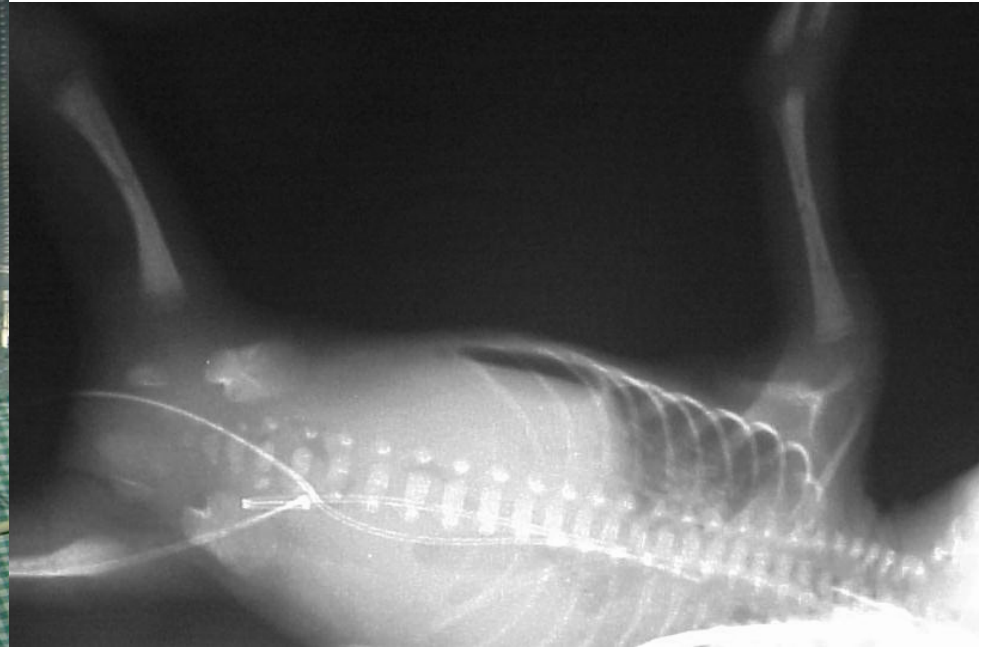
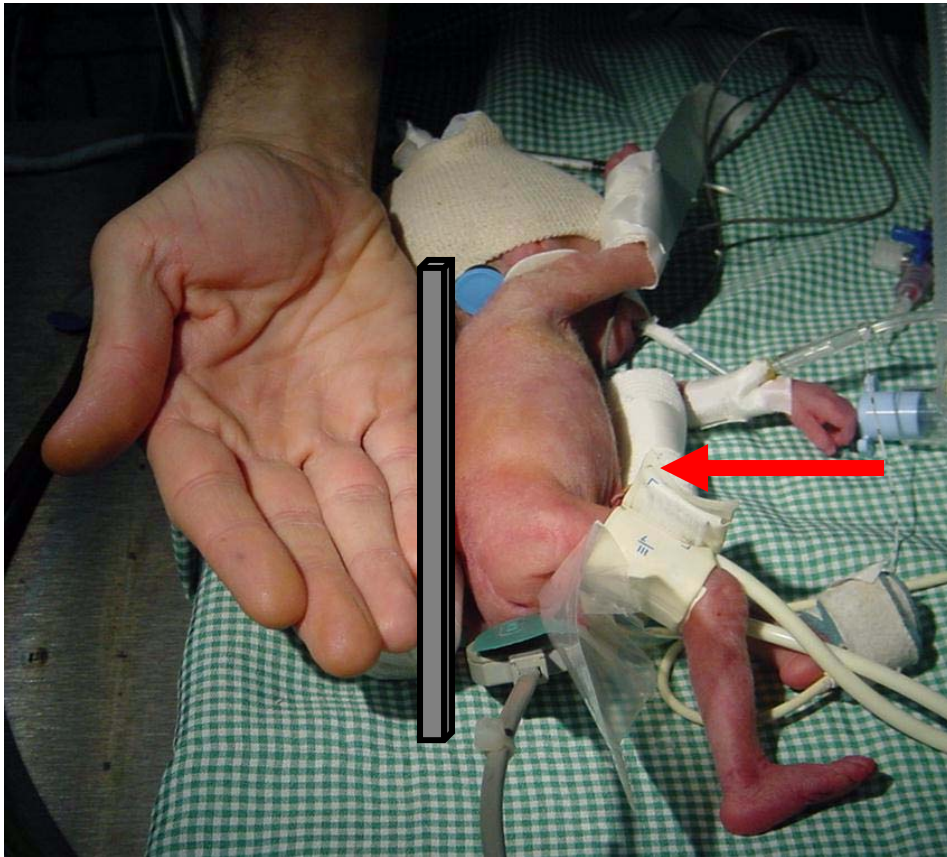
Rx de abdomen de frente con paciente en decúbito dorsal



Rx de abdomen de perfil con paciente en decúbito dorsal (tangencial de abdomen o cross table)



Rx de abdomen de perfil con paciente en decúbito lateral izquierdo



INDICACIÓN QUIRÚRGICA

Perforación gastrointestinal

Radiografía

 Neumoperitoneo

Punción abdominal positiva

 Líquido entérico

INDICACIÓN QUIRÚRGICA

Perforación gastrointestinal

Punción abdominal:
líquido entérico

Indicación absoluta

Indications and timing of surgical intervention.
Necrotizing enterocolitis: controversies and evolving therapies
Katherine A. Barsness
Interactive Web Symposium – June 17, 2010

INDICACIÓN QUIRÚRGICA

- Perforación gastrointestinal**
- Sospecha de gangrena intestinal**

SOSPECHA DE GANGRENA INTESTINAL

- Signos Clínicos**
- Signos radiológicos**
- Signos de laboratorio**
- Métodos auxiliares**

SIGNOS CLÍNICOS

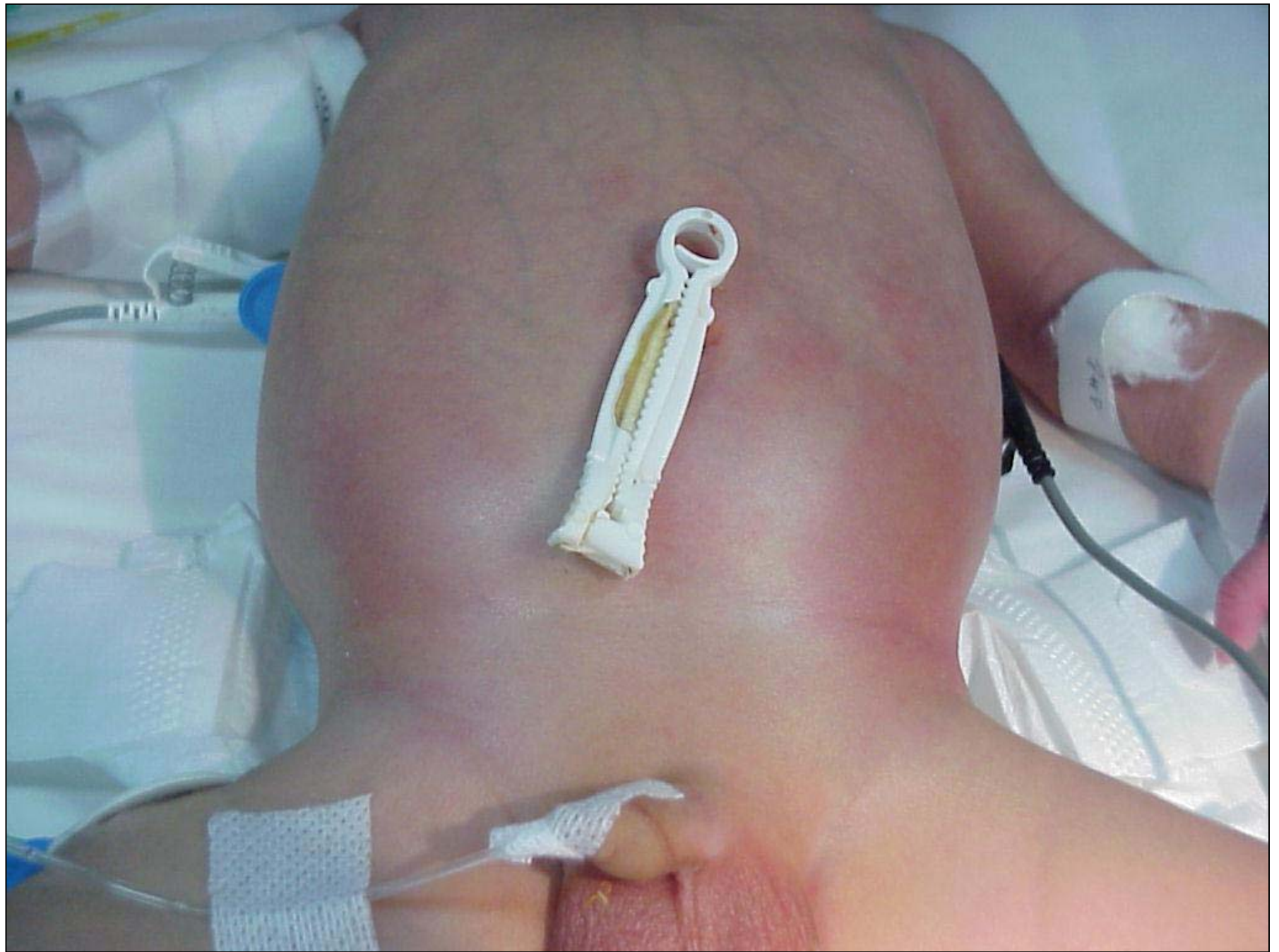
- ✓ Deterioro rápido del estado general a pesar del tratamiento médico
- ✓ Obstrucción intestinal persistente
- ✓ Hemorragia gastrointestinal severa

Indicación relativa

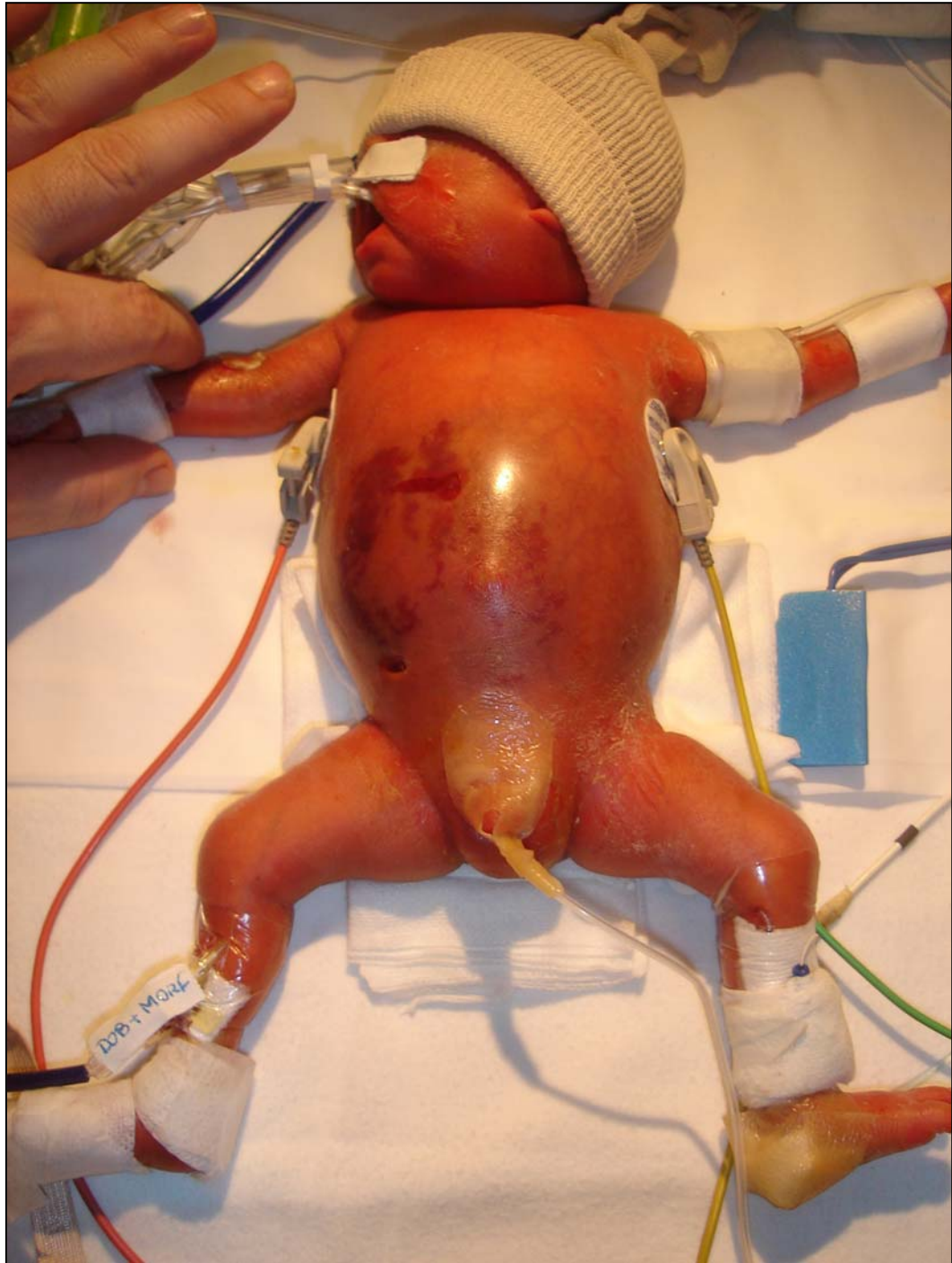
SIGNOS FÍSICOS

- ✓ Cambios inflamatorios de la pared abdominal
(enrojecimiento – palidez – coloración azulada)
- ✓ Distensión abdominal en aumento
- ✓ Reacción peritoneal o sensibilidad en aumento
- ✓ Masa palpable

Indicación relativa









SOSPECHA DE GANGRENA INTESTINAL

- Signos Clínicos**
- Signos radiológicos**
- Signos de laboratorio**
- Métodos auxiliares**

SIGNOS RADIOLOGICOS

- Portograma aéreo
- Ansa intestinal dilatada, fija y persistente
- Abdomen sin gas y con ascitis

Indicación relativa

SIGNOS DE LABORATORIO

- Acidosis metabólica persistente
- Trombocitopenia persistente
- Hiponatremia persistente

Indicación relativa

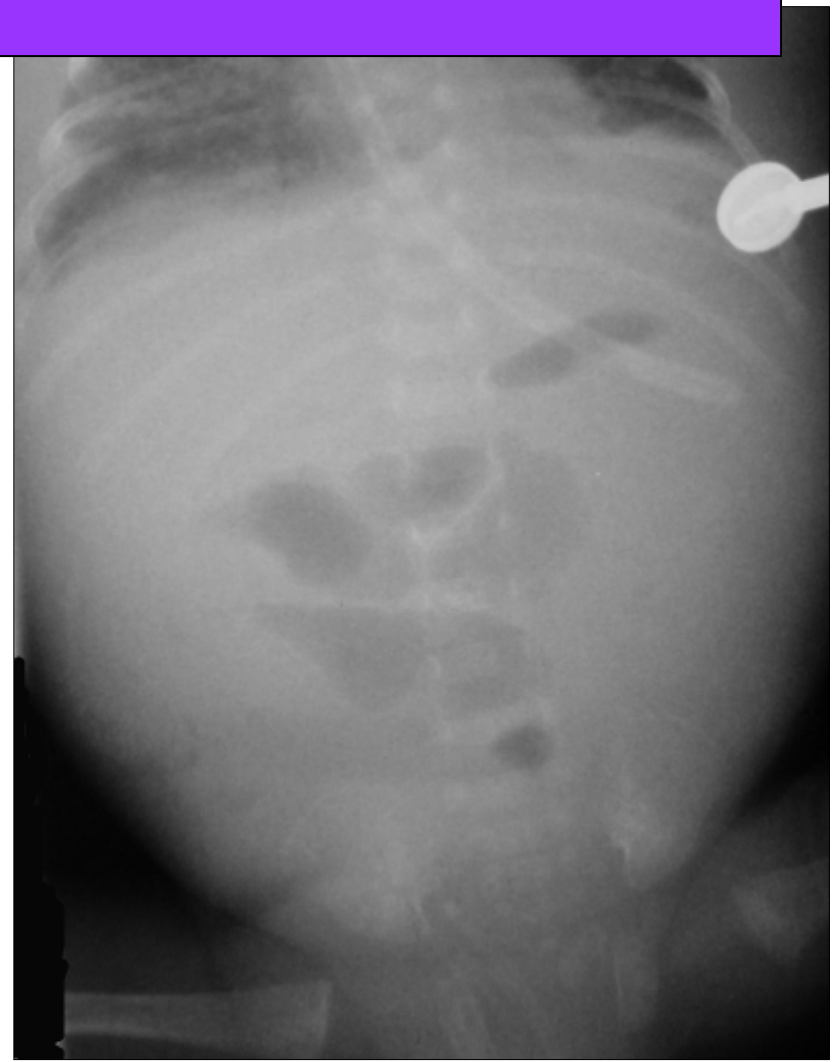
MÉTODOS AUXILIARES

Punción abdominal positiva

- Líquido marrón
- Presencia de gérmenes en el Gram

Indicación absoluta

- **Inestabilidad térmica - Letargia - Bradicardia y apneas**
- **Distensión abdominal - Residuo bilioso**
- **Acidosis metabólica – Hiponatemia**
- **Rx. abdomen sin gas**
- **Punción abdominal: liquido marrón, con gérmenes y GB en el Gram**





INDICACION QUIRÚRGICA



Signos claros

- Neumoperitoneo
- Portograma aéreo
- Paracentesis positiva
- Asa intestinal dilatada, fija y persistente
- Eritema de pared abdominal
- Masa palpable
- Neumatosis intestinal severa

INDICACION QUIRÚRGICA

Signos pobres



Deterioro clínico



Hemorragia gastrointestinal severa



Dolor abdominal



Rx con ascitis y silencio abdominal



Recuento de plaquetas < a 100.000/ml

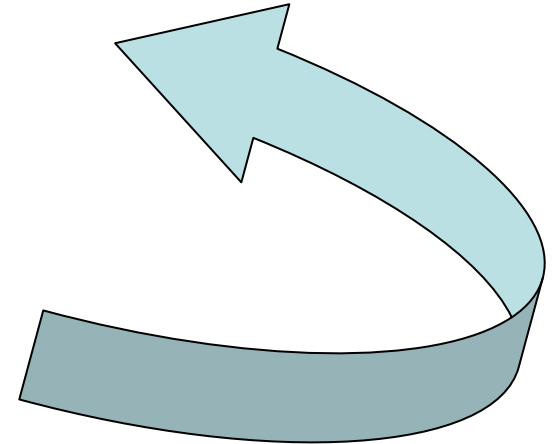
INDICACIÓN QUIRÚRGICA

ABSOLUTA

- Neumoperitoneo
- Punción abdominal positiva

RELATIVA

- Signos clínicos
- Signos físicos
- Signos radiológicos
- Signos de laboratorio



Indications and timing of surgical intervention.

Necrotizing enterocolitis: controversies and evolving therapies

Katherine A. Barsness

Interactive Web Symposium – June 17, 2010



FACTORES PREDICTORES DE EVOLUCIÓN FUTURA

Table 5 Independent predictors for progression from medically managed NEC to severe disease requiring surgery or leading to death

<i>Variable</i>	<i>OR</i>	<i>95% CI</i>	<i>P-value</i>
Gram-negative bacteremia*	4.42	1.37–16.88	0.02
Abdominal wall discoloration	4.26	2.12–8.85	<0.001
Portal venous gas**	3.92	1.69–9.65	0.002
Teenaged mother	3.14	1.45–6.96	0.004
Pneumatosis intestinalis**	2.59	1.43–4.78	0.002
Cardiac compressions and/or resuscitative drugs at birth	2.51	1.17–5.48	0.02
Metabolic acidosis on day of diagnosis (pH <7.3 or HCO ₃ <16 mequiv.l ⁻¹)††	2.46	1.35–4.57	0.004
No enteral feeding before diagnosis	2.41	1.08–5.52	0.03
Gram-positive bacteremia*	1.96	0.96–4.06	0.07
Bandemia (>5%)	1.85	1.00–3.48	0.05
Male gender	1.83	1.09–3.10	0.02
Birth weight <1000 g	1.68	0.97–2.94	0.06

Abbreviations: OR, odds ratio; CI, confidence interval.

* within the five days before diagnosis.

** radiologic finding.

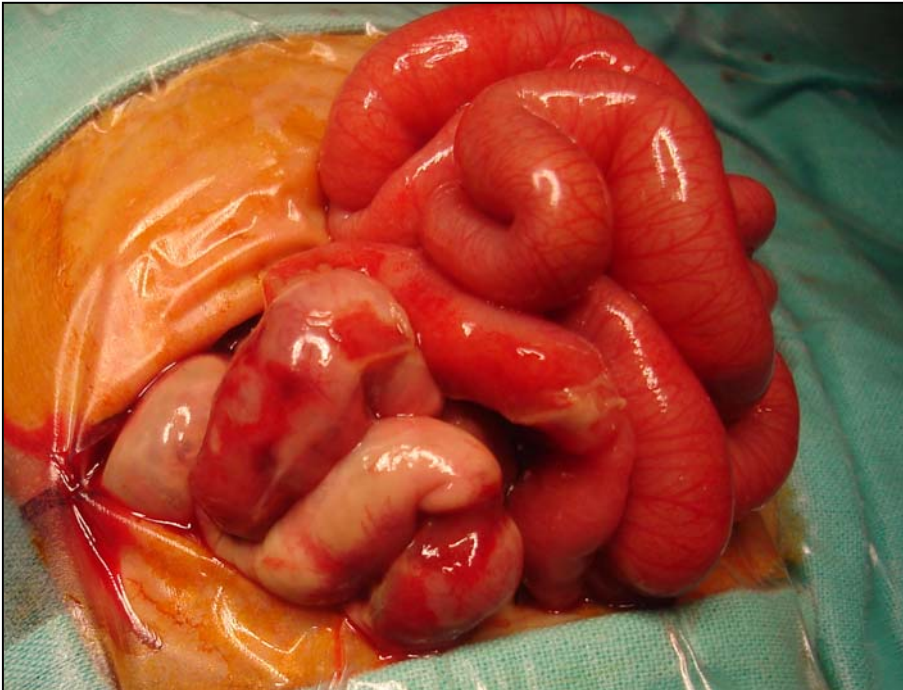
†† on day of diagnosis.

¿QUE TAN URGENTE ES OPERAR?

Operado a las 10 hs

Operado a las 2 hs

de detectada la perforación



ECN localizada

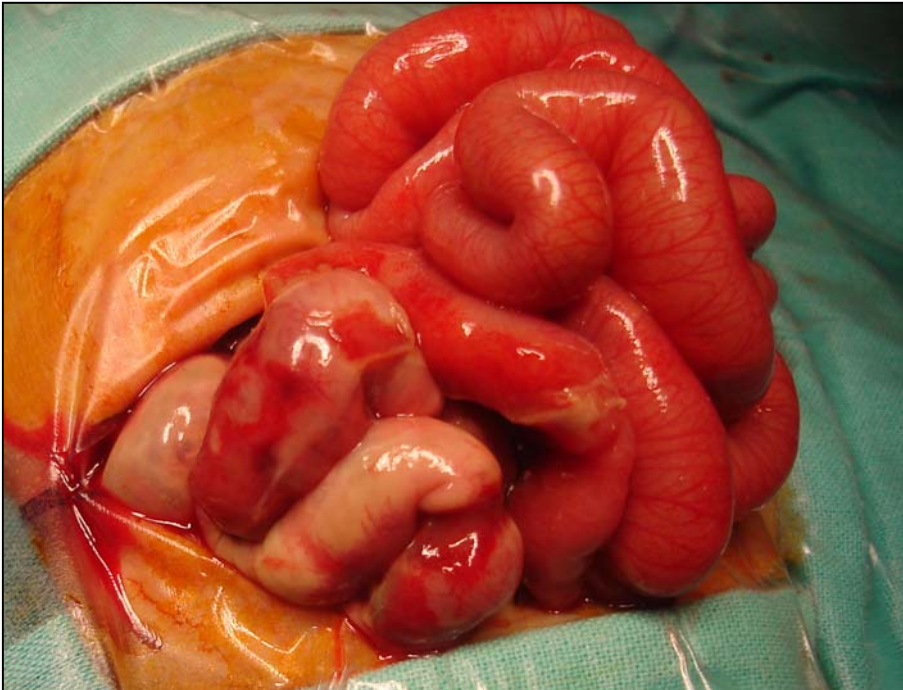


ECN extensa

Operado a las 10 hs

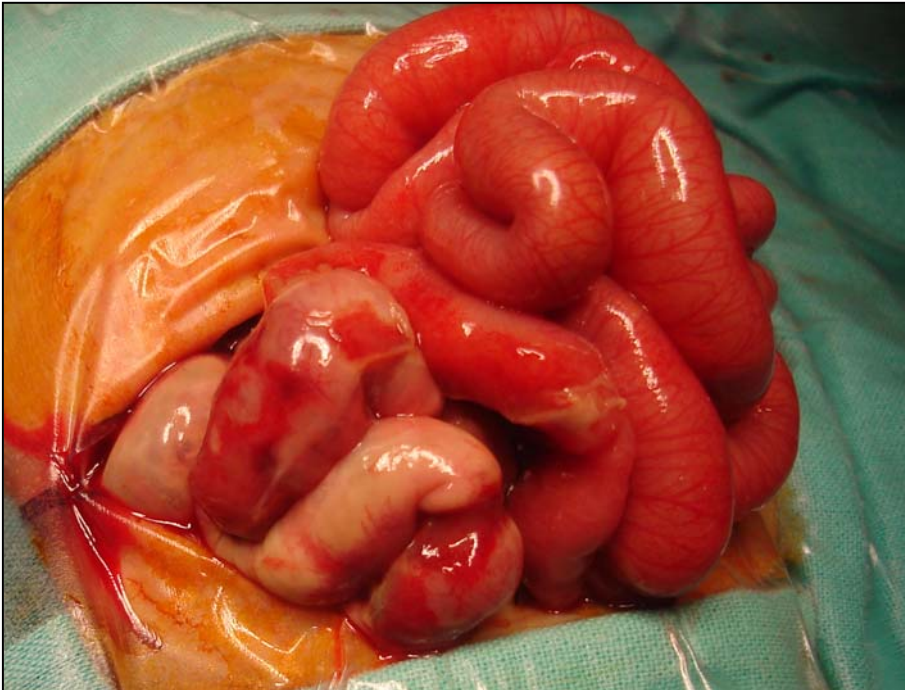
Operado a las 2 hs

de detectada la perforación



¿Cuál tuvo mejor pronóstico?

Operado a las 10 hs



Resección
y
anastomosis T-T



Evolución excelente

Operado a las 2 hs

Necrosis intestinal total



Intestino corto



EVOLUCIÓN

- Edad gestacional
- Presencia o no de perforación
- Masa de intestino infartado

¿ECN O PERFORACIÓN LOCALIZADA?

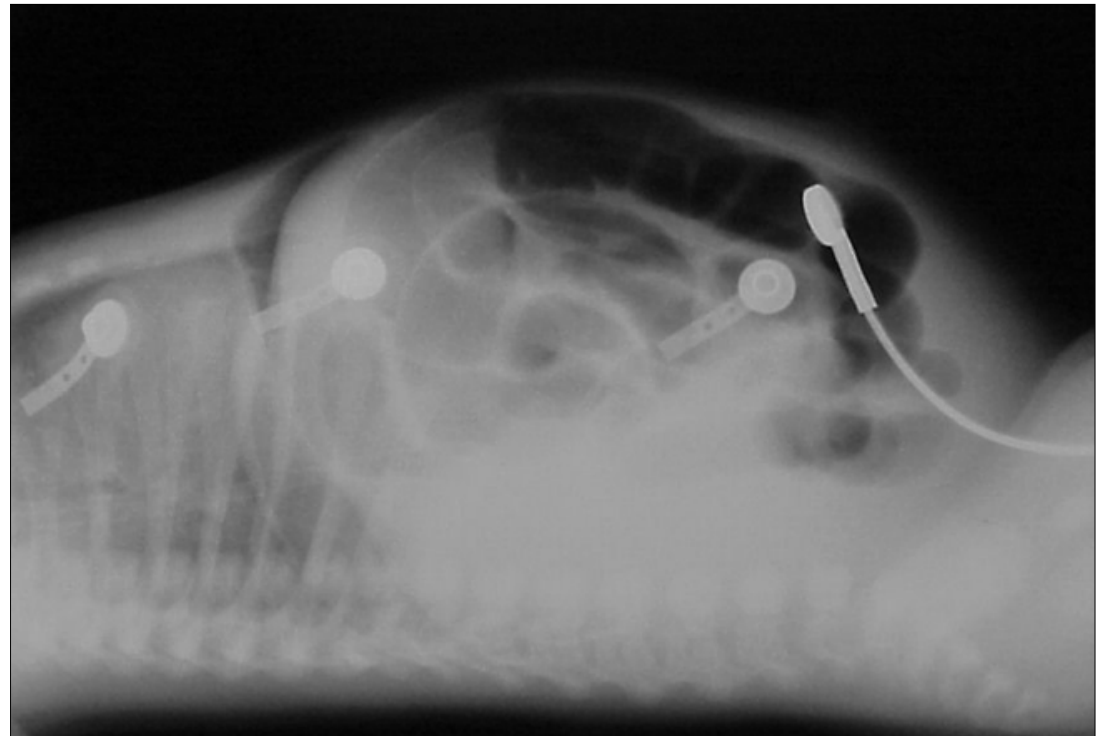
RNPT

2da semana de vida,
alimentándose

- Acidosis metabólica
- Neutropenia
- Plaquetopenia

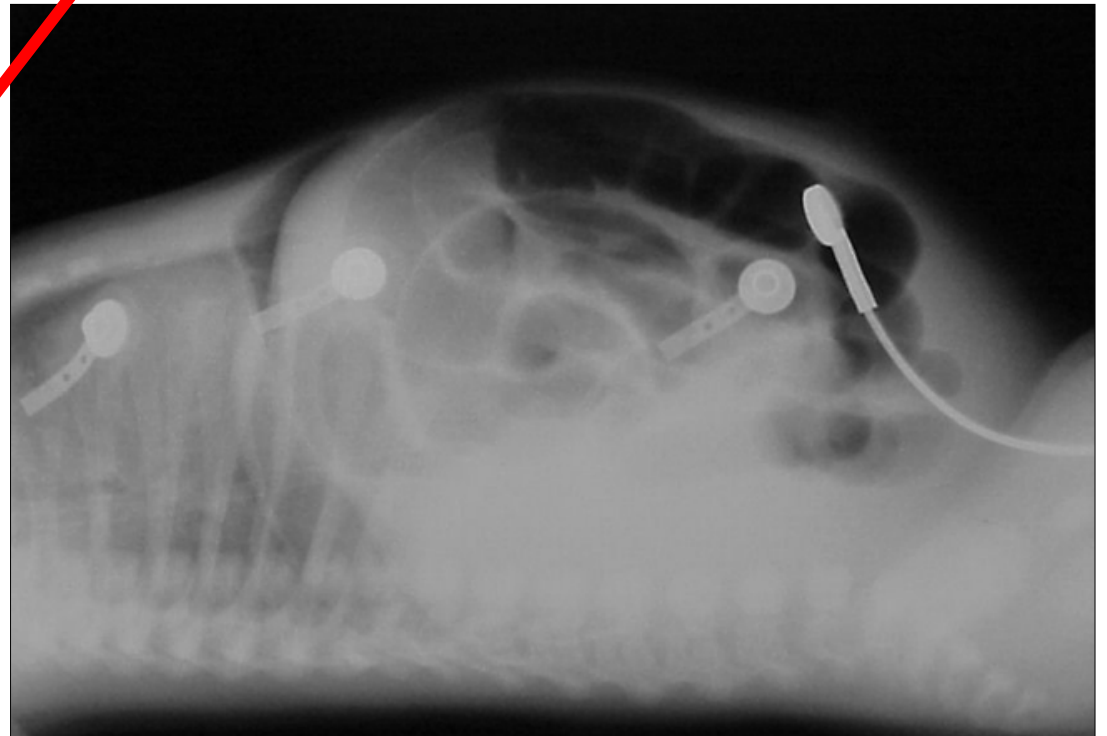
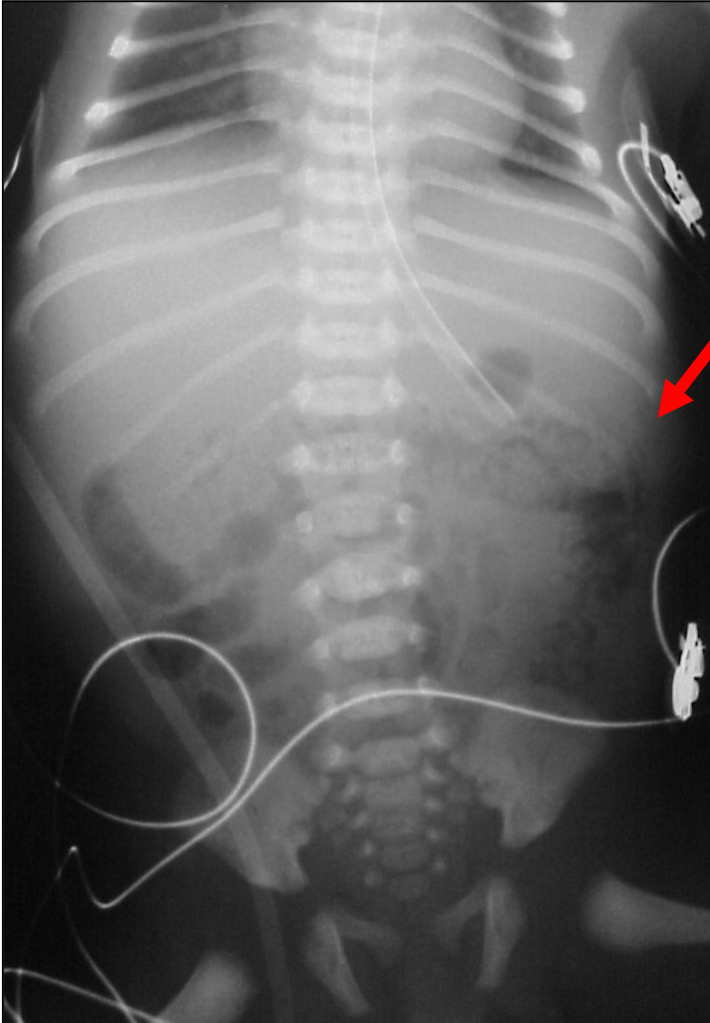


¿ECN o PL?



ECN

Neumatosis

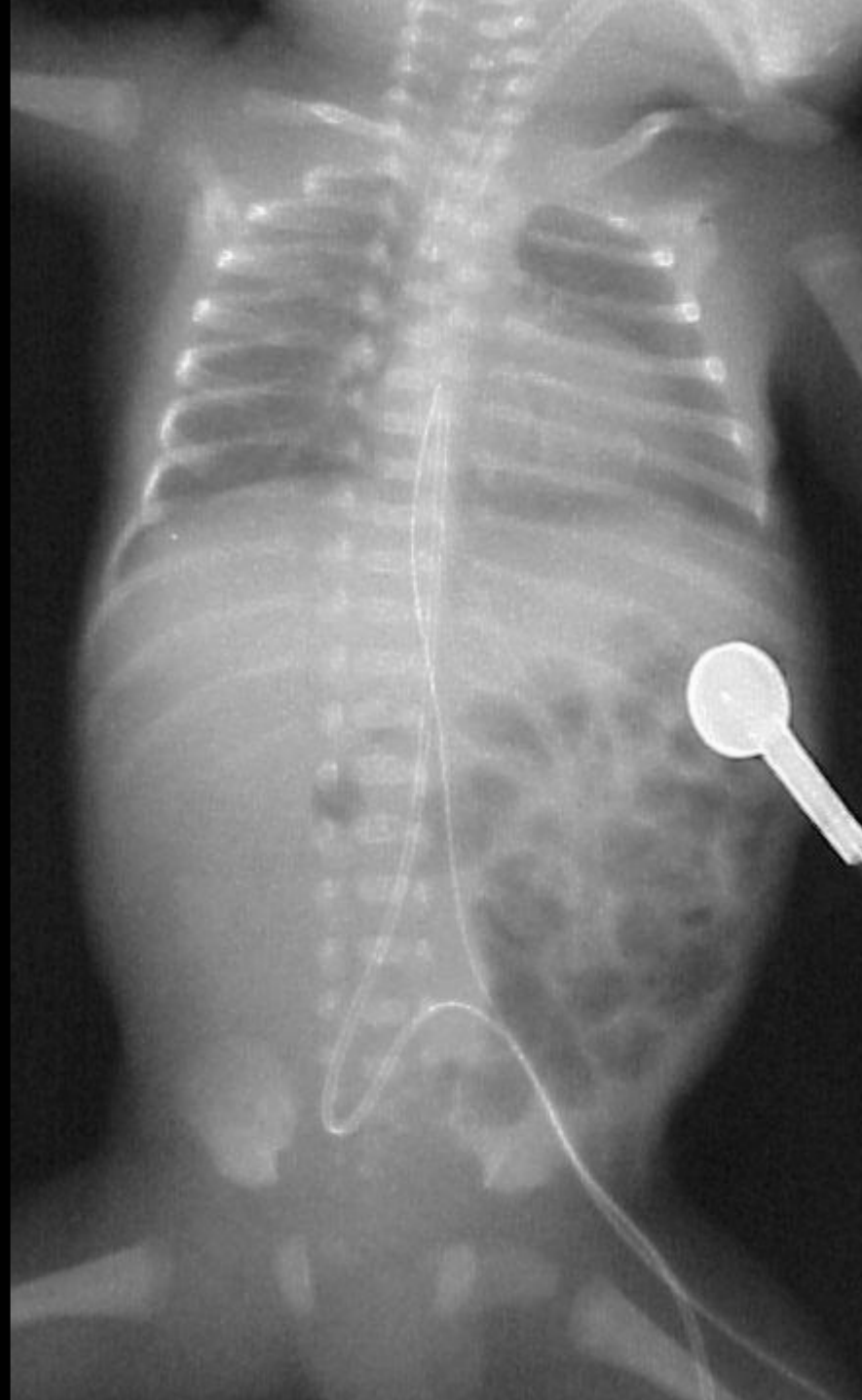


- ✓ RN prematuro
- ✓ Muy bajo peso
- ✓ Cateter umbilical

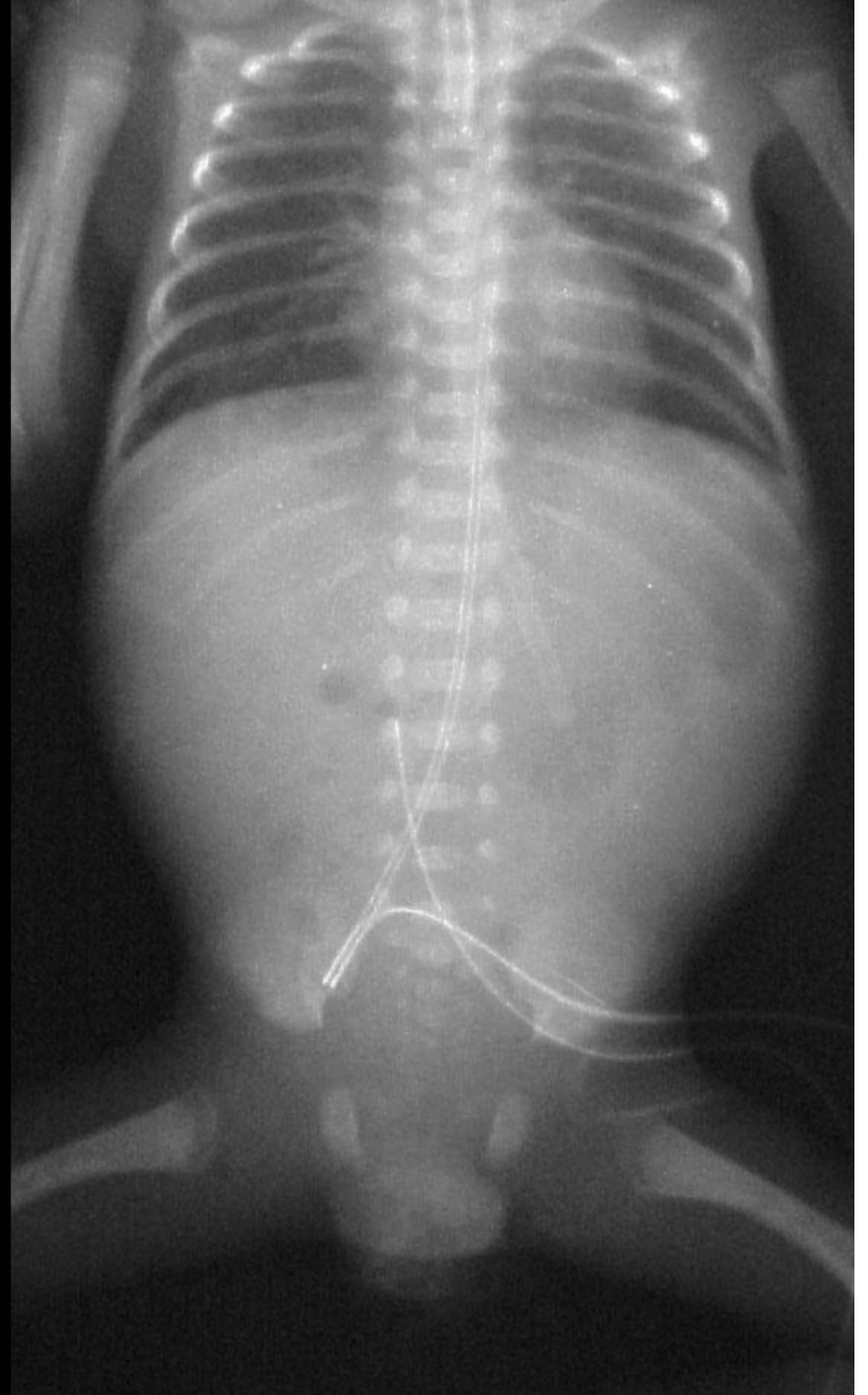
- ✓ Hemocultivo + para candida
- ✓ Abdomen distendido y con coloración azulada
- ✓ GB: 25.000 x mm³



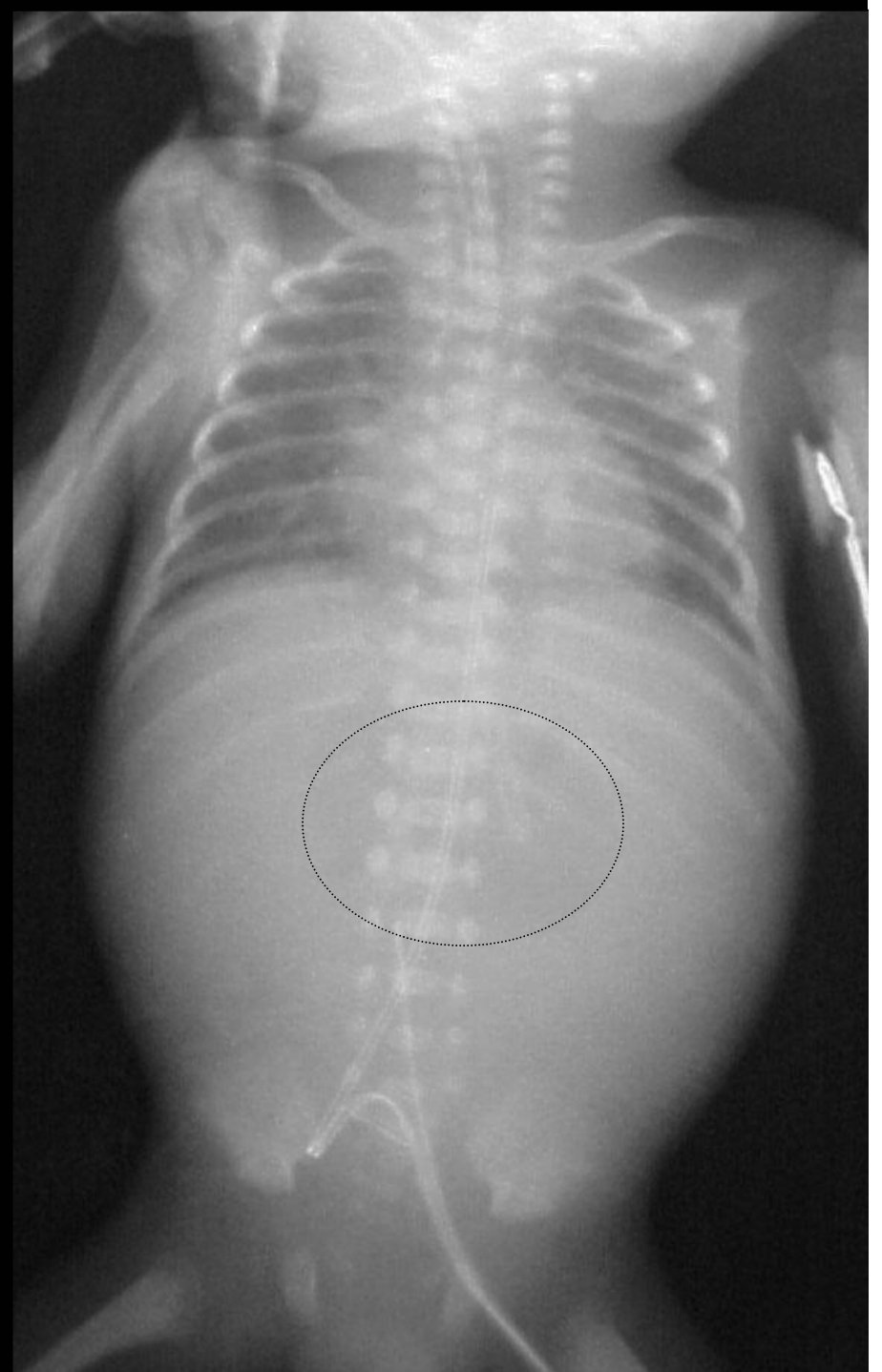
Rx 48 horas antes



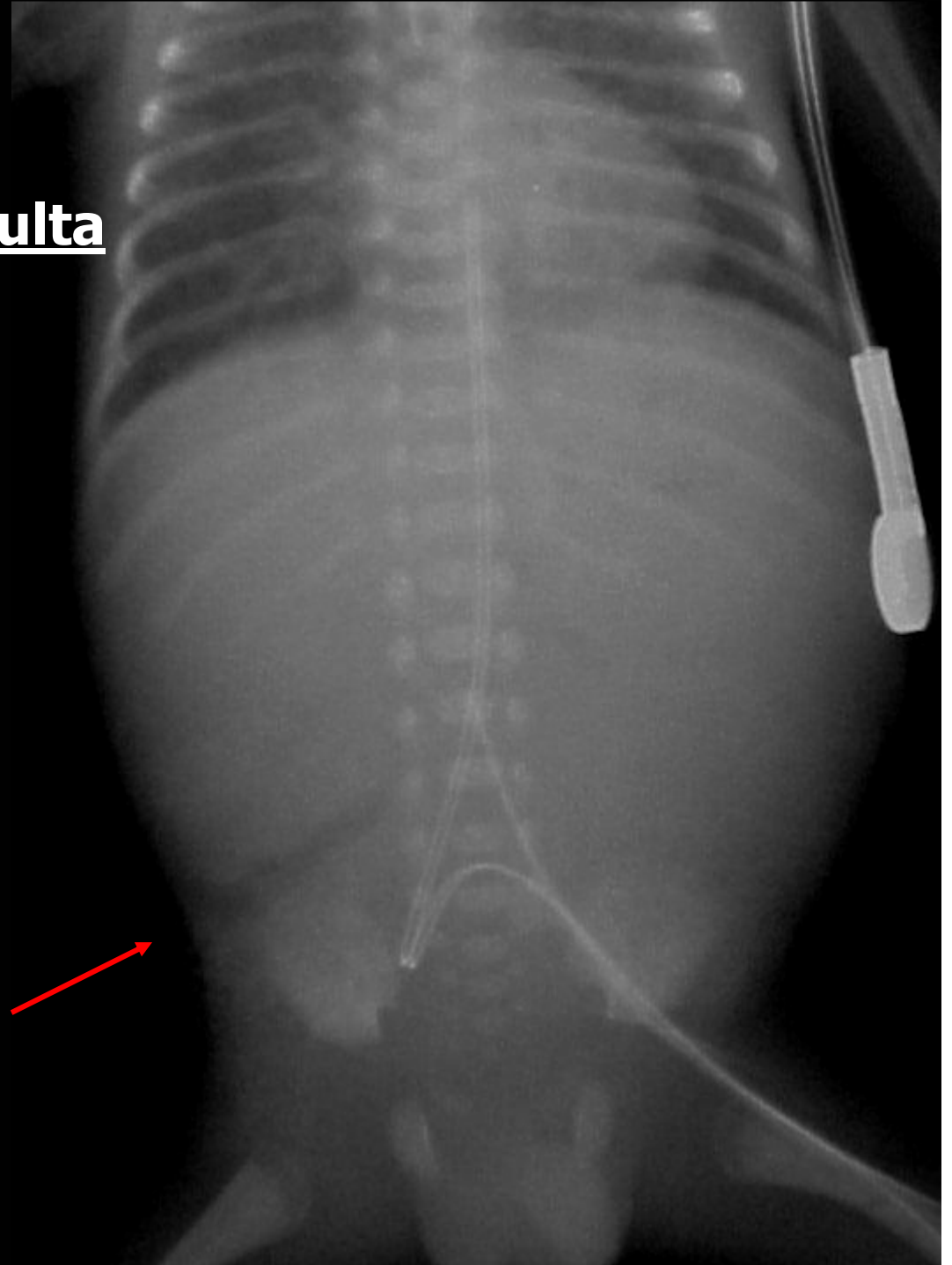
Rx 12 horas antes



Rx 6 horas antes

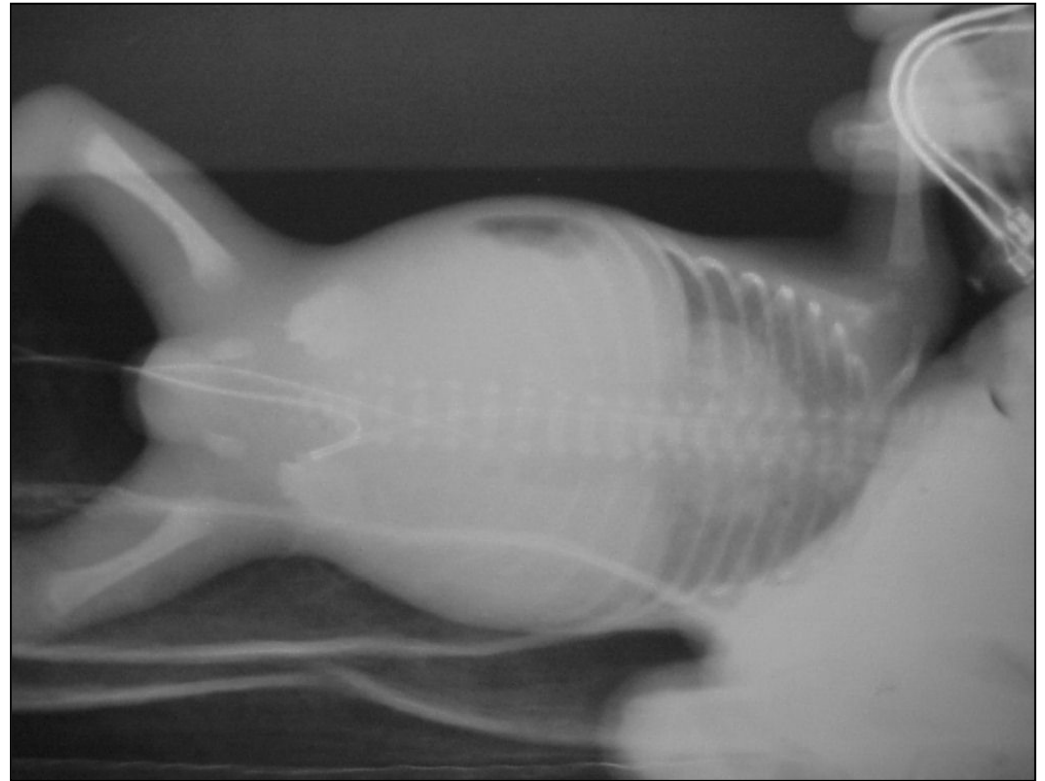
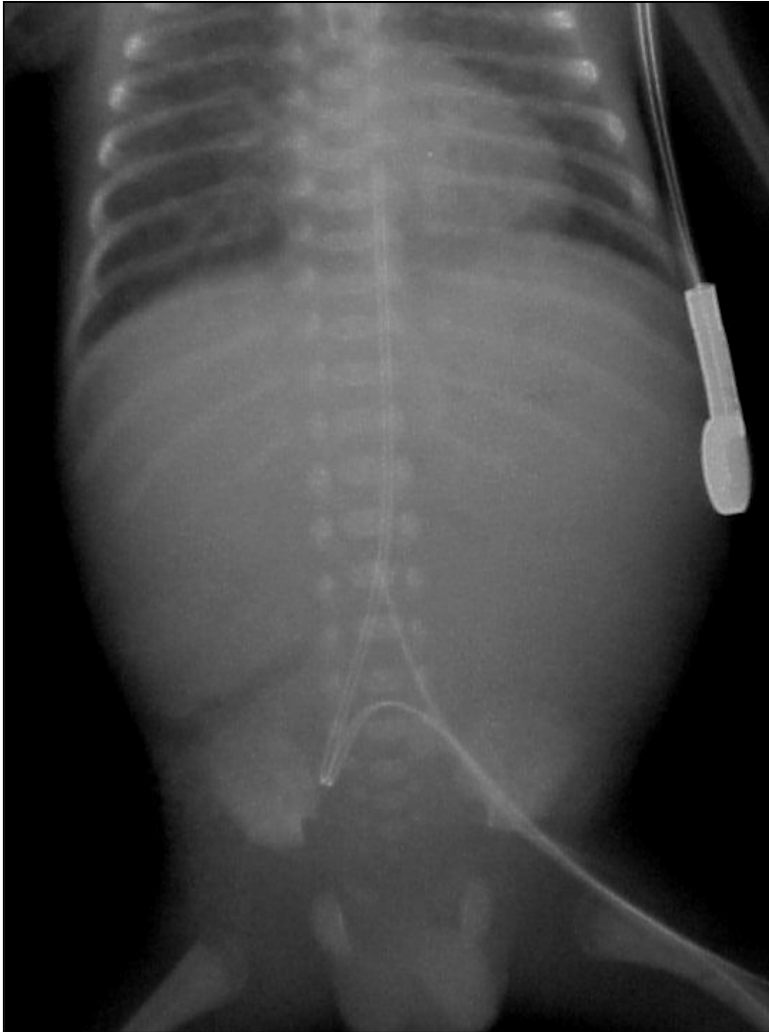


Rx al momento de la consulta



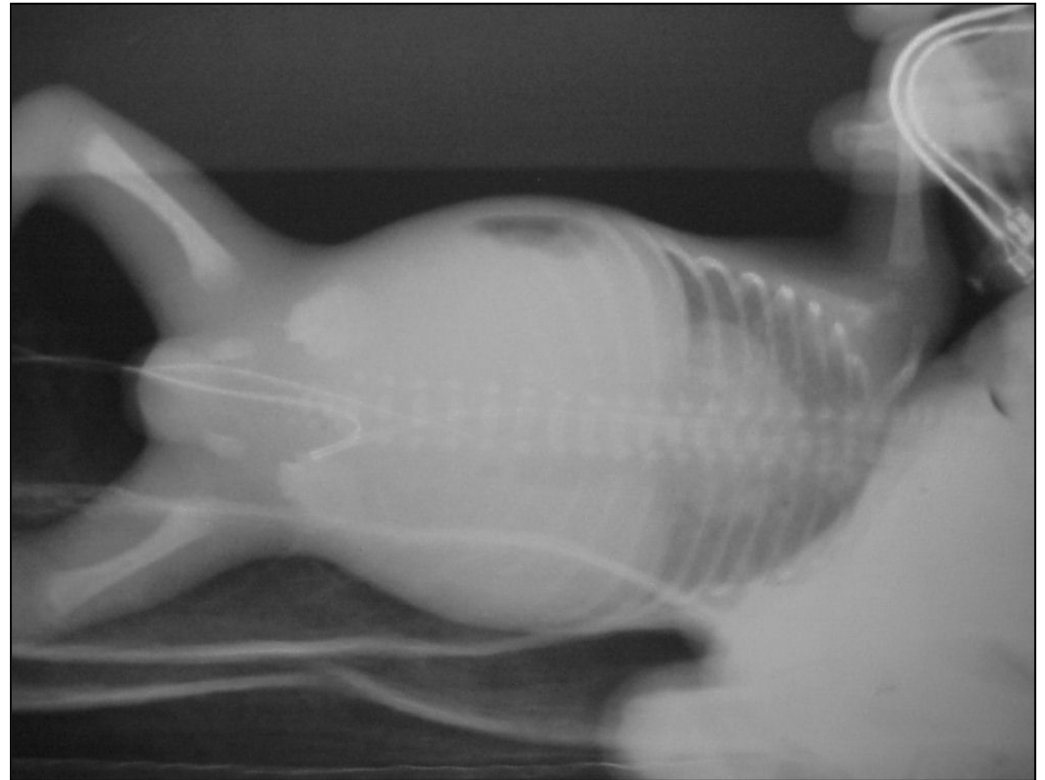
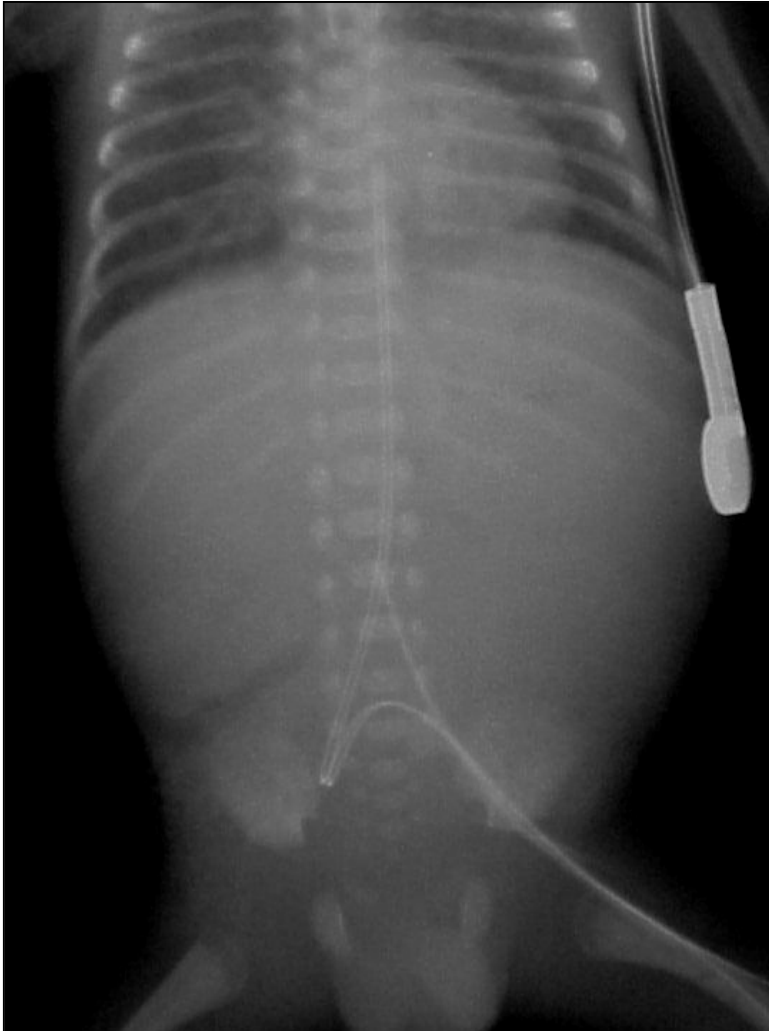


¿ECN o PL?



PL

- Sospecha clínica
- Sospecha radiológica
- Sospecha de laboratorio



¿ECN o PL?

- Clínica
- Laboratorio
- Radiología
- Punción abdominal

95% de positividad
en el diagnóstico preoperatorio
de ECN o PL

Ann Surg 2005;241:984-994.

Pediatrics 2006;117:e680-e687;

PERFORACIONES GASTROINTESTINALES (no asociadas con ECN)

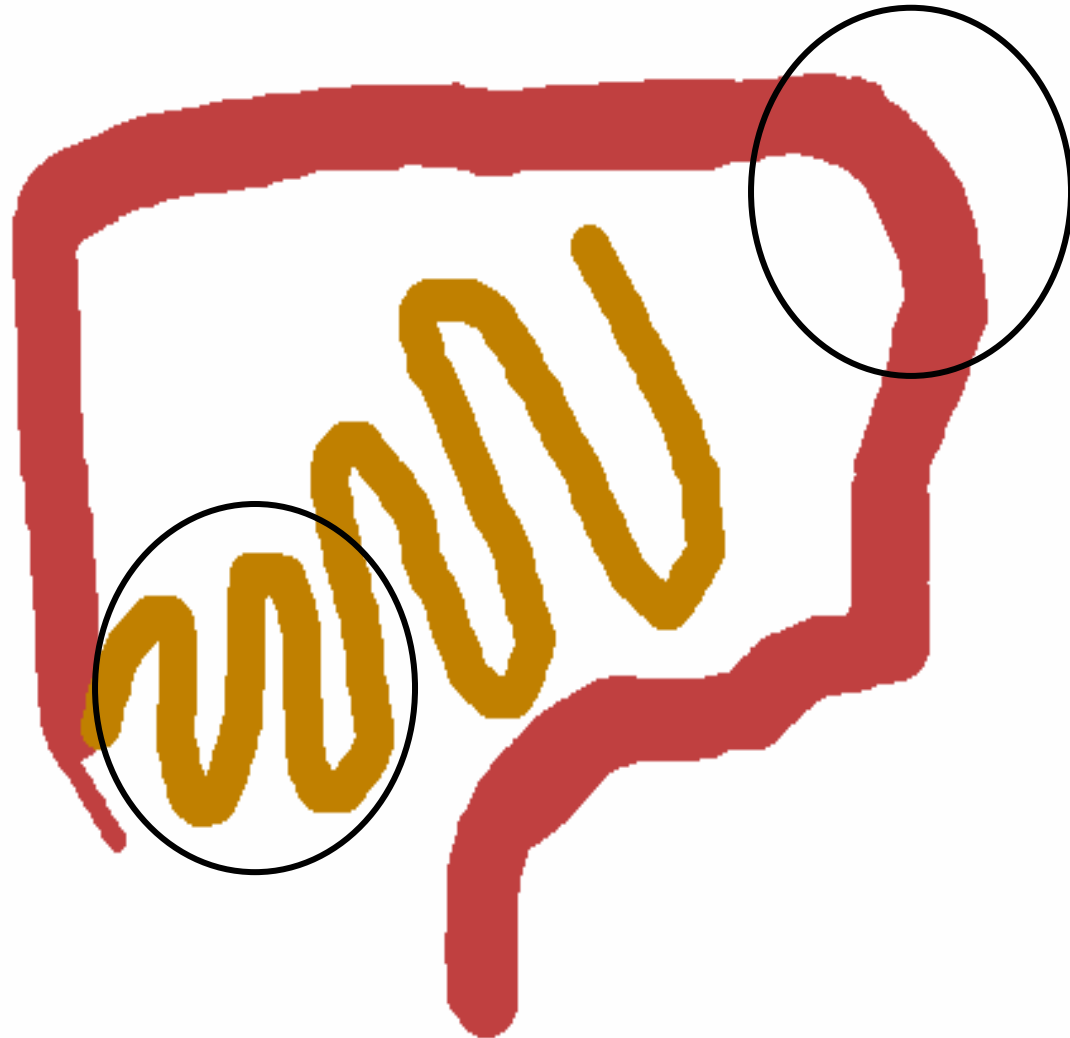
Etiología

- Idiopática

Patogenia

- Defectos musculares congénitos
- Isquemia focal por émbolos sépticos desde catéteres umbilicales o por uso de indometacina

PERFORACIONES GASTROINTESTINALES (no asociadas con ECN)



PERFORACIONES GASTROINTESTINALES (no asociadas con ECN)

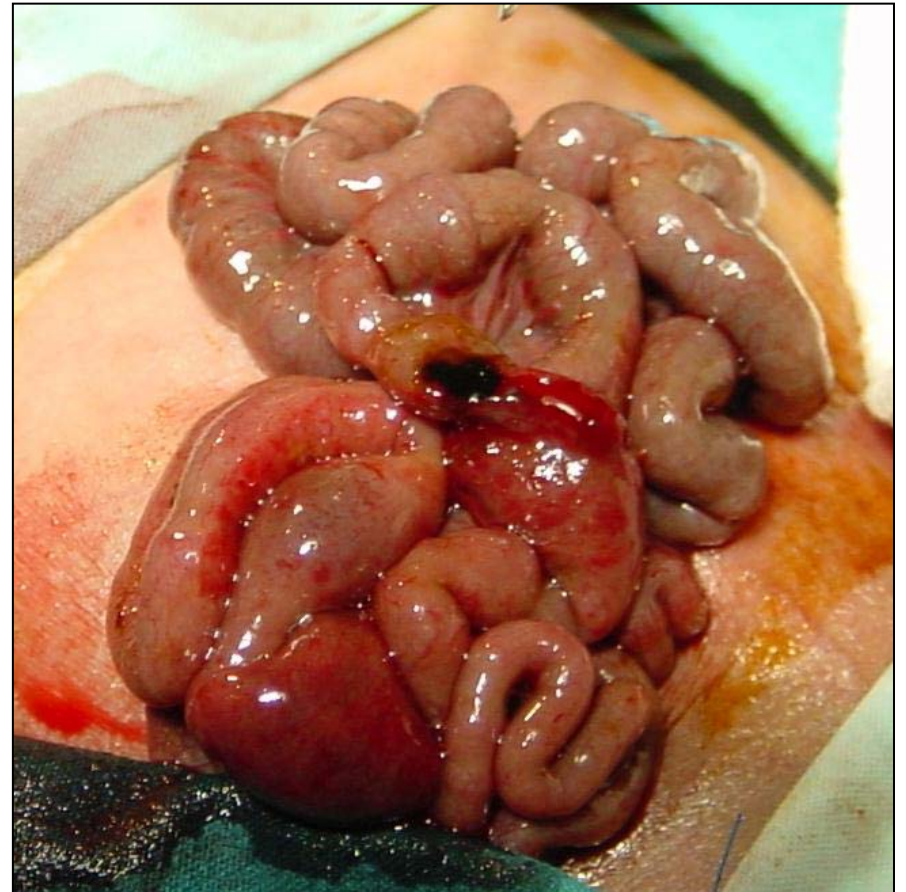
Epidemiología: la PL predomina en

- Recién nacido muy prematuro (23 – 26 semanas de gestación)
- de muy bajo peso (en general menos de 1000 g)
- varón
- no alimentado
- primeras dos semanas de vida
- uso de catéteres umbilicales
- uso de indometacina
- uso de corticoides

PERFORACIONES GASTROINTESTINALES (no asociadas con ECN)

Clínica (de inicio)

- Abdomen discretamente distendido y de color azulado.
- Pocos signos o sin signos generales (apnea, bradicardia, desaturación).
- Pocos signos o sin signos gastrointestinales (residuo, vómitos, enterorragia)
- Pocos signos o sin signos de pared (dolor, defensa, eritema).



PERFORACIONES GASTROINTESTINALES (no asociadas con ECN)

Laboratorio

- Leucocitosis acentuada
- Anemia
- Trombocitopenia
- Cultivos positivos para candida y S.epidermidis
- Paracentesis positiva (60-100%)

PERFORACIONES GASTROINTESTINALES (no asociadas con ECN)

Radiología

- Progresión en pocas horas de una Rx de abdomen relativamente normal, a otra con poco aire o con ausencia de aire (gass less abdomen)
- Neumoperitoneo

PERFORACIONES GASTROINTESTINALES (no asociadas con ECN)

Diagnóstico

**Difícil
(etapa inicial)**

- Rareza del cuadro
- Relativo buen estado general
- Ausencia de signos específicos

Alto grado de sospecha

PERFORACIONES GASTROINTESTINALES (no asociadas con ECN)

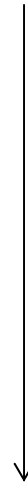
Diagnóstico

Cuadro

- Clínico
- Radiológico
- Laboratorio

➤ Buscar neumoperitoneo con distintas incidencias

➤ Punción abdominal



❖ El retraso en la intervención quirúrgica conlleva un aumento en la morbimortalidad.

¿LAPAROTOMÍA O DRENAJE PERITONEAL PERCUTÁNEO?

TÁCTICA QUIRÚRGICA

- Primariamente todos los pacientes eran tratados con laparotomía, resección de zonas desvitalizadas y ostomía de extremos intestinales. Pero esta terapia en un RNPT implica un riesgo considerable.



TÁCTICA QUIRÚRGICA

- Hace 30 años surgió el DPP como terapia de salvataje en RNPT que estaban muy mal para una laparotomía, dando tiempo a que se recuperaran para una laparotomía formal (n: 5)
(*Ein SH et al. J Pediatr Surg 1977;12(6):963-7*)



TÁCTICA QUIRÚRGICA

- Pero se observó que el 60% de estos niños (3) “muy vulnerables y de alto riesgo” se recuperaron, sin necesidad de otra cirugía, y que los fallecidos (2) presentaban el tubo digestivo indemne, lo que hizo extender la indicación del DPP en cualquier RN con ECN, surgiendo la controversia de cual es la mejor forma de tratamiento.

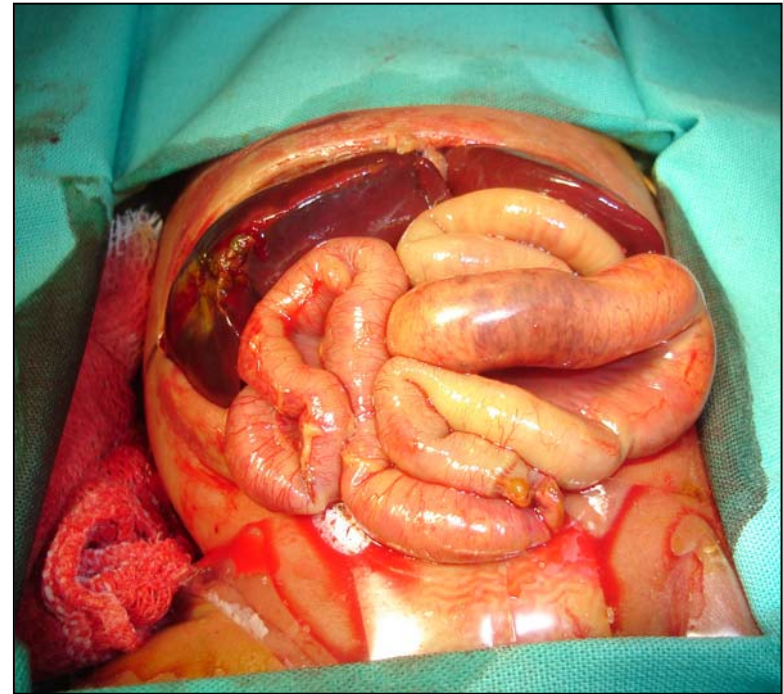
DPP

Vs

LAPAROTOMIA



J Pediatr Surg 2002;37(11):1534-9.



J Pediatr Surg 2002;37(12):1692-5

- No menos de 20 estudios comparativos hasta la actualidad (la patología quirúrgica neonatal mejor estudiada, respecto a cual es la mejor terapia).
- Meta análisis de 10 artículos (N:190)
J Pediatr Surg 2001;36(8):1210-3)

Grupo laparotomía: mortalidad global **33%**

Grupo DPP: mortalidad global **45%**

El grupo laparotomía muestra mejor evolución

“los métodos no pueden ser comparados, porque los niños tratados con DPP son mucho más pequeños y prematuros”

- Análisis prospectivo no randomizado en RNPT extremos (n:156) (< 1,000 grs.) con ECN severa (clínica o radiológica) o perforación GI (radiológica).

Estudio multicéntrico en EEUU - *Pediatrics* 2006;117:e680-e687;

Grupo laparotomía: mortalidad en internación **43%**,
mortalidad tardía **45%**,
secuelas neurológicas **18%**

Grupo DPP: mortalidad en internación **54%**
mortalidad tardía **55%**
secuelas neurológicas **25%**

El grupo laparotomía muestra mejor evolución

Nuevamente se observa que ambas poblaciones son diferentes (más pequeños y vulnerables los DPP) (< EG, < edad postnatal, < presión media, y > necesidad de alta frecuencia o PIP > 30).

- Análisis prospectivo randomizado en RNPT (n: 117) (< 34s - < 1,500 grs.) con ECN o perforación GI con neumoperitoneo.

Estudio multicéntrico en EEUU - N Engl J Med 2006;354:2225-34.

Grupo laparotomía: mortalidad temprana (< 90 días): **34,5%**
NPT (> 90 días): **40%**
Tiempo de hospitalización: **116**

Grupo DPP: mortalidad temprana (< 90 días): **35,5%**
NPT (> 90 días): **47,2 %**
Tiempo de hospitalización: **126**

El grupo laparotomía muestra mejor evolución

Cuando la ECN progresa al estadio de perforación, la táctica quirúrgica no influye en el resultado final a corto plazo.

Limitación del estudio: muestra pequeña y no evaluó parámetros a largo plazo.

- Análisis prospectivo **randomizado** en RNPT (n: 117) (< 34s - < 1,500 grs.) con ECN o perforación GI con neumoperitoneo.

Estudio multicéntrico en EEUU - N Engl J Med 2006;354:2225-34.

- *La extensión de la enfermedad no determina la mejor táctica quirúrgica:*
"escasa neumatosis o no neumatosis + perforación: DPP"
"extensa neumatosis: laparotomía"
- No es cierto que los RNPTMBP toleran menos la cirugía y muestran mejores resultados con el DPP (resultados similares)
- No es cierto que los RNPT > 1.500 grs. toleran mejor la cirugía y muestran mejores resultados con la laparotomía

➤ Análisis prospectivo randomizado en RNPT (n: 69) (< 1,000 grs.) con ECN o perforación GI con neumoperitoneo).

Estudio multicéntrico Internacional - Ann Surg. 2008 Jul;248(1):44-51.

Grupo laparotomía: mortalidad 6 meses: **36,4%**

Grupo DPP: mortalidad 6 meses: **48,6%**

74% del Grupo DPP fue laparotomizado (media 2,5 días) por mala evolución, y la laparotomía no mejoró sobrevida.

El grupo laparotomía muestra mejor evolución

El DPP es inefectivo como medida inicial estabilizadora y como medida definitiva

Siempre considerar laparotomía luego de DPP

TÁCTICA QUIRÚRGICA

Conclusiones

Tendencia a observar mejores resultados
mayor sobrevida a corto y mediano plazo
menos secuelas neurológicas

Laparotomía

TÁCTICA QUIRÚRGICA

Rol de la laparoscopia

Indicación:

Evitar una gran laparotomía en RNMP con PL y estable

Otras conclusiones

- 25% de ECN quedan con síndrome de intestino corto
- Mejor perder yeyuno que ileon
- La cantidad de intestino resecado interviene en la sobrevida
- La preservación de la válvula ileocecal muestra resultados contradictorios
- Incidencia de estricturas post-ECN médica y quirúrgica (10-35%), la mayoría en colon izquierdo, dependiendo su incidencia del tipo de táctica (más incidencia en grupo que ostomiza sin resecar)
- No es necesario ningún estudio contrastado antes de iniciar ingesta en las ECN tratadas medicamente (muy bajo riesgo de perforación)
- Más del 50% de niños con ECN quedan con secuelas neurológicas
- El doble de posibilidades de quedar con secuelas neurológicas en RNPT de muy bajo peso
- Más posibilidades en el grupo que requiere cirugía

Henry and Moss

Seminars in Pediatric Surgery (2008) 17, 98-109

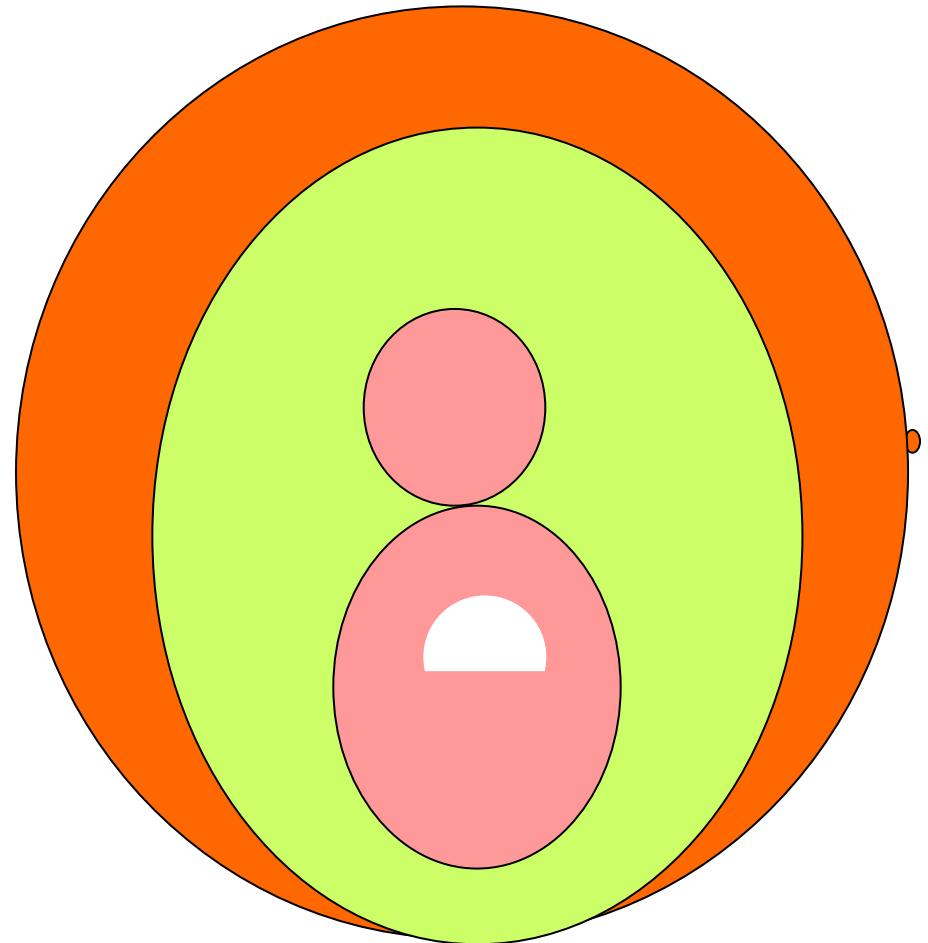
MUCHAS GRACIAS

OCLUSION INTESTINAL NEONATAL

DIAGNOSTICO PRENATAL

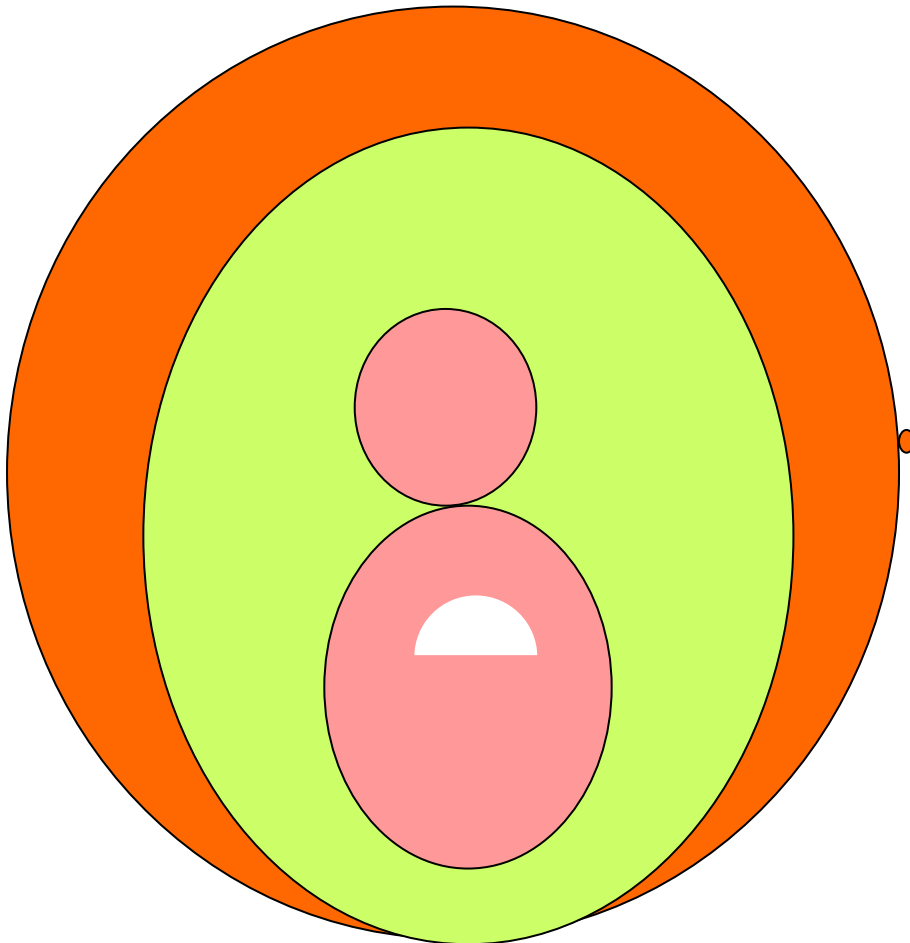
Ecografía

- Polihidramnios materno
- Distensión intestinal fetal

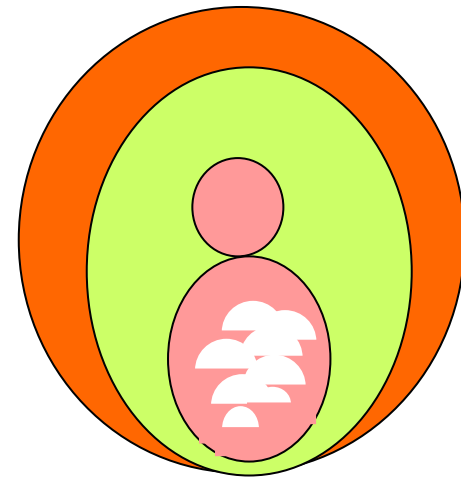


POLIHIDRAMNIOS

MÁXIMO

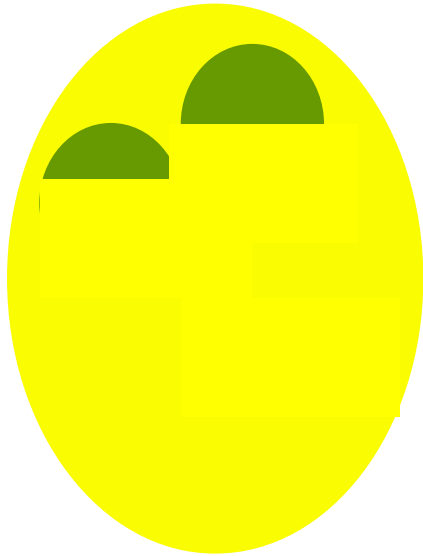


MÍNIMO

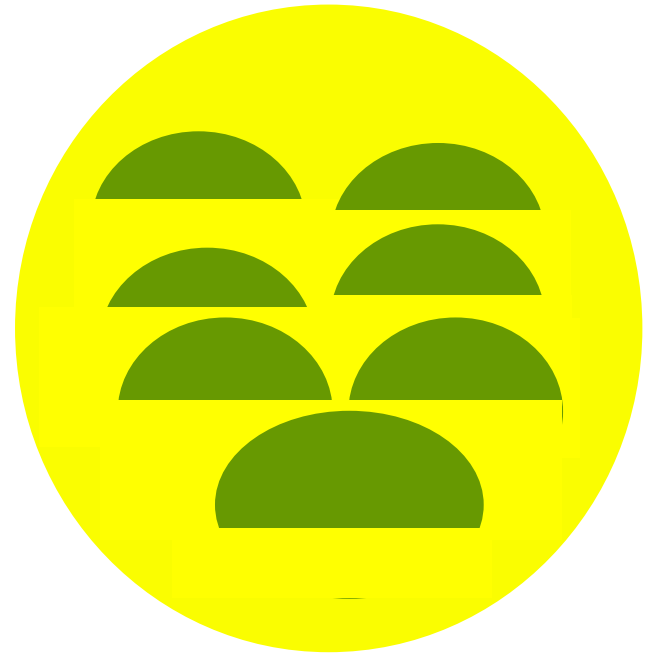


CANTIDAD DE INTESTINO DILATADO

Mínima



Máxima



DIAGNOSTICO POSTNATAL

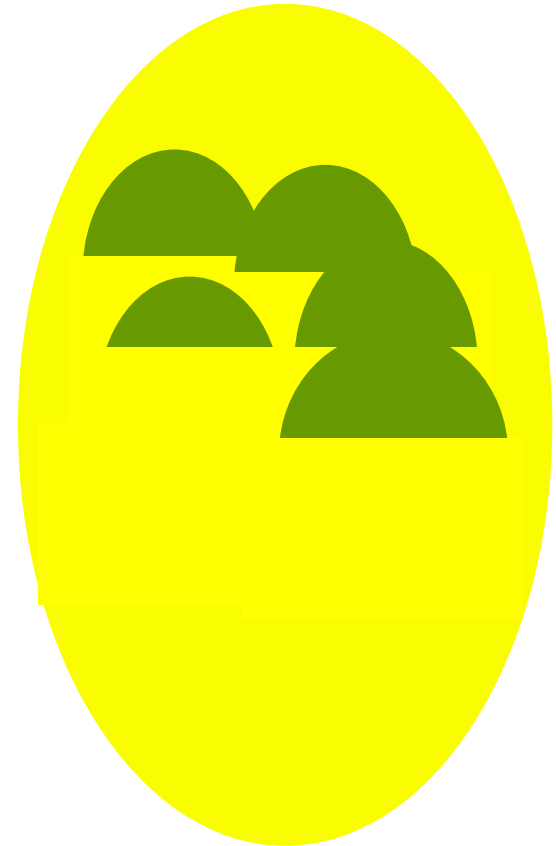
Clínica

- Vómitos biliosos
- Distensión abdominal
- Incapacidad de evacuar meconio

Radiología

(Rx de abdomen en posición erecta)

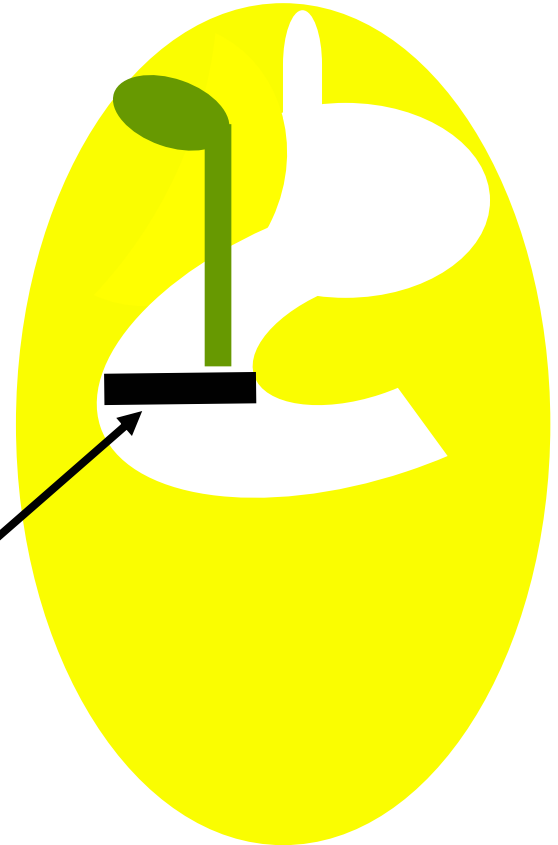
- Ansas intestinales dilatadas
- Niveles hidroaéreos
- Ausencia de aire distal

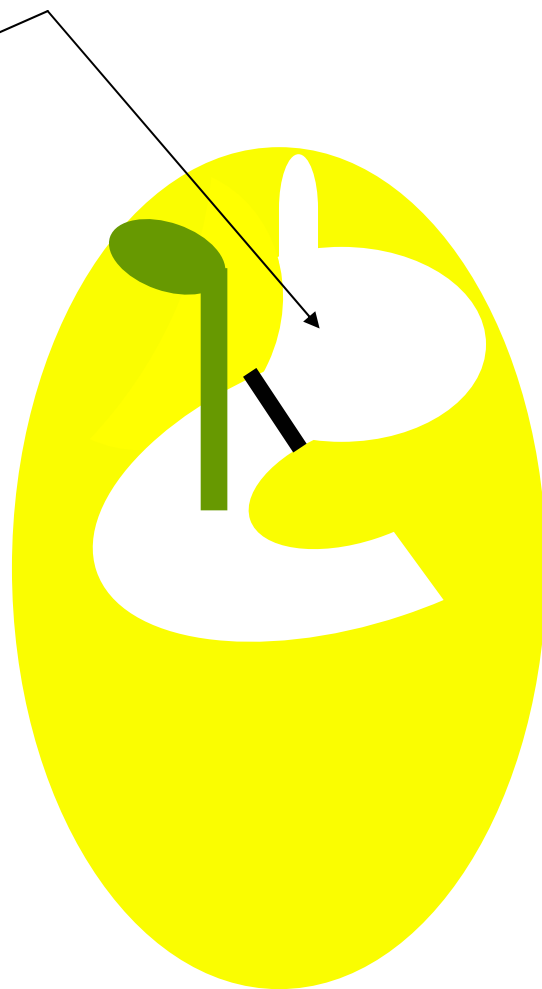


DIAGNOSTICO POSTNATAL

Vómito bilioso

Solo en oclusiones infravaterianas





DIAGNOSTICO POSTNATAL

Distensión abdominal

Mínima en oclusiones altas



DIAGNOSTICO POSTNATAL

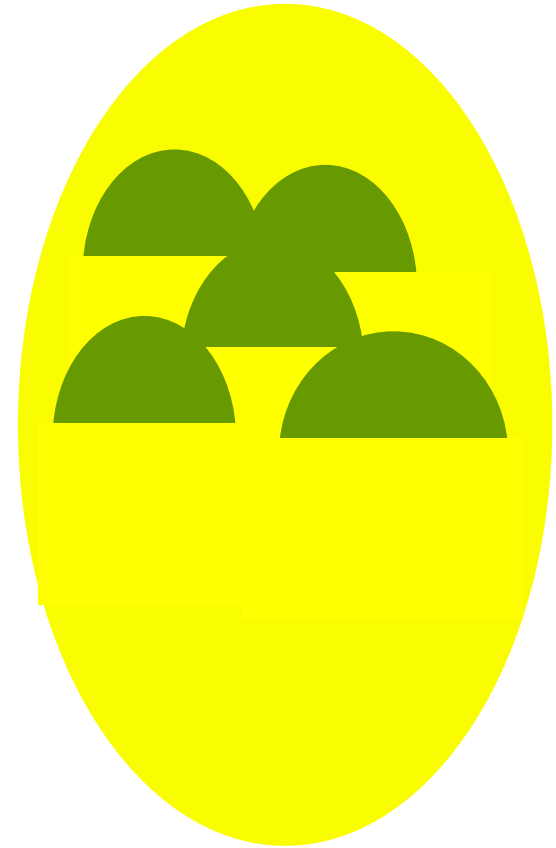
Distensión abdominal

Máxima en oclusiones bajas



DIAGNOSTICO POSTNATAL

Incapacidad de evacuar meconio

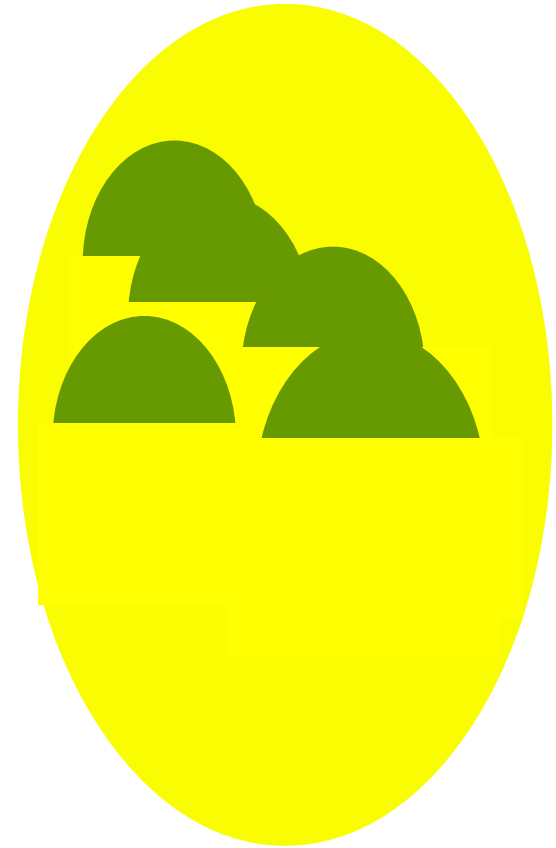


DIAGNOSTICO POSTNATAL

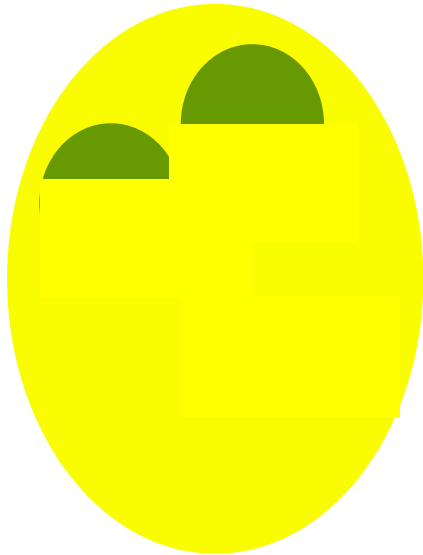
Radiología

(Rx de abdomen en posición erecta)

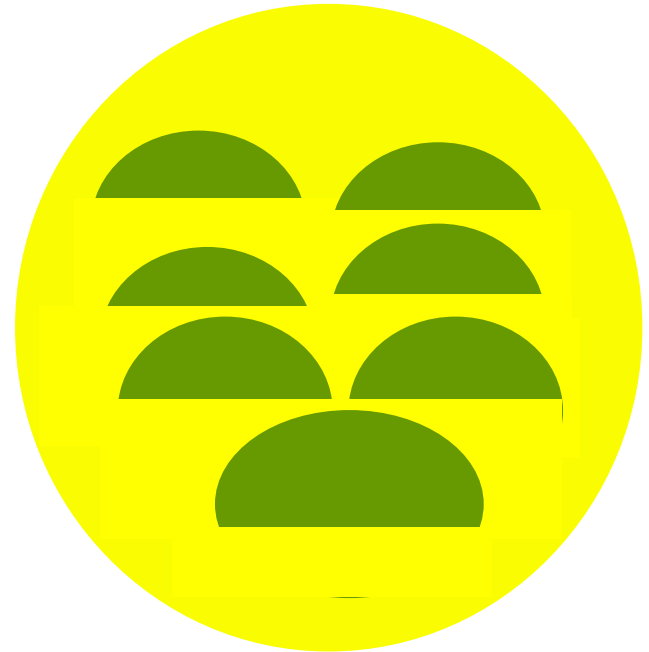
- Ansas intestinales dilatadas
- Niveles hidroaéreos
- Ausencia de aire distal



Mínima

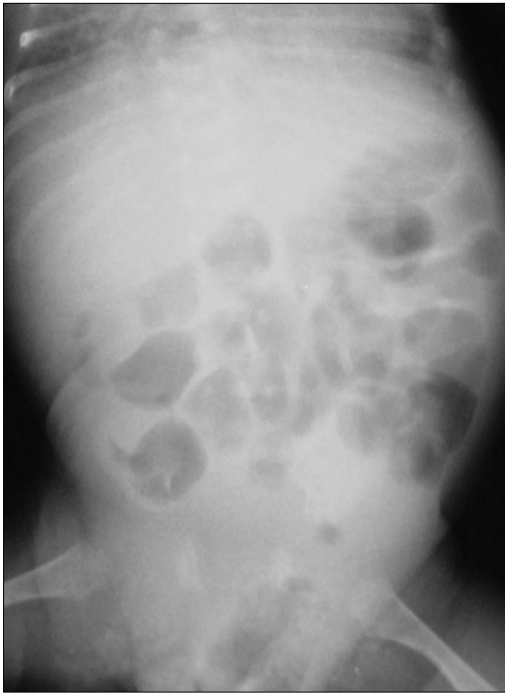


Máxima

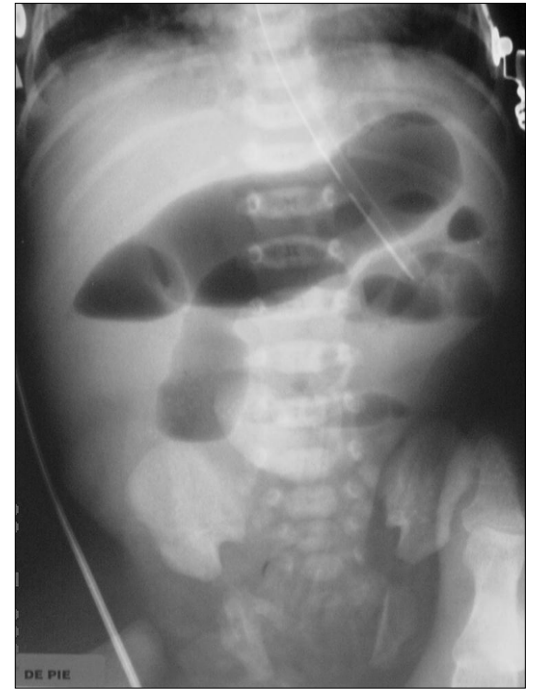




Rx normal



Ileo paralítico



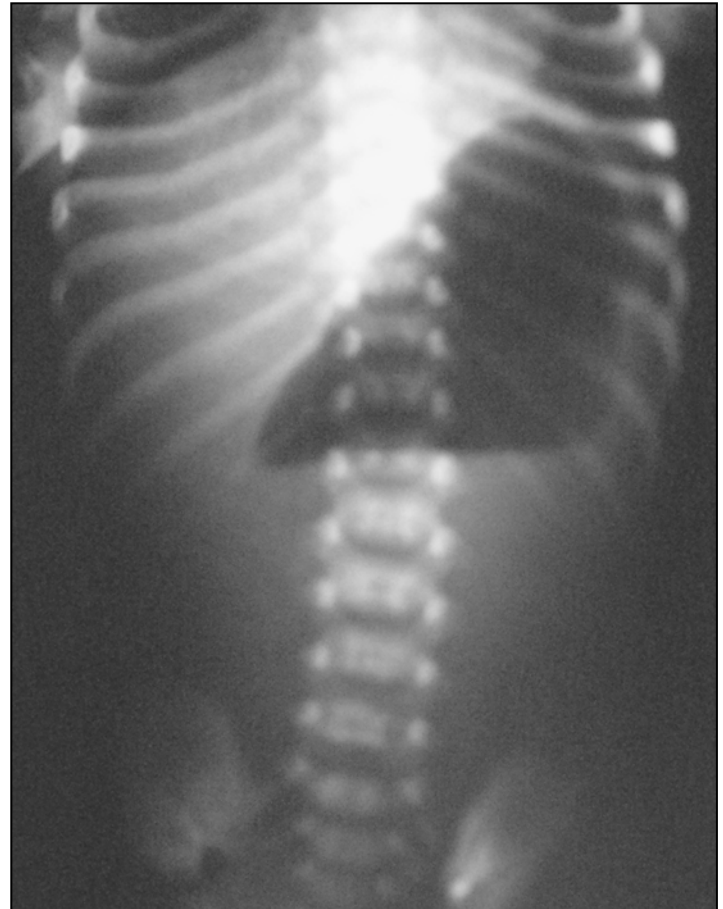
Ileo mecánico

DIAGNÓSTICO

- ***RNT-PAEG***
- ***19 días de vida***
- ***Sano***
- ***Vómitos gástricos desde el nacimiento***
- ***Mantenido con Plan de hidratación EV***
- ***Estancamiento de peso (desnutrido)***
- ***Escasas deposiciones***



¿DIAGNOSTICO?

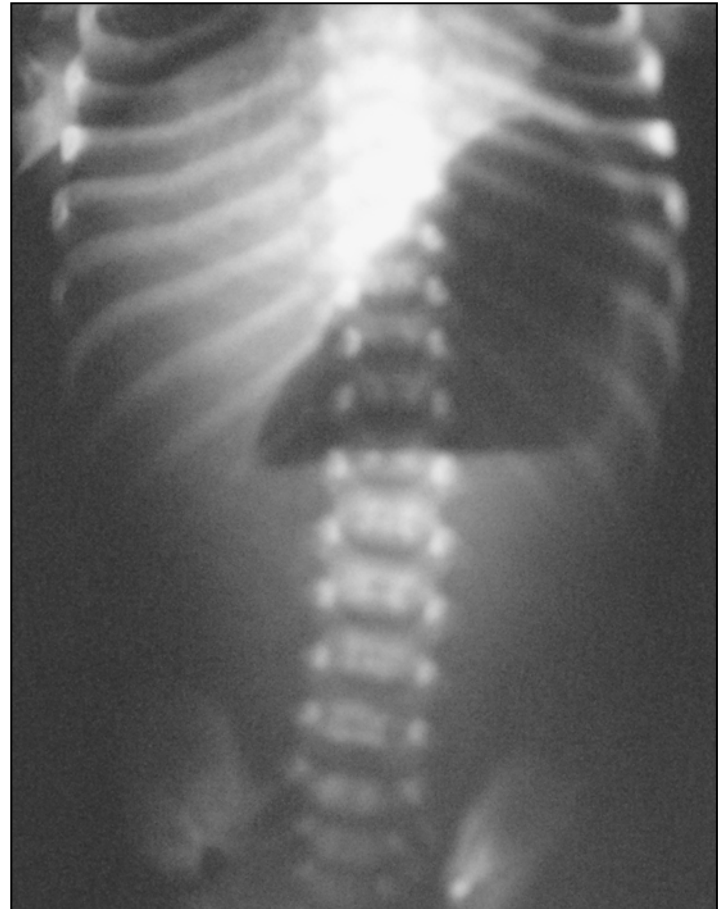


OCCLUSIÓN ANTRAL

- Atresia
- Membrana

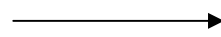


**¿Otros estudios
radiológicos
preoperatorios que
ayuden al diagnóstico
o táctica quirúrgica?**



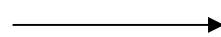


Tránsito con aire



No imprescindible

Colon por enema

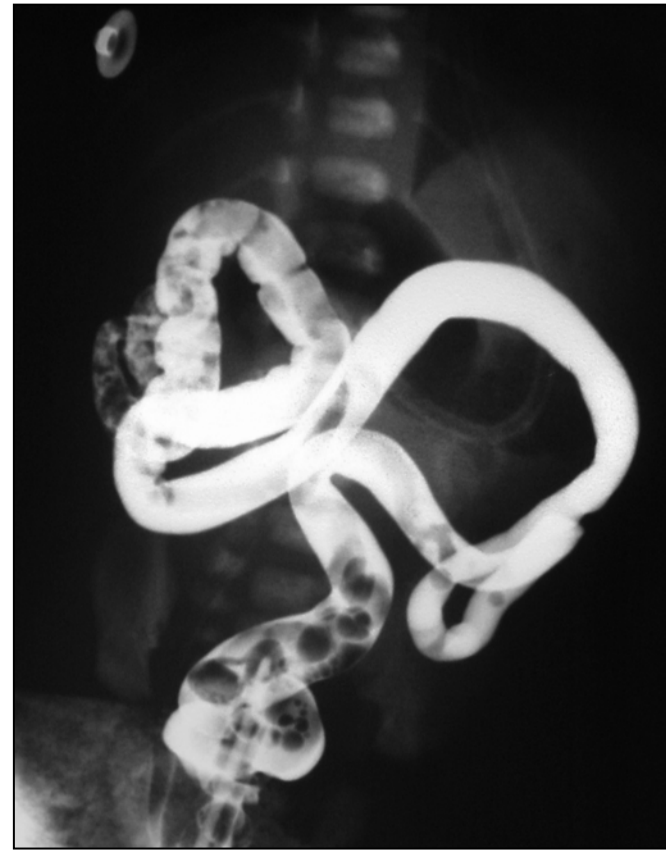


Prudente

Tránsito con aire



Colon por enema



¿Cuándo operar?

➤ Óptimo estado clínico

Salvo raras excepciones, las oclusiones intestinales neonatales no constituyen una urgencia quirúrgica, y se deben operar cuando el paciente se encuentre en excelente estado clínico

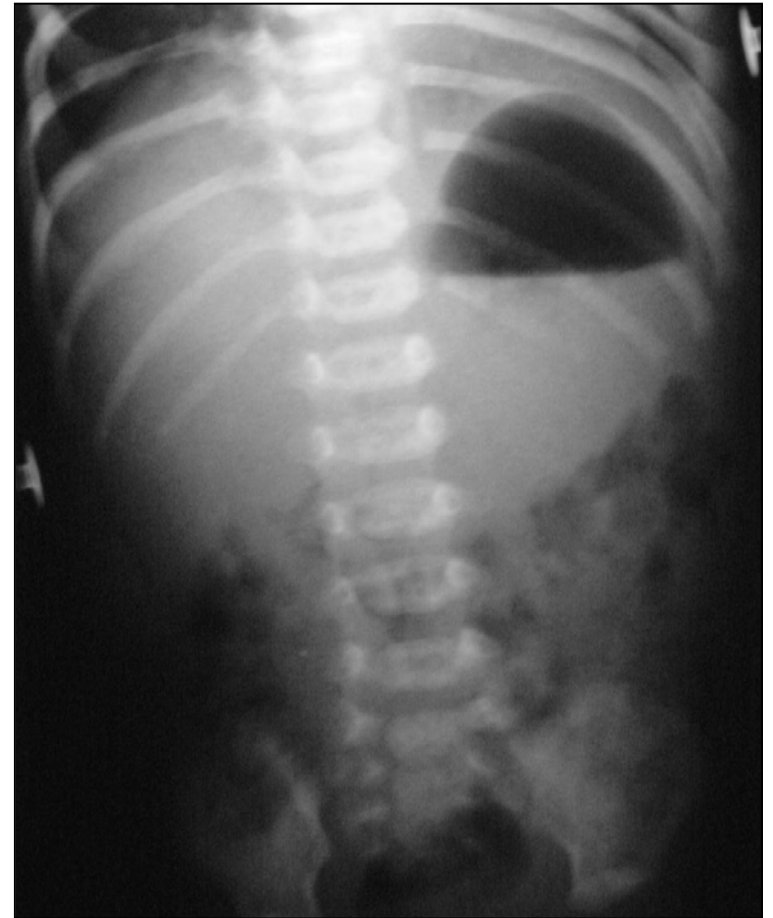
- ***RNT-PAEG***
- ***28 días de vida***
- ***Sano***
- ***Vómitos gástricos (5 días)***
- ***Estancamiento de peso***
- ***Escasas deposiciones***
- ***Muy irritable***

¿algún estudio
por imágenes?



Radiología

(Rx de abdomen en posición erecta)



¿DIAGNÓSTICO?



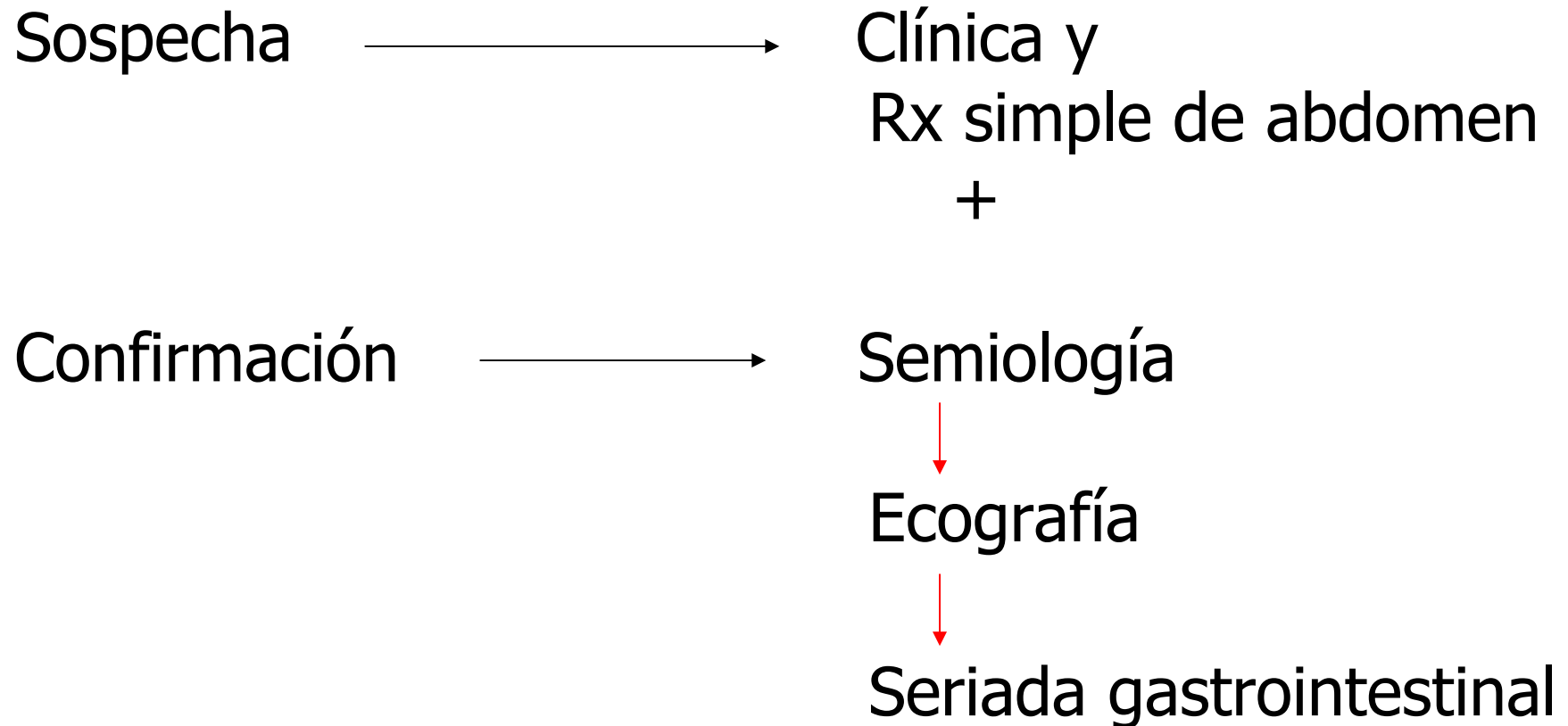
➤ ***ESTENOSIS HIPERTRÓFICA
DE PILORO***



**¿otro estudio por
imágenes que
ayude al diagnóstico o
táctica quirúrgica?**

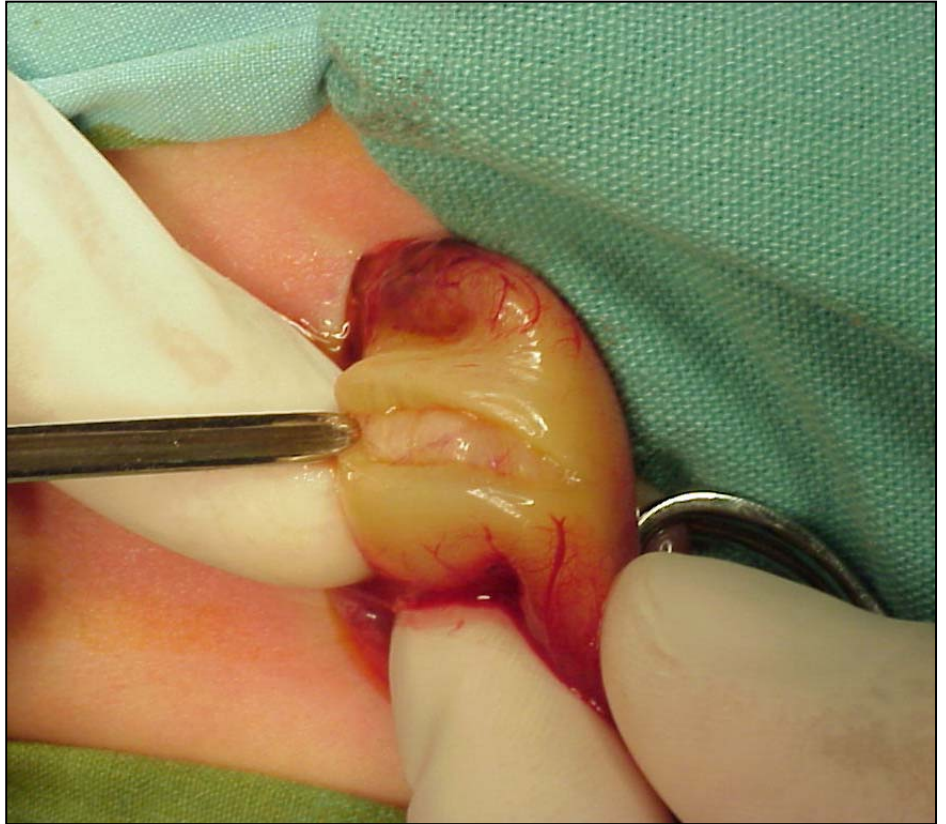


Estenosis hipertrófica de píloro



¿Cuándo operar?

- Óptimo estado clínico



- RNT-PAEG
- 28 días de vida
- Sano
- Vómitos gástricos (5 días)
- Estancamiento de peso
- Escasas deposiciones

+

Ecografía

Espesor de músculo pilórico: 3.2 mm

Longitud de canal pilórico: 1.8 cm



¿listo para operar?

~~Clínica y
Rx. simple de abdomen
sugestivos de estenosis pilórica~~

+

Semiología

o

Ecografía

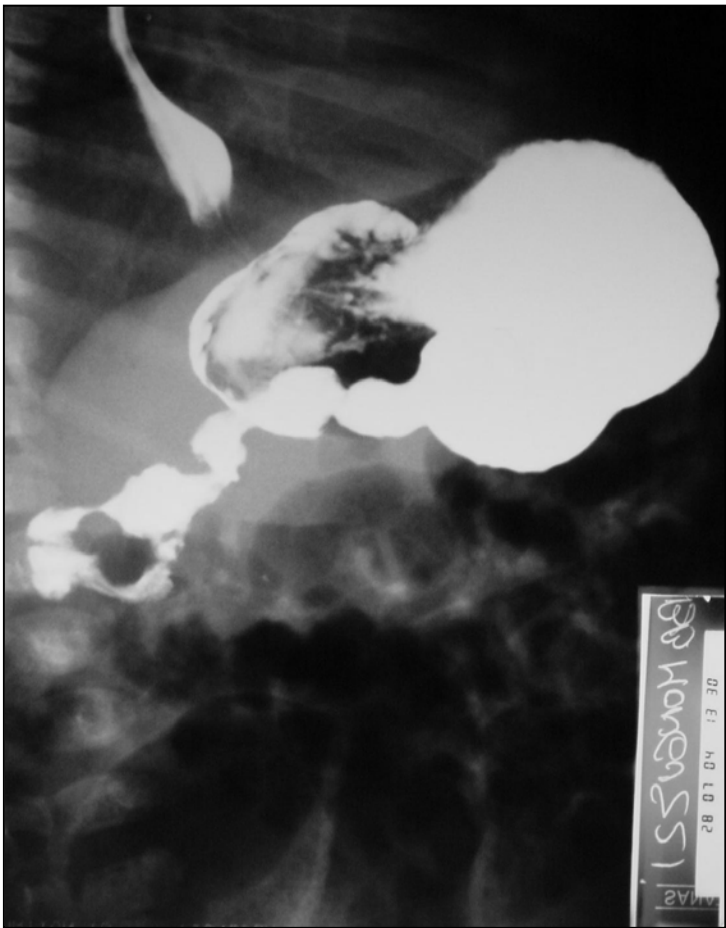
o

Seriada gastro-duodenal

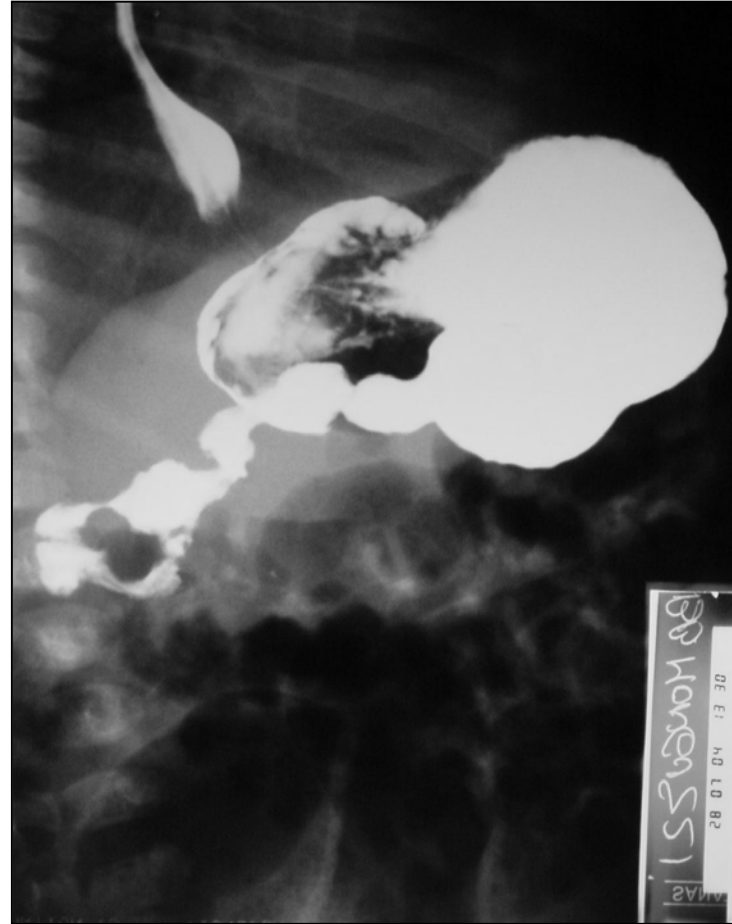
**¿otro estudio por
imágenes que
ayude al diagnóstico o
táctica quirúrgica?**



Seriada gastro-duodenal

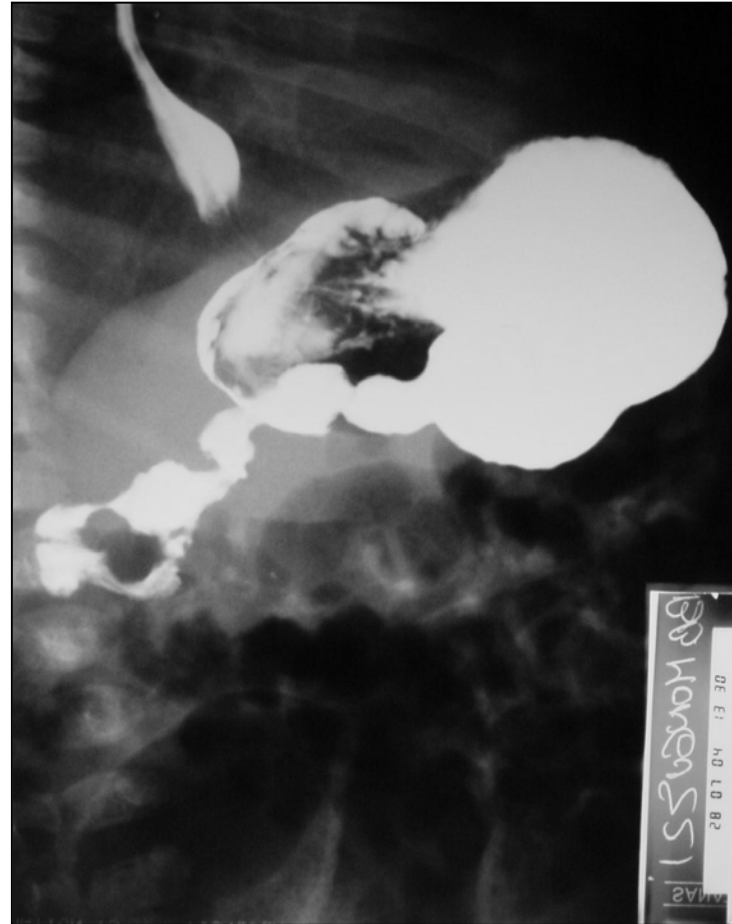


¿DIAGNÓSTICO?



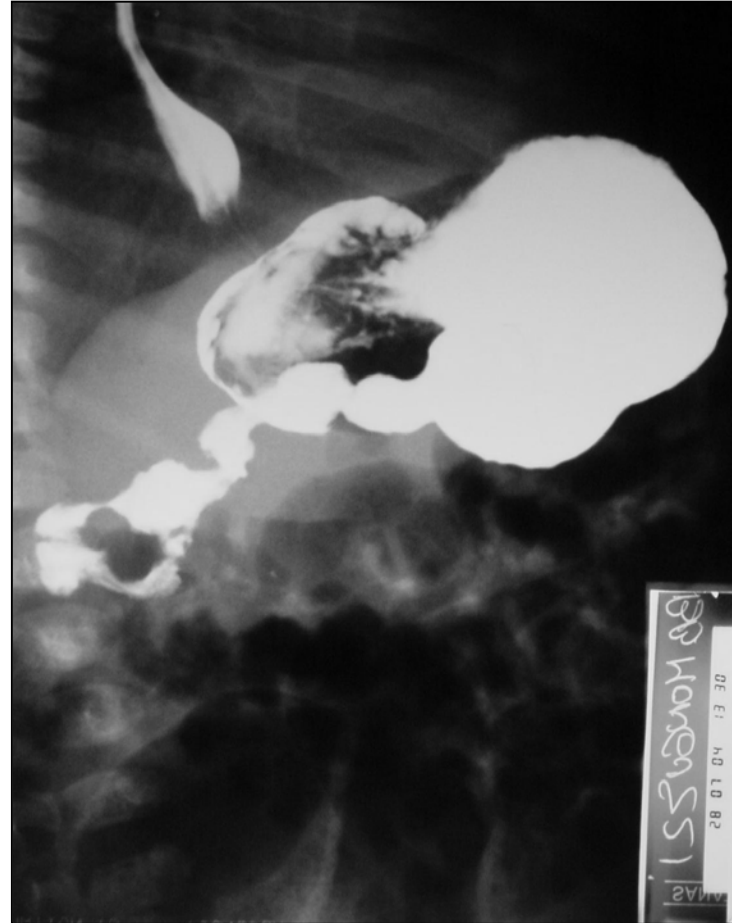
¿DIAGNÓSTICO?

VÓLVULO GÁSTRICO



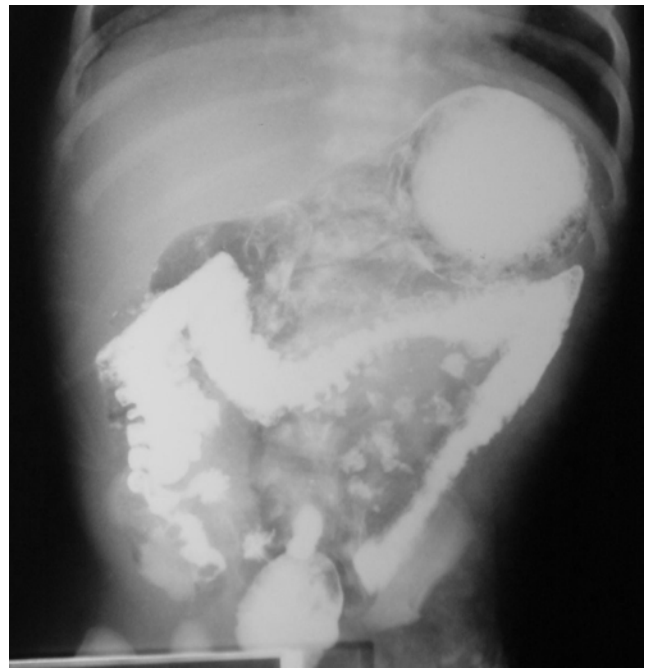
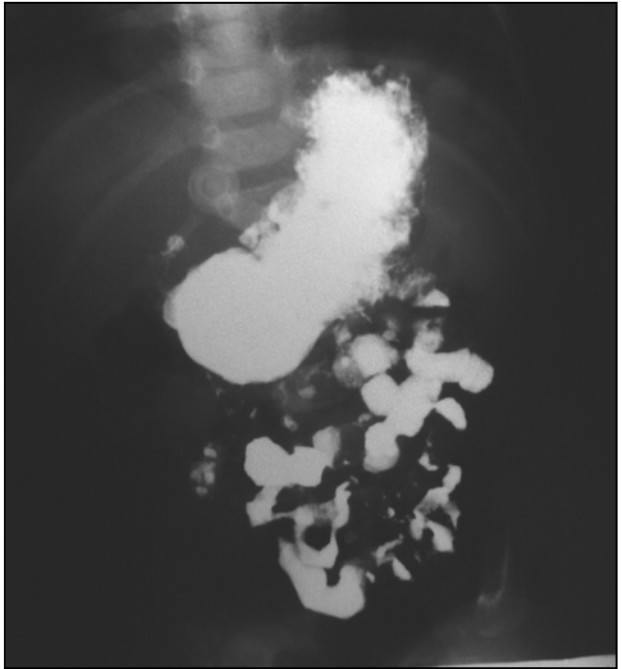
¿CONDUCTA?

Tratamiento médico



ESTENOSIS HIPERTRÓFICA DE PILORO

Duda diagnóstica: seriada gastro-duodenal



RNT-PAEG

1 hora de vida

Antecedentes de polihidramnios

Abundante residuo biliar

Estigmas de síndrome de Down

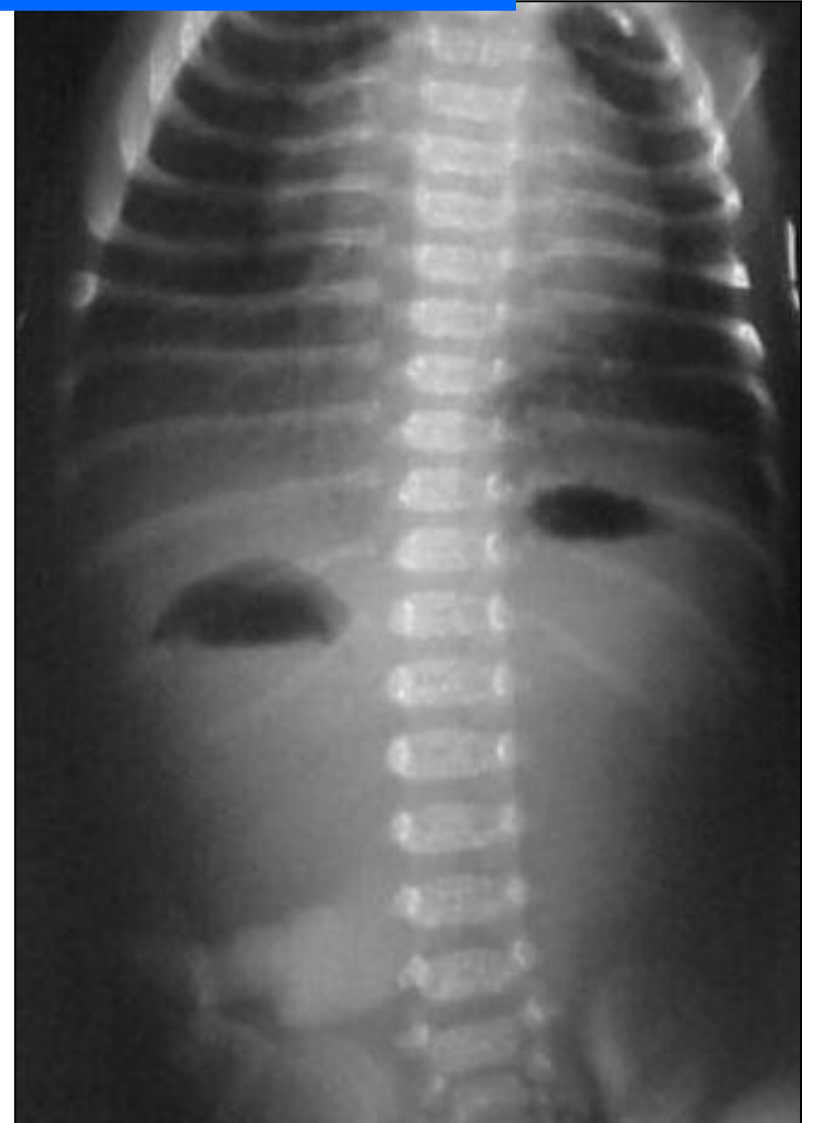
¿algún estudio
por imágenes?





¿DIAGNÓSTICO?

Signo de la doble burbuja

**OCCLUSION
DUODENAL
INTRÍNSECA**



**¿Otros estudios
radiológicos
preoperatorios que
ayuden al diagnóstico
o táctica quirúrgica?**

-  **Tránsito con aire** —————> **No imprescindible**
-  **Colon por enema** —————> **Prudente**

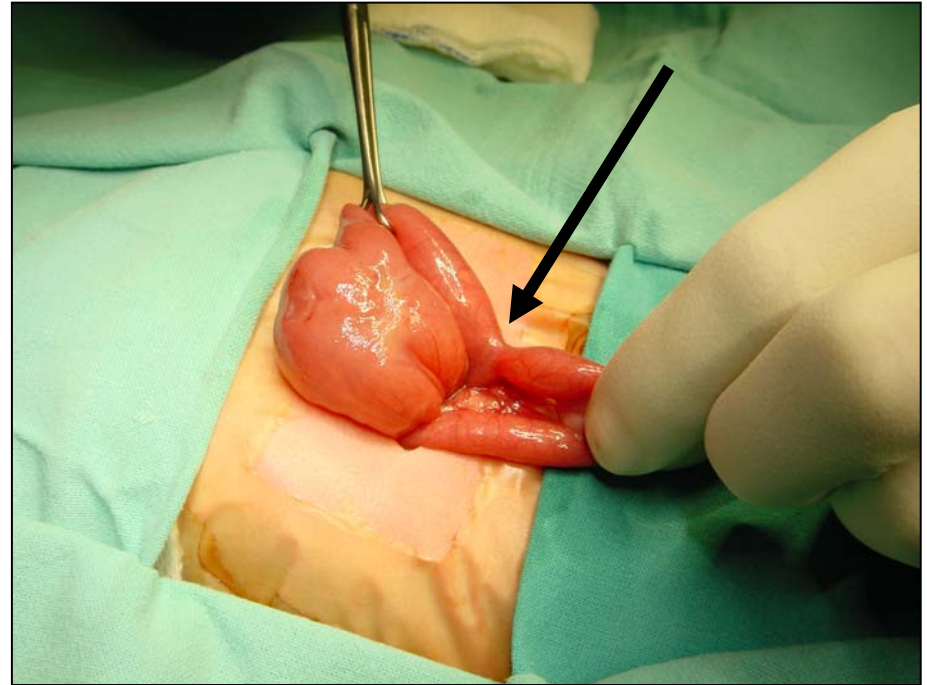
Tránsito con aire



Colon por enema



¿Cuándo operar?



- Óptimo estado clínico
- Descartado otras anomalías asociadas

- RNT-PAEG
- 5 días de vida
- Vómitos biliosos esporádicos
- Ningún otro antecedente

¿algún estudio
por imágenes?

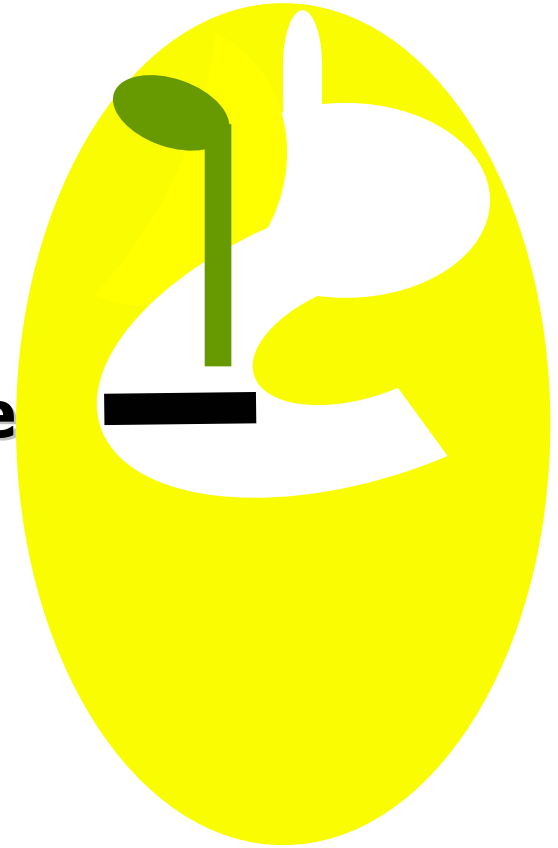


Distribución regular del aire

¿otro estudio
por imágenes?



**Todo RN que vomita bilioso
es quirúrgico hasta que se demuestre
lo contrario**



Seriada gastro-duodenal

- ❑ **Megaduodeno**
- ❑ **ID a la derecha**



¿DIAGNÓSTICO?

MALROTACIÓN INTESTINAL

¿Colon por enema?

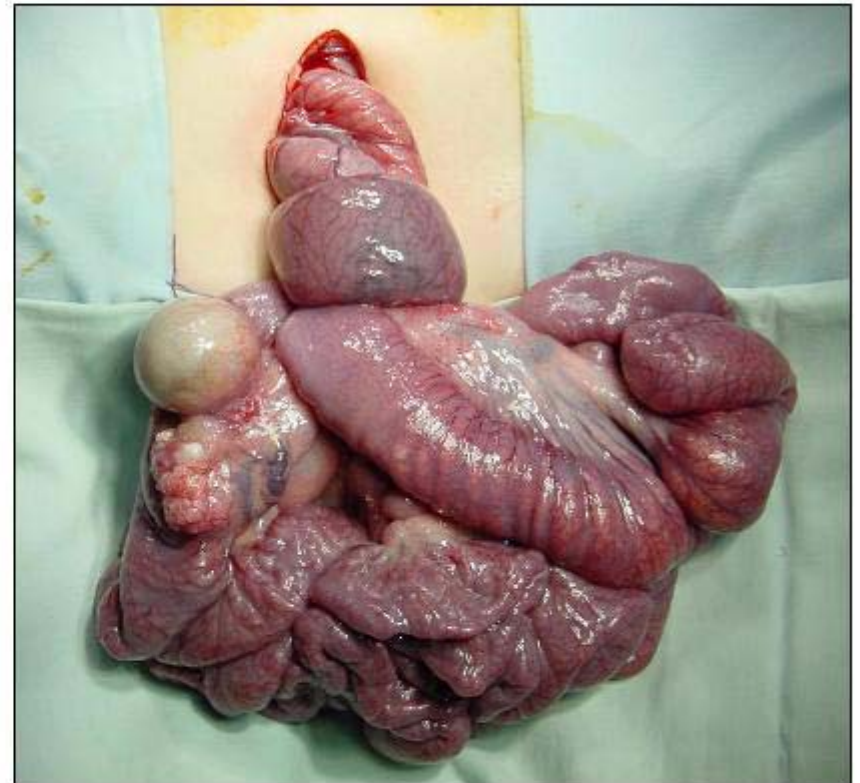
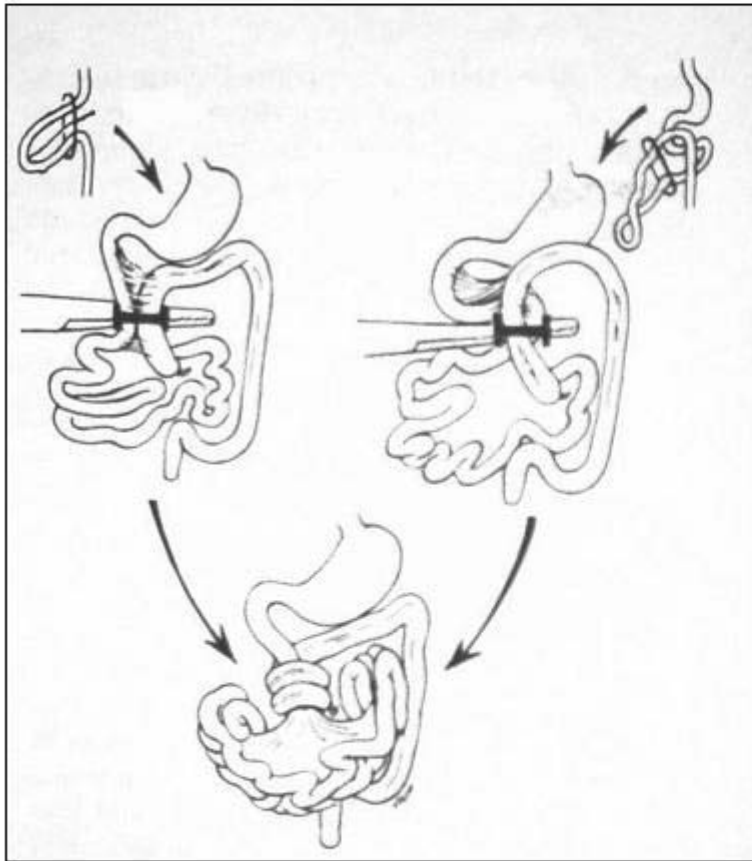
¿Cuándo operar?



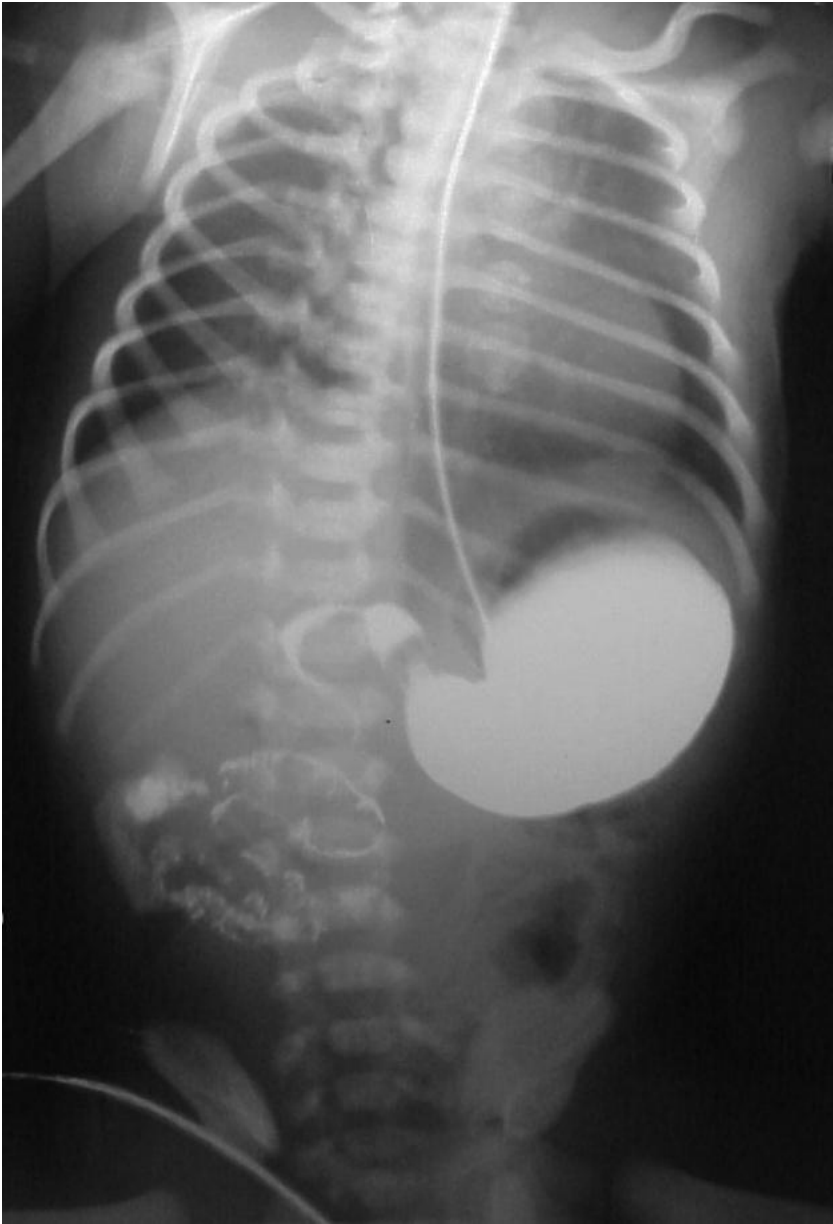
Radiología

(Rx de abdomen en posición erecta)

Malrotación intestinal









¿Cuándo operar?

Cuadro clínico y radiológico de malrotación intestinal sin vólvulo total: conducta quirúrgica en las horas o días siguientes, permaneciendo internado en observación.



¿Cuándo operar?

Cuadro clínico y radiológico de malrotación intestinal con vólvulo total: conducta quirúrgica inmediata.



Vómito biliosos

+

Rx de abdomen normal

**Malrotación
intestinal**



Seriada gastro-duodenal

- RNPT (34 s) - PAEG
- 1er día de vida
- Débito biliar abundante en sala de partos
- No distensión abdominal
- No deposiciones
- Ecografía prenatal: polihidramnios y algunas asas de intestino dilatadas

¿algún estudio
por imágenes?



- Asas intestinales dilatadas**
- Niveles hidroaéreos**
- Ausencia de aire distal**

¿otro estudio por imágenes que ayude al diagnóstico o táctica quirúrgica?



Tránsito con aire



Colon por enema



¿DIAGNÓSTICO?

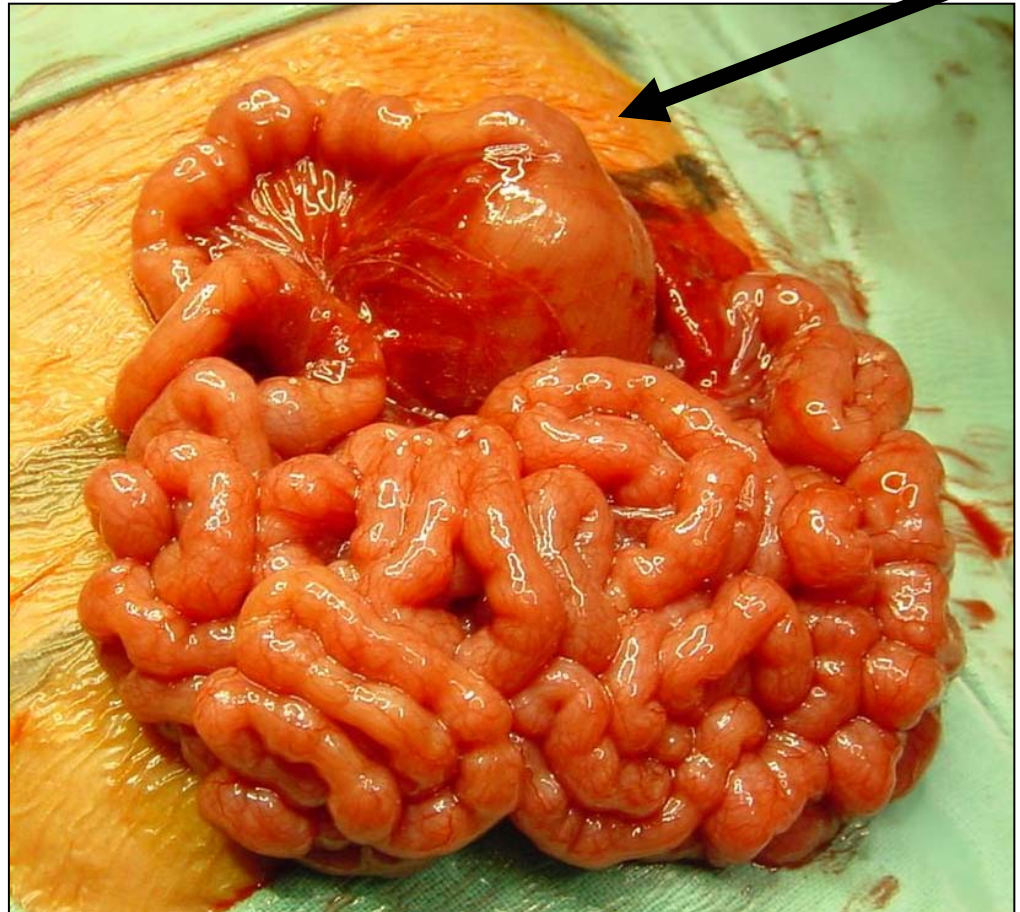
➤ Atresia de yeyuno



ATRESIA DE YEYUNO

¿Cuándo operar?

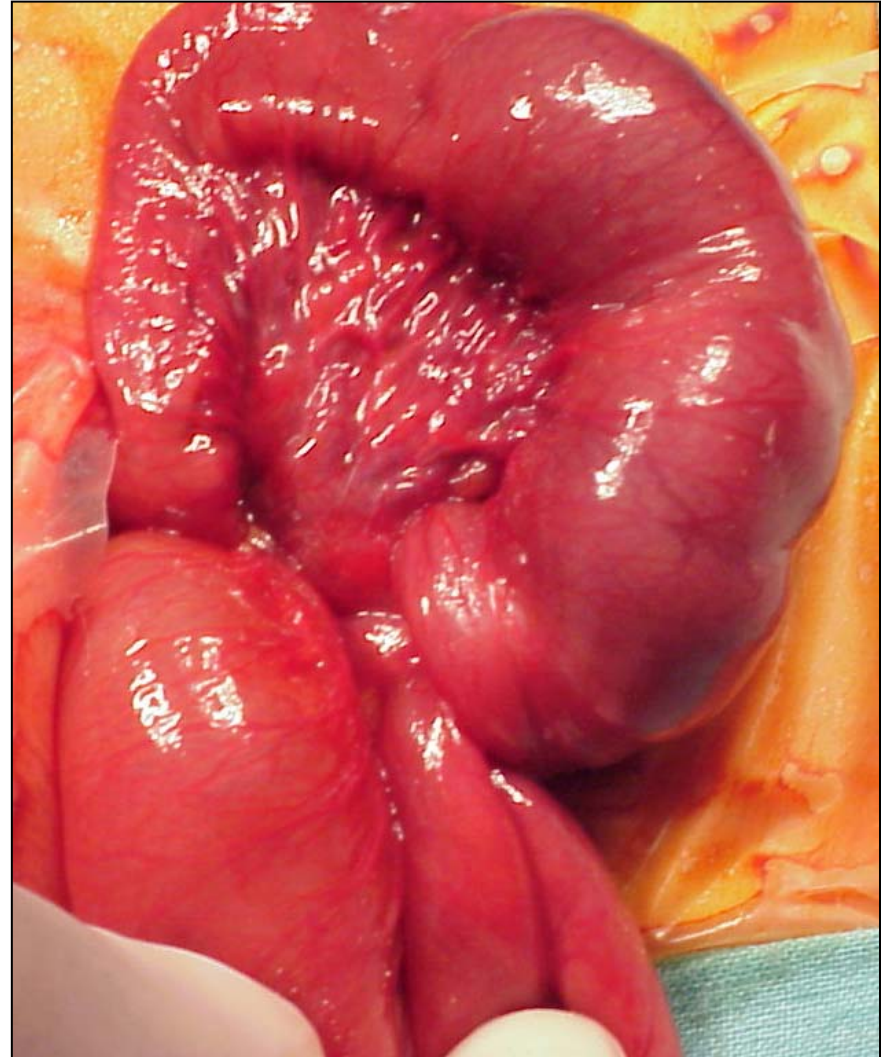
➤ Óptimo estado clínico



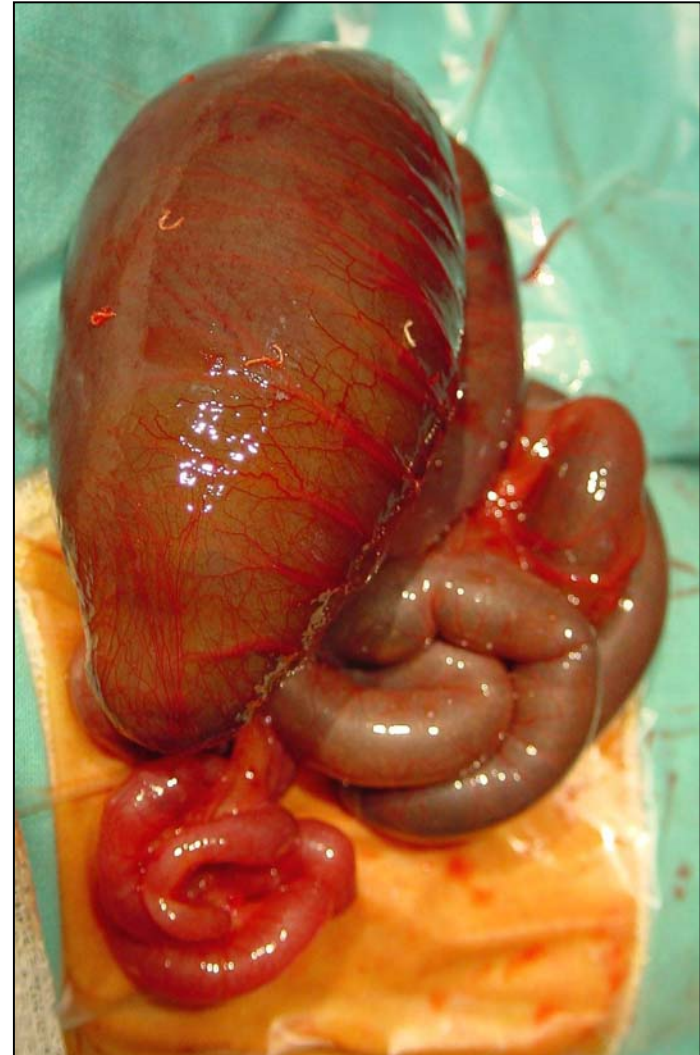
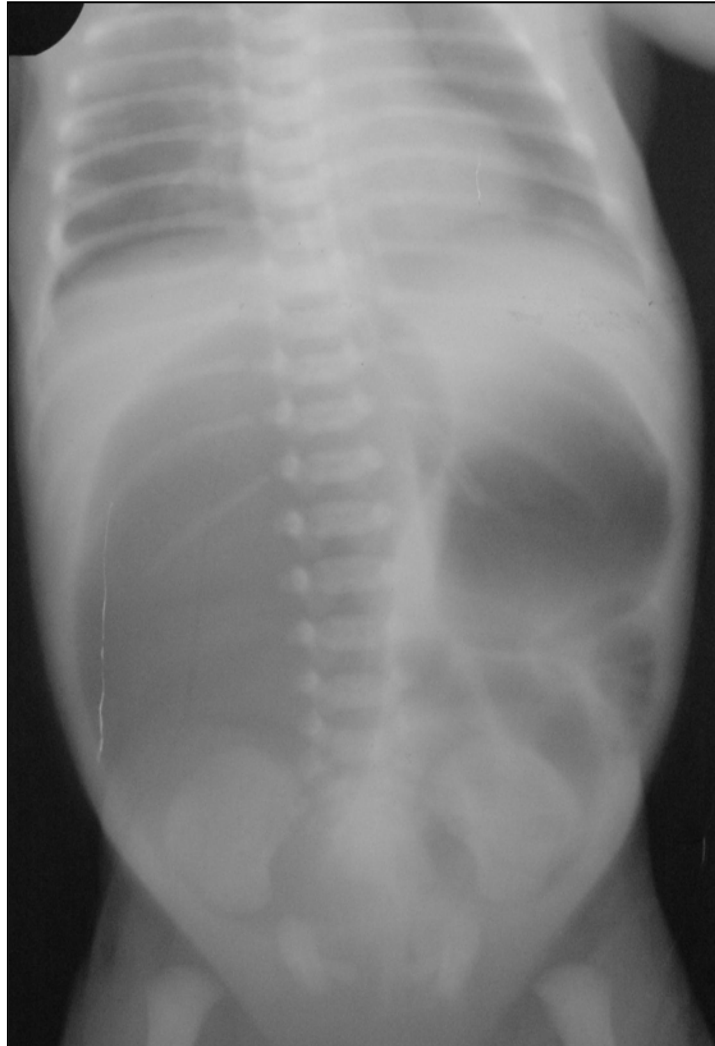
¿OTRO DIAGNÓSTICO?

- **Atresia de yeyuno**
- **Invaginación intestinal neonatal**

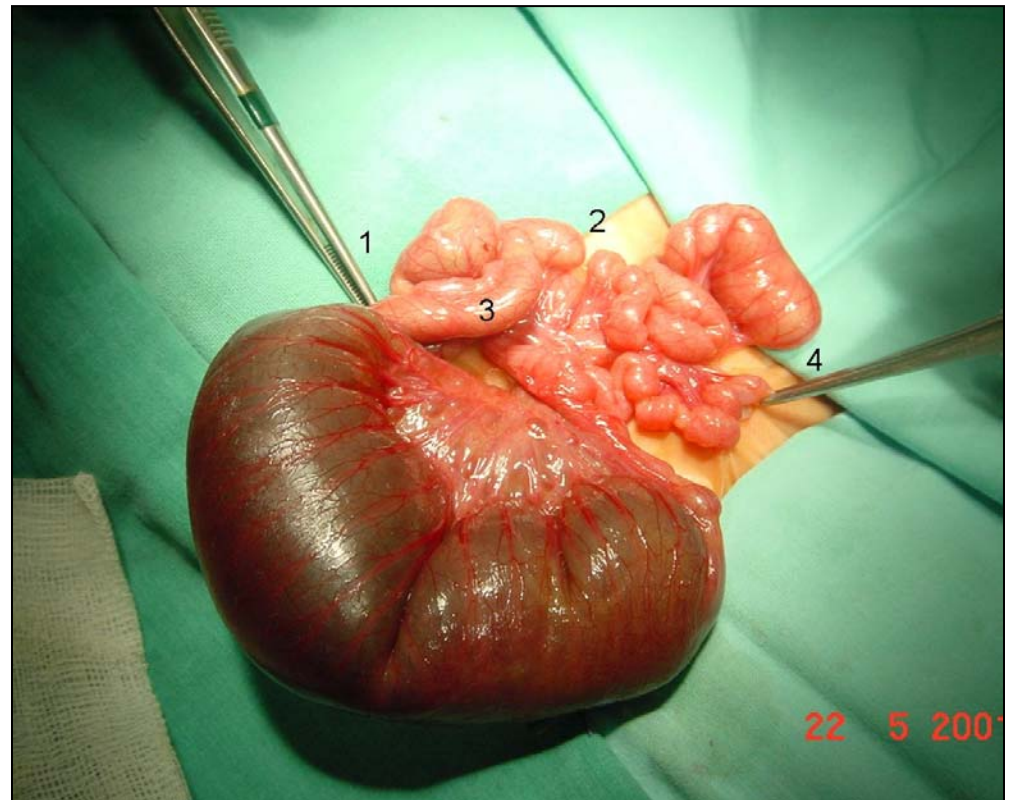
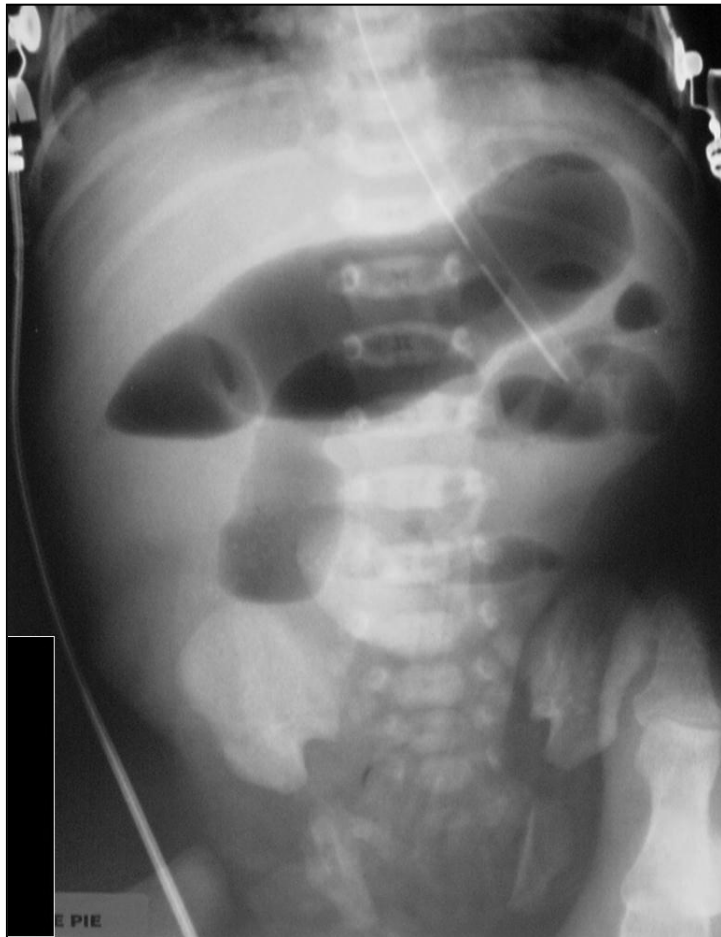
INVAGINACIÓN INTESTINAL



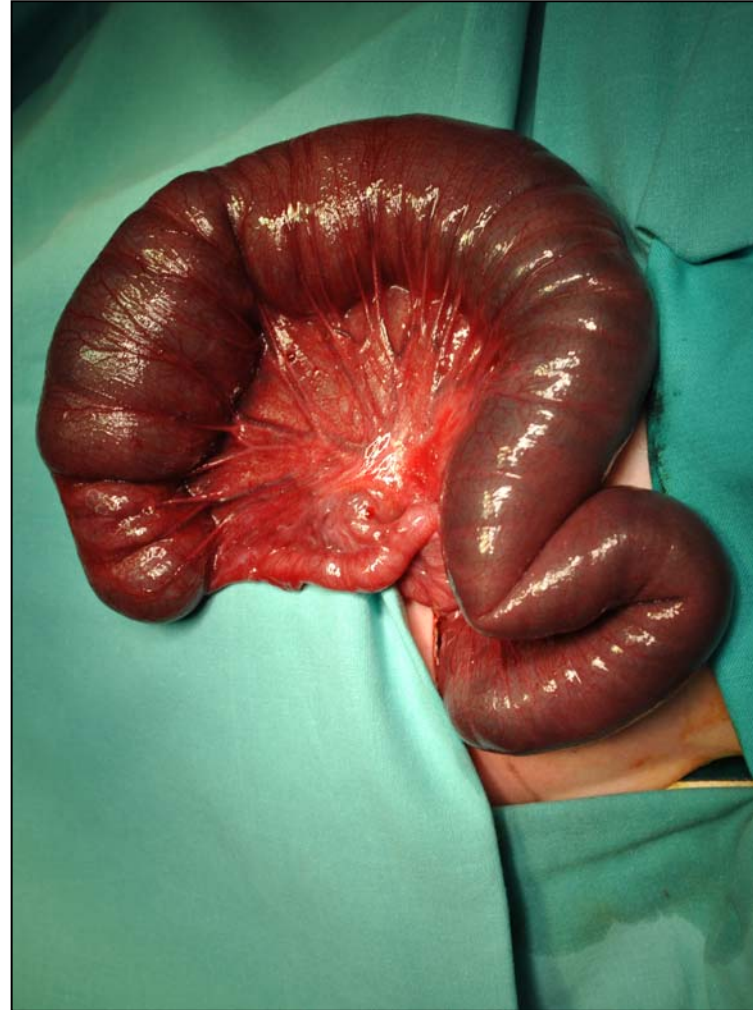
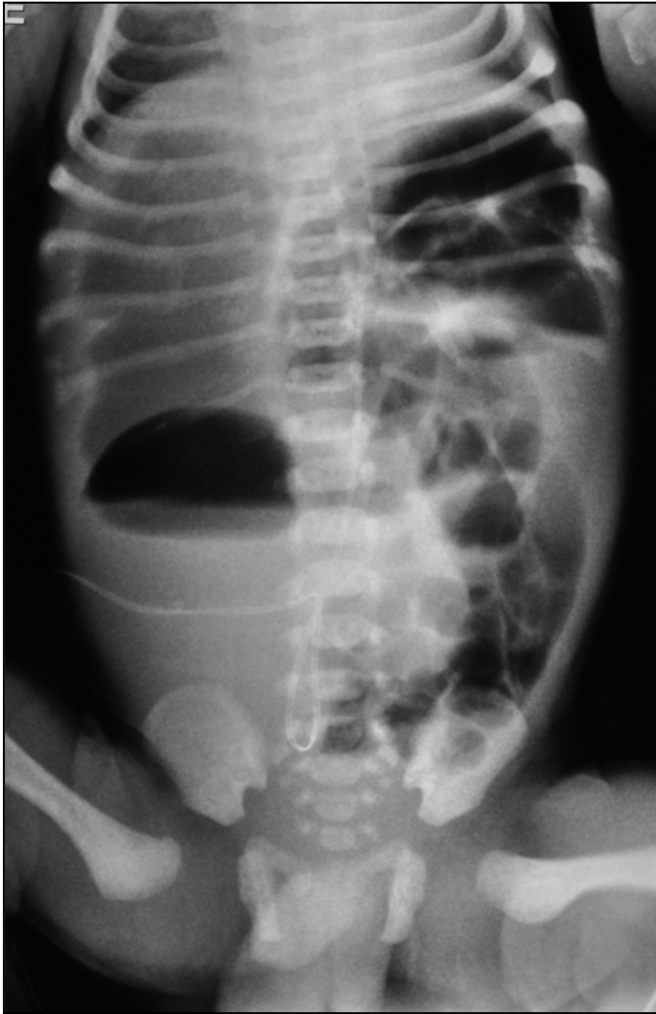
¿LOCALIZACIÓN DE LA OCLUSIÓN INTESTINAL?

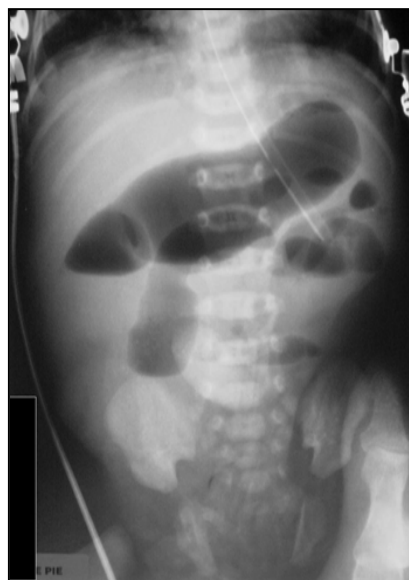
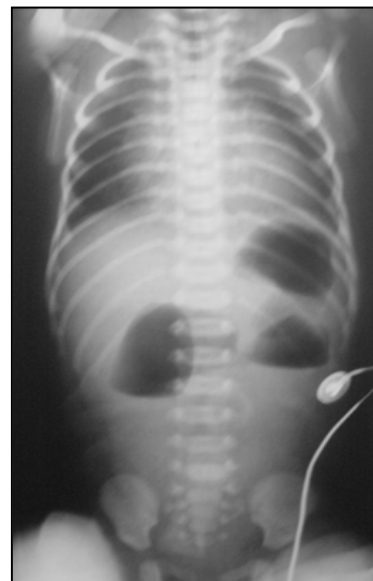
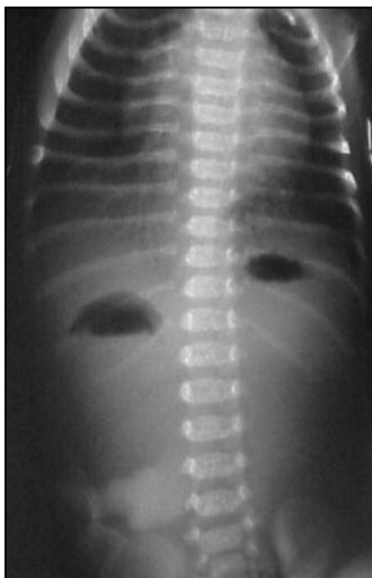


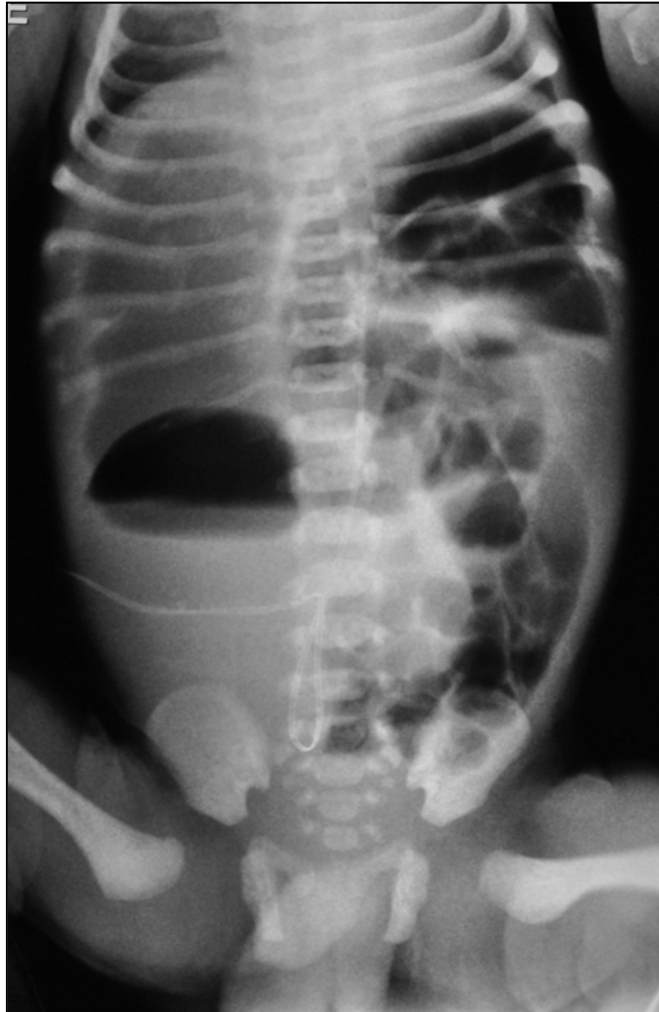
¿LOCALIZACIÓN DE LA OCLUSIÓN INTESTINAL?



¿LOCALIZACIÓN DE LA OCLUSIÓN INTESTINAL?



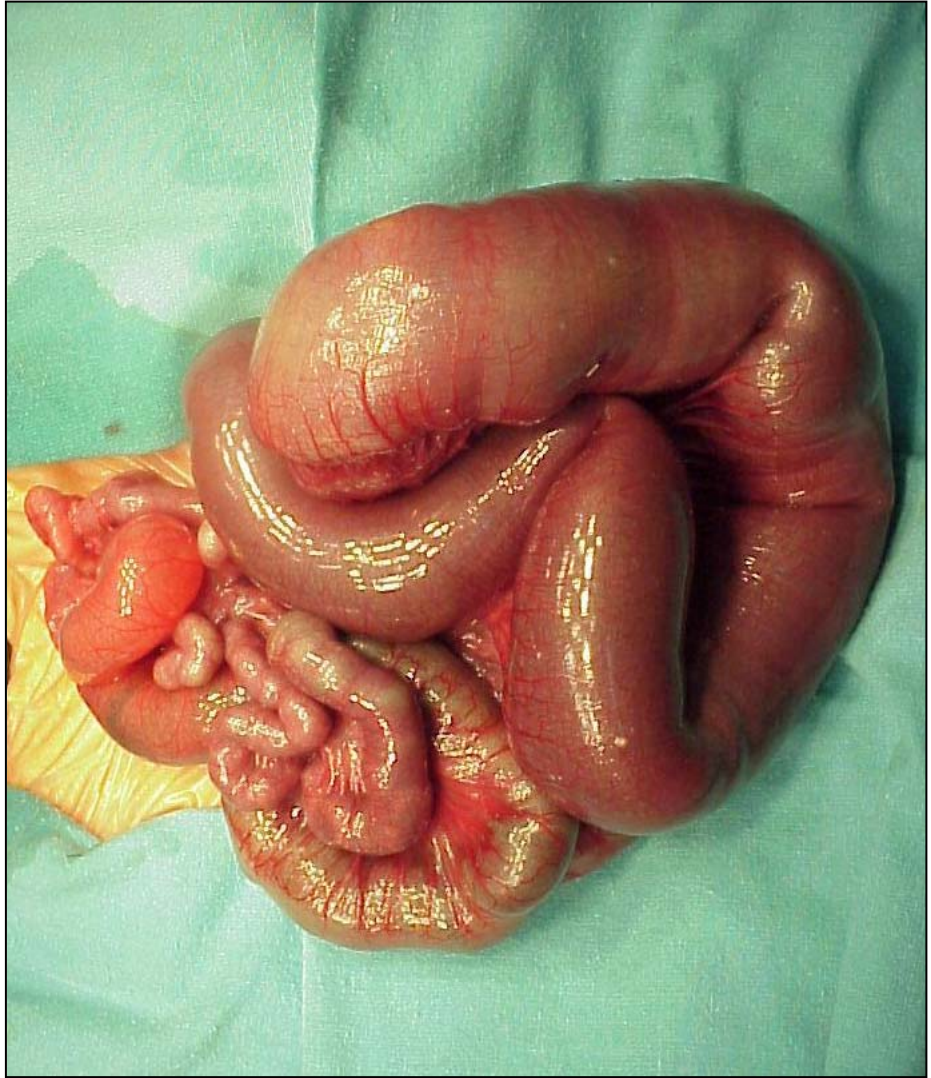




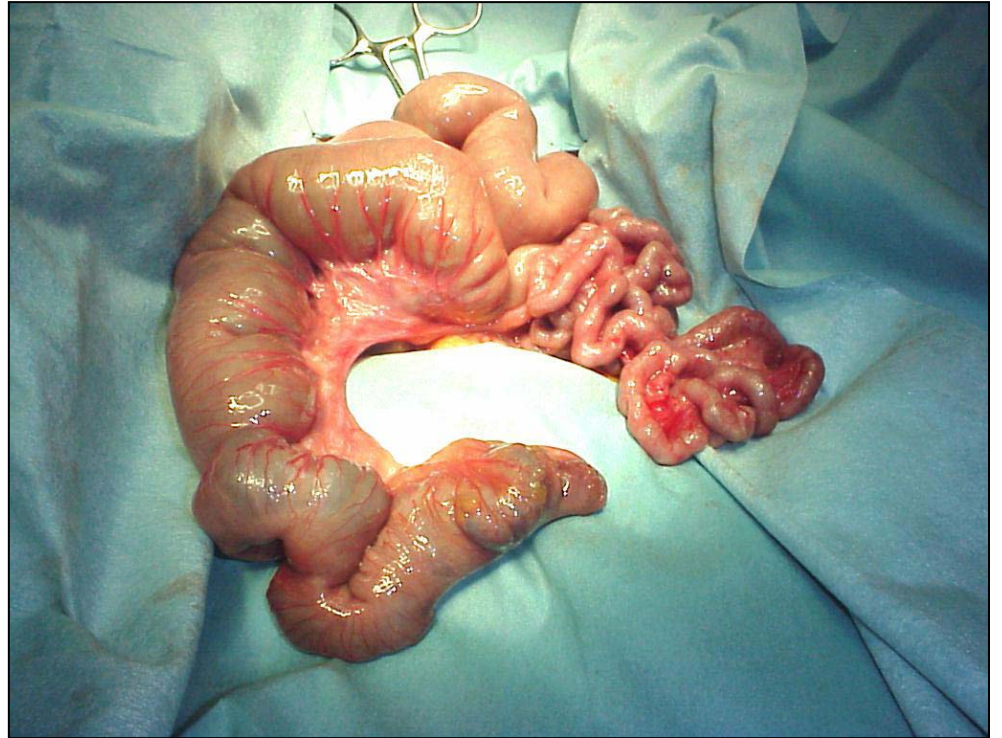
**¿Otros
diagnósticos?**

 **Atresia de íleon**

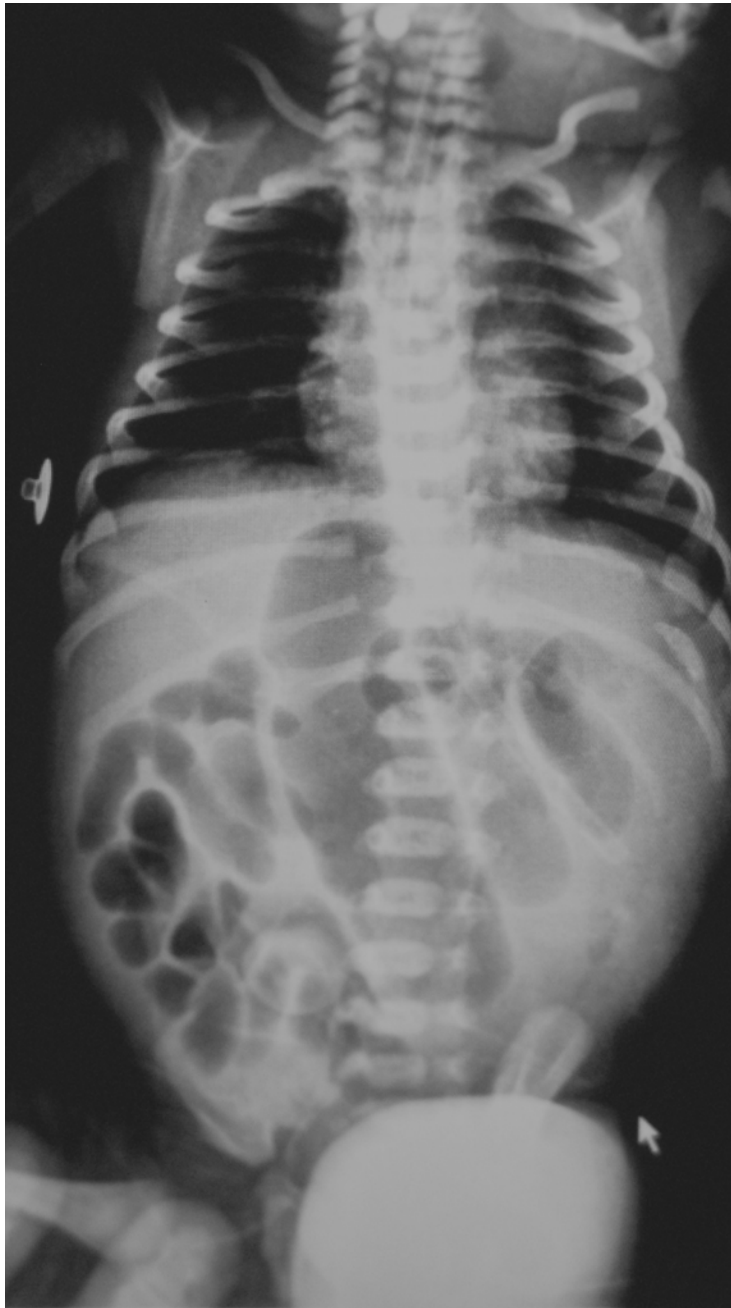
 **Ileo meconial simple**



- **Atresia de íleon**
- **Ileo meconial simple**
- **Ileo meconial complicado**



- **Atresia de íleon**
- **Ileo meconial simple**
- **Ileo meconial complicado**
- **Megacolon total**



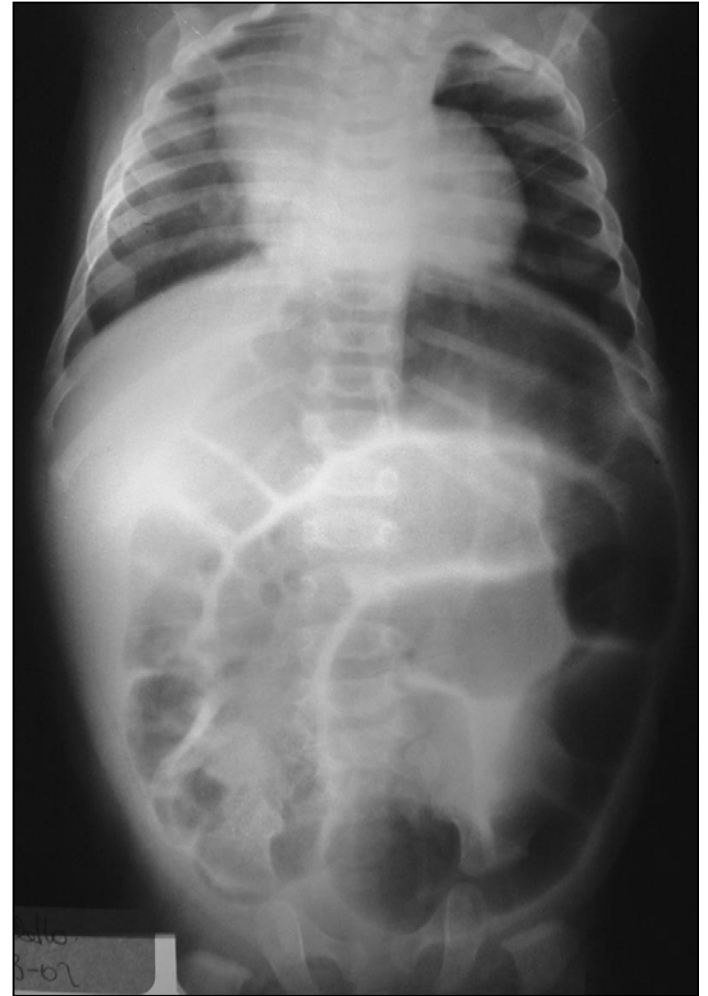
- Antecedentes
- Clínica
- Estudios por imágenes
- Biopsia

**RNT-PAEG,
2do día de vida, vómitos biliosos,
distensión abdominal, y ausencia
de eliminación de meconio
desde el nacimiento**

¿algún estudio
por imágenes?



¿otro estudio por imágenes?



¿DIAGNÓSTICO?

➤ **Megacolon congénito**



CONDUCTA



Biopsia rectal

Aspirativa



Hematoxilina-eosina

Acetilcolinesterasa

Quirúrgica

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Neonato

Constipación de causa no quirúrgica

- ✓ prematurez
- ✓ alimentación con fórmula
- ✓ fisura anal
- ✓ sepsis
- ✓ insuficiencia suprarrenal
- ✓ hipotiroidismo
- ✓ trastornos metabólicos
- ✓ intoxicación por drogas
- ✓ lesiones del sistema nervioso central

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

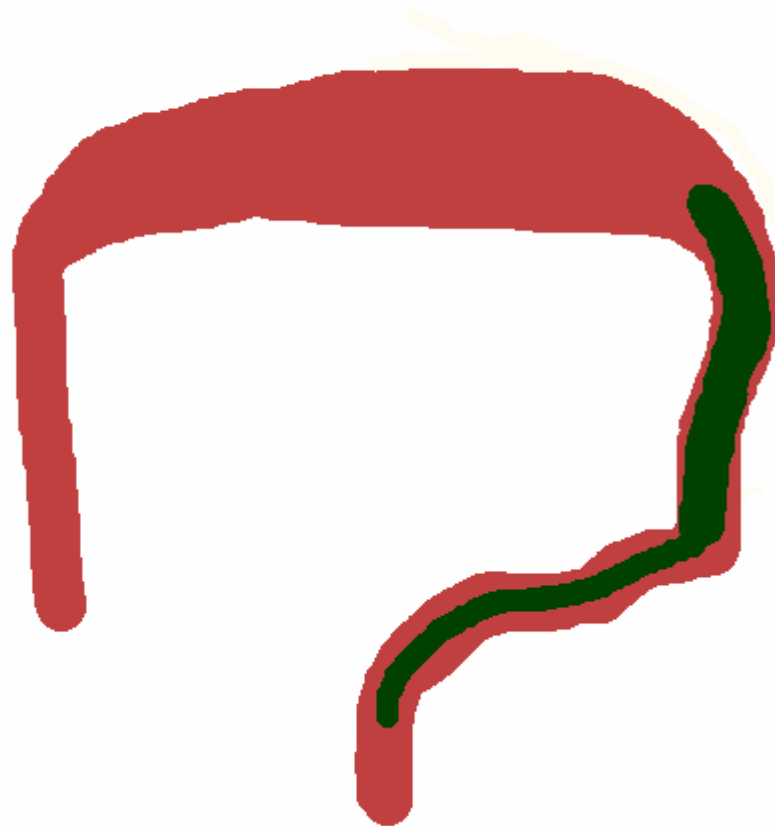
Neonato

Oclusión intestinal baja

- ✓ **malformación ano-rectal (atresia rectal)**
- ✓ **duplicación de recto**
- ✓ **teratoma presacro**
- ✓ **tapón meconial**
- ✓ **atresia o estenosis de íleon o colon**
- ✓ **íleo meconial**

Oclusión intestinal baja

- ✓ tapón meconial



Oclusión intestinal baja

✓ tapón meconial

Clínica: similar

- Distensión abdominal
- Vómitos biliosos
- Escasa o nula eliminación de meconio

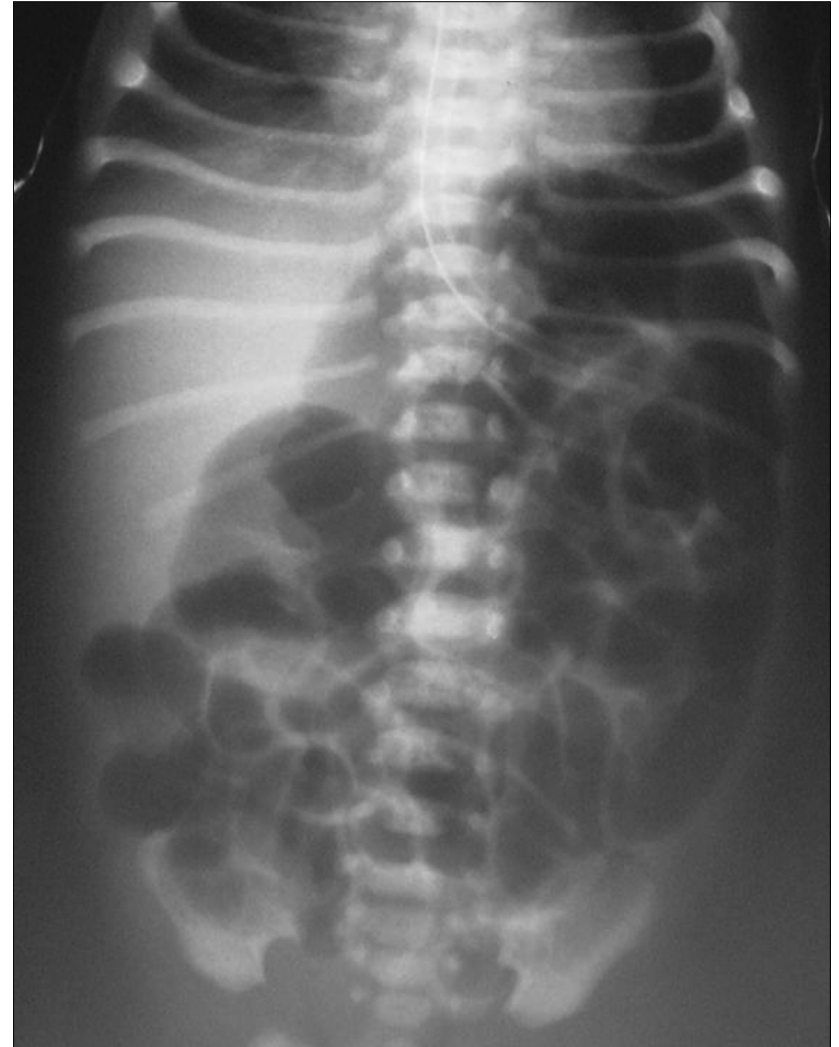


Oclusión intestinal baja

✓ tapón meconial

Radiografía: similar

- Mucho aire
- Marco colónico dilatado



Oclusión intestinal baja

✓ tapón meconial

Colon por enema: similar



Oclusión intestinal baja

- ✓ tapón meconial

Luego de colon por enema



Ante sospecha de tapón de meconio



Colon por enema con material hidrosoluble

Toda oclusión intestinal es quirúrgica

Cuando es ECN

Como, cuanto tratar, como controlar

Cuando operar

Es ECN o PL

Cual es el mejor método de terapia quirúrgica

**Clínica y
Rx. simple de abdomen
sugestivos de estenosis pilórica**

+

Semiología

o

Ecografía

o

Seriada gastro-duodenal

- ***RNT-PAEG***
- ***19 días de vida***
- ***Sano***
- ***Vómitos gástricos desde el nacimiento***
- ***Mantenido con Plan de hidratación EV***
- ***Estancamiento de peso (desnutrido)***
- ***Escasas deposiciones***



¿DIAGNOSTICO?



OCCLUSIÓN ANTRAL

- Atresia**
- Membrana**



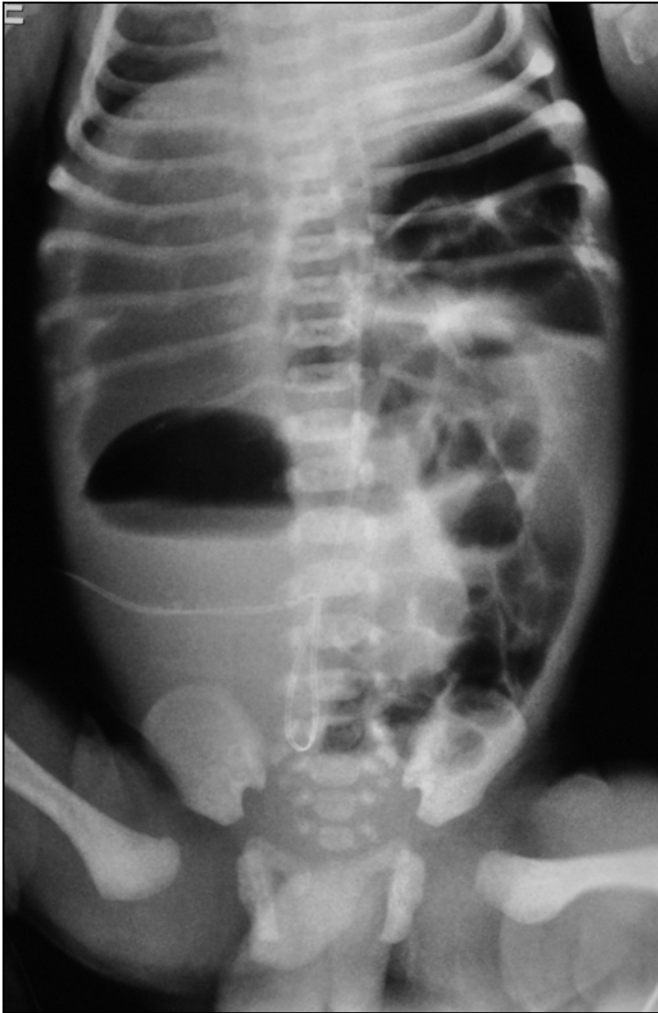
**¿Otros estudios
radiológicos
preoperatorios que
ayuden al diagnóstico
o táctica quirúrgica?**



- RNPT (36 s) - PAEG
- 1er día de vida
- Débito biliar abundante
- Distensión abdominal
- No deposiciones

¿algún estudio
por imágenes?





¿DIAGNÓSTICO?

➤ **Atresia de íleon**



Table 1 Comparison of type of operation and survival with perforated NEC-published data

Study	Year	PPD		LAP	
		No.	Survival n (%)	No.	Survival n (%)
Ein et al. ¹⁴	1977	5	3 (60)	—	—
Janik and Ein, ¹⁵ Cheu et al. ¹⁶	1980	15	(46)	—	—
Cheu et al. ¹⁶	1988	51	18 (35)	41	31 (76)
Ein et al. ¹⁰⁰	1990	37	21 (56)	40	—
Takamatsu et al. ¹⁷	1992	4	4 (100)	—	—
Morgan et al. ²⁰	1994	29	23 (79)	20	18 (90)
Horwitz et al. ¹⁸	1995	48	27 (56)	204	154 (75)
Azarow et al. ¹⁹	1997	44	27 (61)	42	24 (57)
Snyder et al. ¹⁰¹	1997	12	3 (25)	91	52 (57)
Lessin et al. ²¹	1998	9	6 (67)	—	—
Ahmed et al. ¹⁰²	1998	23	10 (43)	22	19 (86)
Rovin et al. ¹⁰³	1999	18	16 (89)	10	9 (90)
Downard and Campbell ¹⁰⁴	2000	24	19 (79)	9	7 (78)
Dimmitt et al. ¹⁰⁵	2000	17	7 (41)	9	5 (56)
Dzakovic et al. ¹⁰⁶	2001	11	6 (55)	—	—
Ehrlich et al. ¹⁰⁷	2001	22	14 (63)	48	36 (75)
Noble and Driessnack ¹⁰⁸	2001	8	4 (50)	32	26 (81)
Demestre et al. ²³	2002	44	33	36	22 (61)
Camberos et al. ²²	2002	—	—	35	26 (74)
Gollin et al. ¹⁰⁹	2003	29	19 (66)	—	—
Banieghbal et al. ¹¹⁰	2004	—	—	104	19 (18)
Sharma et al. ¹³	2004	32	17 (53)	46	26 (57)
Hall et al. ¹¹¹	2005	9	—	35	30 (86)
Zencirolu et al. ¹¹²	2005	15	11 (73)	10	2 (20)

Abbreviations: PPD, primary peritoneal drainage; LAP, laparotomy.

- ✓ RN prematuro
- ✓ Muy bajo peso
- ✓ Cateter umbilical

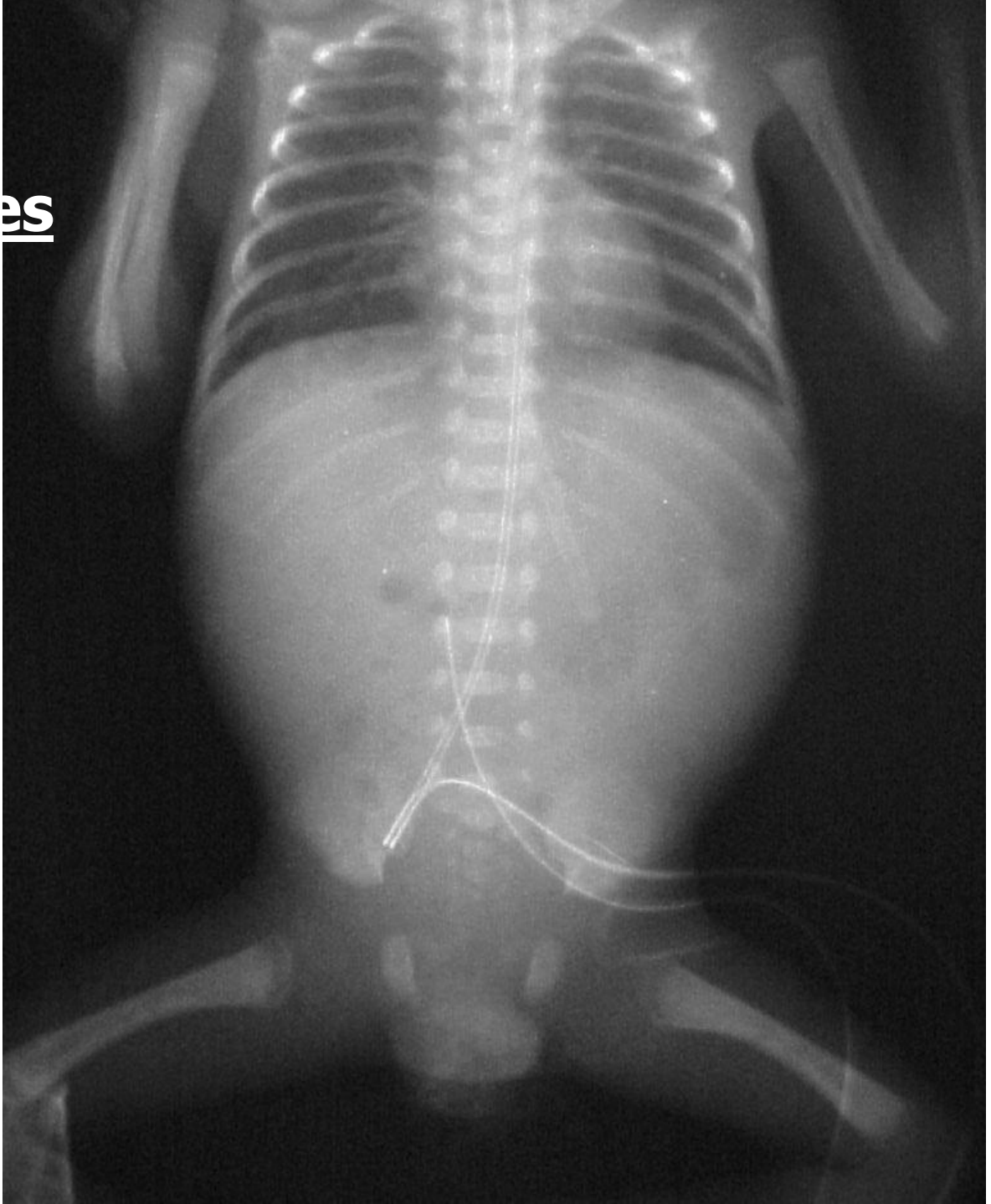
- ✓ Hemocultivo + para candida
- ✓ Abdomen distendido y con coloración azulada



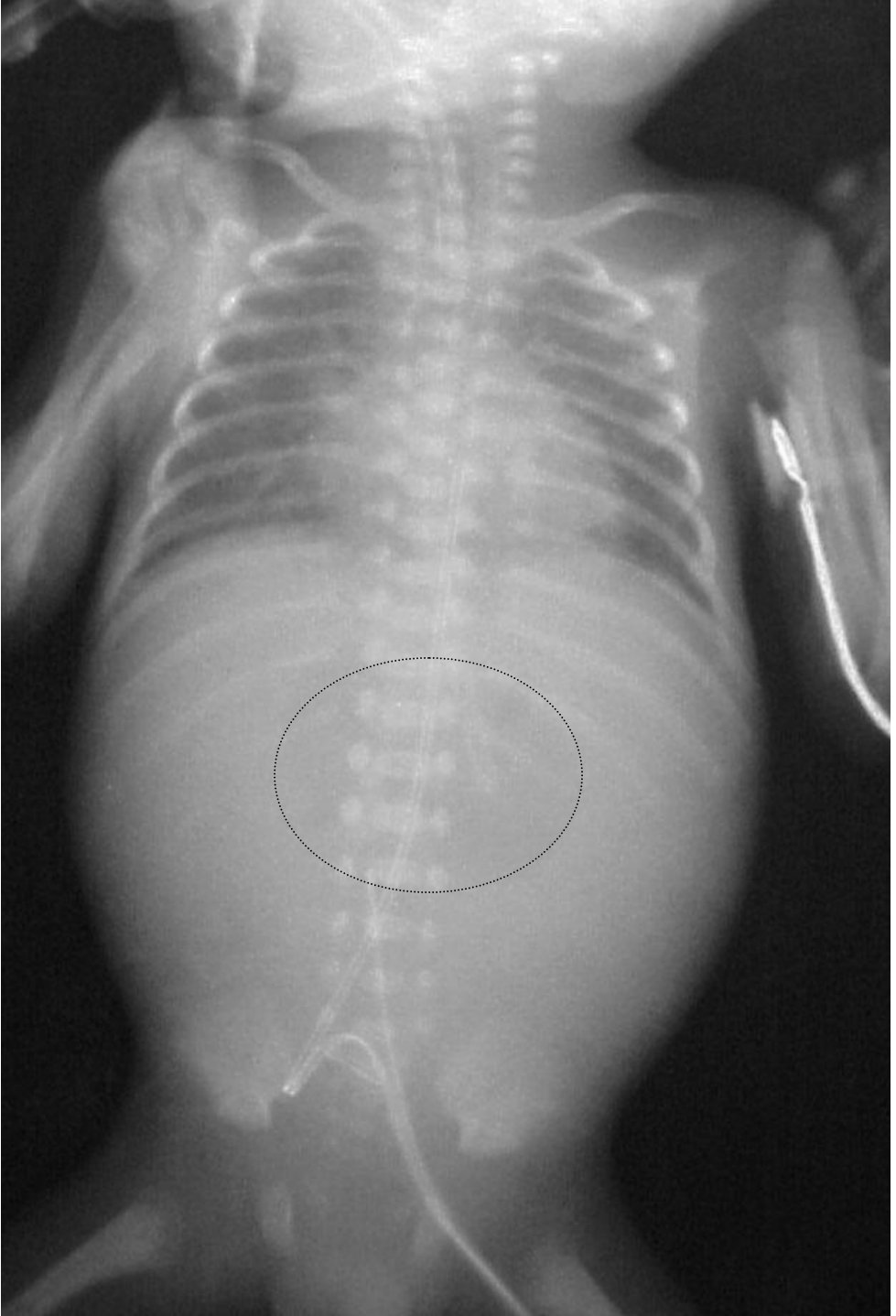
horas antes

ar distribución
re





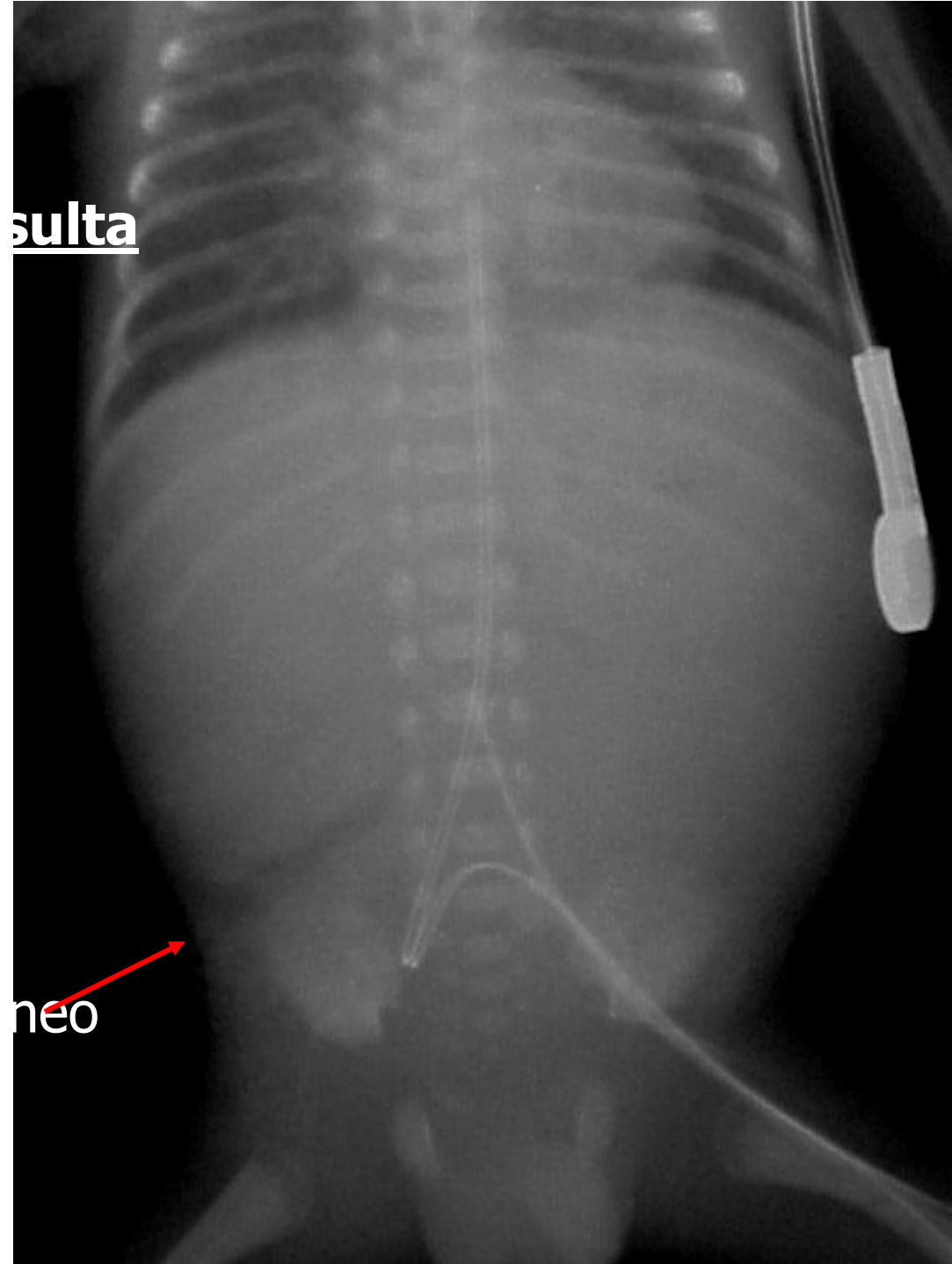
es



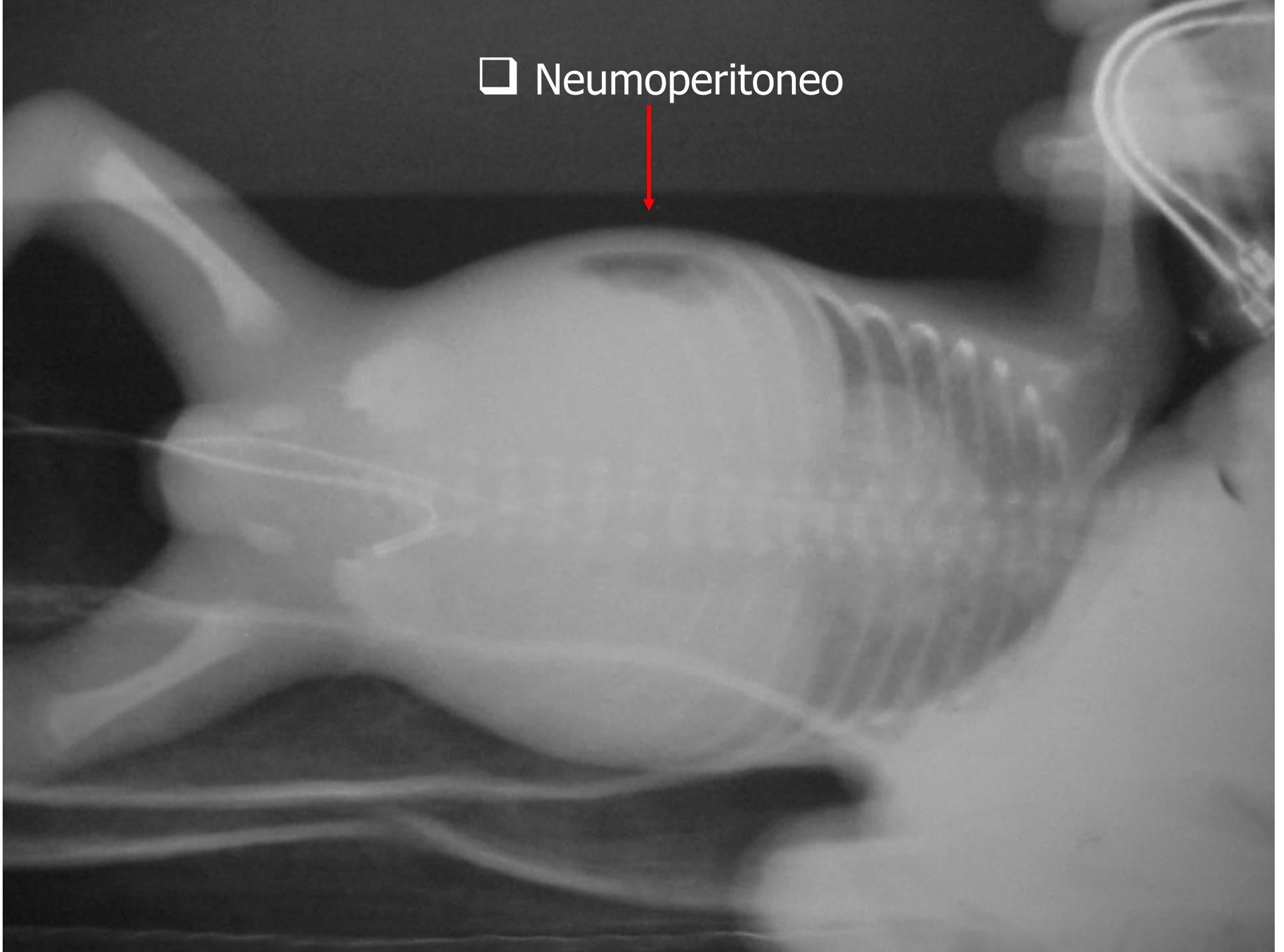


sulta

neo

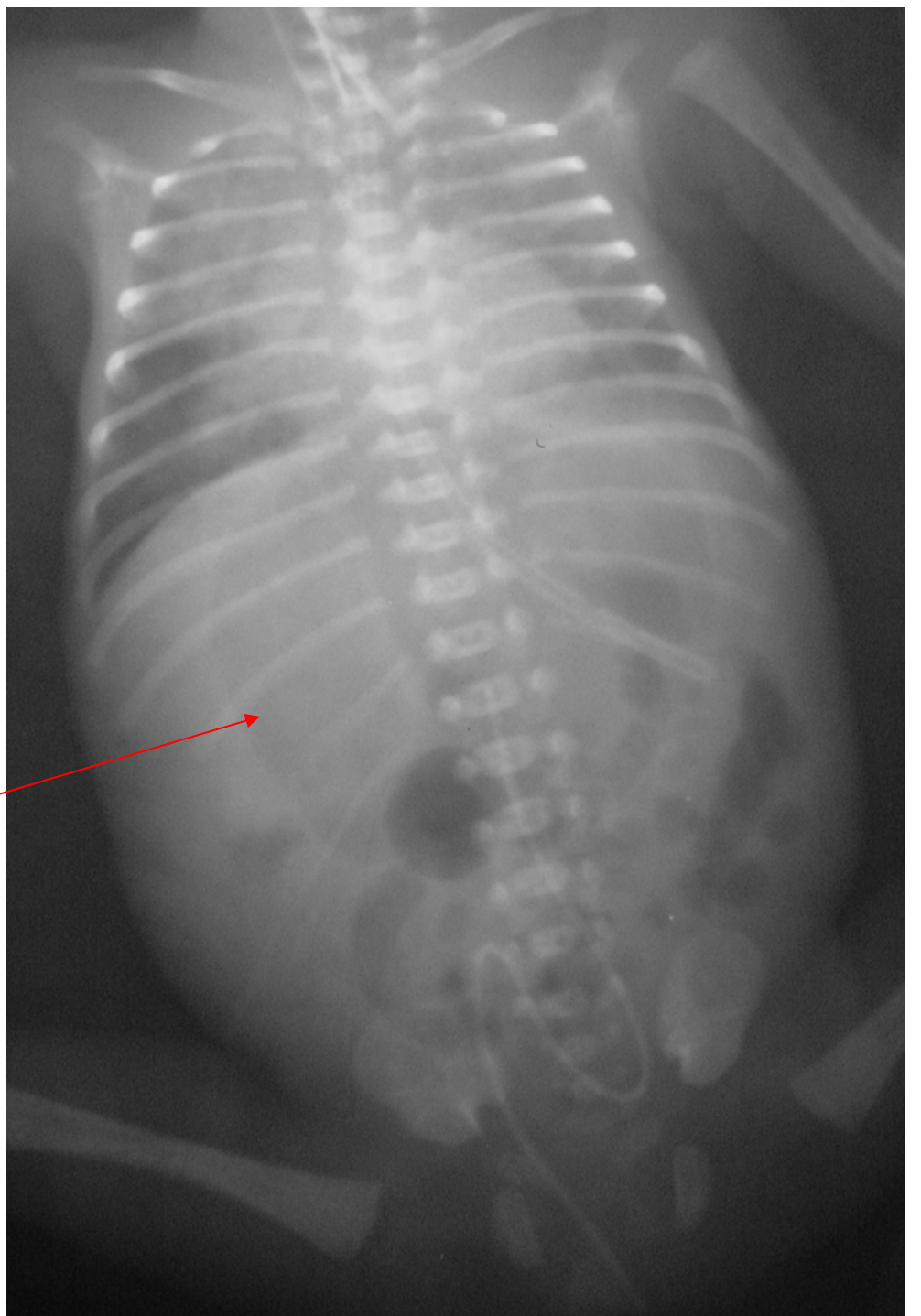


☐ Neumoperitoneo



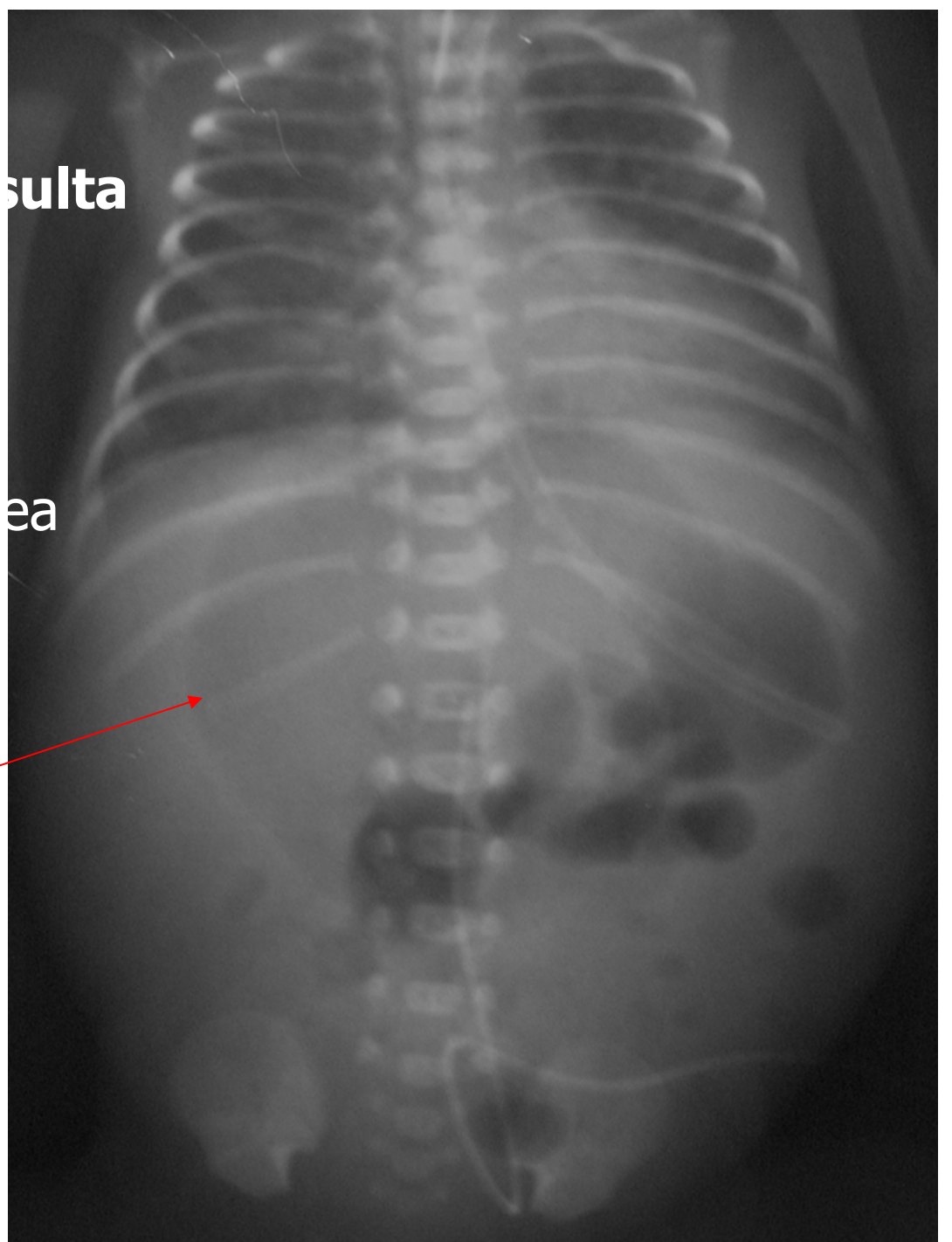
- ❖ **RN prematuro**
- ❖ **Muy bajo peso**
- ❖ **Cateter umbilical (previo)**
- ❖ **Abdomen distendido**

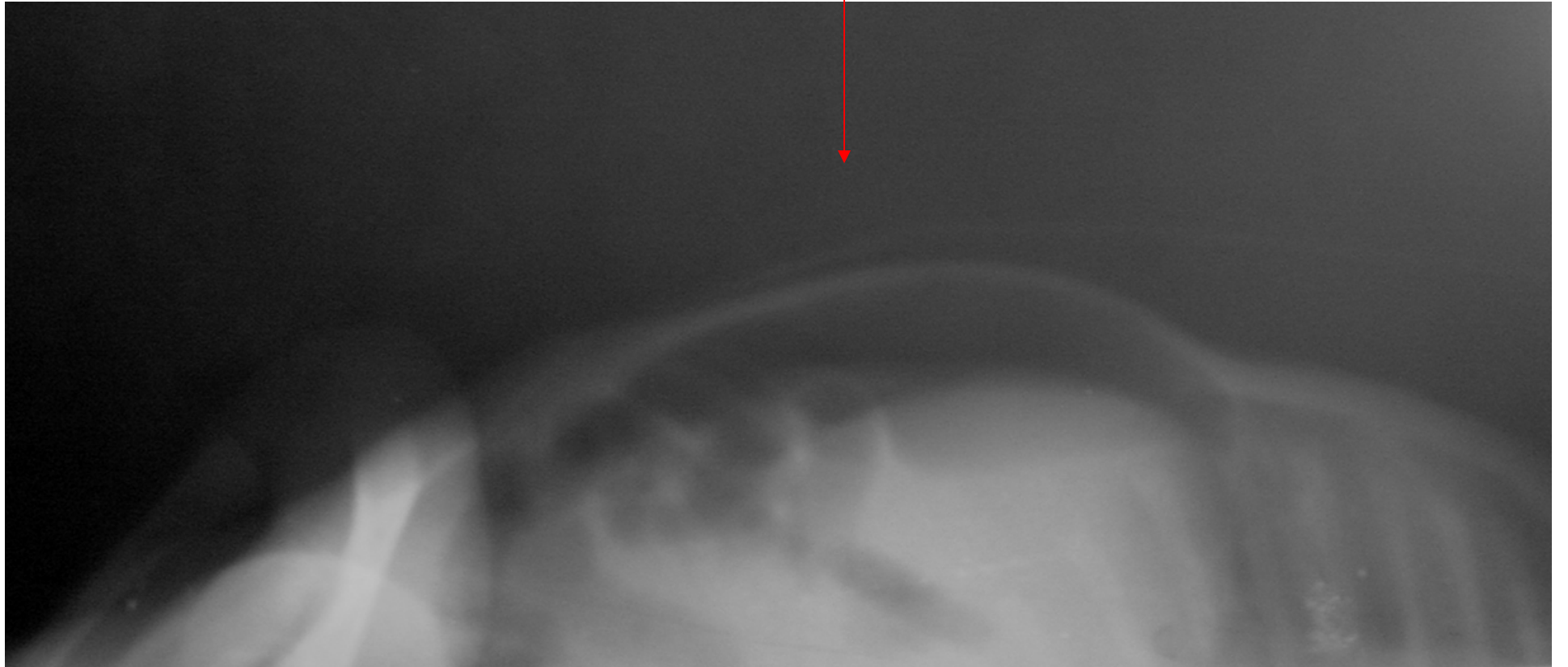




sulta

ea





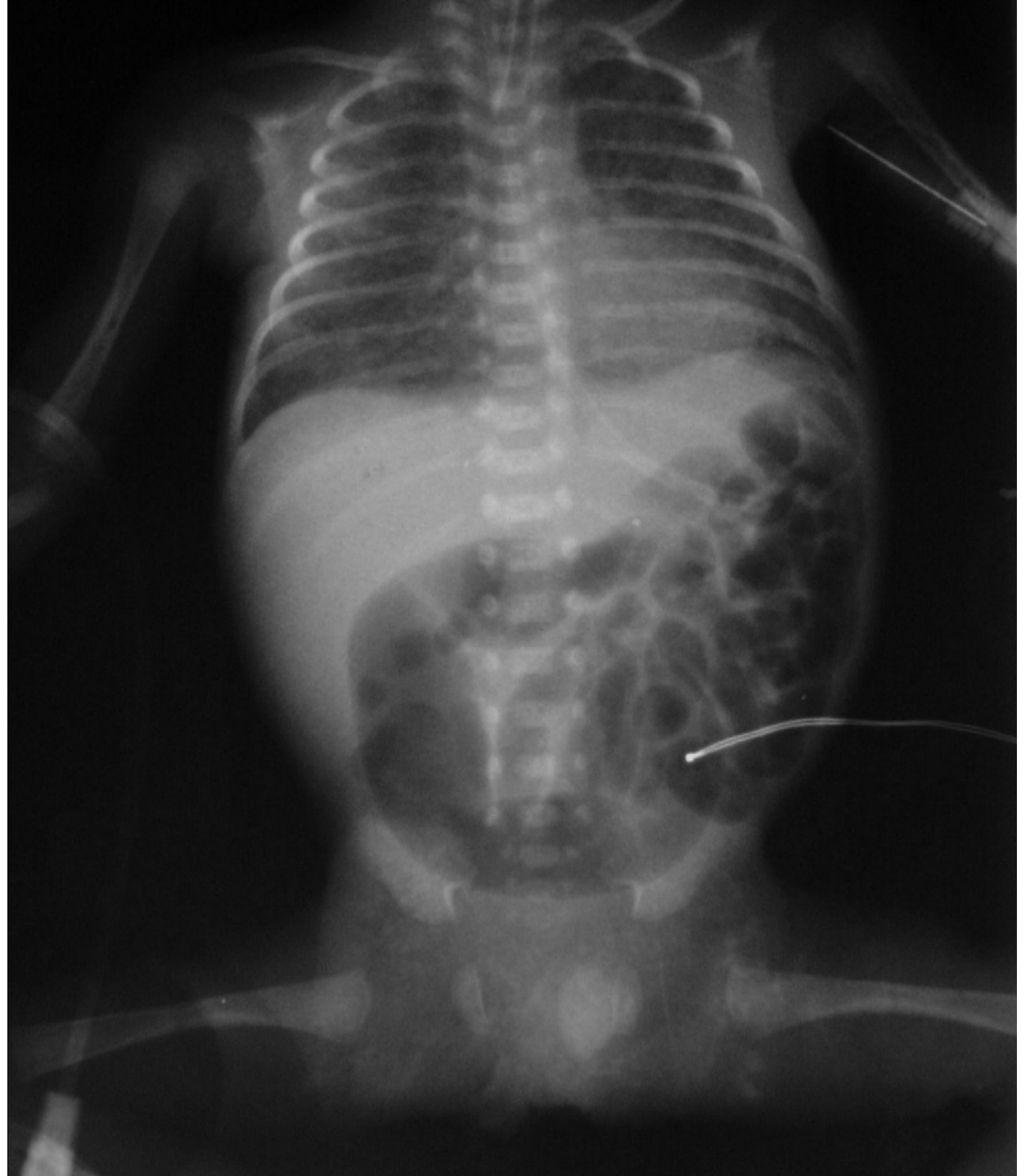
❖ **RN prematuro**

❖ **Muy bajo peso**

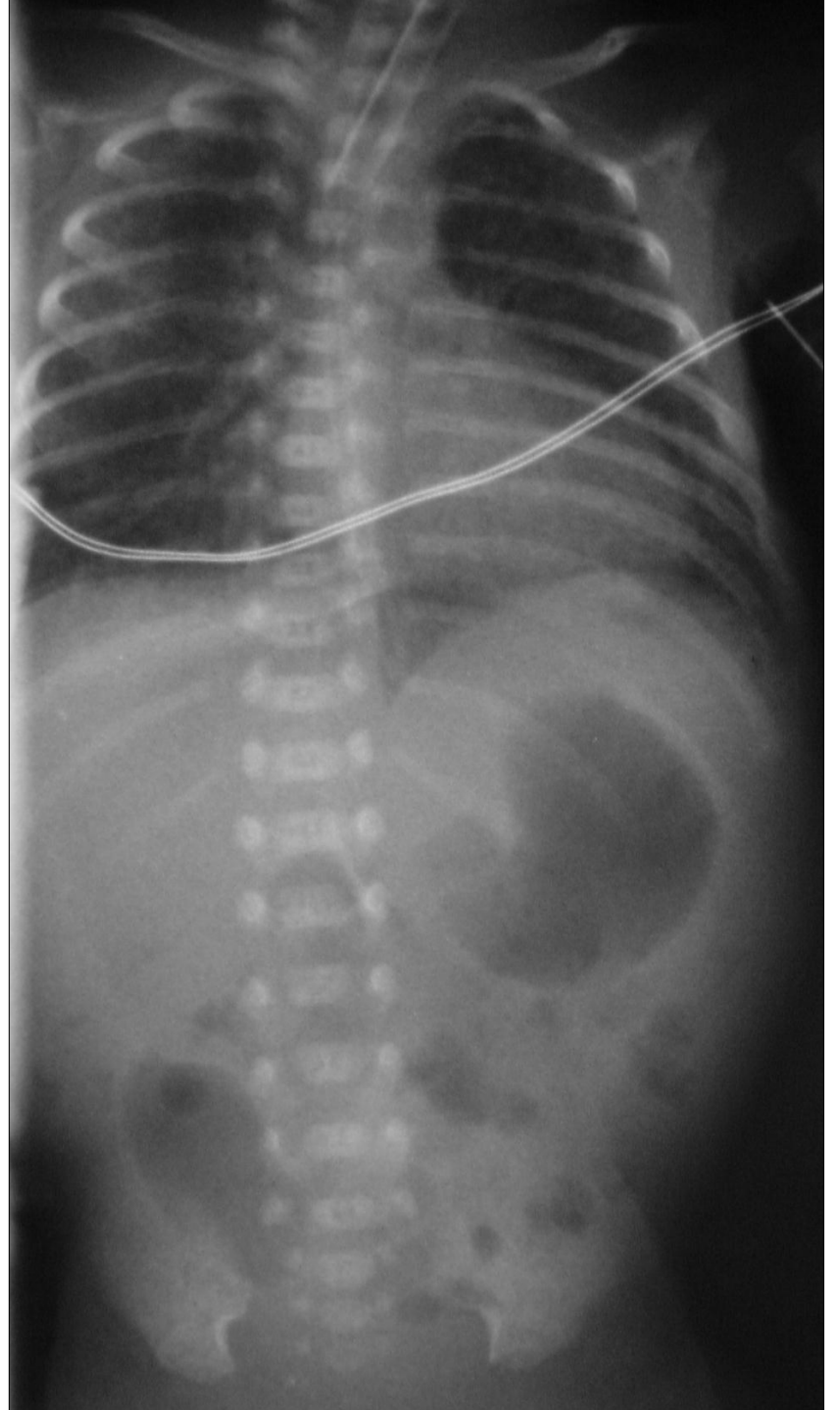
❖ **Abdomen
poco distendido,
tenso y doloroso**



48 horas antes

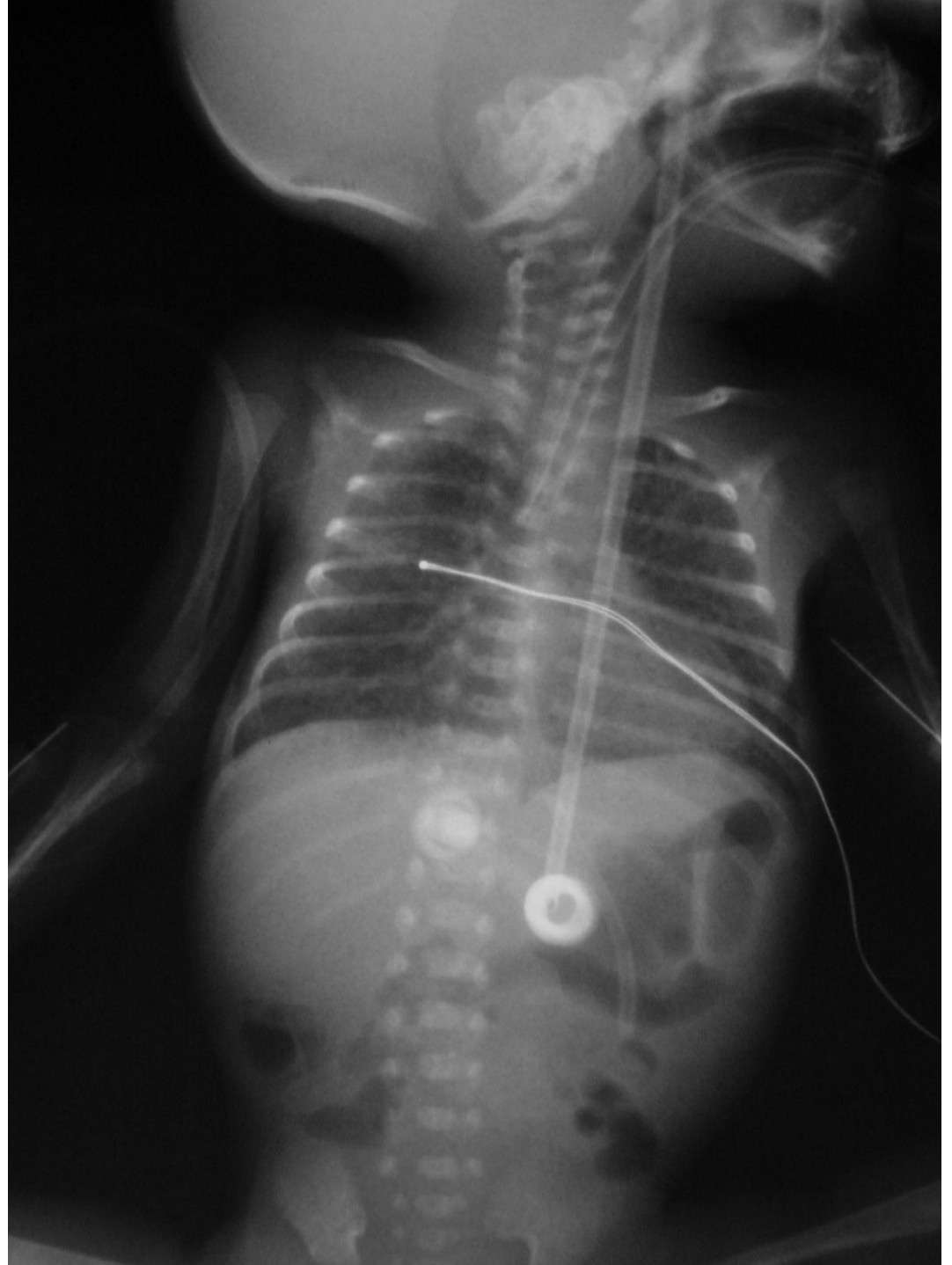


24 horas antes



2 horas antes

Se busca neumoperitoneo
con distintas incidencias y
no se encuentra

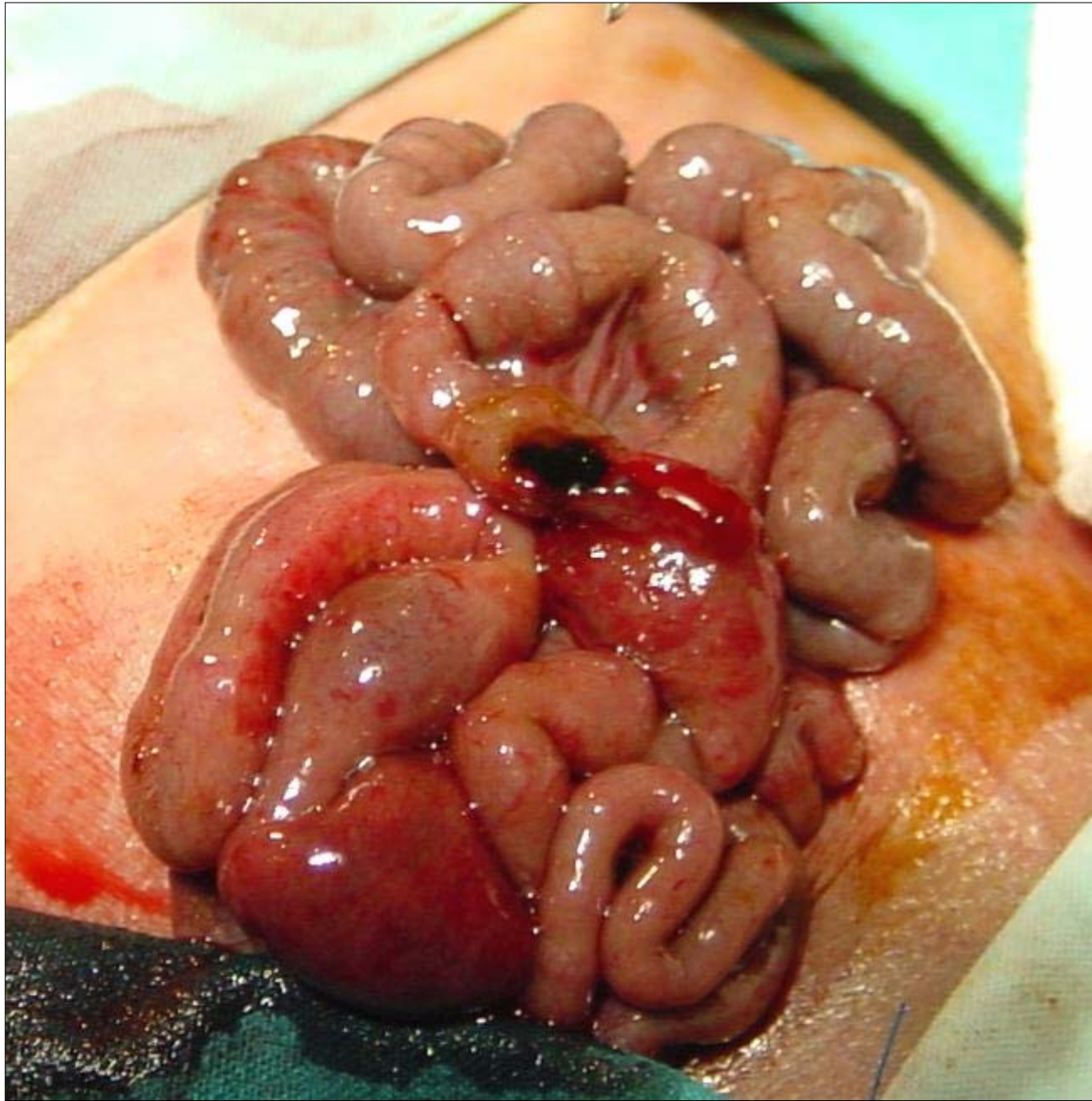


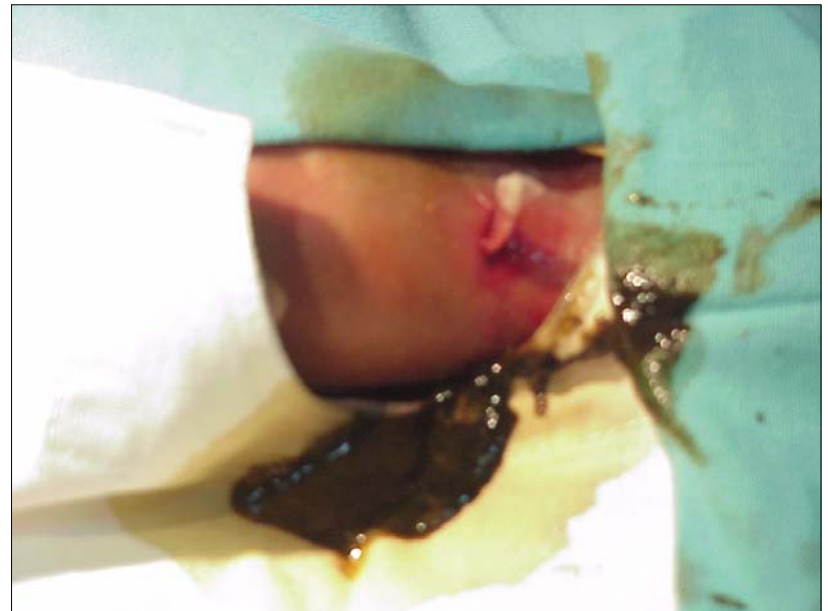
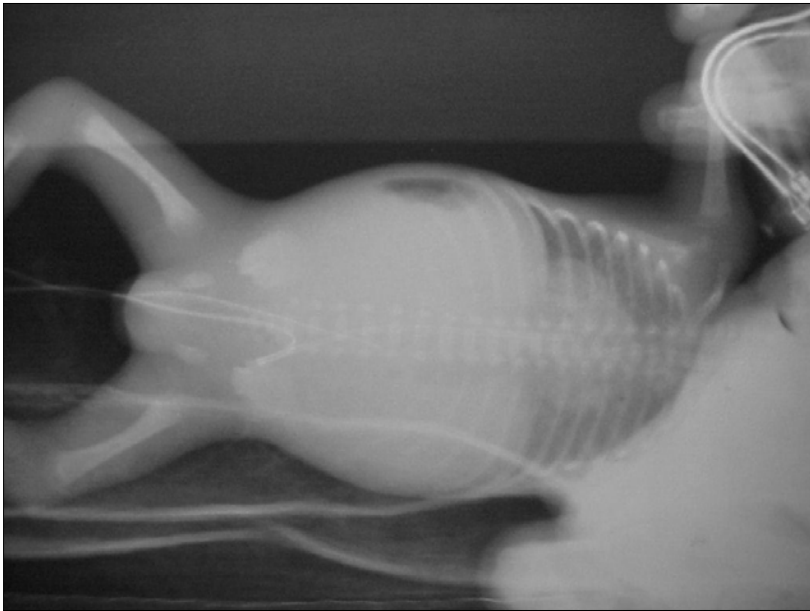
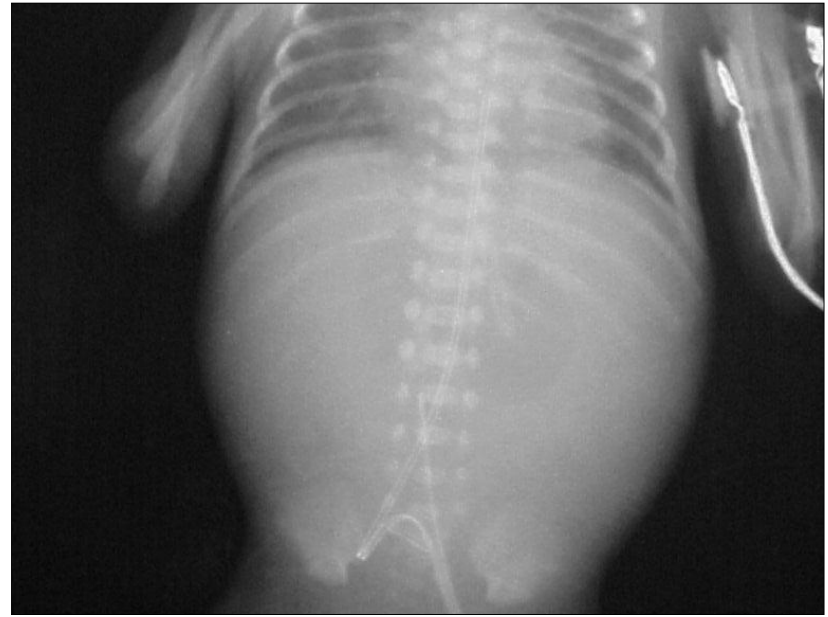
PERFORACIONES GASTROINTESTINALES (no asociadas con ECN)

Táctica quirúrgica

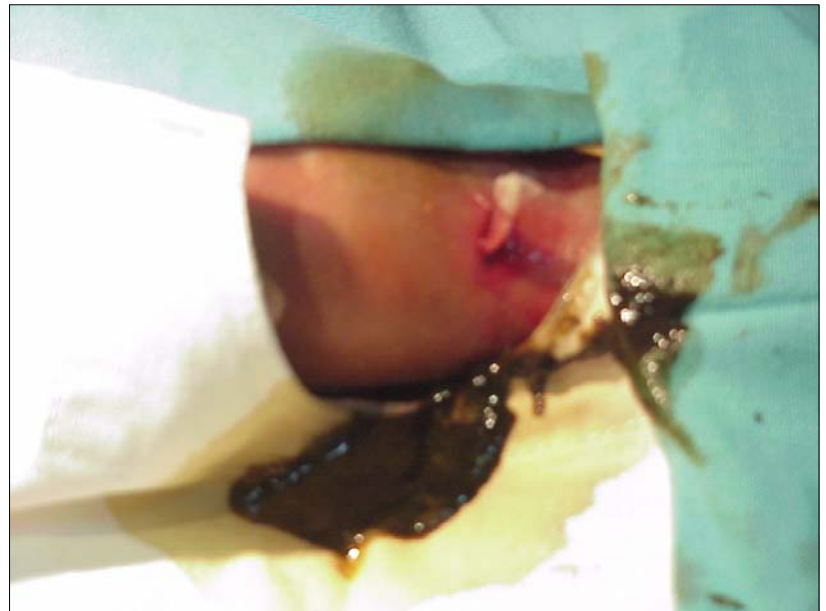
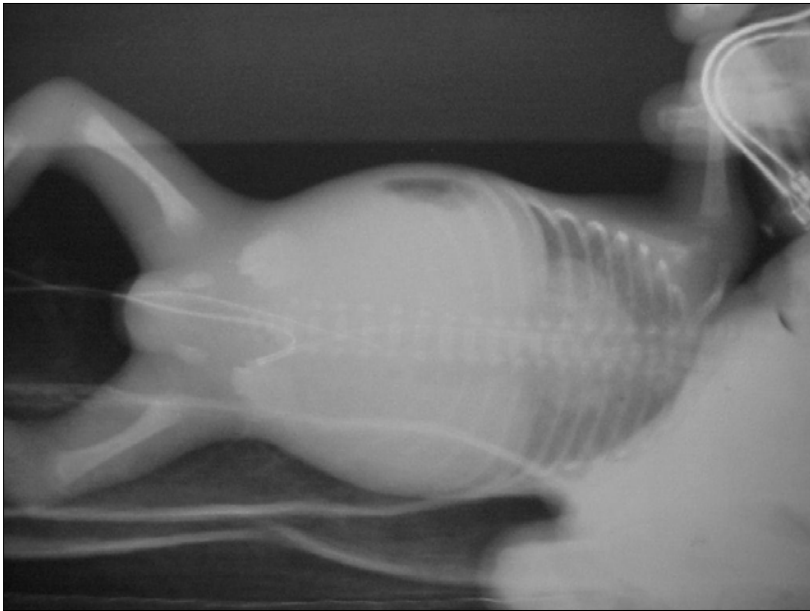
- **Drenaje percutáneo** ➤ Opción terapéutica válida y definitiva con muy buenos resultados de curación y sobrevida

- **Laparotomía** ➤ Fracaso del drenaje percutáneo
 - ✓ Deterioro del estado general
 - ✓ Complicaciones abdominales









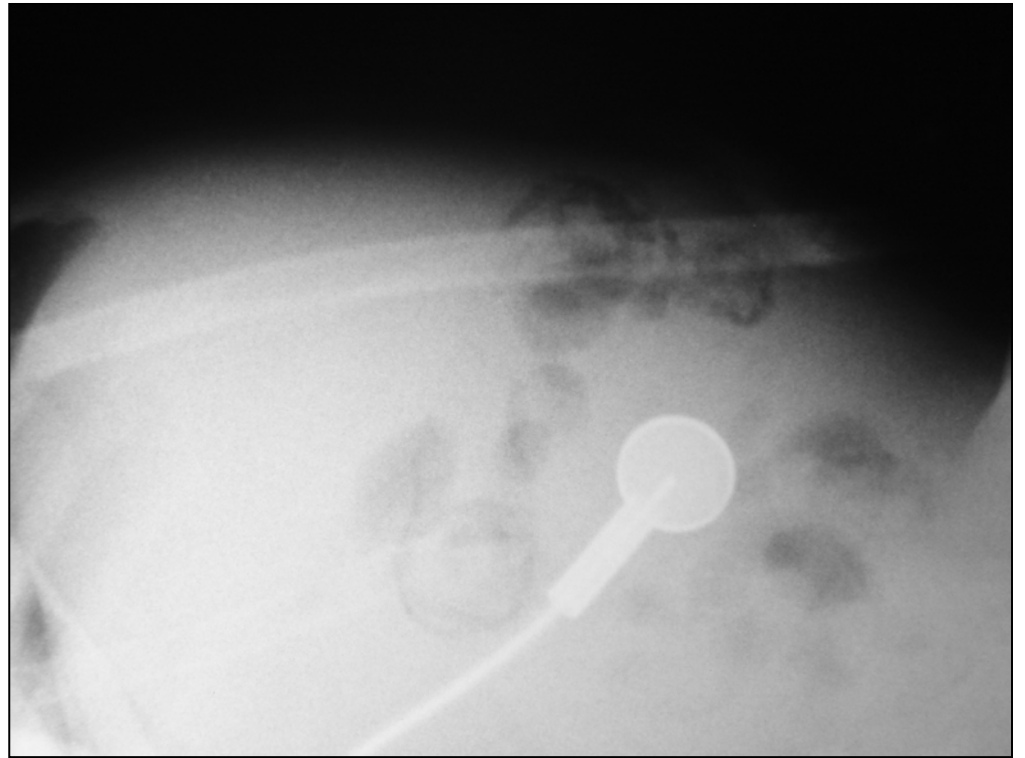


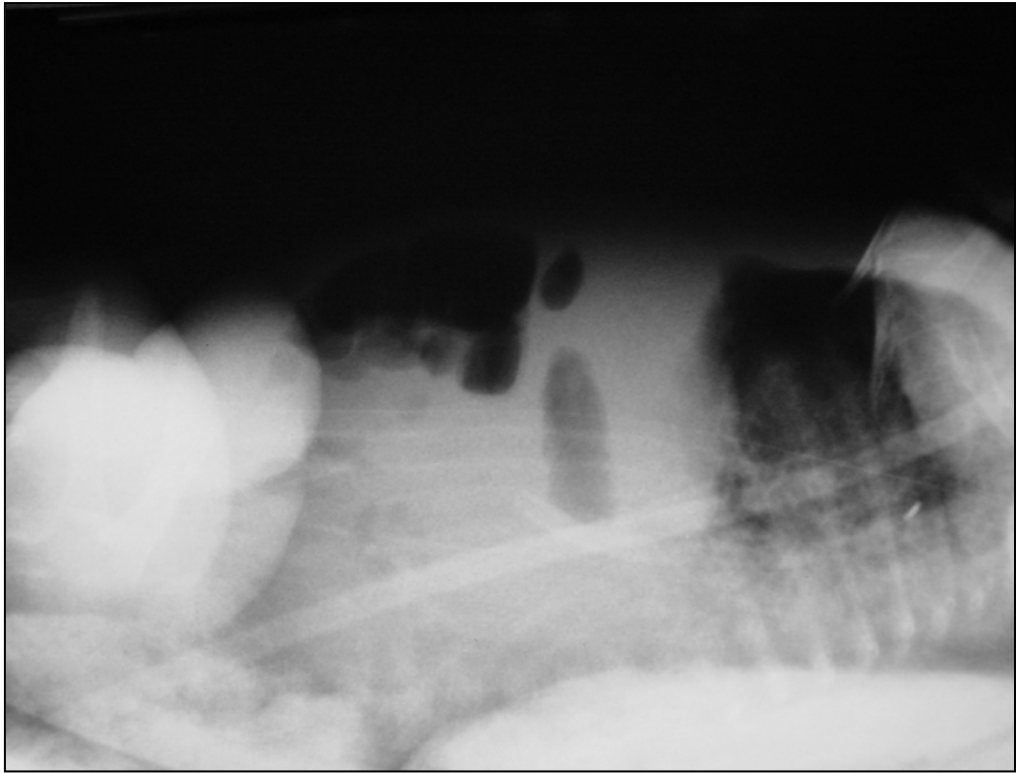
MEDIDAS INICIALES

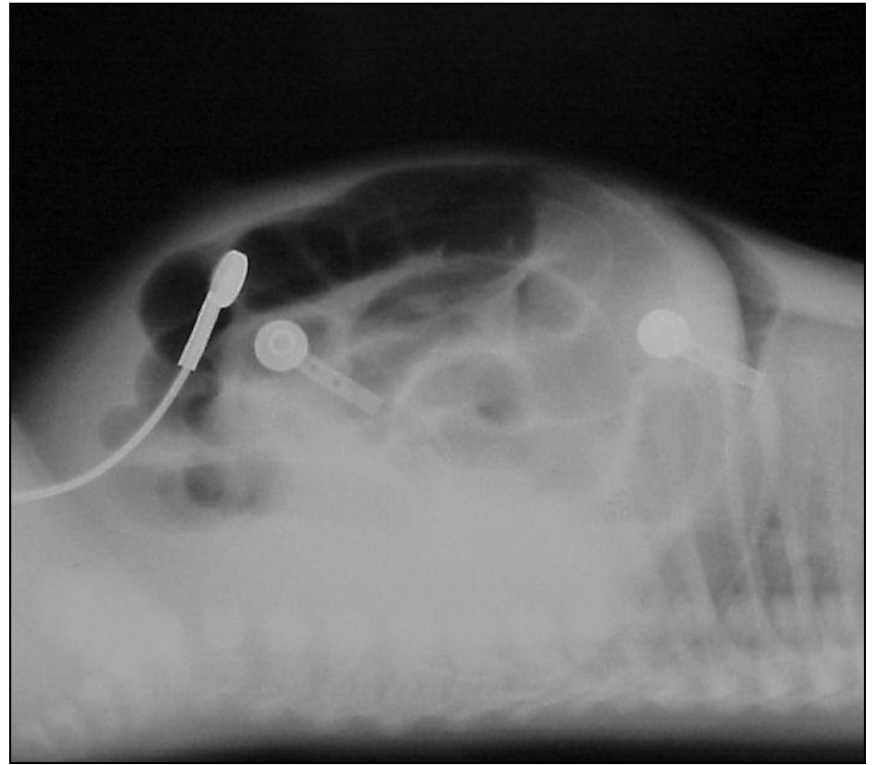
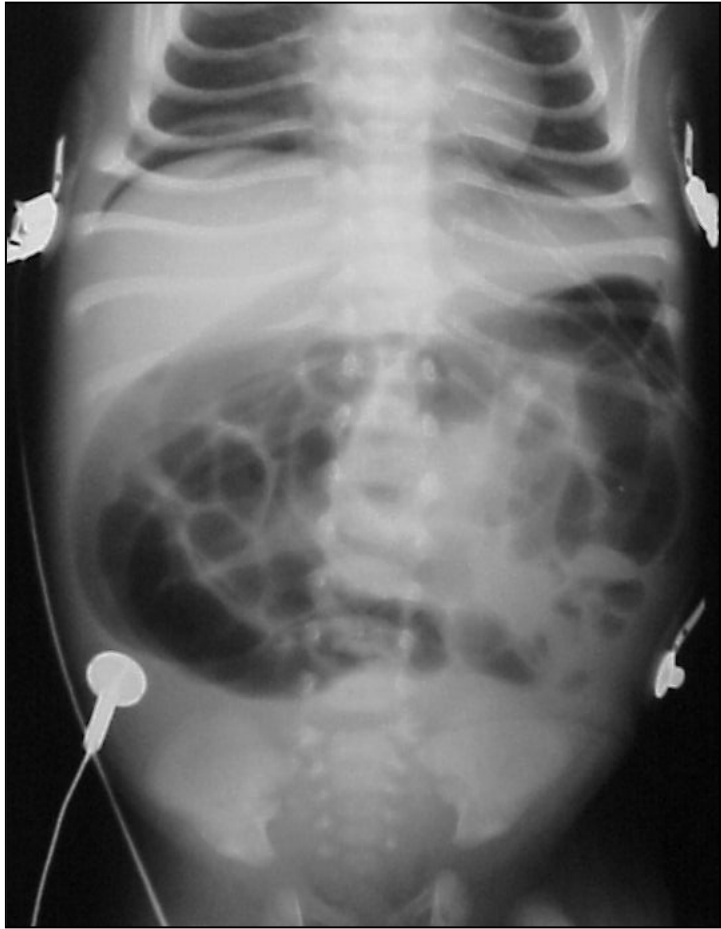
- ✓ Retiro de catéteres umbilicales
- ✓ Supresión de toda ingesta oral
- ✓ Sonda oro o nasogástrica (K29 o K30)
- ✓ Hidratación endovenosa intensiva
- ✓ Cultivos (sangre, LCR, orina, heces, material gástrico)

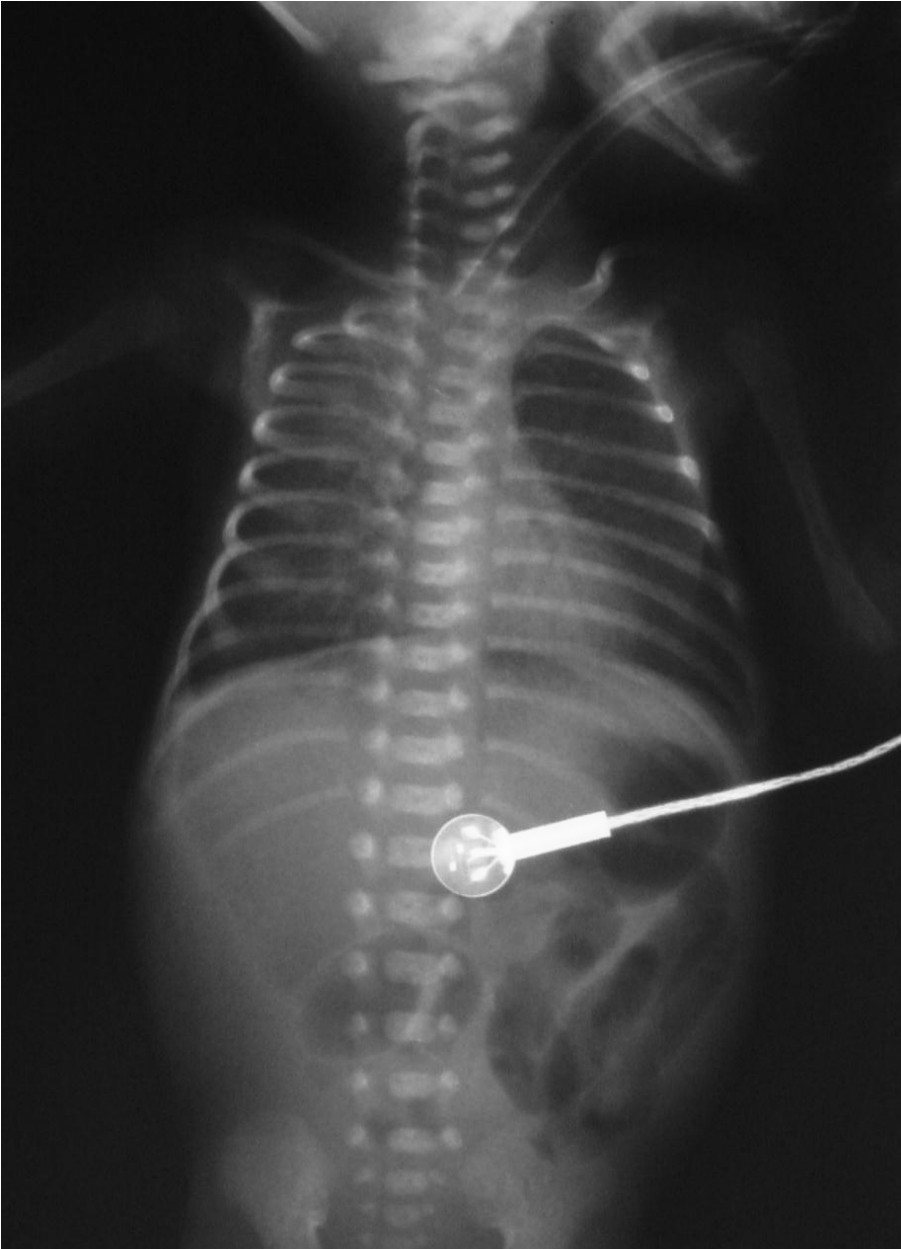
MEDIDAS INICIALES

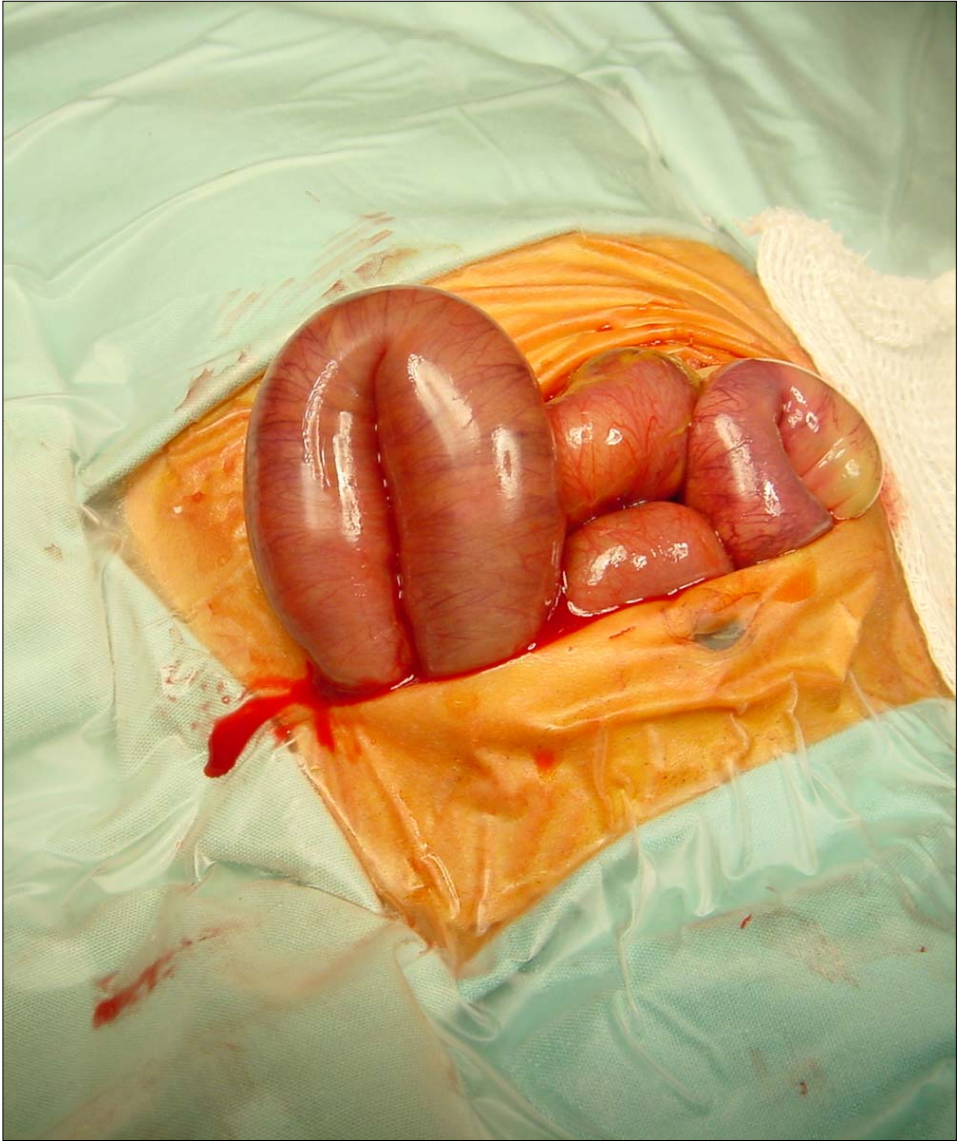
- ✓ Antibióticos EV de amplio espectro
- ✓ Analgésicos EV
- ✓ Medidas de soporte respiratorio
- ✓ Drogas vasoactivas
- ✓ Monitoreo clínico continuo y radiológico y de laboratorio cada 6-8 horas hasta que se defina el curso de la enfermedad











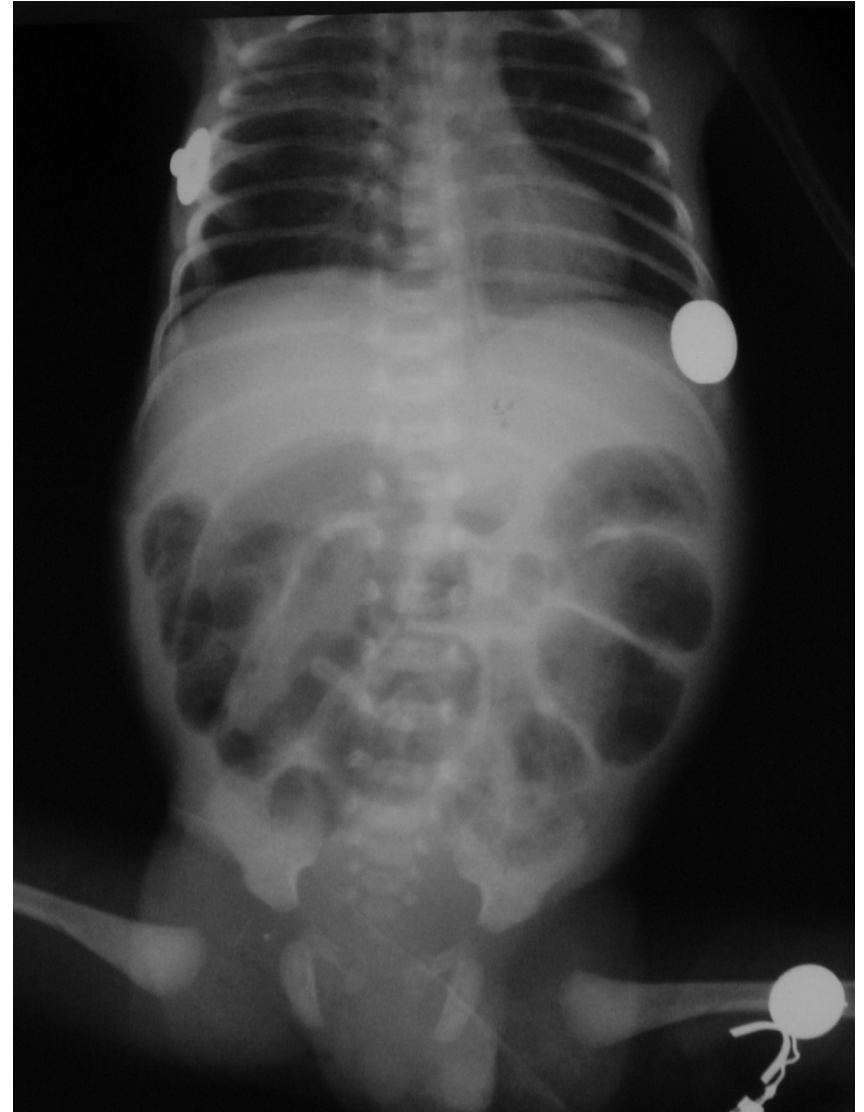
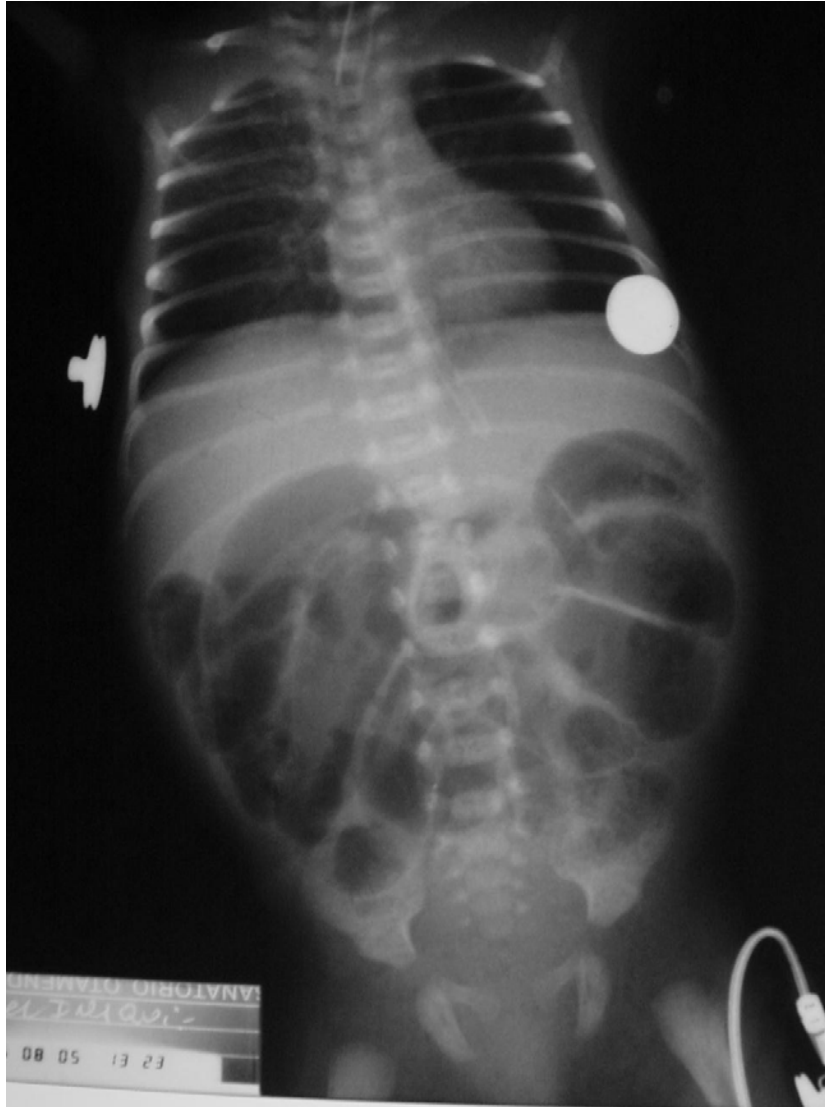








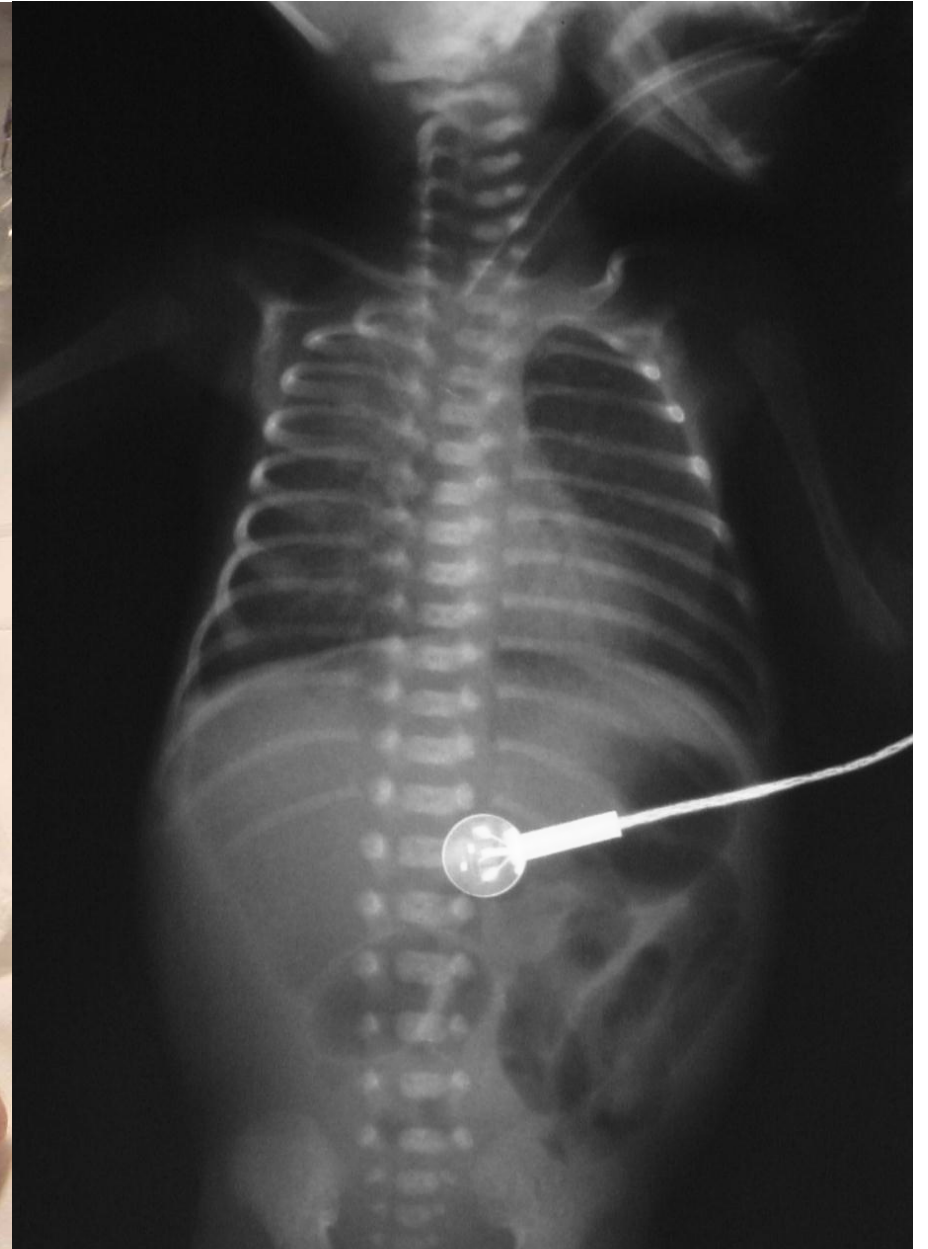
Ansa intestinal dilatada, fija y persistente





(22, 117, 118, 129, 130, 143, 146, 150)

Rx de abdomen de frente con paciente en decúbito dorsal



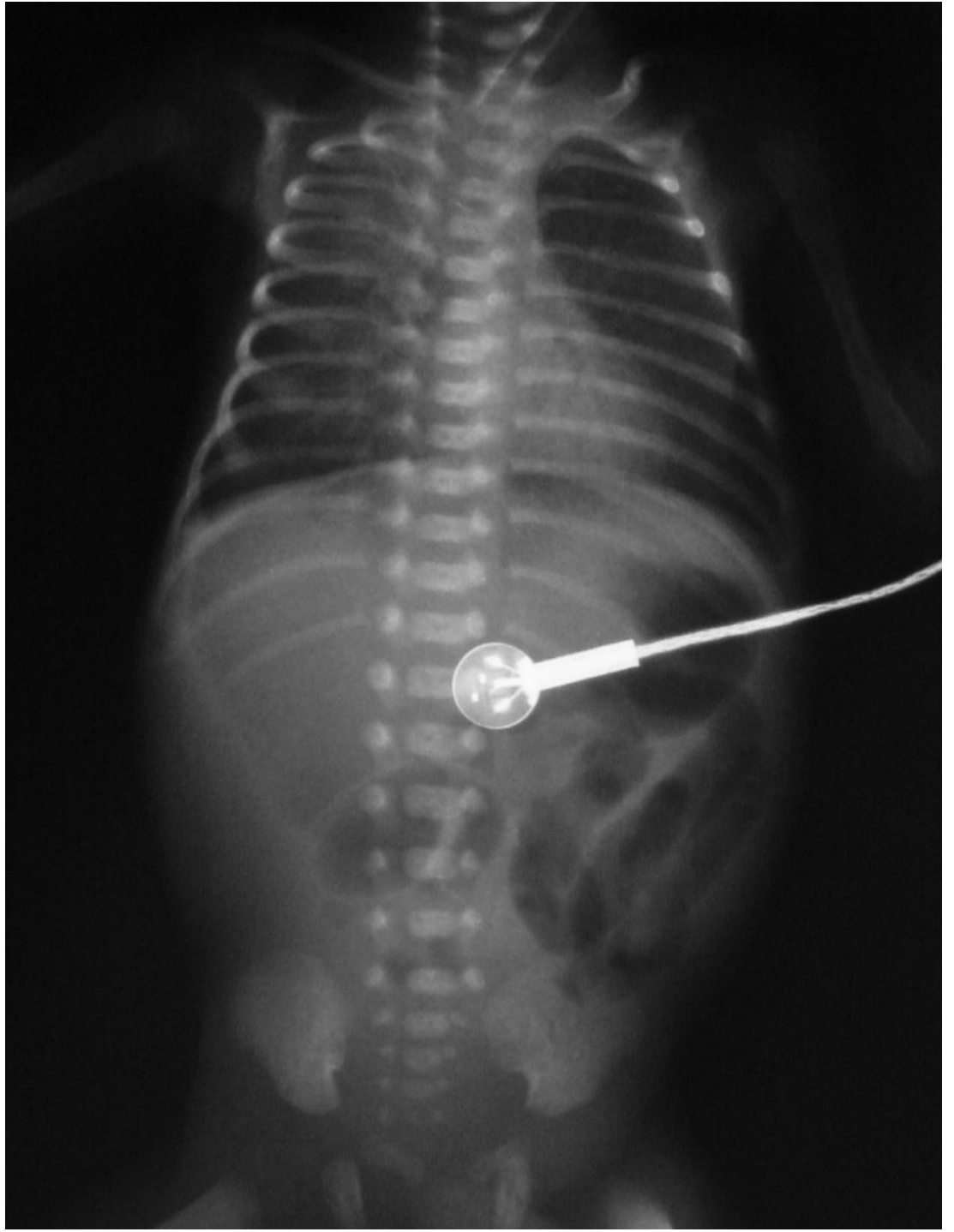
Neumoperitoneo

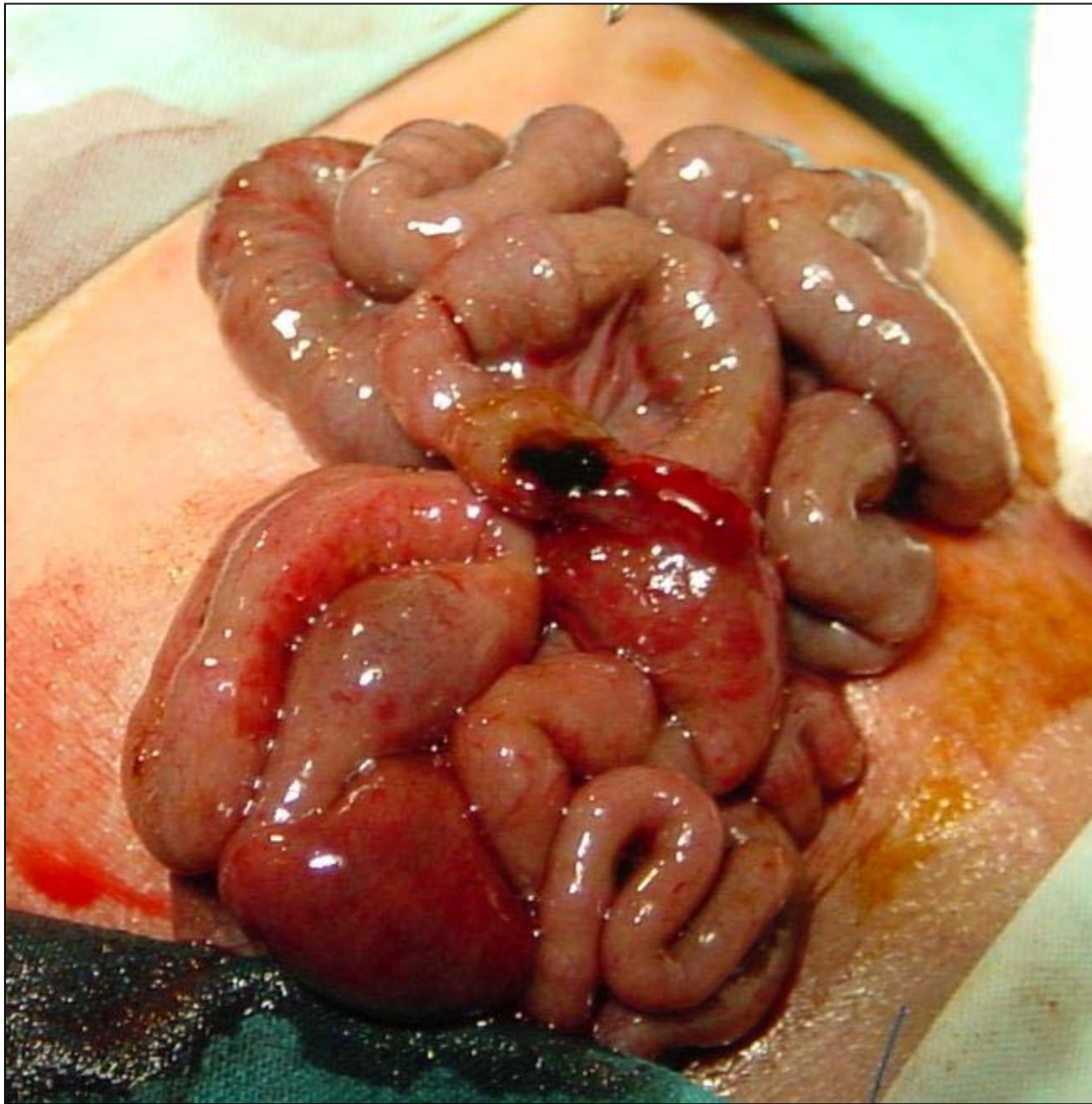


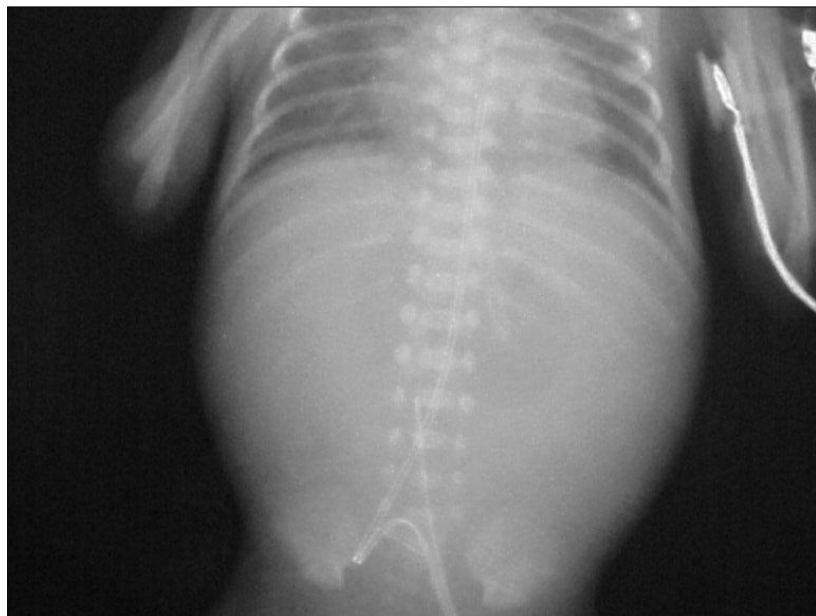
- **RN prematuro**
- **Muy bajo peso**
- **Cateter umbilical (previo)**
- **Abdomen poco distendido y con coloración azulada**

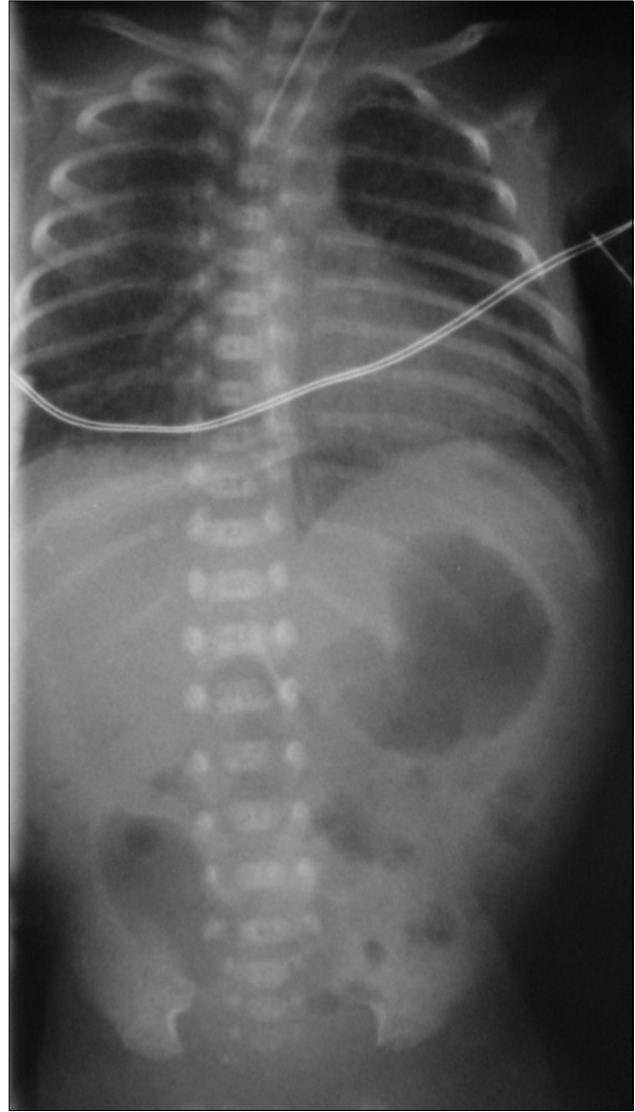


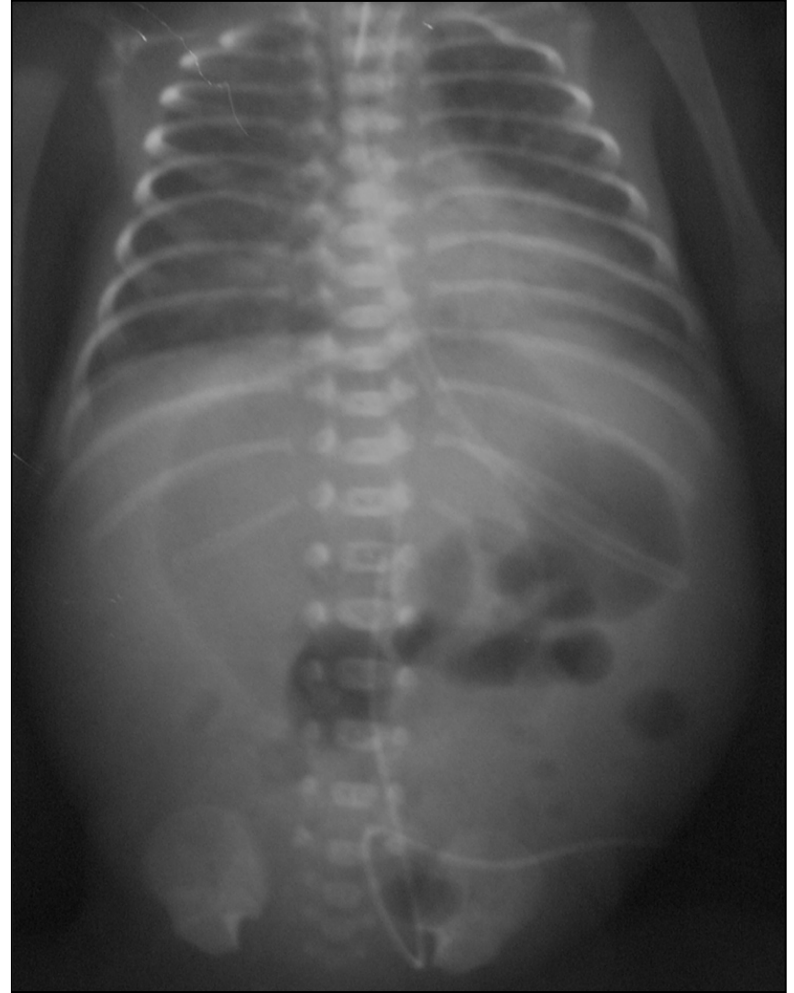
¿DIAGNÓSTICO?











PERFORACIÓN UNICA

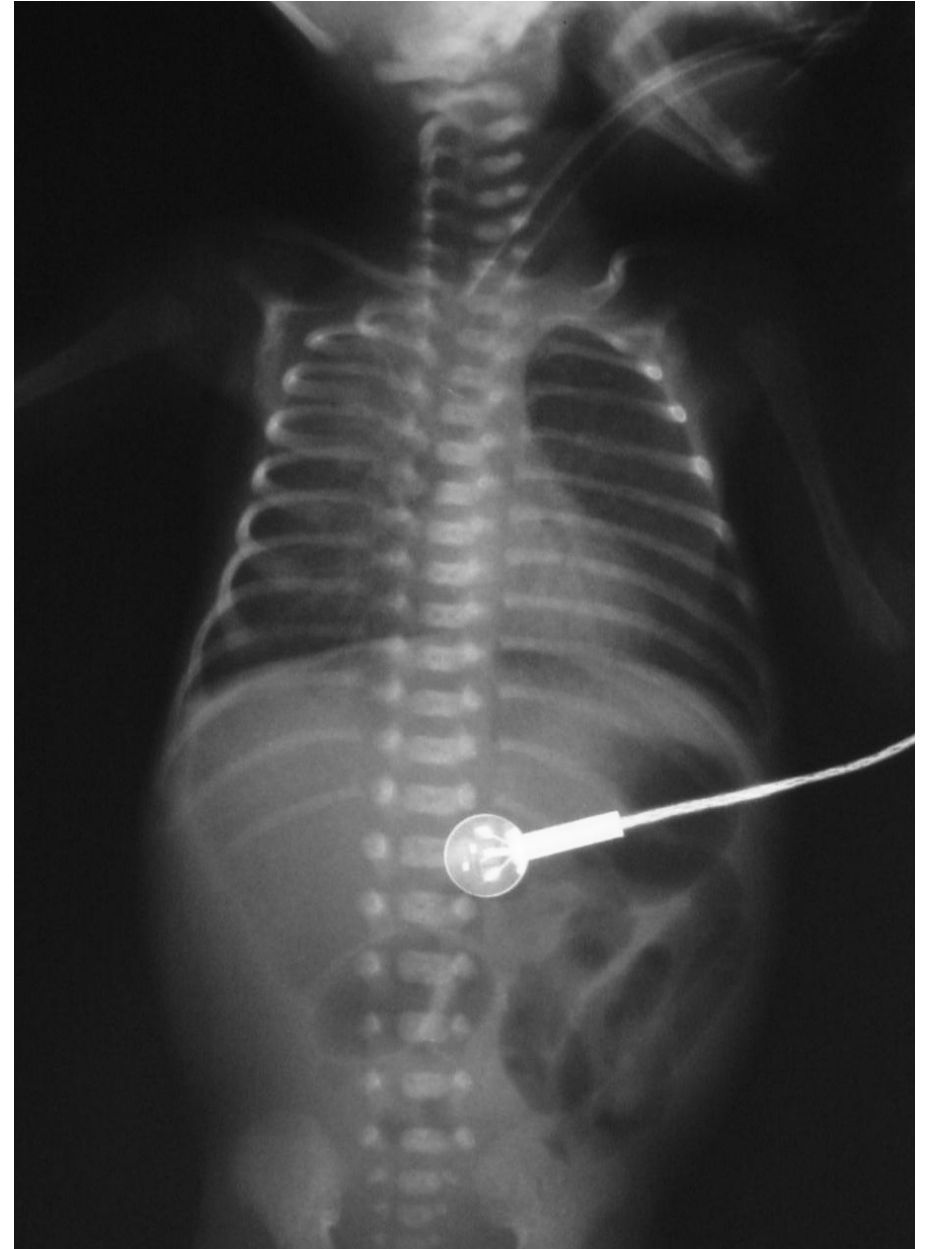
- Recién nacido muy prematuro (25s-600 grs.)
- varón
- no alimentado
- 7 días de vida
- antecedentes de catéter umbilical e indometacina
- excelente estado general

Distensión abdominal y coloración azulada en flanco y zona inguinal izquierda



NEUMOPERITONEO

- ECN
- Perforación única



¿Táctica quirúrgica?

PERFORACIONES GASTROINTESTINALES (no asociadas con ECN)

Táctica quirúrgica

ECN

Drenaje percutáneo (n)*

23

➤ Necesidad de laparotomía ulterior (n)

19

➤ Sobrevida a largo plazo (%)

43%

Laparotomía primaria (n)

22

➤ Sobrevida a largo plazo (%)

86%

*La mayoría son RNMBP muy graves

Ahmed, Ein, Moorel, J Ped Surg 33:1468-70, 1998.

PERFORACIONES GASTROINTESTINALES (no asociadas con ECN)

Táctica quirúrgica

	PL	ECN
□ Drenaje percutáneo (n)	10	11
➤ Necesidad de laparotomía ulterior (n)	2	8 *
➤ Sobrevida a largo plazo (%)	<u>90</u>	<u>27</u>

* La demora en la laparotomía aumenta mortalidad

BIBLIOGRAFÍA

- Los RNP con perforación intestinal única muestran mejores resultados con DPP

J Pediatr Surg 2000; 35:1531-1536

Minerva Pediatr 2004; 56:335-9.

Eur J Pediatr Surg 2004; 14:85-8

J Pediatr Surg 2003; 38:1814-7.

- Los RNP con perforación intestinal única muestran mejores resultados con laparotomía

J Ped Surg 1998; 33:1468-70.

Ann Surg 2005; 241:984-9

- Las cifras son similares

N Engl J Med 2006;354:2225-34

PERFORACIONES GASTROINTESTINALES (no asociadas con ECN)

Táctica quirúrgica

Drenaje percutáneo

- Ventaja - Mínima agresión ante un paciente muy vulnerable
- Desventajas
 - No permite diagnosticar niños con ECN
 - Deja una perforación intestinal librada a su evolución espontánea
 - Lo localizado de la perforación hace fácil y efectiva la reparación quirúrgica

PERFORACIONES GASTROINTESTINALES (no asociadas con ECN)

Táctica quirúrgica

□ PL

➤ Drenaje percutáneo $\xrightarrow{\checkmark \text{ Siempre}}$ ➤ Laparotomía

□ ECN

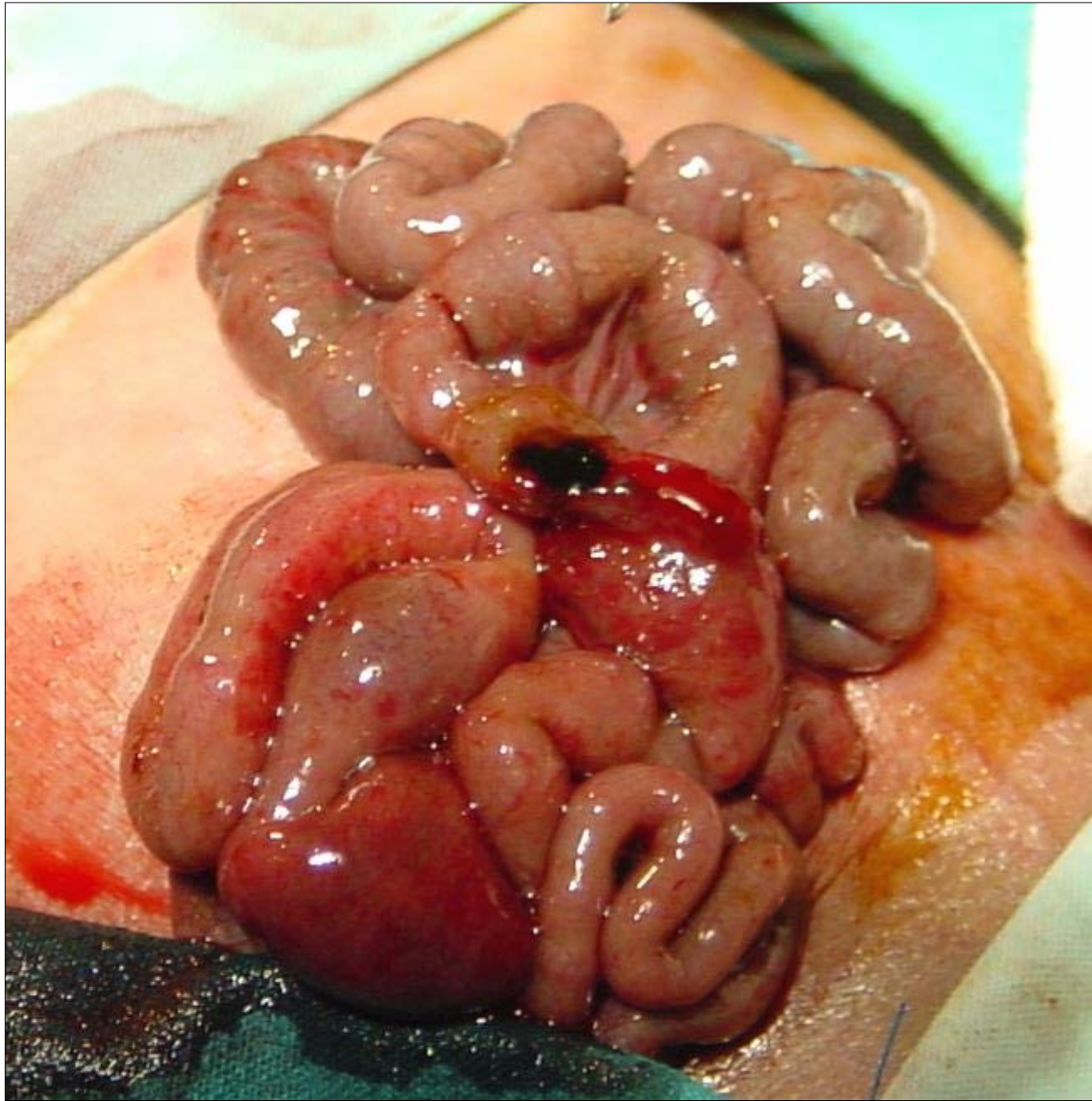
PERFORACIONES GASTROINTESTINALES (no asociadas con ECN)

Táctica quirúrgica

□ Laparotomía

➤ Resección y anastomosis

➤ Resección y ostomía



PERFORACIONES GASTROINTESTINALES (no asociadas con ECN)

Anastomosis versus ostromía

- Estado general del niño
- Localización de la perforación
- Horas de evolución
- Estado del intestino
- Estado de la cavidad peritoneal
- Preferencias del cirujano

LAPAROTOMIA DE SALVATAJE POST DPP

- No existen parámetros clínicos predictores de mala evolución en el grupo DPP

N Engl J Med 2006;354:2225-34

- La laparotomía post DPP en RNPT que muestran mala evolución (acidosis persistente, inestabilidad hemodinámica, fallo respiratorio), **no mejora los resultados**

Dimmitt RA et al. J Pediatr Surg 2000;35:856-9.
Morgan LJ et al. J Pediatr Surg 1994;29:310-4.

DPP SEGUIDO DE LAPAROTOMÍA

- La táctica de DPP seguida en los días sucesivos por una laparotomía clásica no mejora resultados (o incluso puede mostrar peores resultados).

Dimmitt RA et al. J Pediatr Surg 2000;35:856-9.

RNPT (30 S), BPEG (800 g), tercer semana de vida,
Antecedentes: membrana hialina, ARM, cierre quirúrgico de ductus.

Alimentándose actualmente por gastroclisis (180 ml/kg/día).
No residuo. No dolor abdominal. Con deposiciones.

Es interconsultado por presentar distensión abdominal
y una radiografía de abdomen con patrón alterado.



¿Cual es el diagnóstico más probable?



RNPT comiendo y descansando

Porque no es una ECN

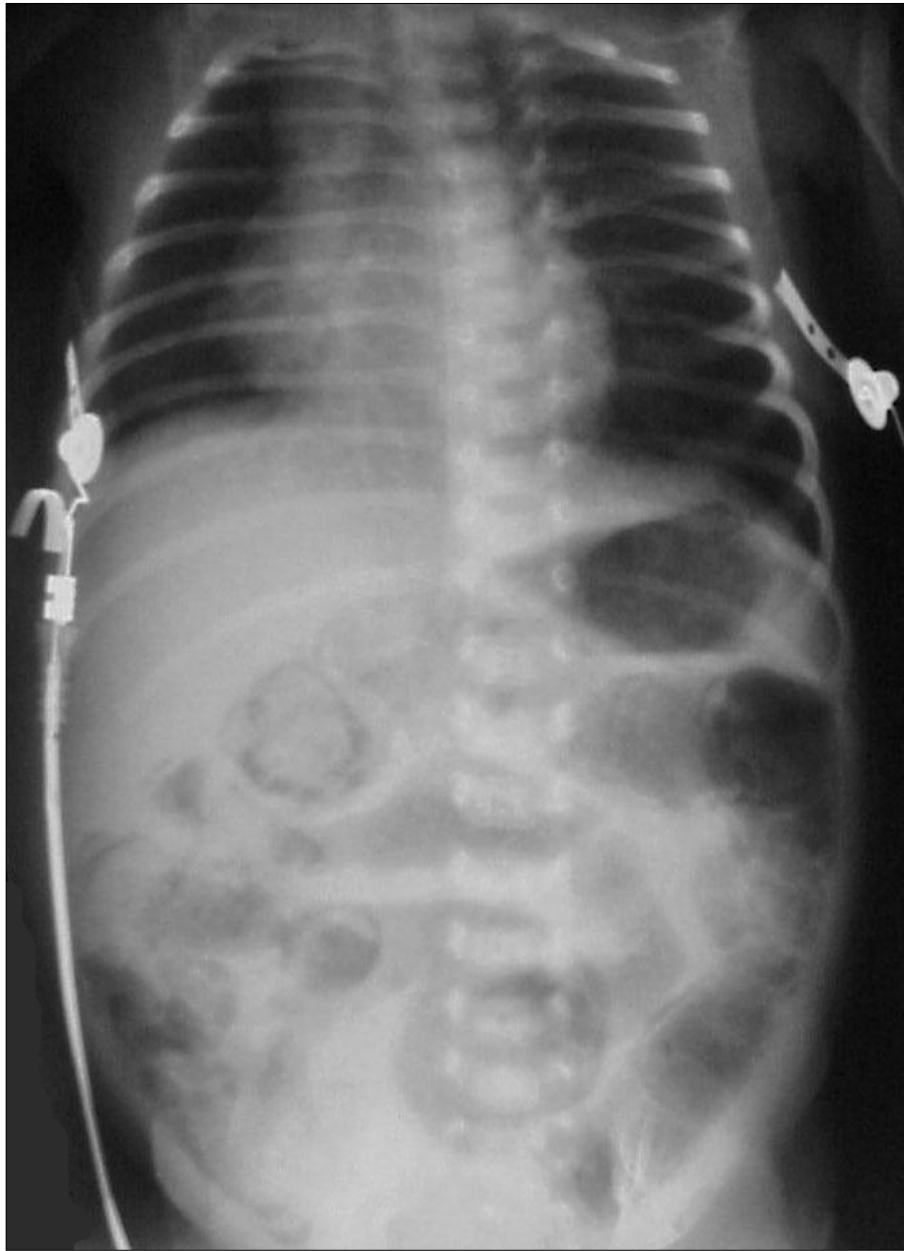
Definición de ECN: Síndrome clínico-radiológico con un sustrato anatomopatológico típico (necrosis isquémica del intestino)

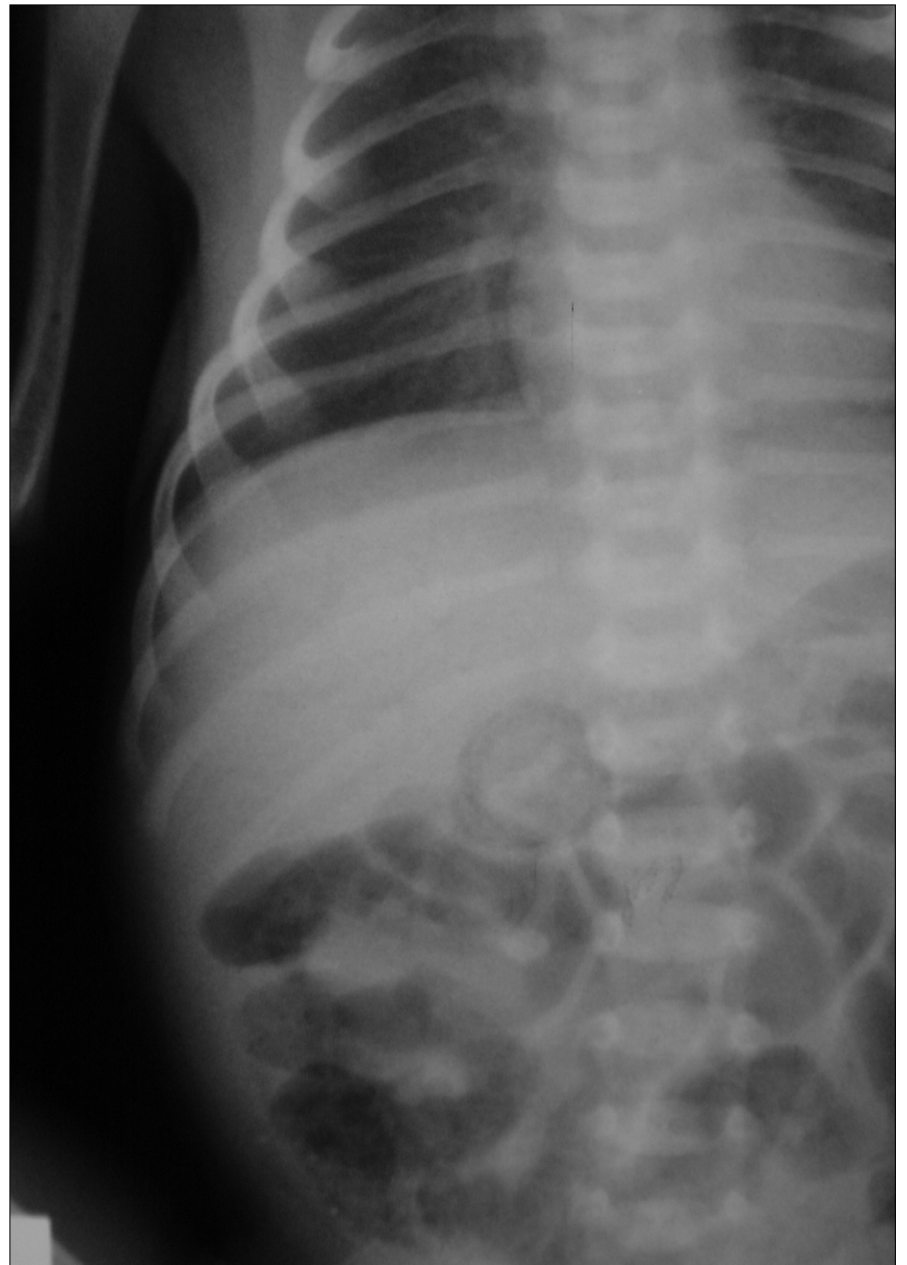
- Signos clínicos:
 - Antecedentes de stress perinatal
 - Manifestaciones gastrointestinales
 - Manifestaciones sistémicas de toxi-infección

- Signos radiológicos:
 - Neumatosis intestinal
 - Portograma aéreo













PREVENCIÓN DE ECN

ALIMENTACIÓN

¿CON QUE LECHE DEBEN SER ALIMENTADOS?

- La leche humana tiene la ventaja de contar con factores inmuno-protectores
- Si bien los primeros reportes (1992) encontraron diferencias en el desarrollo de ECN entre niños alimentados a pecho y a fórmula, la mayoría de los análisis posteriores (incluyendo meta-análisis) no encuentran diferencias
Sin embargo estos estudios fueron hechos casi 20 años atrás, y han cambiado las fórmulas de las leches y los suplementos de la leche de pecho

PREVENCIÓN DE ECN

ALIMENTACIÓN

SUPLEMENTOS NUTRICIONALES

- Arginina y glutamina: no hubo diferencias significativas en la reducción de ECN est (no hubo ECN estadio 3). Se necesitan más estudios

ALIMENTACION TRÓFICA VS NO ALIMENTACIÓN

(pequeños volúmenes, a intervalos regulares, por un período prolongado, para estimular el desarrollo de la mucosa intestinal)

Cochrane review: No hubo diferencias significativas en la reducción de ECN, entre no alimentados y alimentados en forma trófica.

ALIMENTACIÓN EN BOLO O POR GASTROCLISIS

Cochrane review: No hubo diferencias significativas en la reducción de ECN, entre ambos métodos.

ALIMENTACIÓN PRECOZ VS NO ALIMENTACION

- La alimentación precoz podría promover el desarrollo de la mucosa intestinal y reducir el tiempo de NPT
Cochrane review: No hubo una mayor incidencia de ECN en Grupo de alimentación precoz (pero solo 2 estudios y la muestra fue muy pequeña)

AVANCE RÁPIDO VS AVANCE LENTO DE LA ALIMENTACIÓN

- Cochrane review: ninguno estaba dirigido a ver como impactaba la ECN
- Único estudio que buscó específicamente relación entre avance de la alimentación y ECN, fue suspendido por el surgimiento de múltiples casos de ECN en el grupo de avance rápido

USO VS NO USO DE Ig (oral o EV)

- Cochrane review: no hubo reducción significativa de ECN en el grupo de Ig oral

USO VS NO SUO DE ATB ENTERALES PROFILÁCTICOS (gentamicina, kanamicina, vancomicina)

- Cochrane review: hubo reducción significativa de ECN en el grupo de ATB orales.
Por otro lado, ninguno de estos ensayos valoró los efectos adversos de tal uso (desarrollo de resistencia), por lo que no se puede recomendar su uso

USO VS NO USO DE PROBIÓTICOS

Los probióticos son suplementos que contienen bacterias o levaduras y han sido propuestos como colonizadores saludables del intestino.

- Meta análisis: reducción significativa en ECN
Sin embargo, los estudios mezclan pacientes de distinta EG (no solo prematuros), la edad de comienzo, y el tipo, dosis y duración del tratamiento.
Tener en cuenta que prematuros son propensos a sepsis

Algunos extendieron la indicación de DPP para cualquier
en el RNMBP y mostraron muy buenos resultados
(Morgan LJ et al. J Pediatr Surg 1994;29(2):310-4).
(Lessin MS et al. J Pediatr Surg 1998;33:370-2)
(Demestre X et al. J Pediatr Surg 2002;37(11):1534-9)
Otros no aceptaron al DPP como terapia definitiva, y mos
(Camberos A et al. J Pediatr Surg 2002;37(12):1692-5)
Dos series mostraron no mejoría luego de laparotomía de
Una serie mostró mortalidad mayor que con una única te

TÁCTICA QUIRÚRGICA

- Laparotomía transversa amplia
- Resección de intestino desvitalizado (necrótico o perforado)
- Ostomía de los extremos intestinales





Riesgo considerable



DRENAJE PERITONEAL PRIMARIO (DPP)



Terapia de salvataje

Ein SH et al. J Pediatr Surg 1977;12(6):963-7

- 60% de sobrevida y sin necesidad de otra cirugía (n:3)
- Todos presentaban el intestino intacto (n: 5)



Ein SH et al. J Pediatr Surg 1977;12(6):963-7

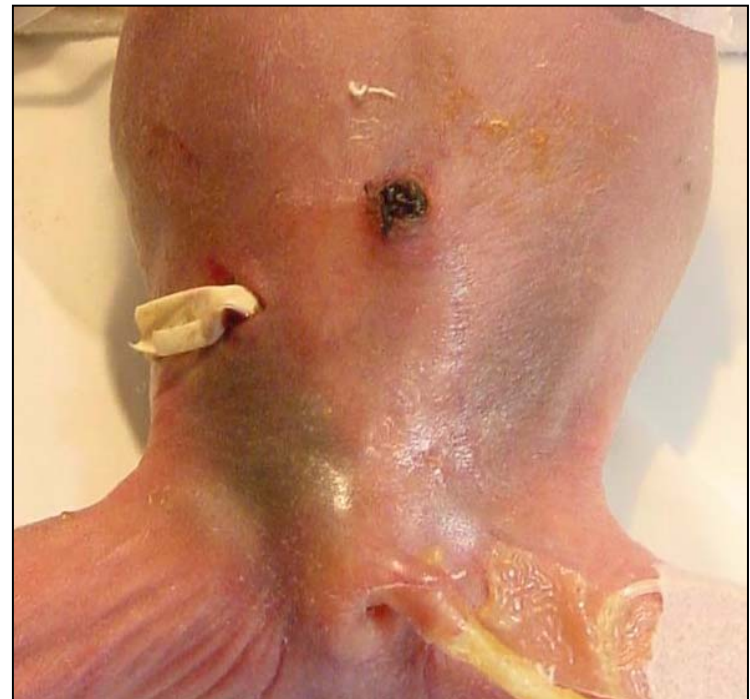
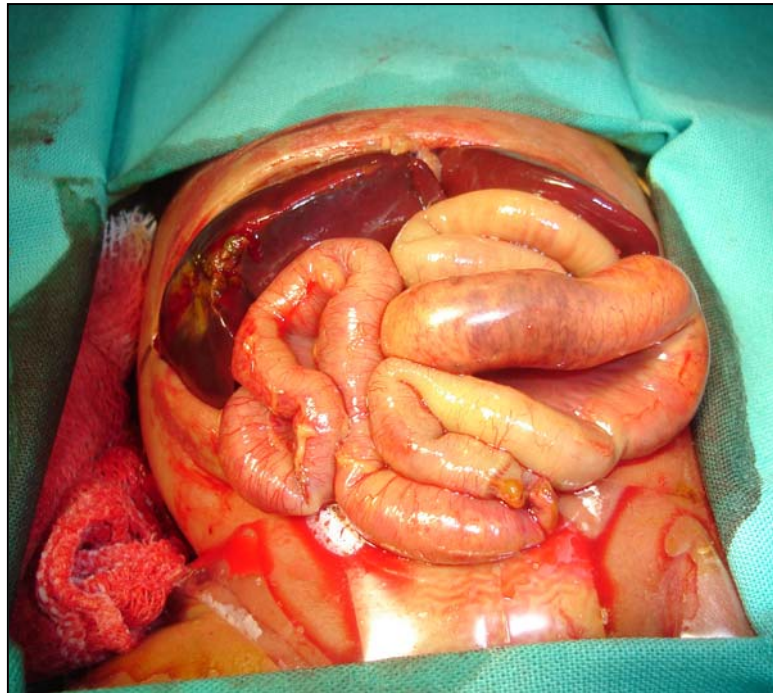
DPP

- Incisión de 0.6 cm. en cuadrante inferior derecho
- Expresión de la cavidad y salida de material enteral y pus
- Irrigación con solución salina tibia hasta que salga claro
- Colocación de un Penrose de 0,6 cm. de ancho, diseccionándolo de tal modo que drene los cuatro cuadrantes del abdomen
- Si es necesario: colocación de un segundo drenaje, o movilización del primero, o colocación de uno nuevo
- Dos series mostraron no mejoría luego de laparotomía de salvataje post-DPP.
- La cirugía tiende a limitarse a complicaciones tardías (obstrucción o desarrollo de estrictura).

LAPAROTOMIA

Vs

DPP





RNMBP con ECN o
perforación intestinal

Morgan LJ et al. J Pediatr Surg 1994;29:310-4.
Lessin MS et al. J Pediatr Surg 1998;33:370-2
Demestre X et al. J Pediatr Surg 2002;37(11):1534-9.



RNMBP con ECN o perforación intestinal

Camberos A et al. J Pediatr Surg 2002;37(12):1692-5

TÁCTICA QUIRÚRGICA DE ACUERDO A EDAD GESTACIONAL Y PESO

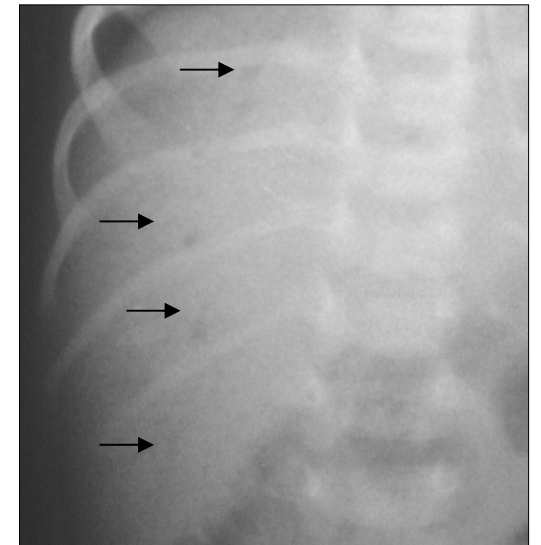
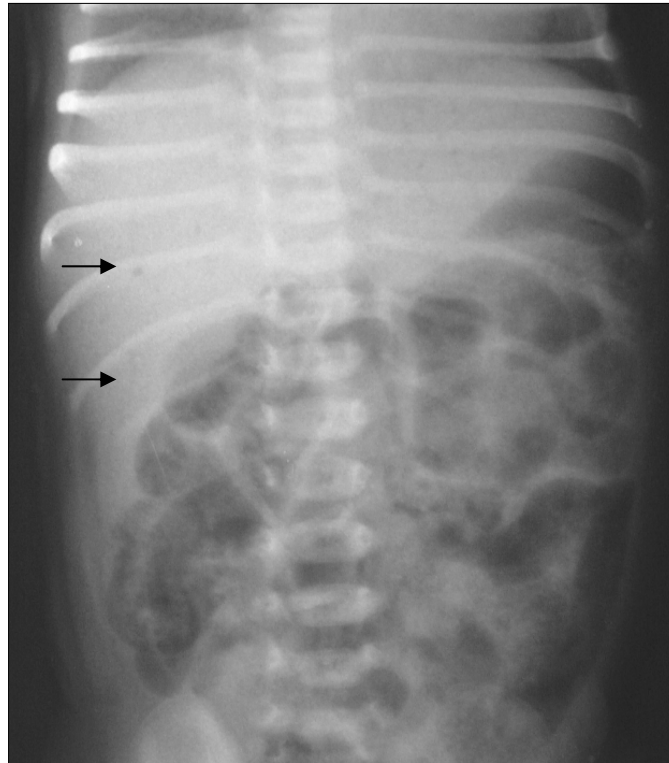
- El tipo de cirugía realizada no afecta la supervivencia a corto plazo, ni otros parámetros clínicos importantes a corto plazo (90 días), en **RNPTMBP (< 1500 grs.)** con ECN **perforados** (n:117)
- **No es cierto que los RNPTMBP toleran menos la cirugía y muestran mejores resultados con el DPP (resultados similares)** (n: 117)
- No es cierto que los RNPT > 1.500 grs. toleran mejor la cirugía y muestran mejores resultados con la laparotomía

SÍNDROME

RADIOLÓGICO

- Neumatosis intestinal
- Gas en vena porta

N
E
C
E
S
A
R
I
O



ESPECÍFICO

RNPT (30s)

3era semana de vida

alimentándose por vía enteral

- **Inestabilidad térmica**
- **Letargia**
- **Bradicardia y apneas**
- **Residuo bilioso**
- **Distensión abdominal**
- **Signos de pared**
- **Acidosis metabólica**
- **Pancitopenia**

