



# Reducción hidrostática guiada por ecografía en la invaginación ileocólica pediátrica

María Covadonga Álvarez Fernández, Eugenia Pinedo Ramos,  
María Ángeles Luceño Ros, Juan Antonio Morbelli, María Pérez  
Rodríguez, Alicia, Pérez Termenón, Noanca Alonso Fernández,  
Beatriz Peña Martínez

Complejo Asistencial Universitario de León



## OBJETIVOS DOCENTES:

- Reconocer los hallazgos radiológicos característicos de la invaginación ileocólica en niños, a través de los casos de nuestro hospital entre los años 2016-2021.
- Revisar los puntos clave para realizar una correcta reducción hidrostática ecoguiada, así como sus indicaciones y contraindicaciones.

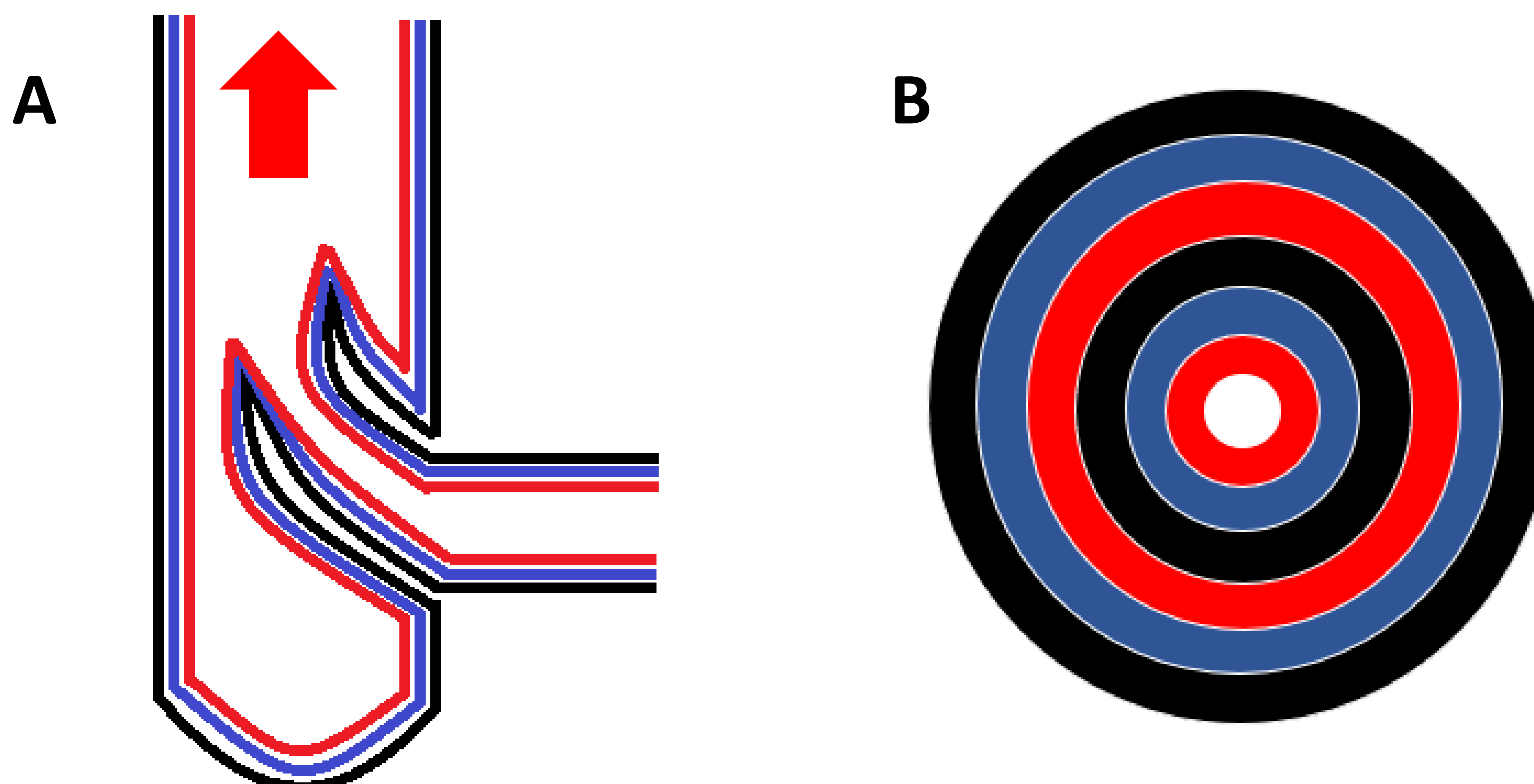
## REVISIÓN DEL TEMA:

La invaginación ileocólica es la causa más frecuente de obstrucción intestinal en la edad pediátrica entre los 3 meses y 3 años de vida. Es una emergencia pediátrica en la que el radiólogo jugará un papel importante tanto a la hora del diagnóstico como del tratamiento. La ecografía es la técnica de elección para su diagnóstico y puede orientarnos en caso de patología a nivel de la cabeza de la invaginación. La primera línea de tratamiento la realizará el equipo de radiología introduciendo aire, bario, agua o suero salino por el recto a una presión determinada, controlada por ecografía o fluoroscopia, con la finalidad de empujar de manera retrógrada la cabeza de la invaginación.



## CONCEPTOS GENERALES:

- ✓ La invaginación ileocólica consiste en el telescopaje del íleon terminal/distal en el colon, causando obstrucción de la luz intestinal.
- ✓ Emergencia pediátrica: requiere tratamiento urgente para evitar la isquemia, necrosis y perforación de las asas afectadas.
- ✓ Es la causa más frecuente de obstrucción intestinal en niños entre los 3 meses y los 3 años de vida.
- ✓ Pico de incidencia entre los 5 y 9 meses de edad.
- ✓ Su incidencia varía de 0,24 a 2,4 por 1000 nacidos vivos (tasa más elevada en países en vías de desarrollo).
- ✓ Es de 2 a 8 veces más frecuente en niños que en niñas.



**Fig. 1:** A) Esquema ilustrativo de invaginación ileocólica. B) Corte axial que muestra la relación de las capas intestinales.



## ETIOLOGÍA:

La causa suele ser **idiopática**, sin identificar patología a nivel de la cabeza de la invaginación. La hiperplasia linfoide parece ser la causa más común, lo que implicaría un origen vírico o bacteriano en la mayoría de los casos.

Otras posibles causas en las que sí se identifica patología subyacente incluyen el divertículo de Meckel, quiste de duplicación, pólipo, linfoma, Schönlein-Henoch, fibrosis quística... Estos casos asocian peores resultados y mayor número de recidivas.

## CLÍNICA:

La presentación clásica suele ser la aparición repentina de dolor abdominal tipo cólico, acompañado de llanto intenso y a menudo palidez.

La triada clásica de dolor abdominal, masa palpable y heces con sangre “en jalea de grosella” aparece en menos del 50% de los casos.

El retraso diagnóstico aumenta el riesgo de complicaciones como la obstrucción intestinal, isquemia, necrosis, perforación, peritonitis, shock y muerte.



## DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL:

El diagnóstico diferencial comprende desde cólicos, gastroenteritis, colitis bacteriana o amebiana, malrotación con vólvulo de intestino medio, apendicitis aguda, hernia incarcerada o divertículo de Meckel complicado, entre otros.

## TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS:

### RX ABDOMEN:

La sensibilidad de las radiografías abdominales para diagnosticar esta entidad es inferior al 48 %, mientras que la especificidad es del 21 %, por lo que suele omitirse.

Puede ser de utilidad para el diagnóstico de complicaciones como la obstrucción intestinal o el neumoperitoneo.



# TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS:

## ECOGRAFÍA:

Es el **método de elección** para el diagnóstico. Tiene una sensibilidad y especificidad cercanas al **100%** cuando la técnica es realizada por personal experimentado.

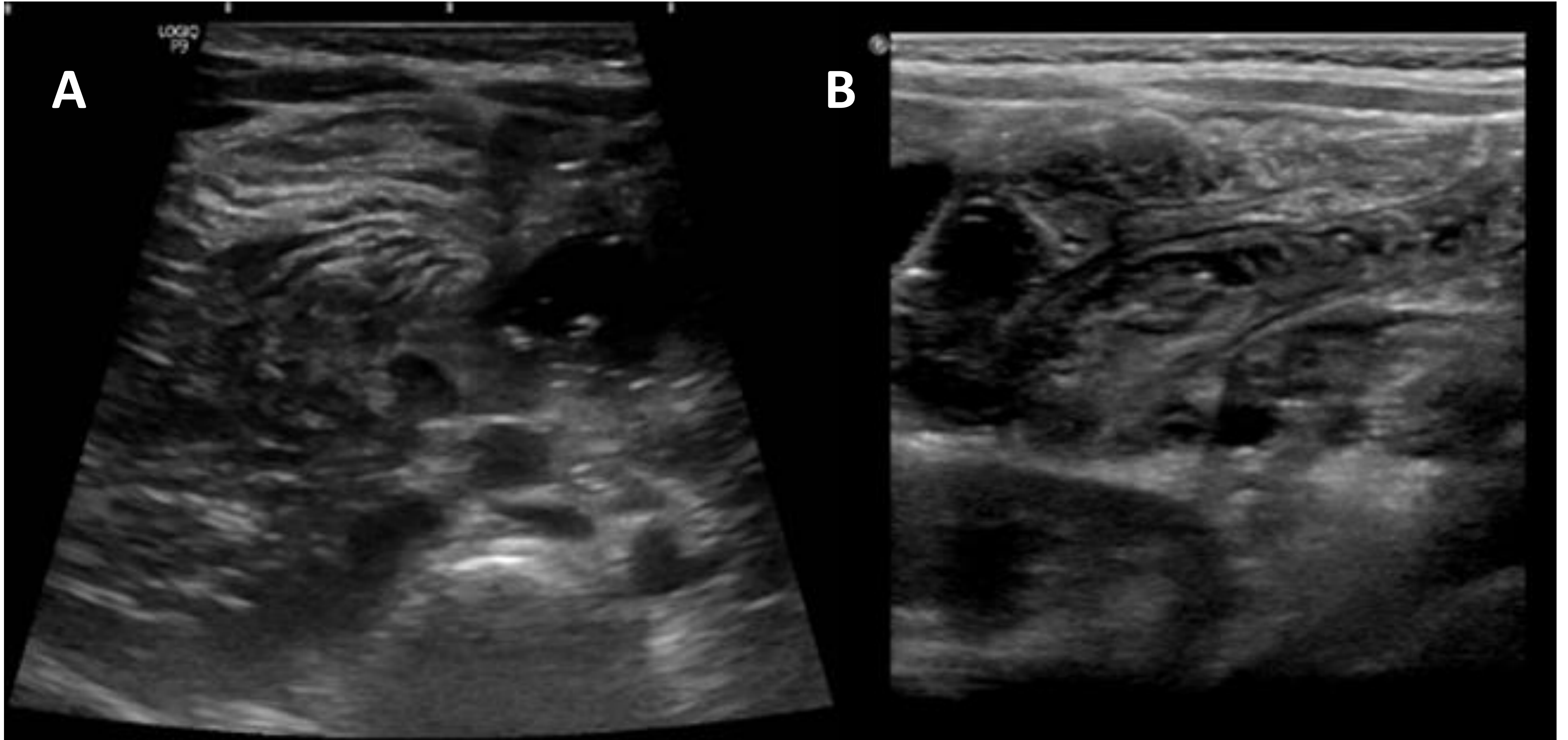
Es útil a la hora de evaluar patología a nivel de la cabeza invaginante y descartar complicaciones como la perforación o isquemia.

## **HALLAZGOS ECOGRÁFICOS:**

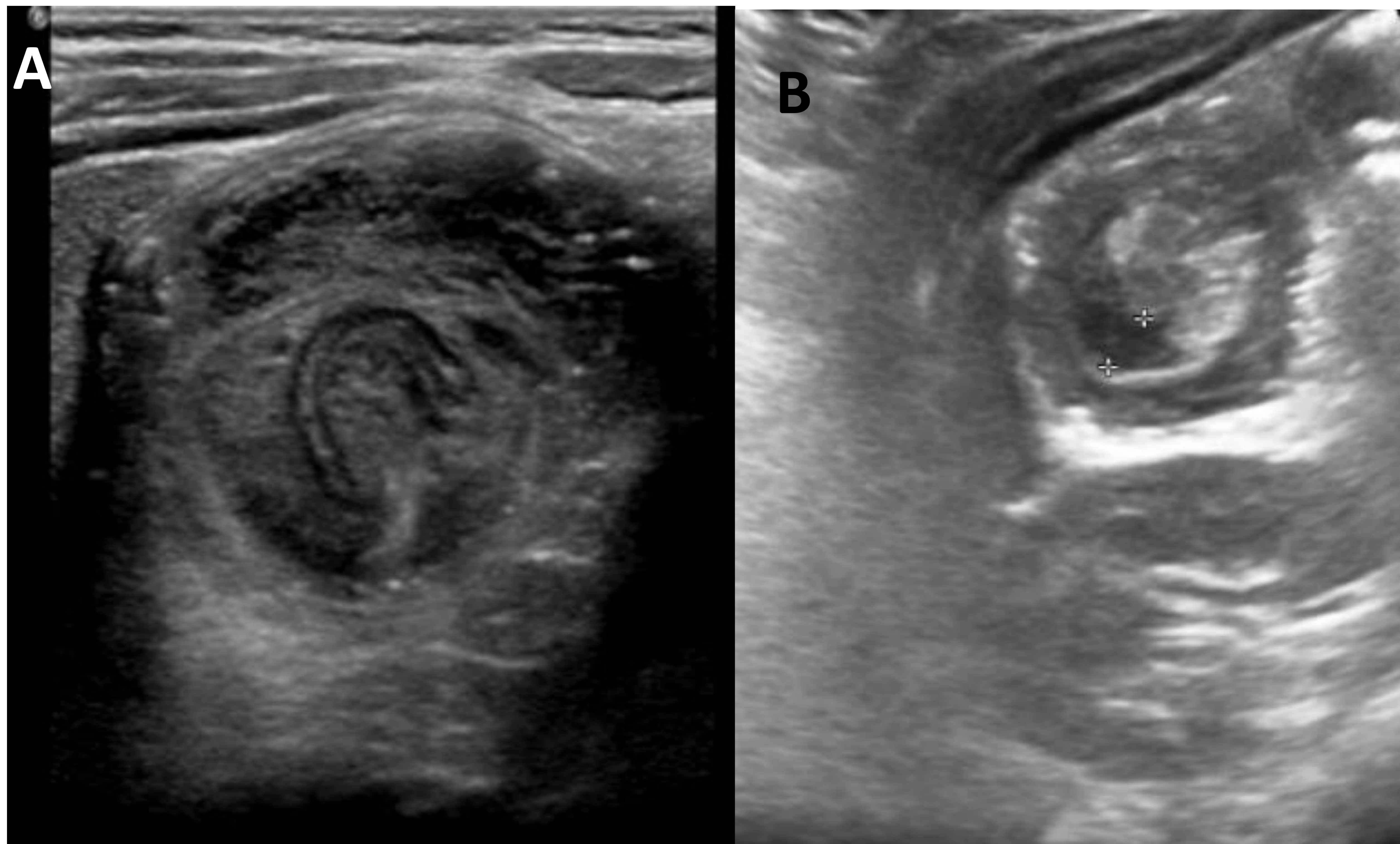
- ✓ Signo de la diana en corte axial: capas de anillos concéntricos → paredes intestinales y mesenterio invaginados.
- ✓ Masa ovalada con ecos centrales en corte longitudinal.
- ✓ ↑ del flujo al estudio Doppler-color del asa invaginada.
- ✓ Adenopatías y líquido libre entre las capas invaginadas o adyacentes a la invaginación.
- ✓ Dilatación de asas de intestino delgado proximales a la invaginación.
- ✓ Ausencia de flujo al estudio Doppler-color del asa invaginada → isquemia intestinal.
- ✓ Patología a nivel de la cabeza de la invaginación.



## HALLAZGOS ECOGRÁFICOS:



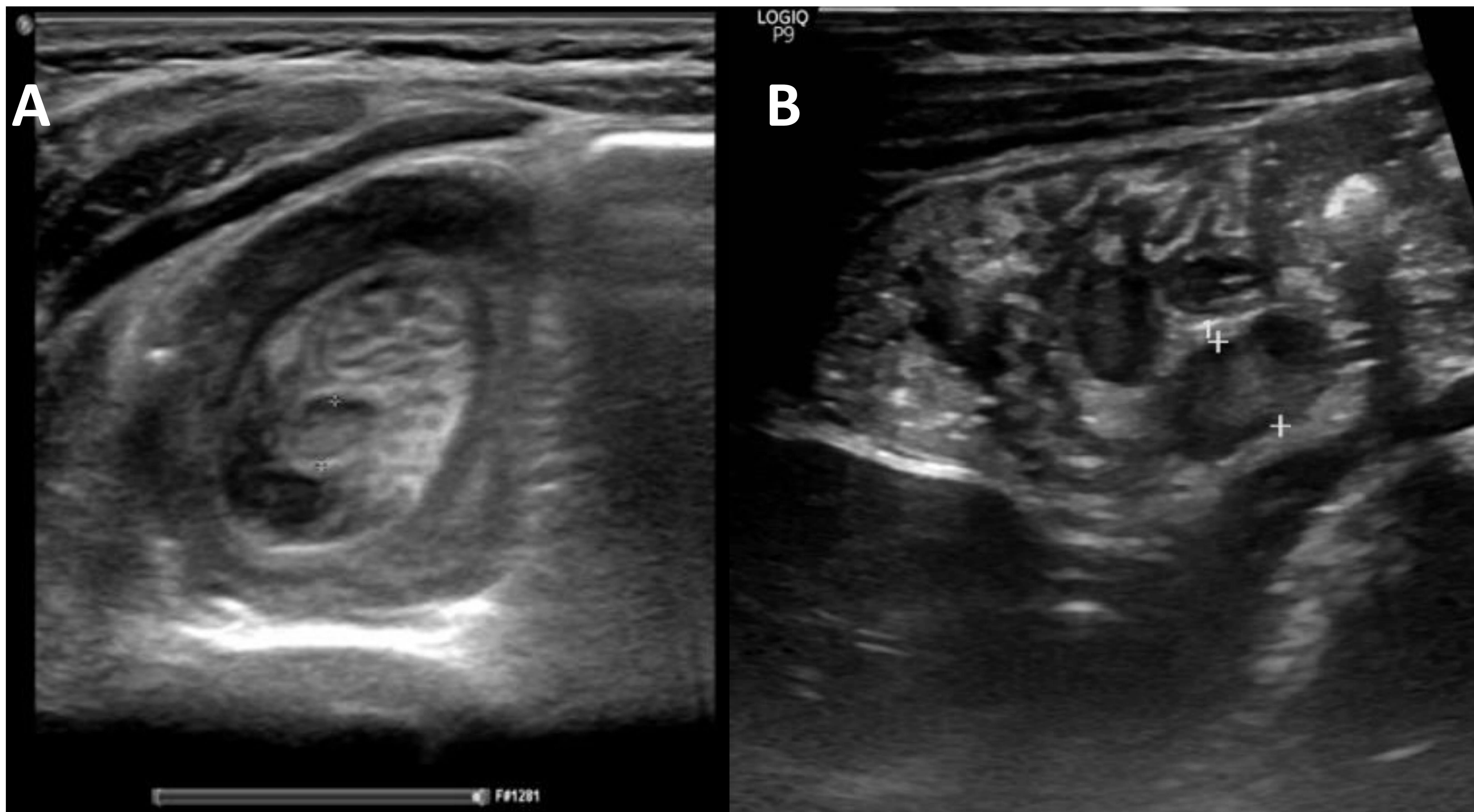
**Fig. 2:** A) Y B) cortes longitudinales a nivel del asa invaginada.



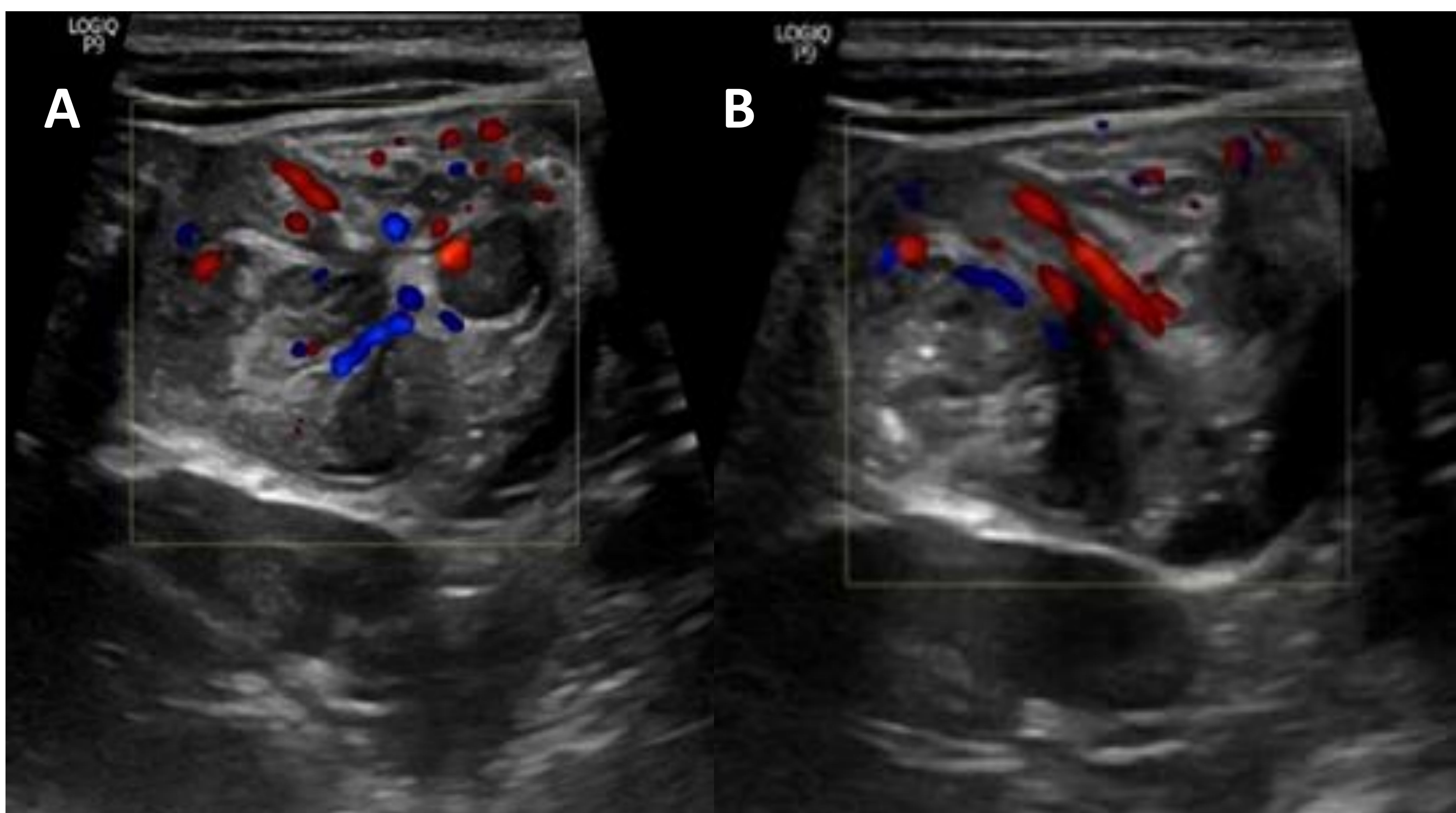
**Fig. 3:** A) Corte axial a nivel del asa invaginada donde se identifican imagen de pseudotumor en localización típica (subhepática). B) Corte axial invaginación ileocólica con líquido entre las asas invaginadas.



## HALLAZGOS ECOGRÁFICOS:



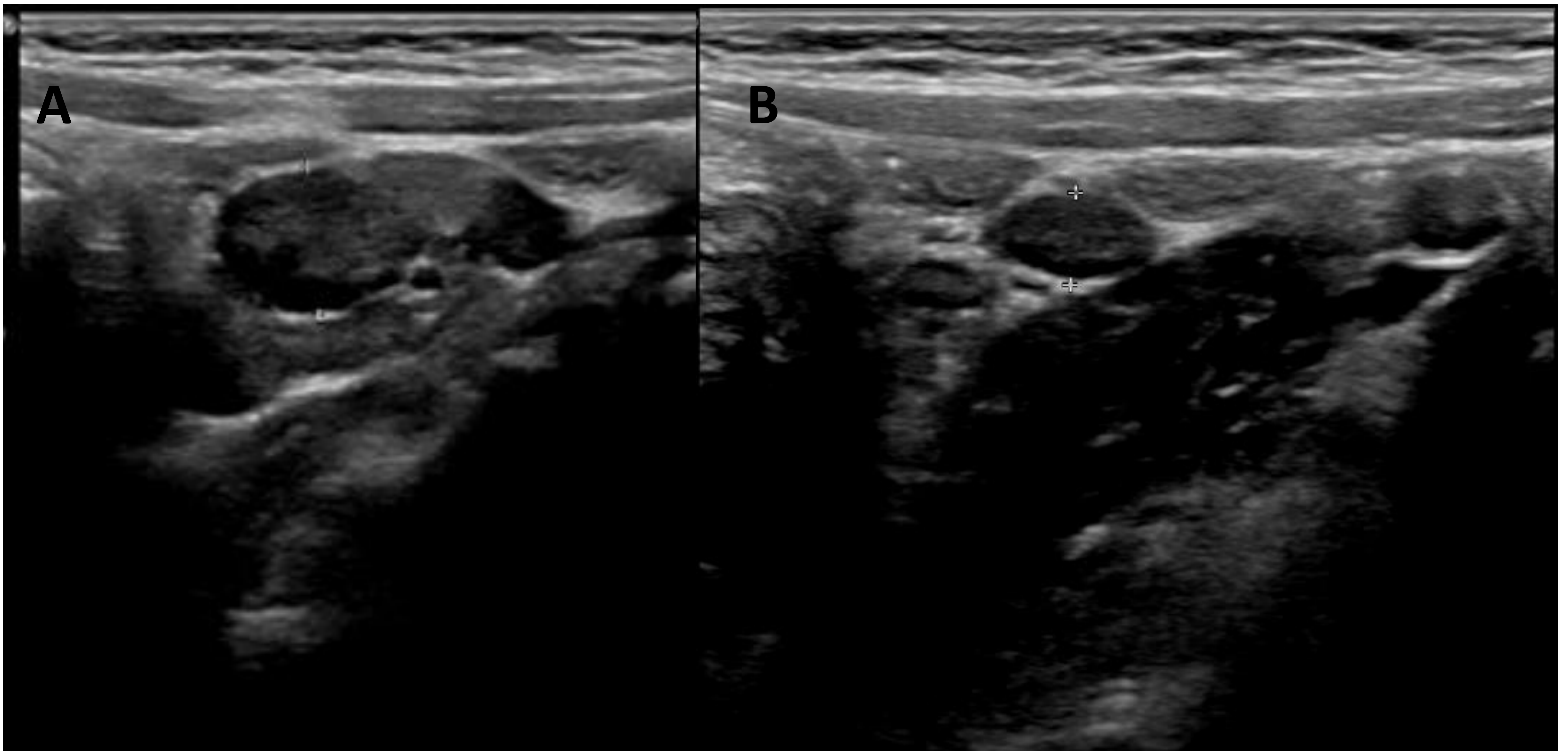
**Fig. 4:** A) Corte axial de la cabeza invaginante, apreciándose la grasa mesentérica del segmento intestinal invaginado con adenopatías en su interior. B) Corte longitudinal.



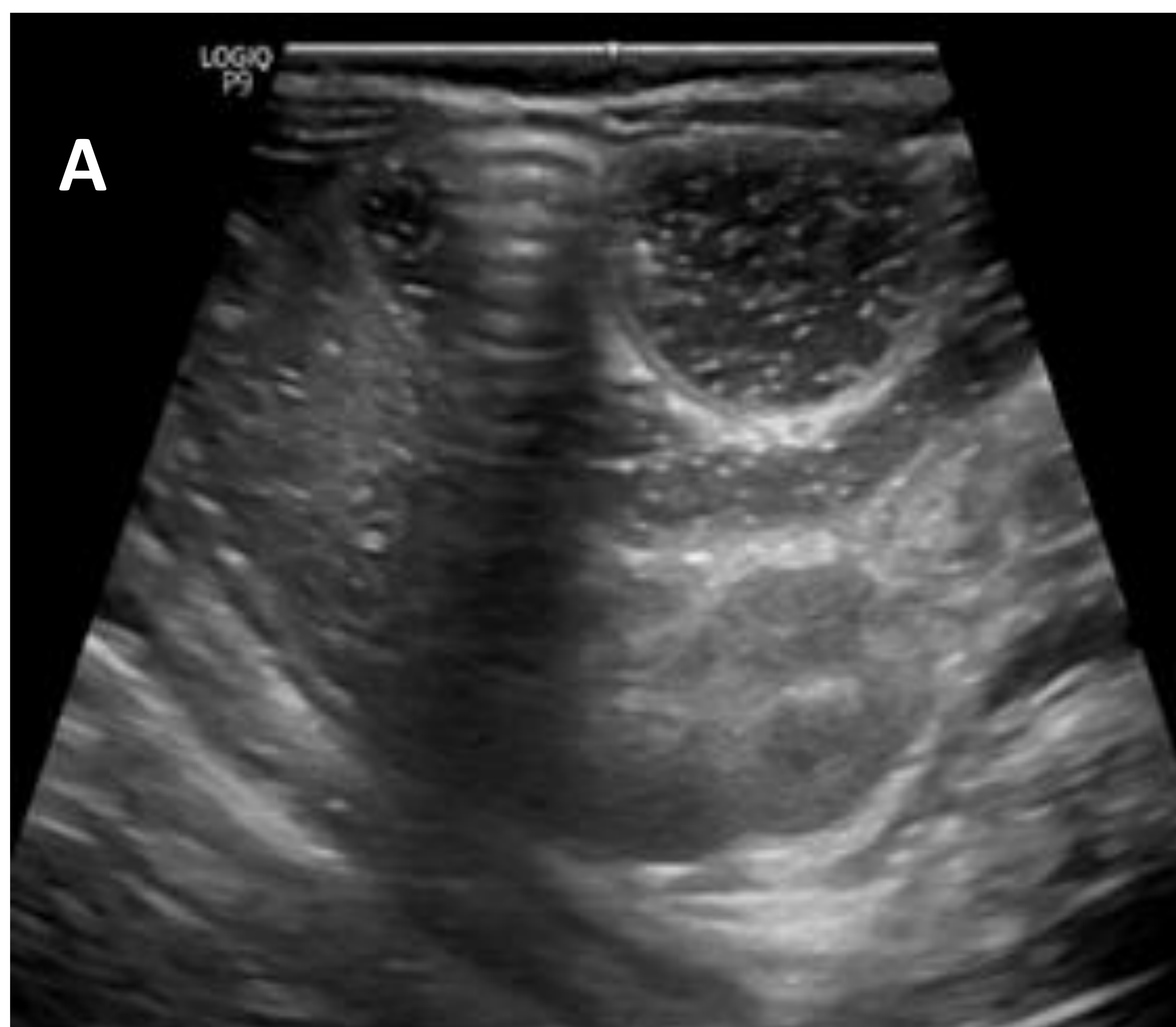
**Fig. 5:** A) y B) aumento de la vascularización al estudio Doppler-color a nivel de la invaginación en relación con edema.



## HALLAZGOS ECOGRÁFICOS:



**Fig. 6:** A) y B) adenopatías de aspecto reactivo en vecindad a la invaginación.



**Fig. 7:** A) Dilatación de asas de intestino delgado proximales a la invaginación.



## HALLAZGOS ECOGRÁFICOS:



**Fig. 8:** A) Intento de desinvaginación en paciente con invaginación ileocólica por lipoma a nivel de la válvula ileocecal. Lesión redondeada de 6 x 4,6 cm, homogéneamente hiperecogénica, sugerente de lipoma.



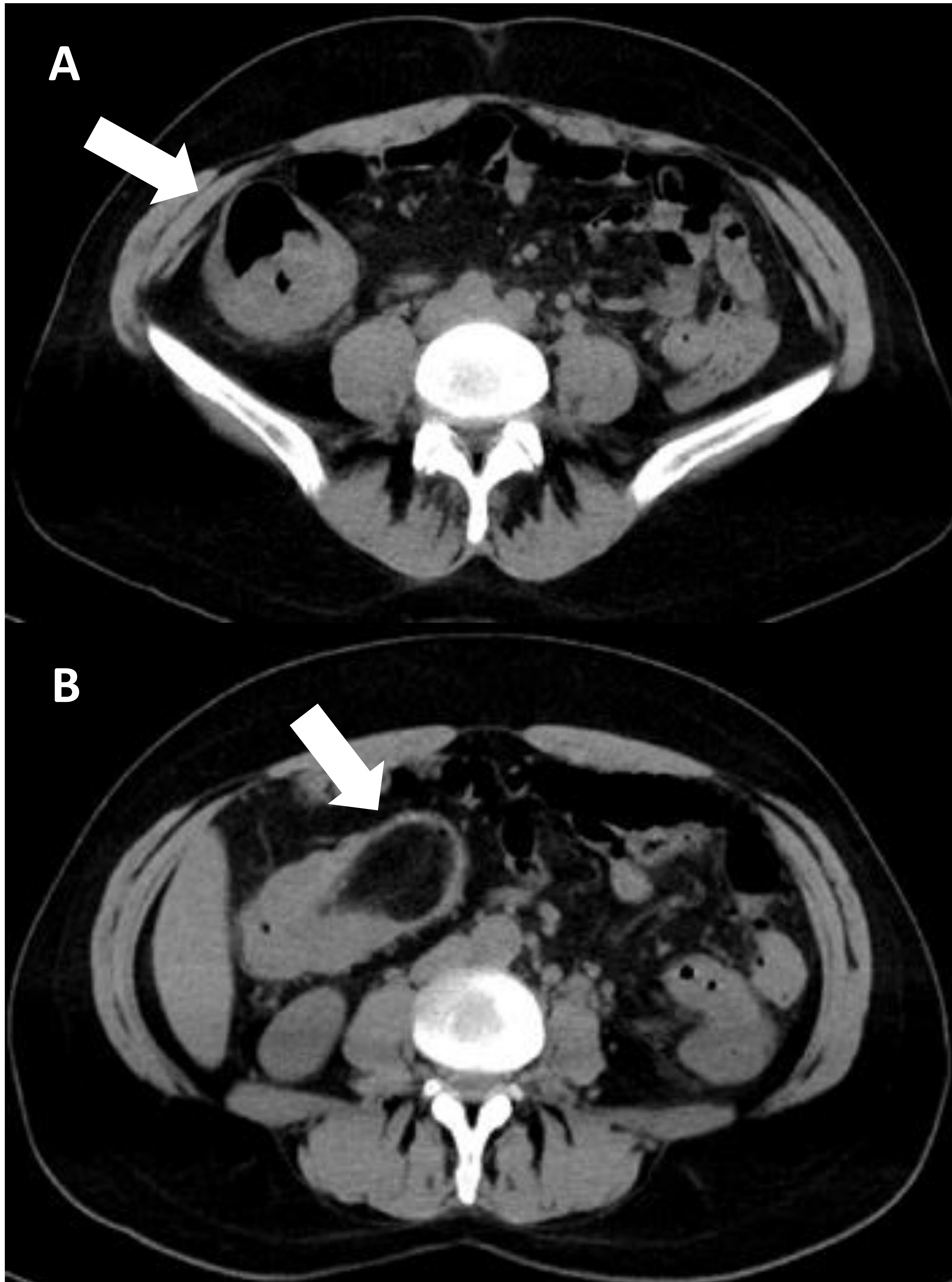
## TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS:

### TC DE ABDOMEN:

- ✓ Presenta una sensibilidad del **100%**.
- ✓ Útil en invaginaciones que no tengan una localización típica y a la hora de identificar patología a nivel de la cabeza de la invaginación.
- ✓ Alta sensibilidad a la hora de evaluar y diagnosticar complicaciones y lesiones asociadas.
- ✓ No se utiliza de rutina ya que supone alta dosis de radiación y en algunos casos necesidad de sedación.



## HALLAZGOS TC:



**Fig. 9:** Cortes axiales de tomografía computarizada de abdomen en paciente con invaginación ileocólica por lipoma a nivel de la válvula ileocecal. A) Masa de densidad partes blandas en FID sugestiva de invaginación ileocólica. B) Formación redondeada de densidad grasa homogénea, compatible con lipoma.



## TRATAMIENTO:

La primera línea de tratamiento es **no quirúrgica** y la realiza el equipo de radiología introduciendo aire, bario, agua o suero salino por el recto a una presión determinada, controlada por fluoroscopia o ecografía, para empujar de manera retrógrada la cabeza de la invaginación y eliminar la obstrucción.

En Norteamérica y el Reino Unido desinvaginan usando aire controlado por fluoroscopia, mientras que en el resto de Europa hay una creciente tendencia al uso de la ecografía y el agua o suero salino.

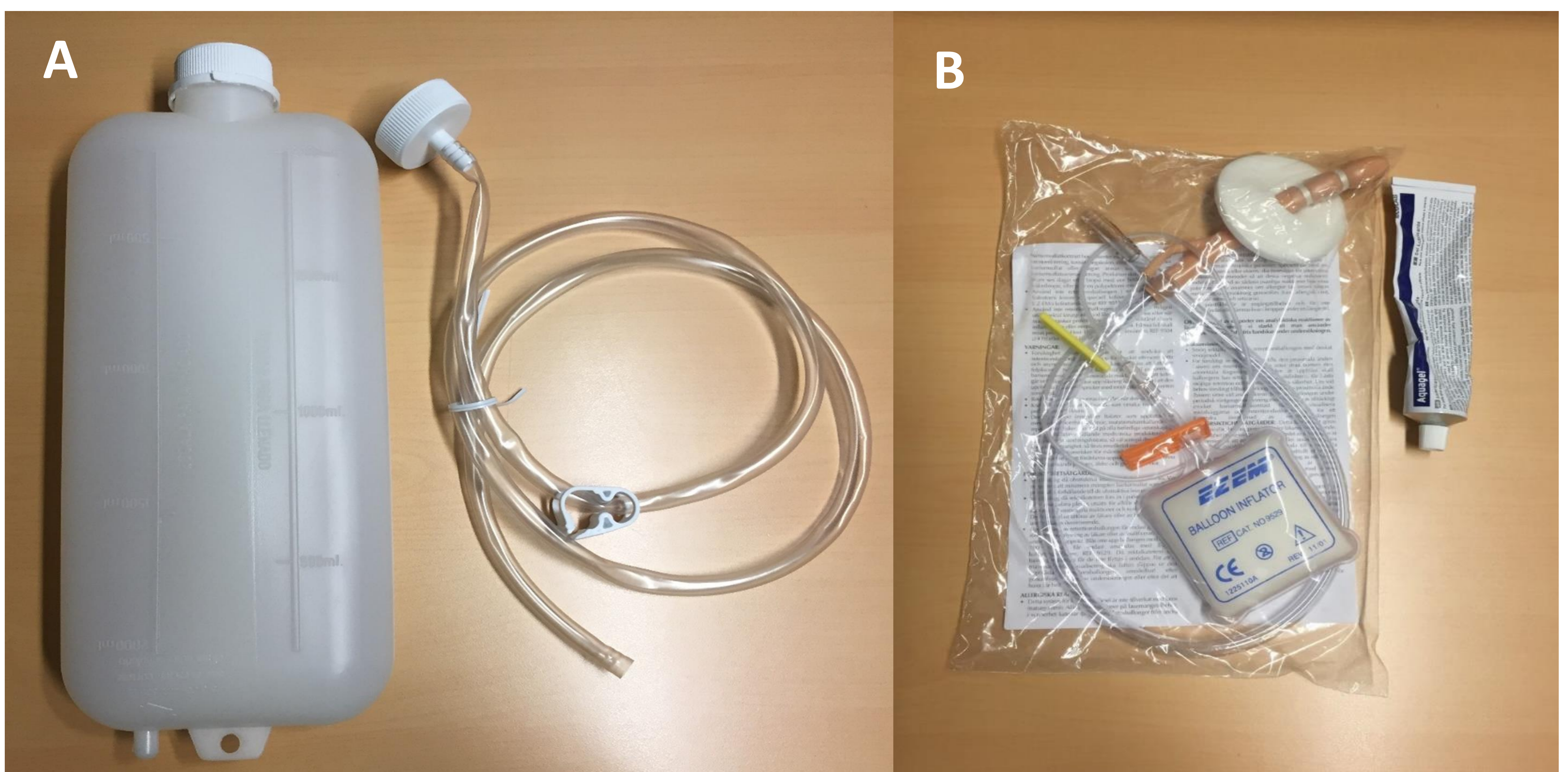
### ¿Qué factores favorecen el éxito de la reducción no quirúrgica?

- ✓ Tiempo de evolución < 24h
- ✓ Edad > 5 meses y < 3 años.
- ✓ Localización típica.
- ✓ Adecuado flujo a nivel de la invaginación al estudio doppler-color.
- ✓ Ausencia de líquido y adenopatías entre las asas invaginadas.



## REDUCCIÓN HIDROSTÁTICA ECOGUIADA: TÉCNICA

1. Coordinación entre los servicios de radiología, pediatría y cirugía pediátrica.
2. Información a los padres y obtención de consentimiento informado.
3. Utilizaremos una sonda rectal de amplio calibre con balón que se conecta a una bolsa del enema de 2 L rellena de suero salino tibio a presión baja (altura aproximada del pie de goteo 1 m).
4. Una vez introducida la sonda no se hincha el globo, o se hincha parcialmente (riesgo de perforación), fijándola correctamente. Sujetamos la sonda y mantenemos bien cerradas las piernas del niño para evitar pérdidas.
5. Esperamos la llegada del líquido hasta la cabeza de la invaginación (generalmente en región subhepática → localización del 90% de las invaginaciones ileocólicas).

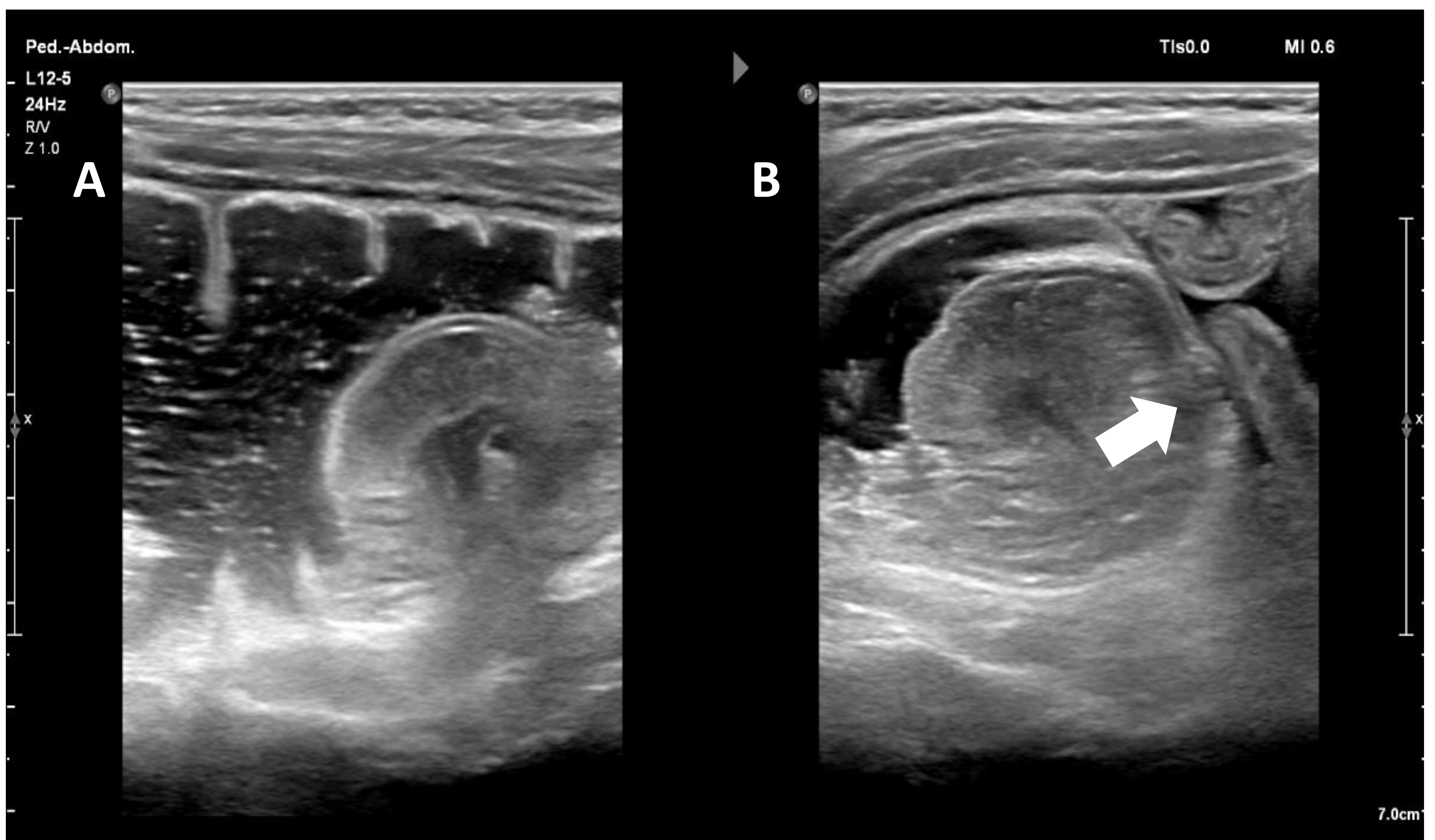


**Fig. 10:** Material necesario para la desinvaginación. A) Botella para rellenar con suero/agua, tubos que comunican la sonda y la botella con material de cerrado. B) Sonda recta de amplio calibre.



## ETAPAS DE LA REDUCCIÓN:

1. El suero alcanza la cabeza de la invaginación delimitándola y adquiriendo forma de semiluna a su alrededor.
2. A continuación observaremos cómo el suero empuja la cabeza y se produce un deslizamiento retrógrado de la invaginación hacia el ciego, hasta que consigamos verla en situación lateral a la válvula ileocecal.



**Fig. 11:** A) El suero rodea la cabeza de la invaginación formando una imagen de semiluna. B) El suero empuja la cabeza de la invaginación hasta que esta entra en contacto con la válvula ileocecal (flecha).



## ETAPAS DE LA REDUCCIÓN:

3. Una vez que visualizamos la cabeza de la invaginación pasar a través válvula ileocecal, debemos asegurarnos que se encuentra medial a la misma. El colon ascendente y ciego estarán distendidos con líquido.

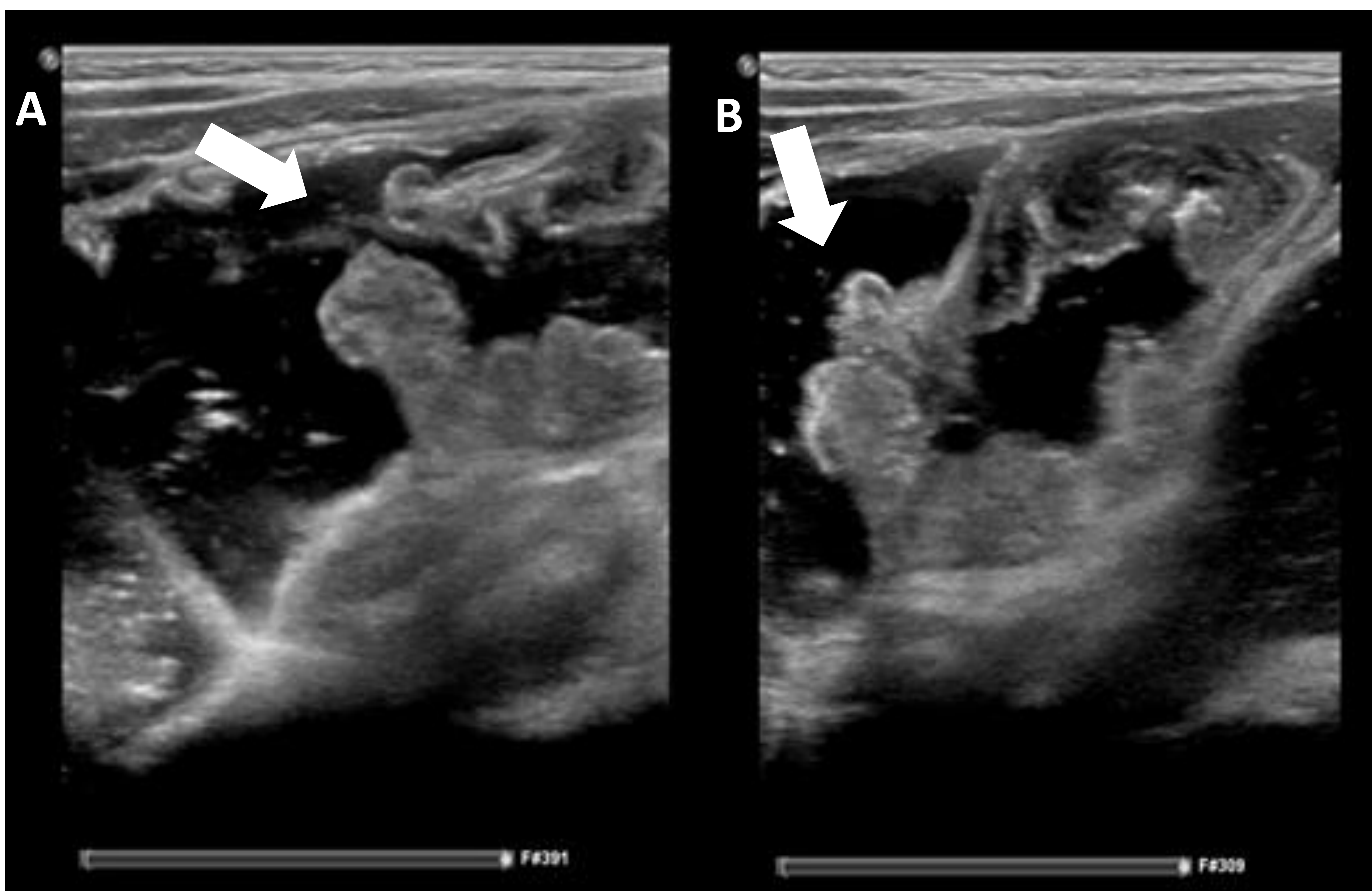


**Fig. 12:** A) Válvula ileocecal (flecha) engrosada y de aspecto edematoso tras el paso de la cabeza de la invaginación a su través.



## ETAPAS DE LA REDUCCIÓN:

4. Tras esto debemos comprobar el paso retrógrado de suero a través de la válvula ileocecal y como el íleon terminal se rellena de suero. De esta manera nos aseguramos de que la reducción es completa.



**Fig. 13:** A) Paso de suero a través de la válvula ileocecal (flecha) tras la desinvaginación. B) Suero a ambos lados de la válvula ileocecal (flecha).



## REDUCCIÓN HIDROSTÁTICA ECOGUIADA:

### VENTAJAS:

- ✓ No existe exposición a radiación.
- ✓ Seguimiento en tiempo real del procedimiento.
- ✓ Elevadas tasas de éxito (75-95%).
- ✓ Bajo riesgo de perforación: 0,3-1%.

### DESVENTAJAS:

- Requiere un mínimo periodo de aprendizaje.

### CONTRAINDICACIONES:

- **Shock, peritonitis y/o perforación.**

## OTRAS TÉCNICAS NO QUIRÚRGICAS:

- Reducción neumática guiada por ecografía.
- Reducción neumática guiada por fluoroscopia.
- Enema de bario.



# CONCLUSIÓN:

La reducción con enema de suero guiada por ecografía supone una alternativa eficaz y segura a la reducción guiada por fluoroscopia y al tratamiento quirúrgico, con la ventaja de evitar la exposición a la radiación.



## REFERENCIAS:

- ✓ Caro-Domínguez P, Hernández-Hernández C, Le Cacheux C, Sánchez-Tatay V, Merchante E, Vizcaíno R, et al. Invaginación ileocólica: reducción hidrostática ecoguiada con sedoanalgesia. Radiologia. 2021;63(5):406–14.
- ✓ Binkovitz LA, Kolbe AB, Orth RC, Mahood NF, Thapa P, Hull NC, et al. Pediatric ileocolic intussusception: new observations and unexpected implications. Pediatr Radiol. 2019;49(1):76–81.
- ✓ Gluckman S, Karpelowsky J, Webster AC, McGee RG. Management for intussusception in children. Cochrane Database Syst Rev. 2017;6:CD006476.
- ✓ Stein-Wexler R, O'Connor R, Daldrup-Link H, Wootton-Gorges SL. Current methods for reducing intussusception: survey results. Pediatr Radiol. 2015;45(5):667–74.