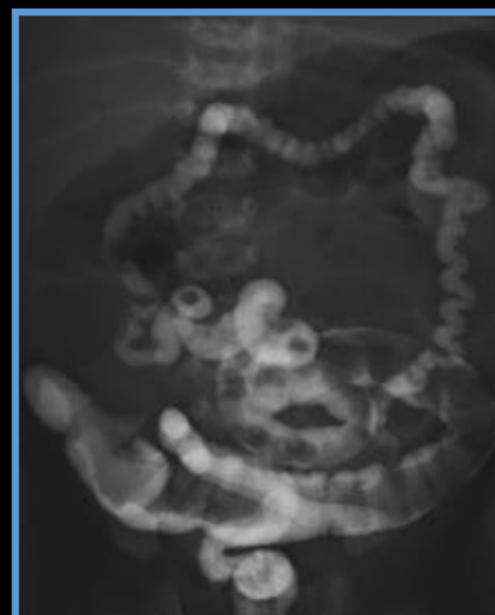


CLAVES DIAGNÓSTICAS EN LA OBSTRUCCIÓN INTESTINAL NEONATAL



COMPLEJO HOSPITALARIO
DE TOLEDO

M^ª Jesús Lucena González, Mónica Bernabéu Rodríguez, Aitana Palomares Morales, Purificación Calvo Azabarte, Sonia Dieguez Tapias, Cristina Villaespesa Díaz, Raquel Moreno de la Presa

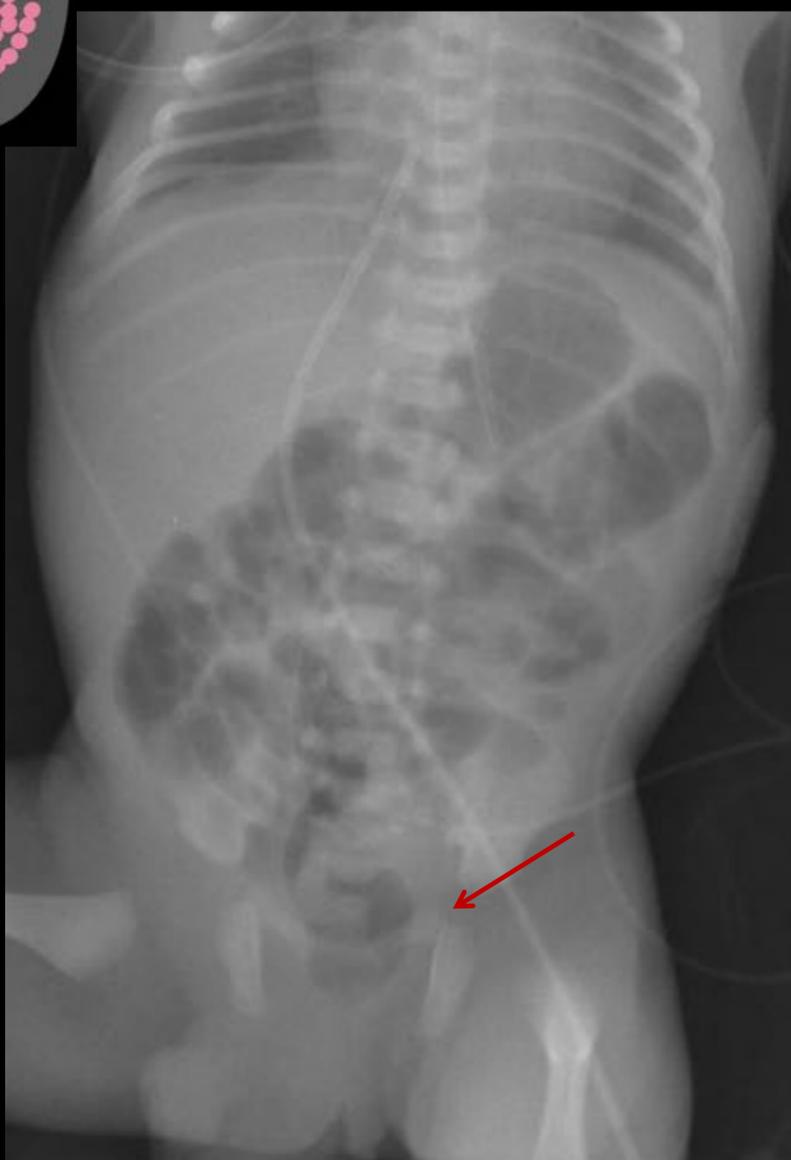
Objetivos docentes

- Evaluar el papel de cada técnica de imagen en el diagnóstico de la obstrucción intestinal neonatal.
- Diferenciar entre obstrucción intestinal alta y baja en función de los diferentes patrones radiológicos de presentación, correlacionando con sus distintas etiologías.
- Proporcionar un abordaje práctico para su diagnóstico y manejo.

- La **OBSTRUCCIÓN INTESTINAL NEONATAL** es una patología frecuente en el recién nacido que puede estar motivada por **múltiples etiologías**, desde patologías benignas que requieren un **tratamiento conservador**, hasta otras que requieren un **tratamiento quirúrgico electivo o urgente**.
- **PROCESO DE NEUMATIZACIÓN INTESTINAL** → El aire normalmente se identifica:
 1. En el estómago: minutos después del nacimiento.
 2. Intestino delgado: tras 6-12 horas.
 3. Recto-sigma: tras 12-24 horas.
- Por esta razón la **EVALUACIÓN DEL TRACTO GASTRO-INTESTINAL EN EL NEONATO** debe realizarse mediante

RADIOGRAFÍA SIMPLE DE ABDOMEN TRAS 12-24 horas de vida

PATRÓN RADIOGRÁFICO NORMAL



Recién nacido de 24 horas de vida con un patrón de neumatización normal, identificándose una distribución homogénea del gas con presencia de aire en la región recto-sigmoidea (flecha roja).

- El **PAPEL DEL RADIÓLOGO** es contestar **tres preguntas fundamentales**:

1. **¿Hay obstrucción?**
2. **¿Dónde está?**
3. **¿Cuál es la causa?**

1. **¿Hay obstrucción?** → **RADIOGRAFÍA SIMPLE ABDOMINAL (RX):**

Dilatación de asas intestinales (distancia interpedicular de L1: límite superior de la normalidad). No se puede diferenciar intestino delgado de intestino grueso por morfología ni por disposición.

2. **¿Dónde está? (Nivel de la obstrucción):**

Obstrucción intestinal alta

- Proximal a íleon medio.
- RX: ≤ 3 asas intestinales dilatadas.



PATRÓN EN DOBLE BURBUJA

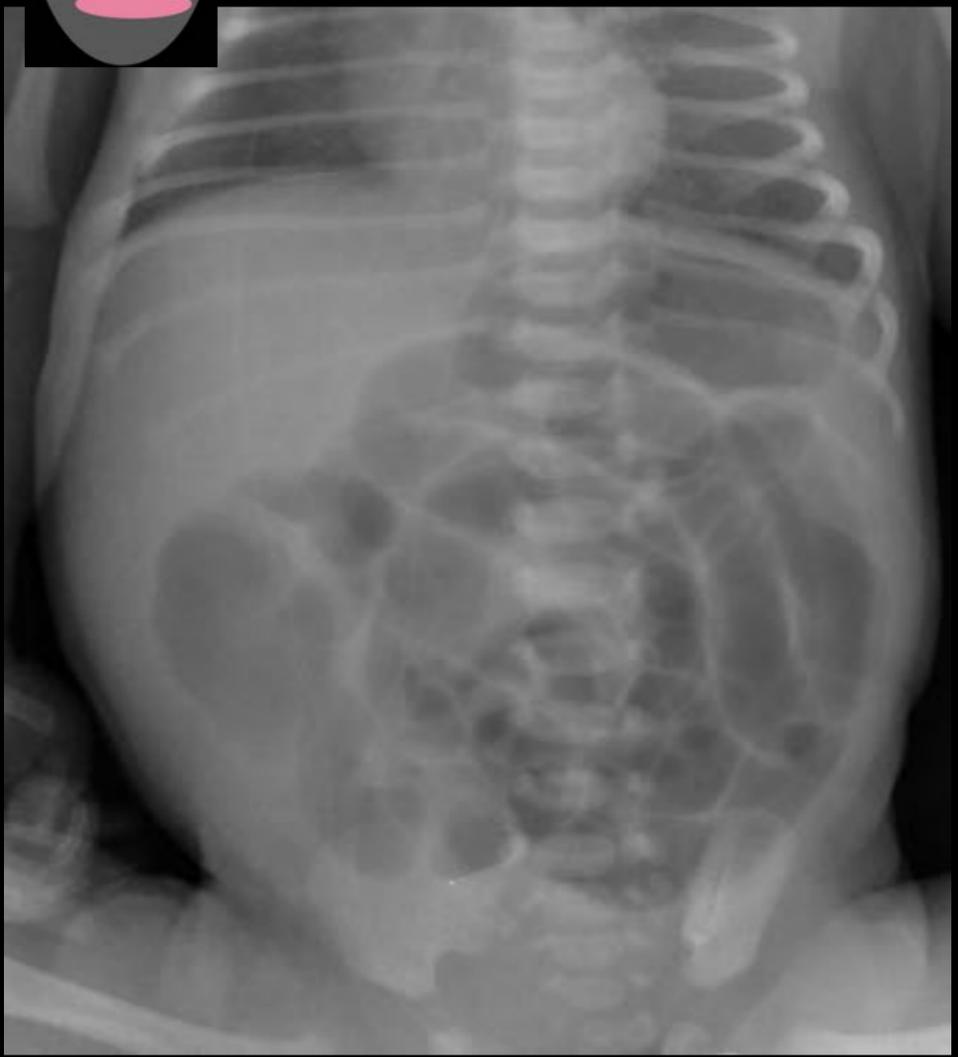


Obstrucción intestinal baja

- Afecta a íleon distal/colon.
- RX: > 3 asas intestinales dilatadas.

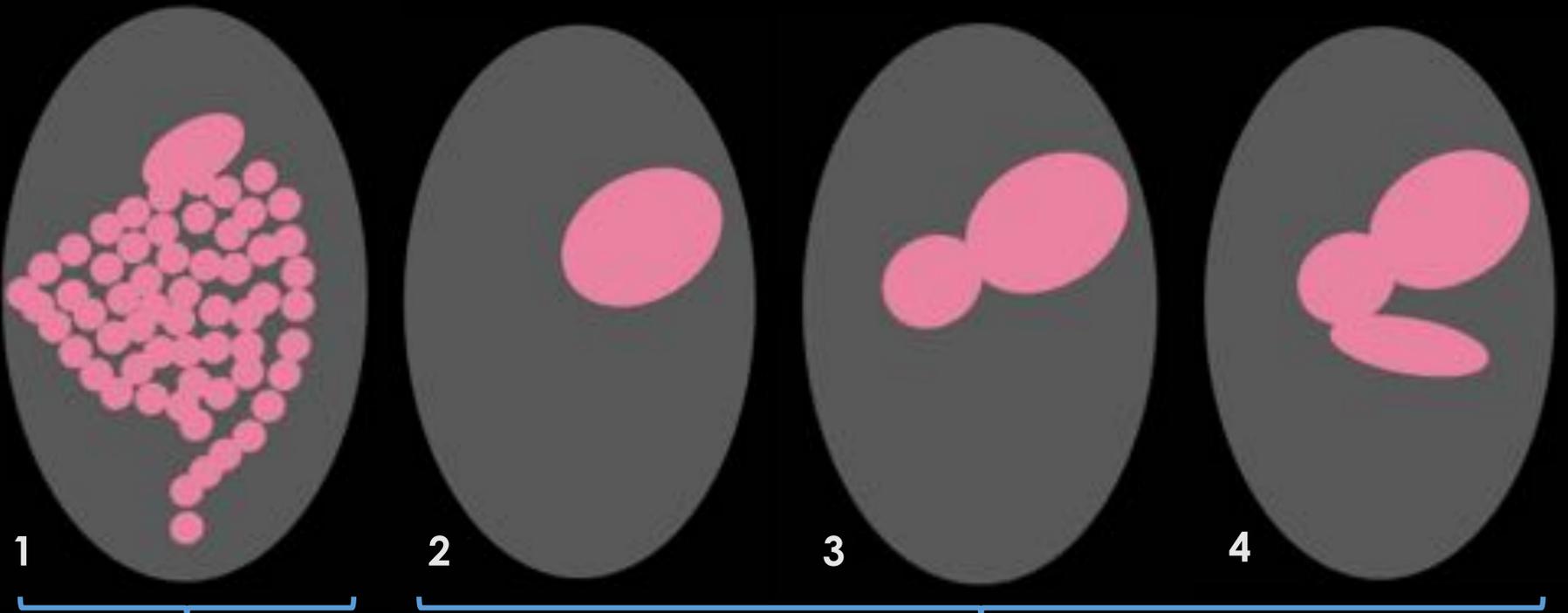


DILATACIÓN DIFUSA DE ASAS



• 2 ¿Dónde está? (Nivel de la obstrucción):

PATRONES RADIOGRÁFICOS



Normal

Obstrucción intestinal alta completa (ausencia de gas distal)

* En caso de sospecha de vólvulo de intestino medio en este contexto clínico, estaría indicada la realización de un estudio gastro-duodenal.

* Si existen **dudas: ¿Obstrucción completa o incompleta?** → Podemos introducir una pequeña cantidad de aire a través de la SNG para comprobarlo.

CIRUGÍA

1. **Normal:** Asas de calibre normal con gas intestinal distribuido de forma homogénea.
2. **Burbuja única:** Representa una dilatación gástrica. Imagen típica de la atresia gástrica.
3. **Doble burbuja:** Representa una dilatación gástrica (burbuja de la izquierda) y duodenal (derecha), por obstrucción duodenal completa. Imagen típica de la atresia duodenal.
4. **Triple burbuja:** Dilatación gástrica, duodenal y yeyunal. Imagen típica de la atresia yeyunal.

• 2 ¿Dónde está? (Nivel de la obstrucción):

PATRONES RADIOGRÁFICOS



**Obstrucción intestinal alta incompleta
(presencia de gas distal)**

Obstrucción intestinal baja

**ESTUDIO GASTRODUODENAL
(EGD)**

(+/- ECOGRAFÍA)

ENEMA OPACO

*En caso de **sospecha de vólvulo de intestino medio** en este contexto clínico, estaría indicada la realización de un **EGD**.

5. Burbuja única con presencia de gas distal: Es un patrón frecuente en el periodo neonatal que no tiene porqué asociar patología. Si se asocia con clínica, hay que descartar la presencia de vólvulo de intestino medio.

6. Doble burbuja con presencia de gas distal: Representa un patrón de obstrucción duodenal parcial.

7. Dilatación difusa de múltiples asas intestinales

8. Dilatación de asas intestinales asiladas

* No podemos diferenciar intestino grueso de intestino delgado por morfología ni por disposición, especialmente si las asas están dilatadas.

• 2 ¿Dónde está? (Nivel de la obstrucción):

PATRONES DEL EGD



1. **Normal:** Unión duodeno-yeyunal normoposicionada (a la izquierda de los pedículos vertebrales izquierdos, y a la altura del margen inferior del bulbo duodenal).



2. **Unión duodeno-yeyunal malposicionada:** Se encuentra por debajo del bulbo duodenal. En la proyección lateral, las segunda y tercera porciones duodenales no son retroperitoneales. Sugiere **malrotación intestinal**.



3. **Duodeno en sacacorchos:** Afecta al duodeno distal-yeyuno proximal, no cruza la línea media y se dirige hacia inferior. Patrón diagnóstico de **vólvulo de intestino medio** → **Cirugía urgente**.



4. **Obstrucción duodenal completa:** No hay paso de contraste a través del duodeno, pero se identifica gas distal. Patrón sugestivo de **vólvulo de intestino medio** → **Cirugía urgente**.



5. **Obstrucción duodenal incompleta con unión duodeno-yeyunal normoposicionada:** Existe paso lento de contraste a través de un segmento duodenal estenótico, con dilatación duodenal proximal.

• 2 ¿Dónde está? (Nivel de la obstrucción): PATRONES DEL ENEMA OPACO



1. **Normal:** Colon de calibre y disposición normales. * En caso de sospecha de vólvulo de intestino medio en este contexto clínico, estaría indicada la realización de un **EGD**, y si se excluye tendríamos que replantearnos la presencia de una enfermedad de Hirschsprung.



2. **Microcolon:** Cuando existe una obstrucción ileal distal, el contenido del intestino delgado no alcanza el colon, y éste no se desarrolla → **Microcolon**. Las causas más frecuentes de obstrucción ileal distal que se presentan con este patrón son el íleo meconial y la atresia ileal.

2.1 **Ileo meconial:** Microcolon y reflujo de contraste hacia íleon con múltiples defectos de repleción (tapones de meconio) en su interior.

2.2 **Atresia ileal:** Stop abrupto del paso de contraste a nivel ileal, con dilatación de asas proximales llenas de aire.



3. **Microcolon corto:** Colon disminuido de calibre que afecta a un segmento de longitud variable, con dilatación de asas proximales. Es sugestivo de atresia colónica.



4. **Cambio de calibre colónico:** Segmento de colon distal de calibre normal o disminuido de calibre con dilatación del colon proximal. Este patrón se asocia con: enfermedad de Hirschsprung y síndrome del colon izquierdo hipoplásico.

• **3. Etiología**

Obstrucción intestinal alta completa:

- ✓ Atresia gástrica.
- ✓ Atresia duodenal (+/- páncreas anular).
- ✓ Atresia yeyunal.

Atresia yeyunal



Obstrucción intestinal alta incompleta:

- ✓ Vólvulo de intestino medio.
- ✓ Malrotación intestinal con bandas de Ladd.
- ✓ Estenosis duodenal (+/- páncreas anular).
- ✓ Membrana duodenal.



Vólvulo de intestino medio



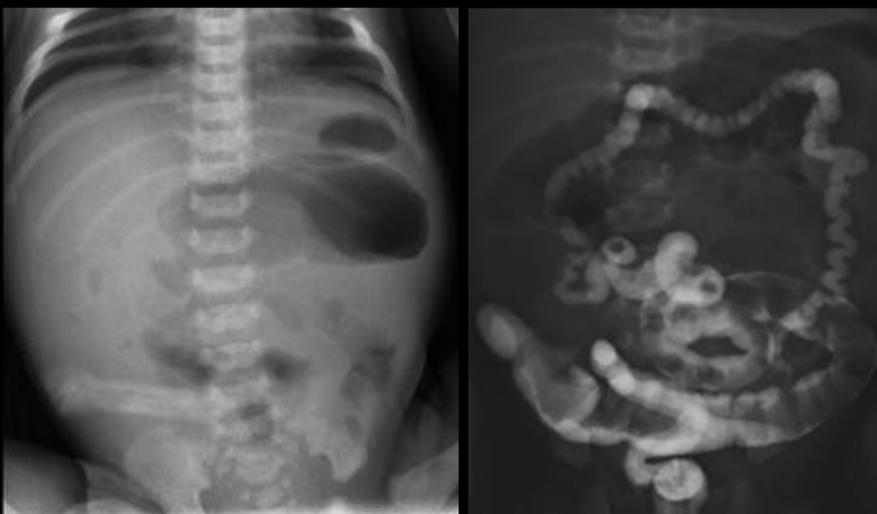
Obstrucción intestinal baja:

• **Ileal:**

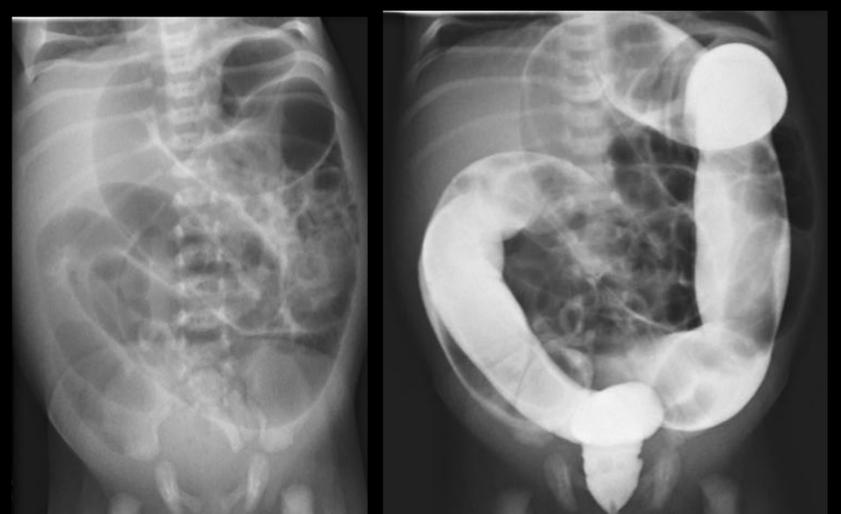
- ✓ Atresia ileal.
- ✓ Ileo meconial.

• **Colónica:**

- ✓ Enfermedad de Hirschsprung.
- ✓ Trastornos funcionales: tapón meconial, Síndrome del colon izquierdo hipoplásico.
- ✓ Atresia de colon.
- ✓ Atresia anal y malformaciones anorectales.



Íleo meconial

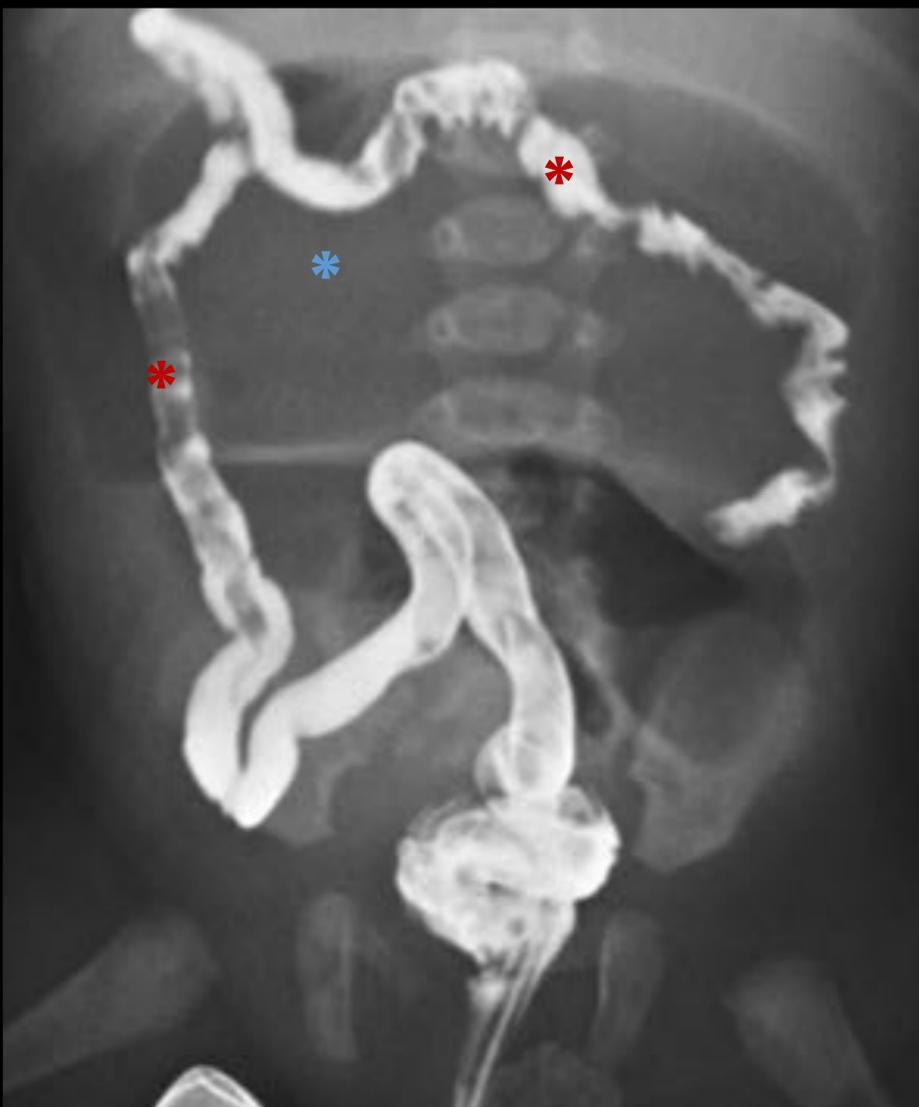


Enfermedad de Hirschprung

OBSTRUCCIÓN INTESTINAL ALTA COMPLETA

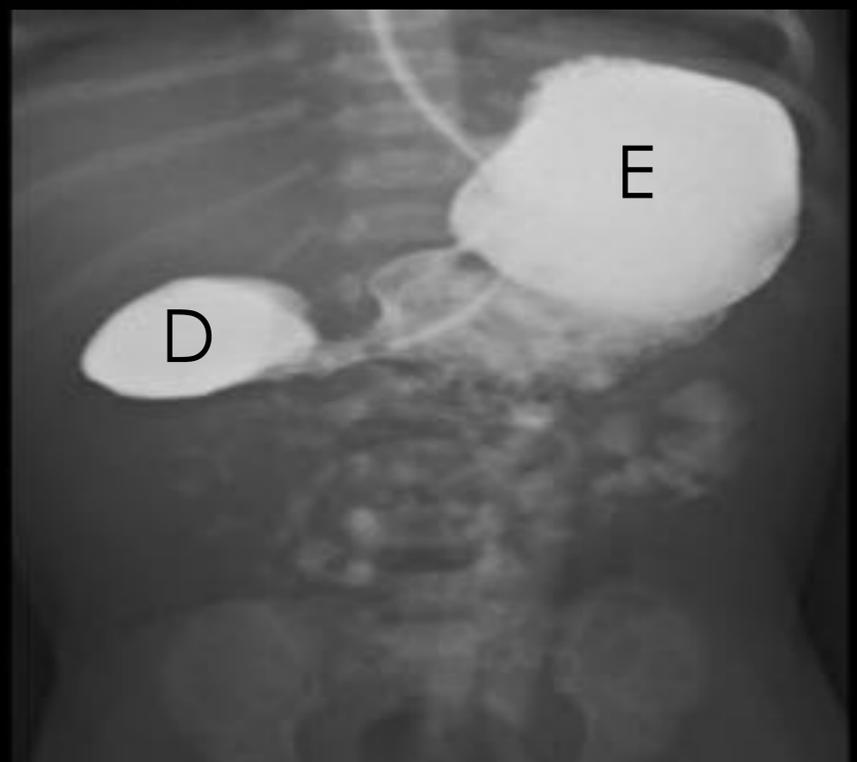
Recién nacida de un día de vida, con sospecha prenatal de obstrucción intestinal.

- **Radiografía abdominal:** Patrón de triple burbuja sin gas distal.
- **Enema opaco:** Microcolon (asteriscos rojos) con importante distensión y ausencia de repleción con el contraste de asas yeyunales proximales (asteriscos azules), sugestivo de **atresia yeyunal** que se confirmó quirúrgicamente.



OBSTRUCCIÓN INTESTINAL ALTA INCOMPLETA

Recién nacido con historia prenatal de polihidramnios, que presenta vómitos biliosos.



- **Radiografía abdominal:** Patrón en doble burbuja con gas distal.
- **EGD:** Patrón de obstrucción duodenal incompleta con estenosis de la segunda porción duodenal y dilatación proximal del estómago (E) y duodeno (D).
- **Cirugía urgente:** Estenosis duodenal con páncreas anular.

OBSTRUCCIÓN INTESTINAL ALTA INCOMPLETA

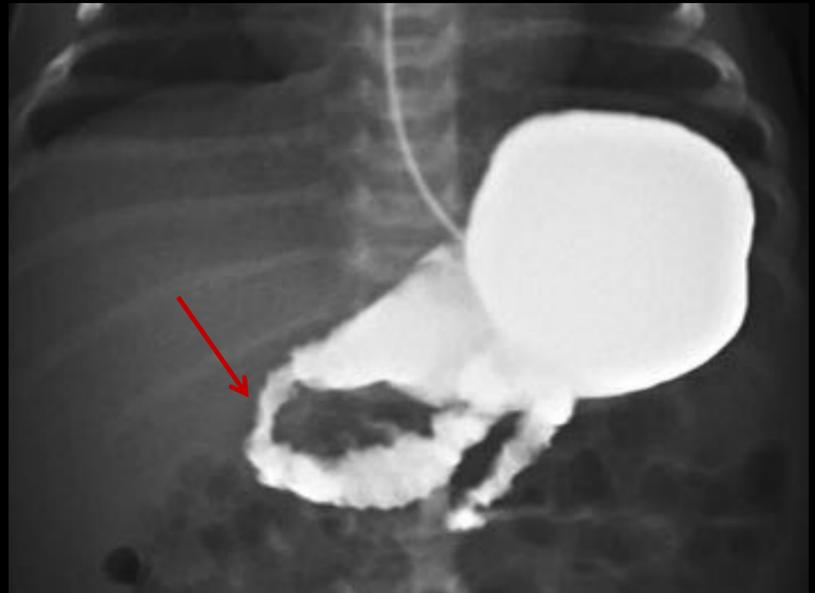
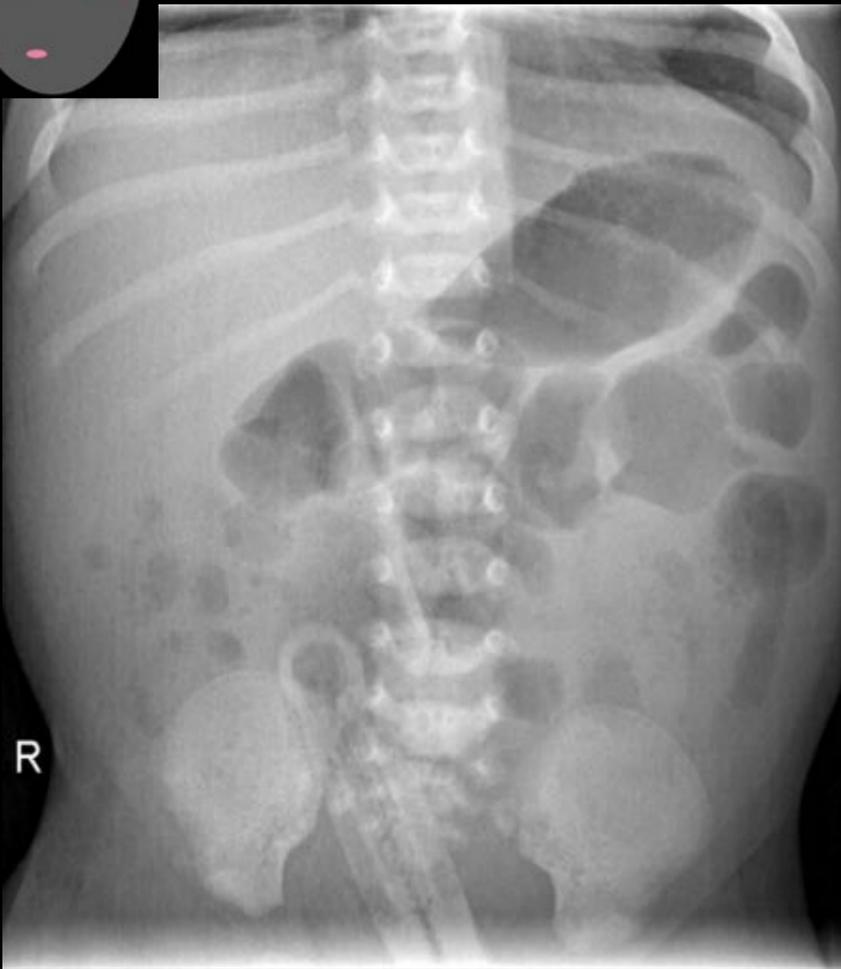
Recién nacido de 4 días de vida con vómitos biliosos y distensión abdominal.



- **Radiografía abdominal:** Patrón en doble burbuja con gas distal.
- **Ecografía:** Tejido pancreático que rodea a la segunda porción duodenal (flecha roja).
- **Cirugía urgente:** Malrotación intestinal tipo IA (tipo no-rotación) con bandas de Ladd en la segunda y tercera porciones duodenales y páncreas anular.

OBSTRUCCIÓN INTESTINAL ALTA INCOMPLETA

Recién nacido de 12 días de vida con vómitos biliosos y distensión abdominal.



- **Radiografía abdominal:** Dilatación gástrica y duodenal con agrupación de asas en el flanco izquierdo y gas distal.
- **Ecografía:** Múltiples asas intestinales distendidas y engrosadas, con pequeña cantidad de líquido libre.
- **EGD:** Estenosis de la segunda porción duodenal (flecha roja), unión duodeno-yeyunal normoposicionada y agrupación de asas íleo-yeyunales en el flanco derecho de localización anómala (flecha azul).
- **Cirugía:** Malfijación cecal con bandas de Ladd que condicionaban estenosis duodenal.

OBSTRUCCIÓN INTESTINAL ALTA INCOMPLETA

Recién nacido con 24 horas de vida, vómitos biliosos y distensión abdominal.



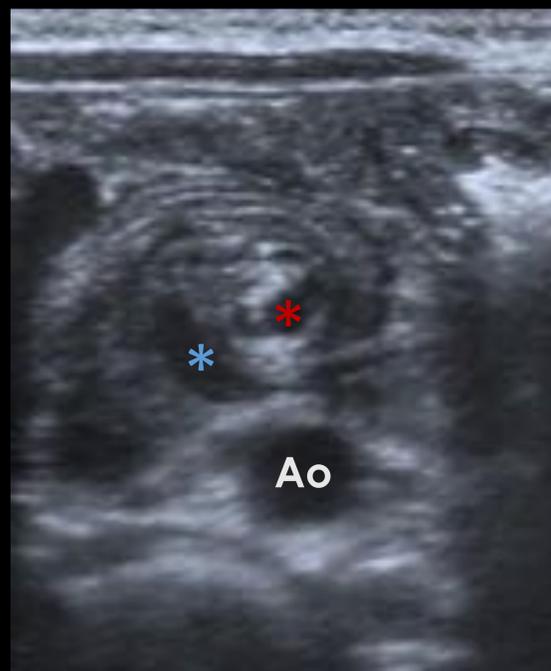
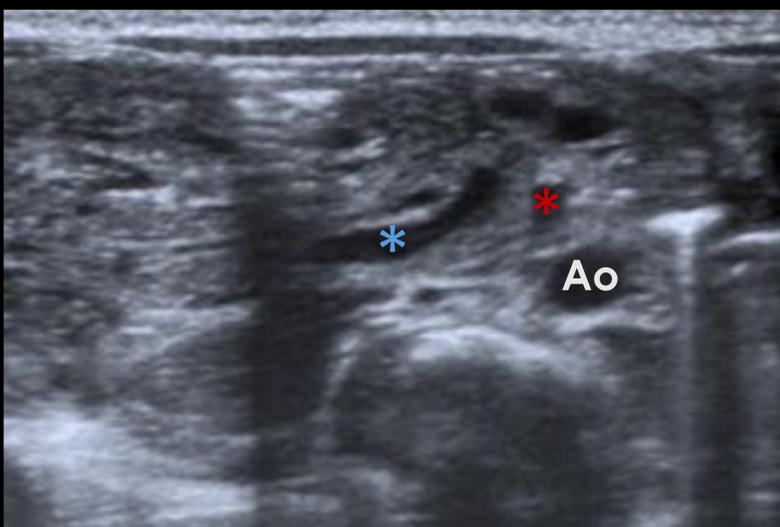
- **Radiografía abdominal:** Patrón en doble burbuja con gas distal.
- **Proyecciones frontal y lateral del EGD:** Malposición de unión duodenoyeyunal (flecha roja) y duodeno en sacacorchos (flecha azul), diagnóstico de **malrotación intestinal con vólvulo**.

OBSTRUCCIÓN INTESTINAL ALTA INCOMPLETA

Recién nacido de 1 día de vida con vómitos biliosos y distensión abdominal.



*Asterisco rojo : arteria mesentérica superior (AMS).
*Asterisco azul: vena mesentérica superior (VMS).
Ao: Aorta.



- **Radiografía abdominal:** Signo de la triple burbuja con gas distal.
- **Ecografía en planos transverso y longitudinal:** Rotación de la VMS e intestino delgado alrededor de la AMS localizada medialmente (signo del remolino).
- **EGD:** Malposición de la unión duodeno-yeyunal y duodeno en sacacorchos diagnóstico de **malrotación intestinal con vólvulo**.

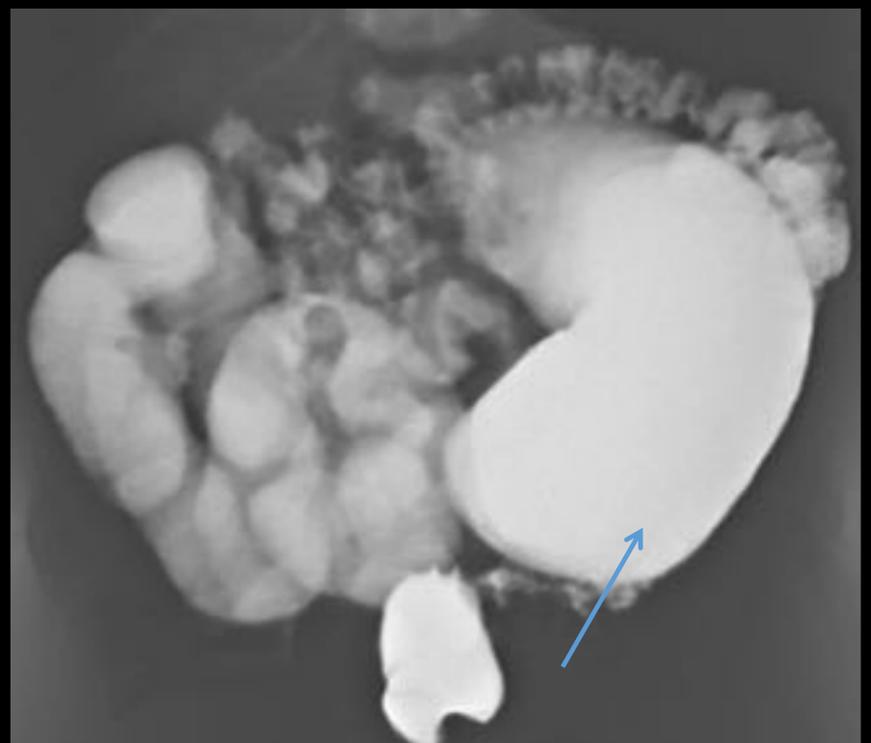
OBSTRUCCIÓN INTESTINAL BAJA



Recién nacida que presenta inicio brusco de vómitos biliosos y distensión abdominal.



- **Radiografía abdominal:** Dilatación difusa de múltiples asas intestinales.
- **Enema opaco:** Colon de calibre normal (asteriscos negros), ciego medializado (asterisco rojo) y una dilatación focal de un asa intestinal proximal (flecha azul). Hallazgos sugestivos de malrotación intestinal.
- **Cirugía:** Malrotación intestinal IA (tipo no rotación) con bandas de Ladd y dilatación segmentaria de íleon medio.



OBSTRUCCIÓN INTESTINAL BAJA

Recién nacida con intolerancia a las tomas y escasa eliminación de meconio.



- **Radiografía abdominal:** Dilatación difusa de múltiples asas intestinales.
- **Enema opaco:** Colon de calibre y posición normales, con dilatación segmentaria de un asa de íleon distal (asterisco azul) donde se va acumulando progresivamente el contraste durante la realización de la prueba, con escaso paso proximal.
- **Cirugía:** Obstrucción ileal incompleta por bridas.



OBSTRUCCIÓN INTESTINAL BAJA



Recién nacida con ausencia de eliminación de meconio y distensión abdominal.

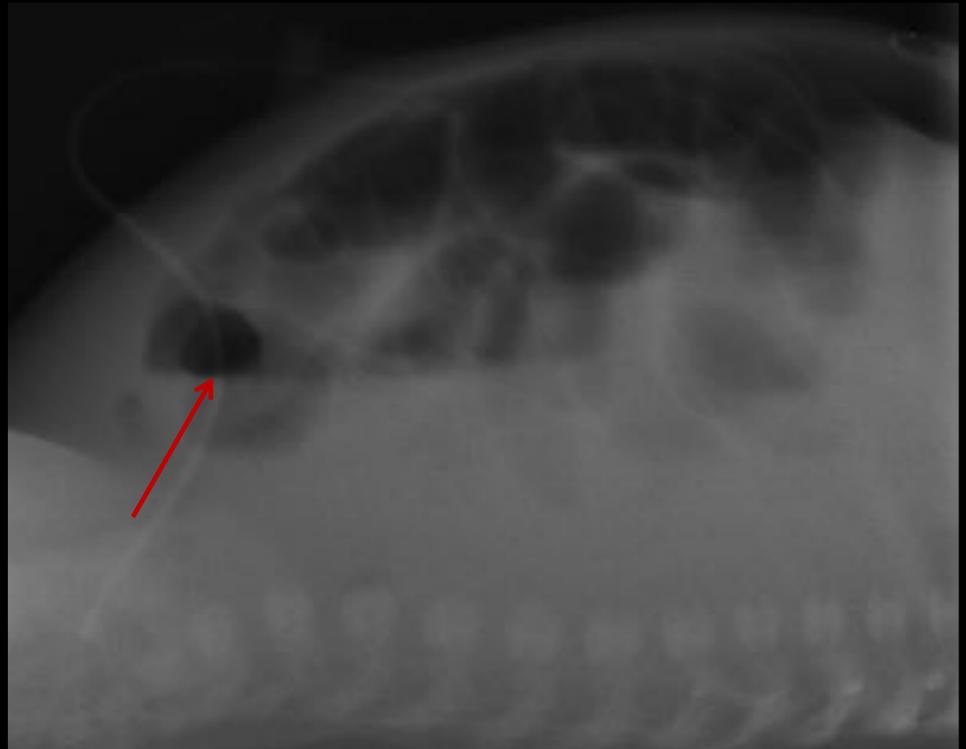


- **Radiografía abdominal:** Dilatación difusa de múltiples asas intestinales.
- **Enema opaco:** Colon de calibre normal con múltiples defectos de repleción (concreciones meconiales - asteriscos rojos) y reflujo del contraste hacia el íleon distal con ausencia de repleción de asas proximales que se encuentran dilatadas (asteriscos azules).
- **Cirugía urgente:** Atresia ileal con perforación y peritonitis meconial.

OBSTRUCCIÓN INTESTINAL BAJA



Recién nacido con distensión abdominal, ausencia de eliminación de meconio y mal estado general.



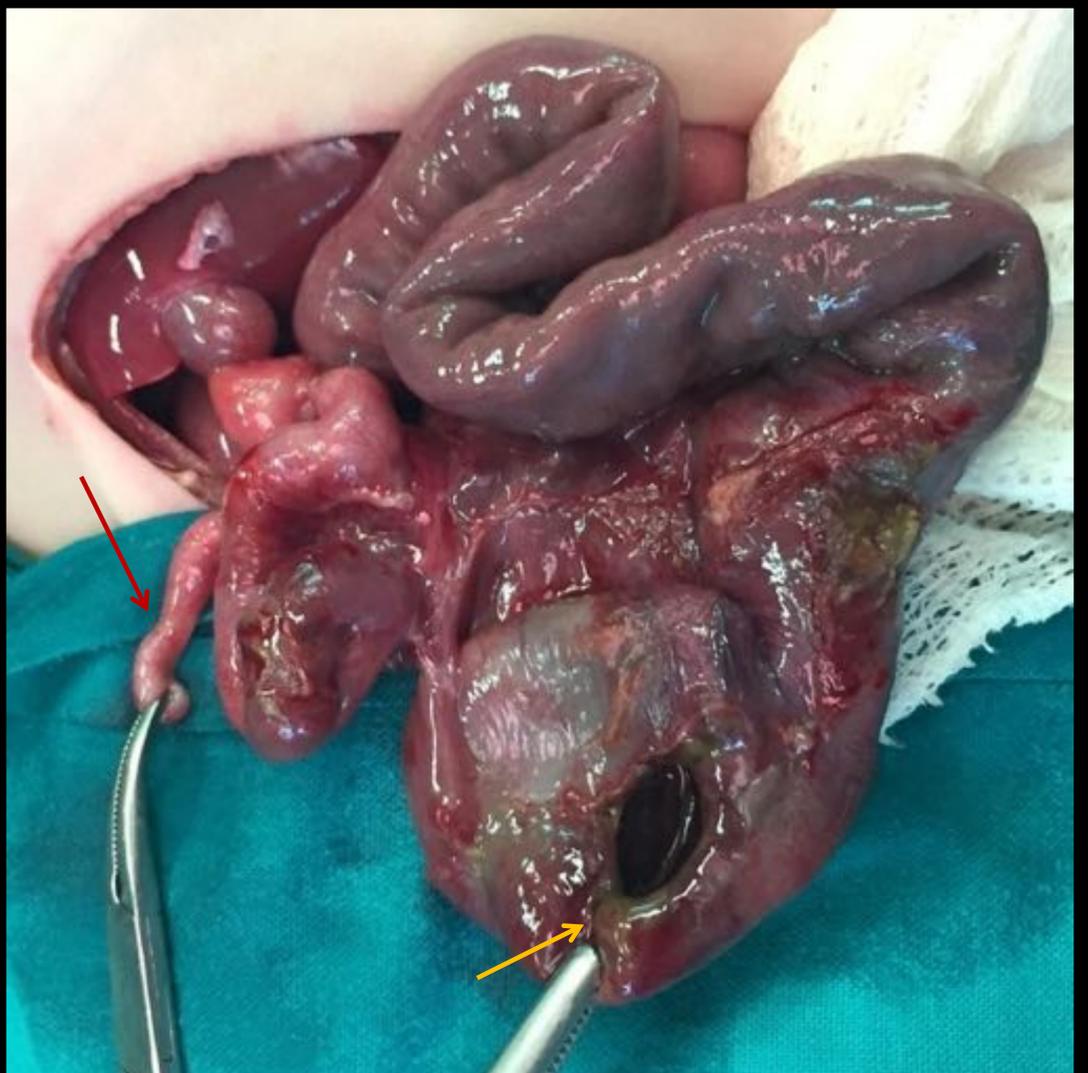
- **Radiografía abdominal:** Dilatación difusa de múltiples asas intestinales y neumoperitoneo (flecha roja).
- **Cirugía uregente:** Atresia ileal con hernia interna y vólvulo secundario (flecha amarilla).

OBSTRUCCIÓN INTESTINAL BAJA

Recién nacida con vómitos biliosos y distensión abdominal.



- **Radiografía abdominal:** Aumento difuso de la densidad con abombamiento de los flancos, en relación con ascitis.
- **Ecografía:** Ascitis ecogénica (asterisco azul) con engrosamiento y dilatación de asas intestinales agrupadas en el flanco izquierdo. Colon izquierdo colapsado (flecha blanca).
- **Cirugía urgente:** Atresia ileal (flecha roja) con volvulo ileal y perforación (flecha amarilla) proximales, que dio lugar a una peritonitis meconial.

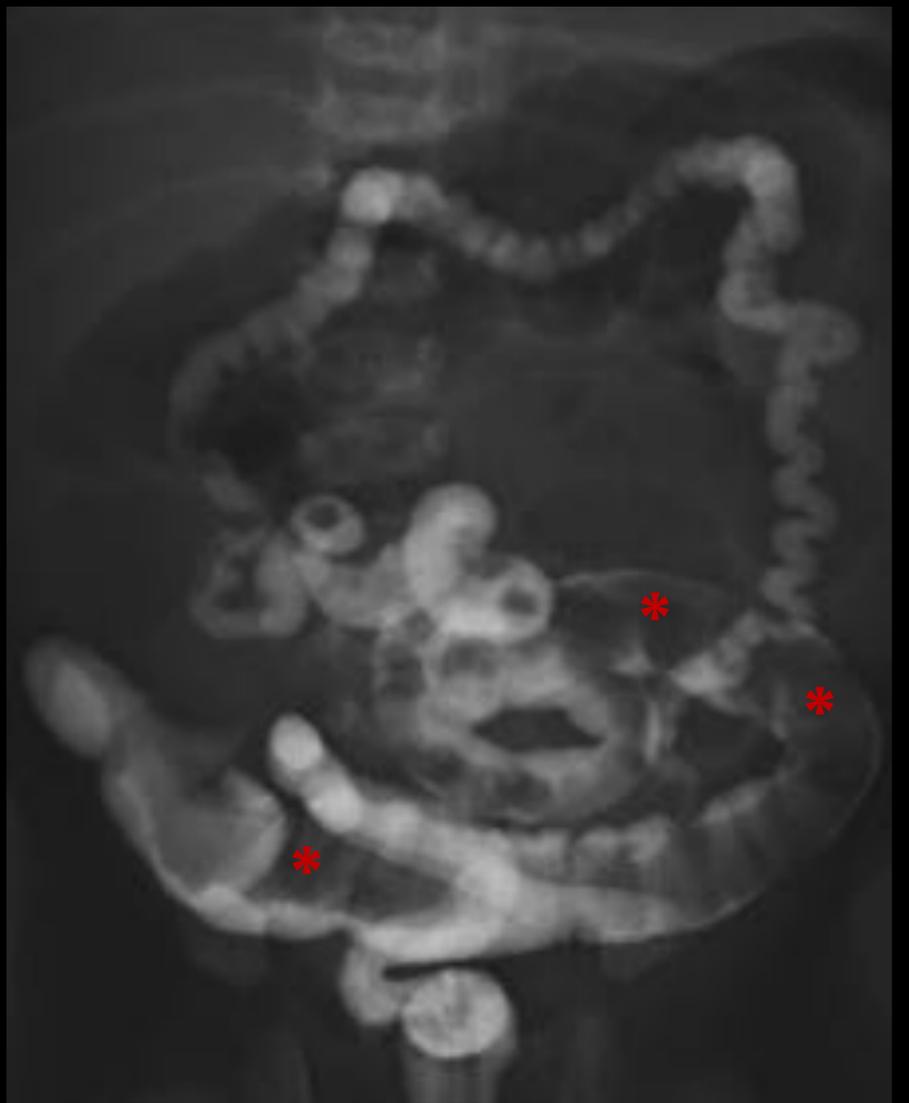


OBSTRUCCIÓN INTESTINAL BAJA

Recién nacido con diagnóstico prenatal de fibrosis quística, que presenta ausencia de eliminación de meconio.

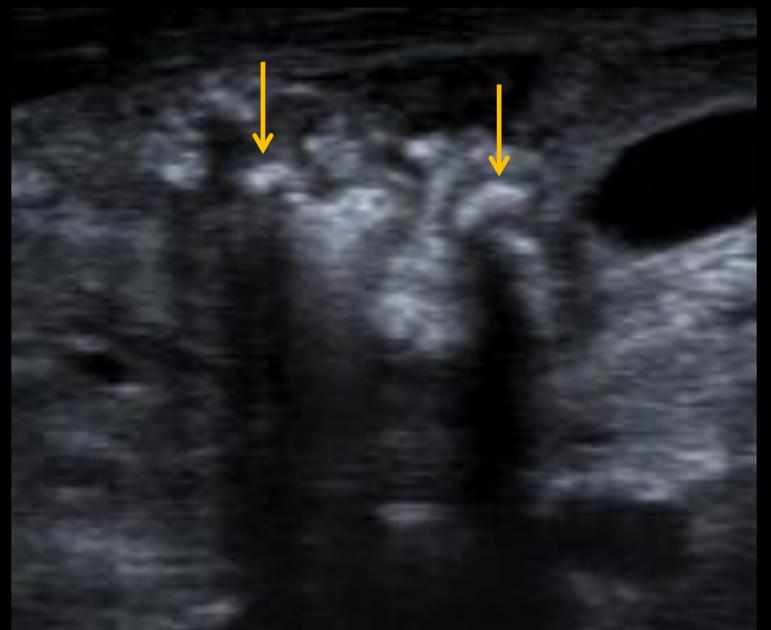
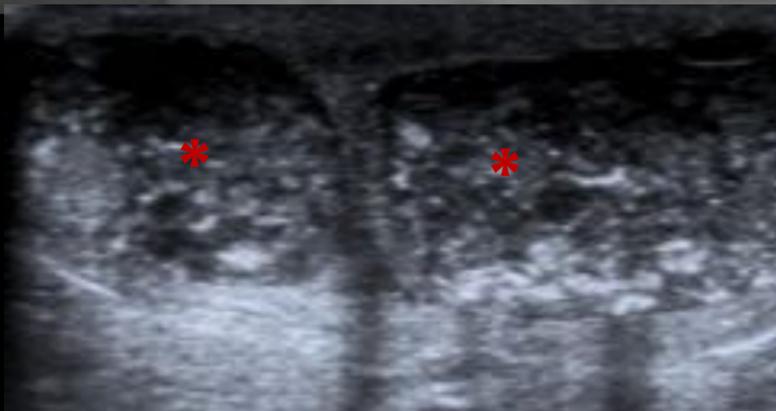
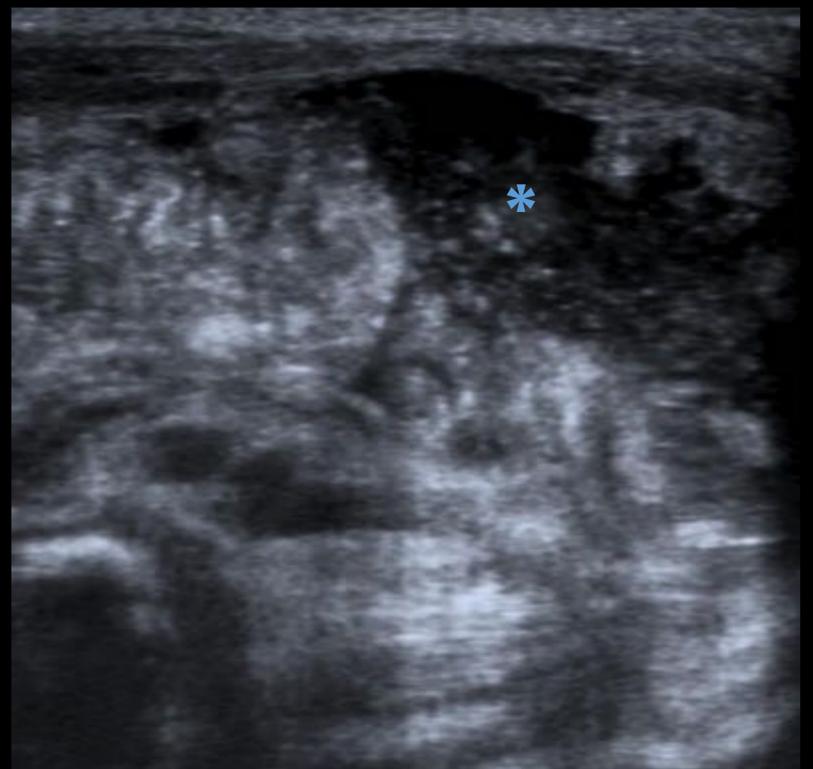
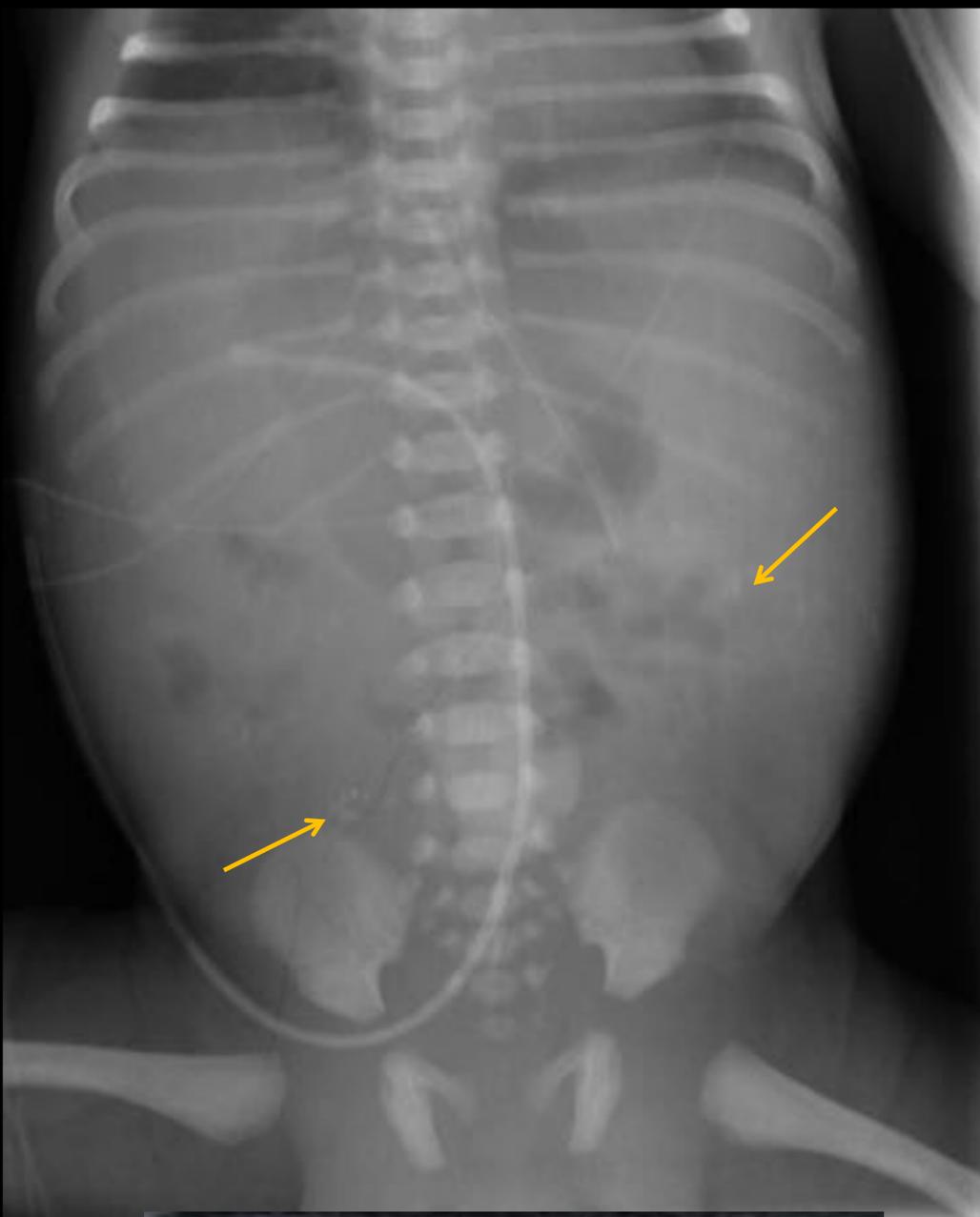


- **Radiografía abdominal:** Dilatación difusa de múltiples asas intestinales.
- **Enema opaco:** Microcolon con reflujo lento del contraste hacia el íleon distal que está dilatado y con múltiples defectos de repleción (asteriscos rojos). Proximal a este punto hay una ausencia de paso de contraste e importante dilatación de asas. Hallazgos en relación con **íleo meconial**.
- **Cirugía: Íleo meconial complicado con vólvulo y perforación.**



OBSTRUCCIÓN INTESTINAL BAJA

Recién nacido con intolerancia a las tomas, vómitos biliosos y escasa eliminación de meconio.



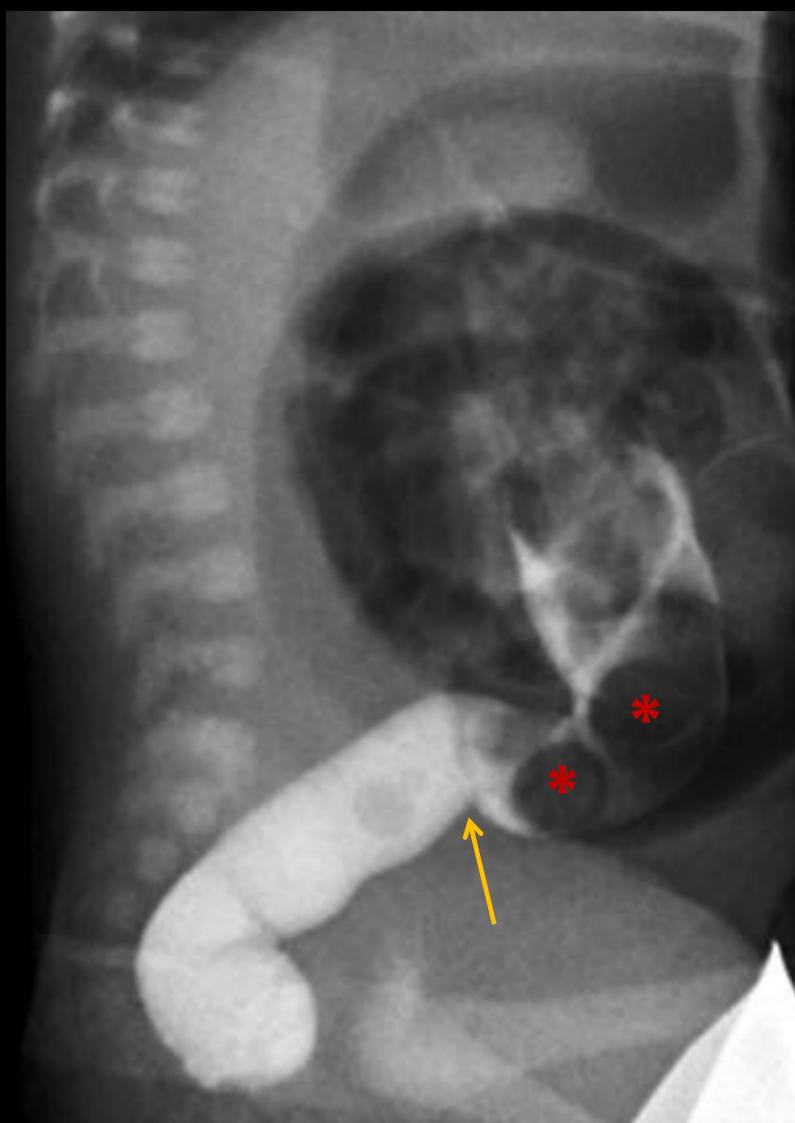
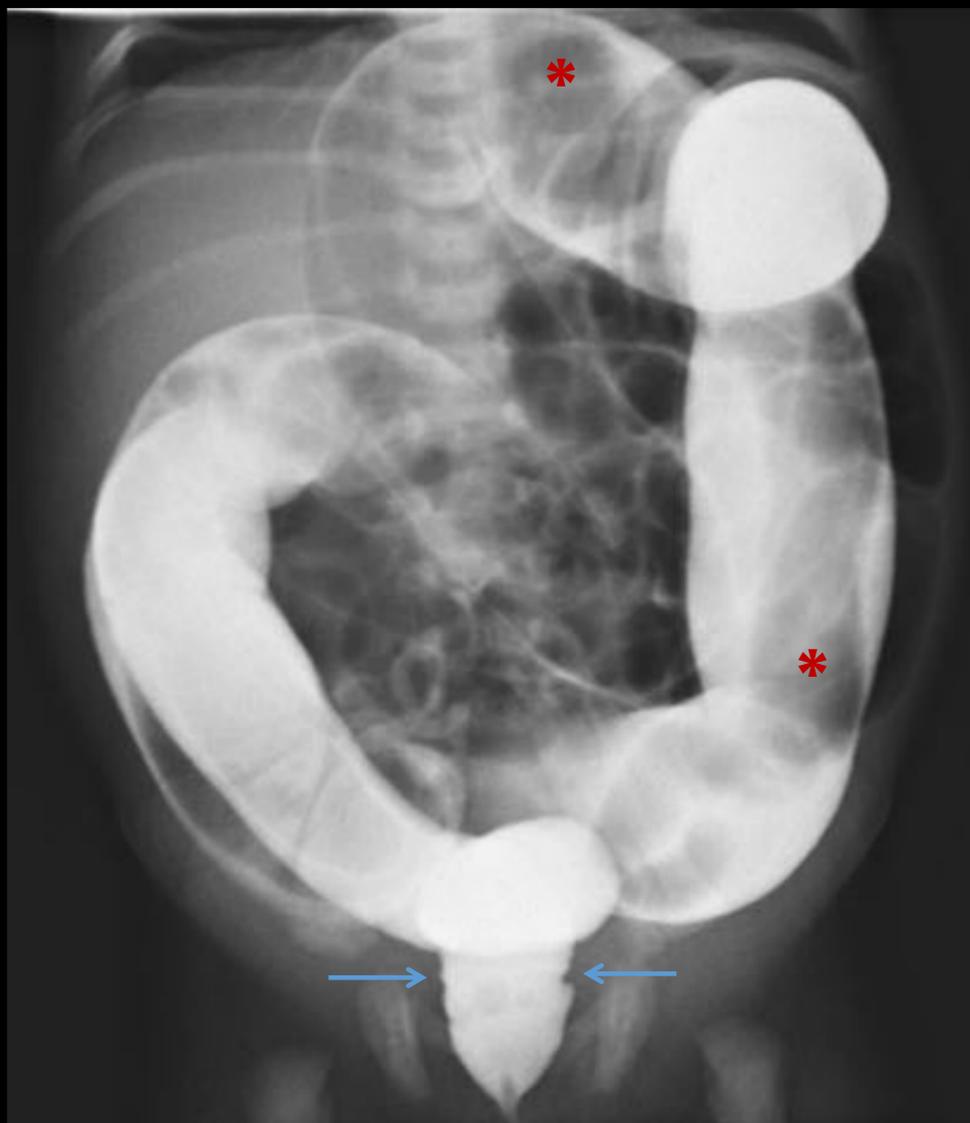
- **Radiografía abdominal:** Aumento difuso de la densidad en relación con ascitis, y presencia de calcificaciones (flechas amarillas).
- **Ecografía:** Ascitis ecogénica (asterisco azul) con focos ecogénicos lineales (calcificaciones-flechas amarillas), que se extiende hacia ambas bolsas escrotales (hidrocele meconia - asteriscos rojos).
- **Cirugía urgente:** Íleo meconial intraútero con perforación ileal y peritonitis meconial secundarias.

OBSTRUCCIÓN INTESTINAL BAJA

Recién nacido con ausencia de eliminación de meconio y distensión abdominal.

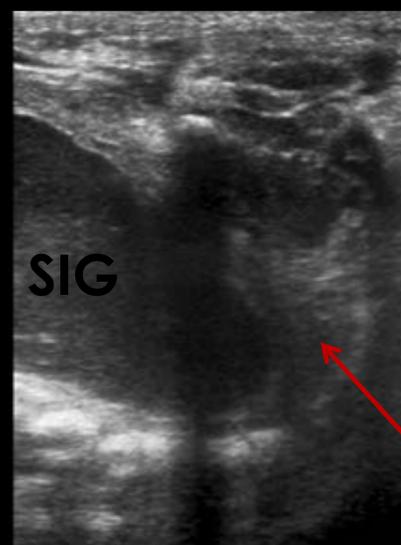


- **Radiografía abdominal:** Dilatación difusa de asas intestinales.
- **Enema opaco:** Dilatación difusa del colon con múltiples defectos de repleción (asteriscos rojos) y un discreto cambio de calibre en la unión recto-sigma (flecha amarilla), que asocia contracciones peristálticas anómalas a nivel de recto (flechas azules). Se confirmó **enfermedad de Hirschprung** mediante biopsia rectal.



OBSTRUCCIÓN INTESTINAL BAJA

Recién nacido con ausencia de eliminación de meconio y distensión abdominal.



- **Radiografía abdominal:** Dilatación difusa de asas intestinales que están desplazadas hacia la izquierda.
- **Ecografía:** Importante dilatación del sigma, localizado en el hemiabdomen derecho (SIG), con abundante contenido intestinal y meconio (asterisco rojo) en su interior, que termina en fondo de saco ciego (flecha roja). Hallazgos en relación con **malformación ano-rectal compleja**.
- **Cistografía:** Trayecto fistuloso entre el bolsón rectal y la uretra (flecha azul).

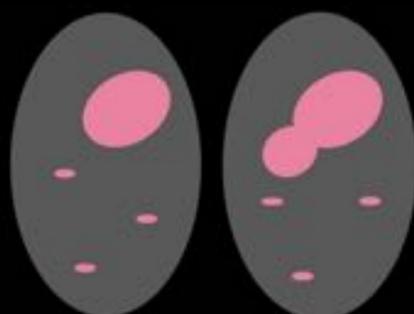
SOSPECHA DE OBSTRUCCIÓN INTESTINAL NEONATAL

RX ABDOMEN



Obstrucción intestinal alta completa
(ausencia de gas distal)

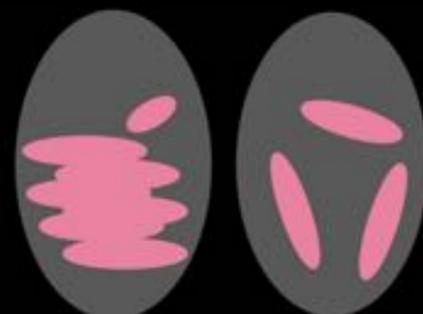
CIRUGÍA



Obstrucción intestinal alta incompleta
(presencia de gas distal)

EGD

(+/- ECOGRAFÍA)



Obstrucción intestinal baja

ENEMA OPACO



• **Malrotación intestinal**



• **Vólvulo de intestino medio**



• **Vólvulo de intestino medio**



• **Estenosis duodenal incompleta (≠ causas)**



• **Ileo meconial**
• **Atresia ileal**



• **Atresia de colon**



• **Enfermedad de Hirschsprung**

• **Síndrome del colon izquierdo hipoplásico**

CONCLUSIÓN

Es importante realizar una correcta **VALORACIÓN CLÍNICO-RADIOLÓGICA**, para realizar un **DIAGNÓSTICO PRECISO** y de forma **PRECOZ**, que nos permita realizar un **MANEJO ÓPTIMO** de los neonatos y evite posibles complicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Qué hacer con el recién nacido obstruido. M.C. Bravo Bravo, P. García-Herrera Taillefer. *Radiologia* 2016;58 Supl 2:70-9
- Maxfield CM, Bartz BH, Shaffer JL. A pattern-based approach to bowel obstruction in the newborn. *Pediatr Radiol*. 2013 Mar;43(3):318-29.
- Daniel N. Vinocur, Edward Y. Lee, Ronald L. Eisenberg. Neonatal Intestinal Obstruction. *AJR* 2012; 198:W1–W10.
- Stanescu AL, Liszewski MC, Lee EY, Phillips GS. Neonatal Gastrointestinal Emergencies: Step-by-Step Approach. *Radiol Clin North Am*. 2017 Jul;55(4):717-739.
- Reid JR. Practical imaging approach to bowel obstruction in neonates: a review and update. *Semin Roentgenol*. 2012 Jan;47(1):21-31.