

DESINVAGINACIÓN INTESTINAL

Guía para conocer cuándo no discutir con el Cirujano
Pediátrico



Eva Amador Gonzalez¹, Ana Arias Medina¹, Ana Belén Marín Quiles¹,
Beatriz Rodríguez Chikri¹, María De Los Ángeles Muñoz Miguelsanz²,
Valeriano Henales Villate³

1. Radiología Pediátrica. Hospital Son Espases. Palma de Mallorca

2. Cirugía Pediátrica. Hospital Son Espases. Palma de Mallorca.

3. Radiología Pediátrica. Clínica Rotger. Palma de Mallorca

OBJETIVOS DOCENTES

- Técnicas para tratar la invaginación
 - Ventajas e inconvenientes
 - Aspectos técnicos
- Indicaciones y contraindicaciones del tratamiento de la desinvaginación mediante enema
- Complicaciones y problemas de los procedimientos y manejo de los mismos
 - Perforación
 - Reducción fallida
 - Recurrencia
 - Otros
- Algoritmo para el manejo clínico-radiológico de la invaginación

INTRODUCCIÓN

- La invaginación consiste en la introducción telescópica de un asa en otra distal por acción del peristaltismo
- Casi todos los pacientes son menores de 3 años. Hasta 2/3 aparecen en < 1 año, con un pico de edad de 5-10 meses
- La mayoría son idiopáticas (95%), atribuibles a la hiperplasia del tejido linfoide y únicamente el 5% presentan una lesión orgánica subyacente
- Es la causa de obstrucción intestinal aguda más frecuente en niños.
- Es una emergencia médica ya que si no se trata puede complicarse con perforación, peritonitis e incluso la muerte del paciente.



EVOLUCIÓN ESPONTÁNEA

Entrada de una asa en la siguiente

Congestión venosa y linfática: edema del
asa

Compromiso del flujo arterial

Isquemia

Perforación

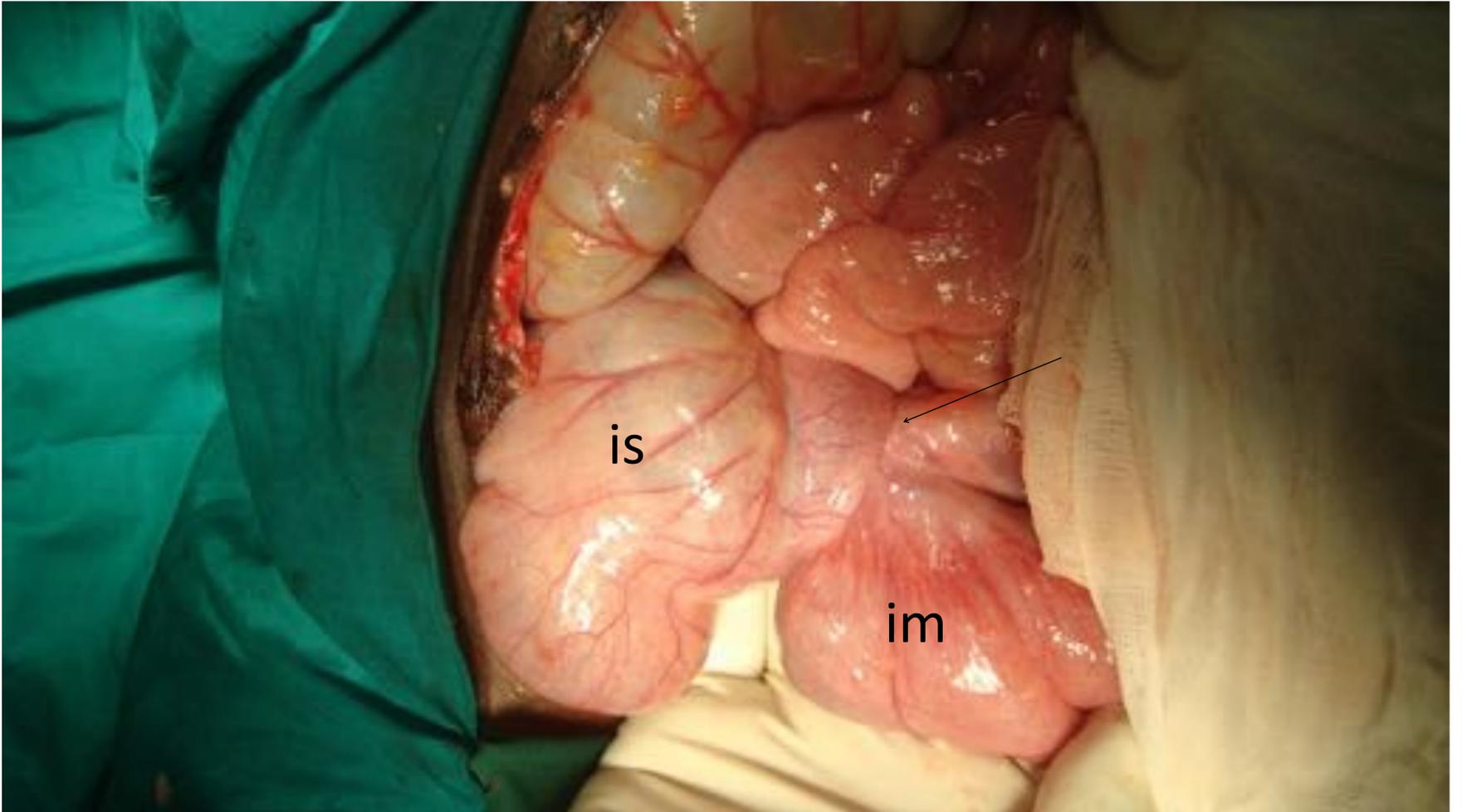
peritonitis

DIAGNÓSTICO

- El diagnóstico debe realizarse de forma urgente para no demorar el tratamiento
- Puede realizarse de forma segura con ecografía, técnica considerada de elección y que permite descartar la invaginación con seguridad y aporta diagnósticos alternativos (apendicitis, vólvulo, EHP...).

TRATAMIENTO

- El tratamiento debe realizarse de forma urgente para evitar el desarrollo de complicaciones
- El objetivo del mismo consiste en reducir la invaginación y así revertir la evolución natural
- Tipos de tratamiento
 - **Cirugía**
 - Más invasiva, mayor morbilidad, costes y estancia hospitalaria
 - Riesgo de perforación en quirófano por manipulación
 - Riesgo de reinvaginación post-quirúrgica (1%)
 - **Reducción mediante enema y control radiológico**
 - Técnica de elección desde 1927
 - Alta eficacia (74-95%)
 - Pocas complicaciones
- Como hemos comentado la cirugía no sólo es más agresiva para el paciente sino que además no descarta la recurrencia. Por tanto, debemos realizar siempre que sea posible el enema terapéutico y reservar el tratamiento quirúrgico únicamente para los casos en los que no es posible la desinvaginación mediante enema



Invaginación ileocecal. Intussusciptus (is), intussusceptum (im), plano de invaginación (flecha). Perforación del asa invaginada evidenciada durante la reducción manual en quirófano (*).

seram 34

Sociedad Española de Radiología Médica

Congreso Nacional

PAMPLONA $\frac{24}{27}$ MAYO 2018

Palacio de Congresos Baluarte

23 mayo Cursos Precongreso

INDICACIONES
CONTRAINDICACIONES
FACTORES DESFAVORABLES

INDICACIONES/ CONTRAINDICACIONES ENEMA

• Indicaciones

- Se considera indicado el enema a todos los pacientes que no presentan contraindicación

• Contraindicaciones

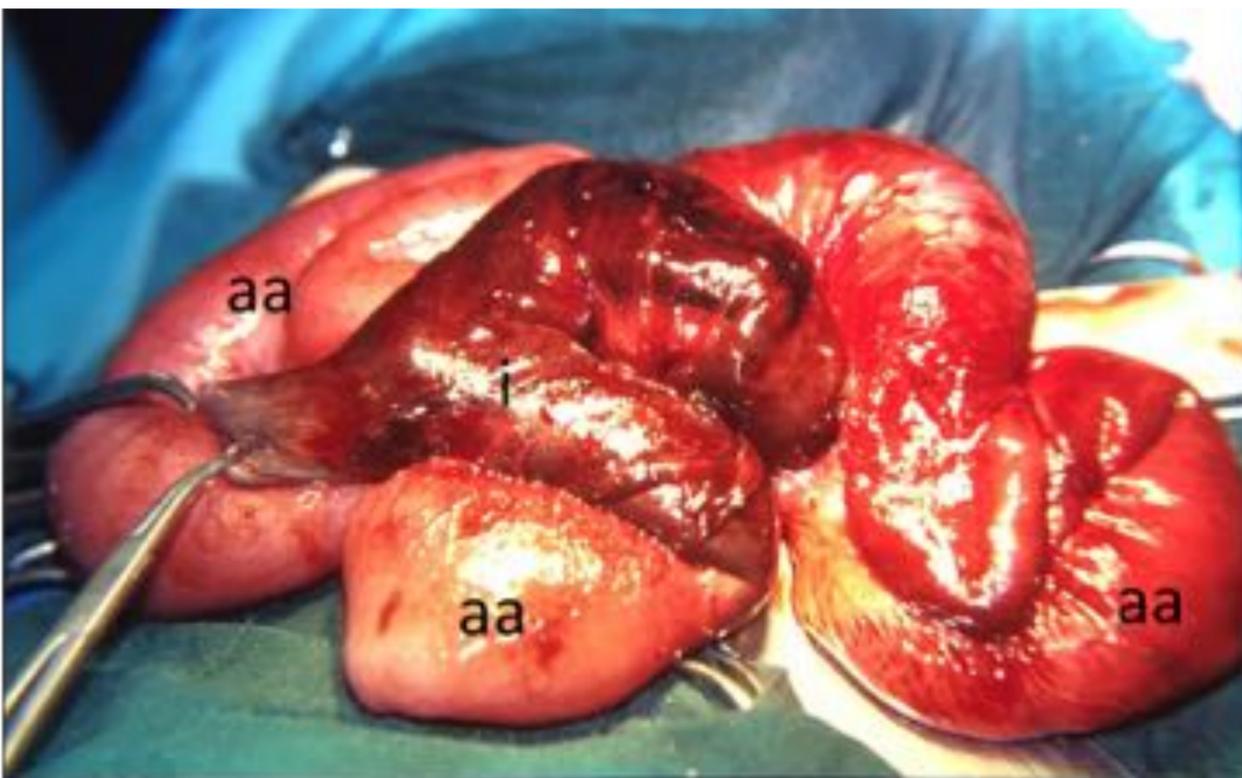
- Perforación intestinal
- Inestabilidad hemodinámica
- Invaginación de Intestino delgado
 - Se considera que el enema es ineficaz si la invaginación es proximal porque no alcanzamos presiones suficientes a través de la válvula ileocecal. Además suelen ser autolimitadas
- Fallo de dotación
 - Si no existe en el centro posibilidad de realizar la técnica y cirugía pediátrica para tratar las posibles complicaciones es preferible derivar al paciente

SIGNOS DESFAVORABLES

- **¿Qué son?**
 - Son signos que indican que la reducción de la invaginación será más difícil y que tendrá menos probabilidad de éxito
- **¿Qué implican?**
 - Que debemos ser conscientes de la mayor dificultad y mayor riesgo de perforación
 - La presencia de uno o varios de estos signos no contraindica la realización del enema terapéutico
 - hay un grupo significativo de pacientes en los cuales la reducción es exitosa y a los que se les puede evitar la cirugía urgente, que ya hemos dicho tiene mayor morbi/mortalidad.
- **Signos desfavorables**
 - Clínicos
 - Ecográficos
 - Enema

SIGNOS DESFAVORABLES CLÍNICOS

- **Edad**
 - < 3 meses > 5 años
 - tiene mayor riesgo de ser orgánica
- **Sangrado rectal**
 - Puede indicar isquemia del asa
- **Duración de síntomas**
 - >24/48 h
 - Suele suponer mayor edema, mayor riesgo de isquemia y perforación



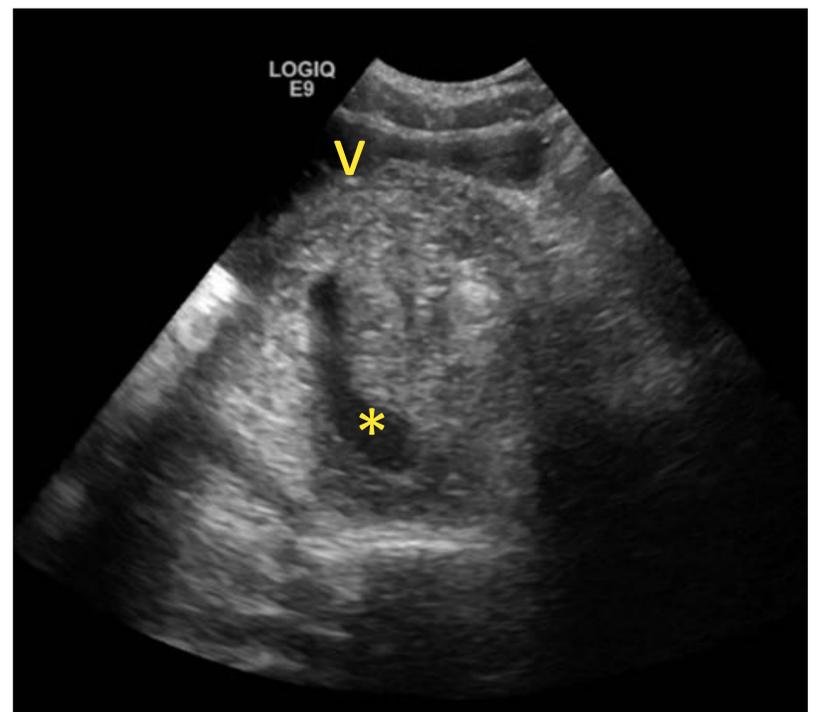
Paciente de 10 años con invaginación intestinal recurrente y rectorragias. Foto intraoperatoria que muestra invaginación ileo-ileal secundaria a divertículo de Meckel. Dilatación de asas aferentes (aa). Congestión y signos de isquemia del intussusciens (i).

SIGNOS DESFAVORABLES ECOGRAFÍA

- **Cabeza invaginante**
 - Si existe una tumoración asociada a la invaginación
 - éxito reducción 50-60%
- **Líquido atrapado en la invaginación**
 - indica compromiso vascular
 - Reducción 26% y mayor riesgo perforación
- **2 ganglios invaginados >11 mm**
 - Éxito reducción 46.4%
- **Halo hipoecogénico grueso > 10 mm**
 - Indica edema importante del asa
 - No todos los autores lo consideran FR
- **Doble diana**
 - Indica una invaginación muy larga
- **Ausencia de doppler**
 - Reducción 31%
 - Debatible. Es frecuente FP por mal ajuste de la secuencia.



Halo hipoecogénico grueso (flecha)
Adenopatías invaginadas de gran tamaño (*)



Líquido atrapado (*). Invaginación situada posterior a la vejiga (v).

SIGNOS ECOGRÁFICOS QUE NO IMPLICAN MAL PRONÓSTICO

- **Líquido libre**

- No indica perforación ni peor pronóstico
- suele ser por trasudación por la obstrucción
- En la mayoría de pacientes invaginados

- **Dilatación de asas**

- Indica obstrucción intestinal, no implica peor pronóstico



Dilatación de asas y líquido libre que indica obstrucción intestinal secundaria a la invaginación

SIGNOS DESFAVORABLES ENEMA

- **Redundancia colon**

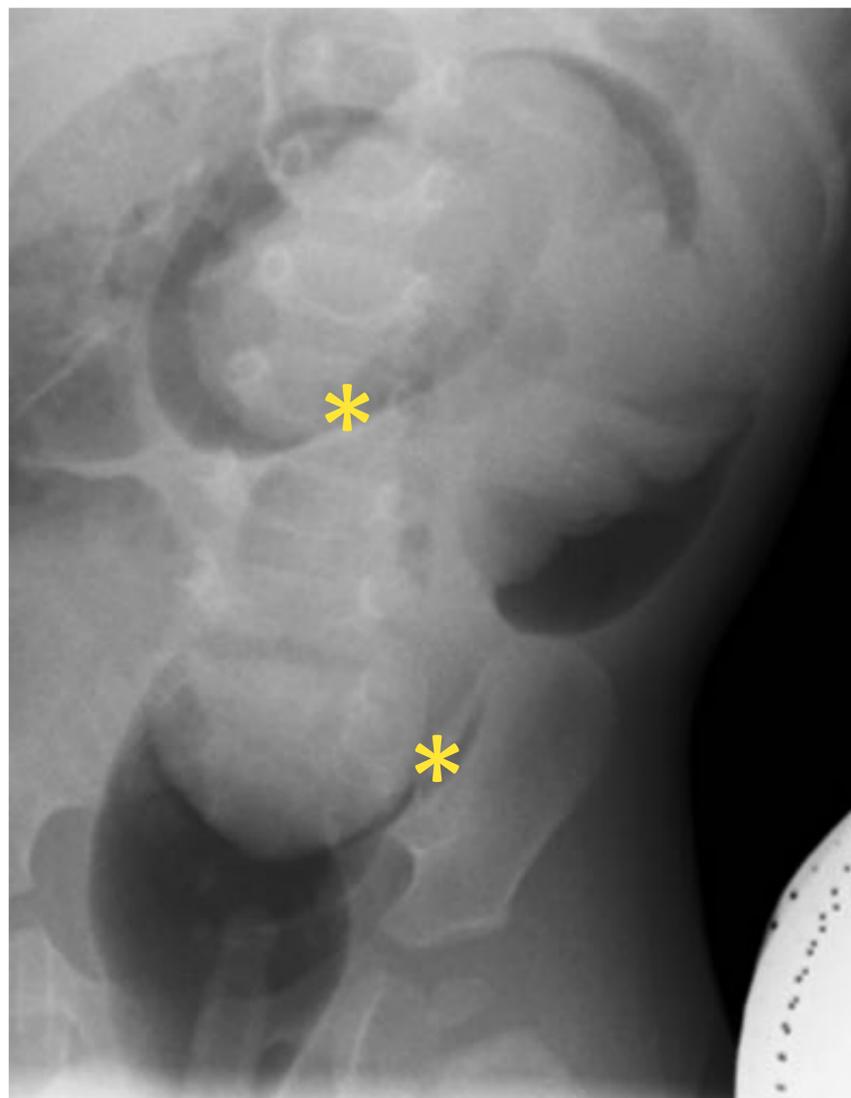
- Reducción exitosa 47%
- Dificulta que se consigan presiones altas a nivel proximal

- **Signo de la disección**

- Aire atrapado entre la pared del asa que contiene y la invaginación
- Reducción exitosa 21%

- **Localización distal**

- Válvula 68% éxito reducción
- ángulo hepático 61%
- colon T 31%
- ángulo esplénico 33%
- sigma 9%



Invaginación intestinal de mal pronóstico. Presenta localización distal a nivel del recto y signo de la disección (*).

INVAGINACIÓN ORGÁNICA

• ETIOLOGÍA

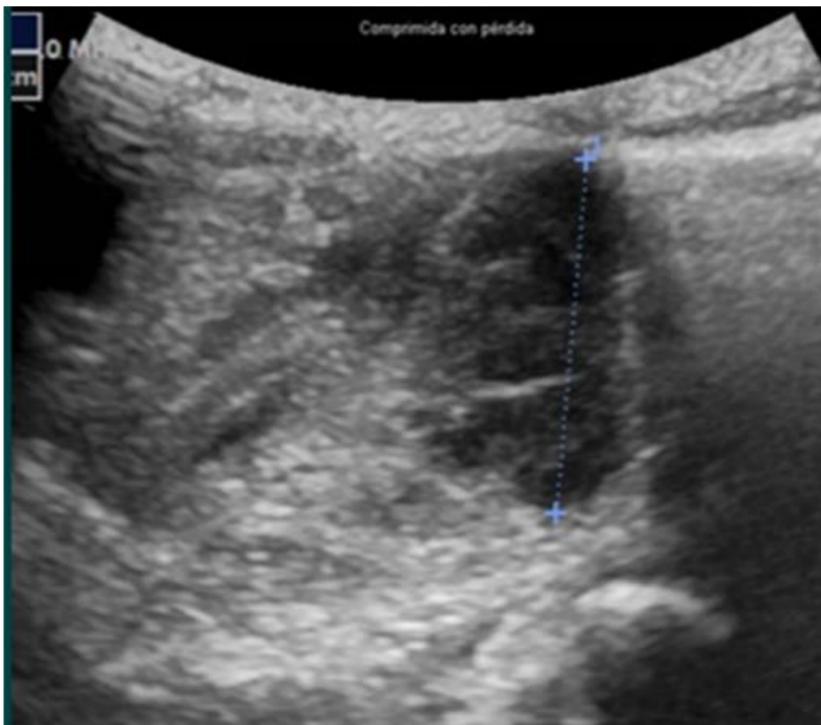
- La invaginación puede estar causada por una lesión única o múltiple
 - Lesión única (Meckel , quiste duplicación, pólipo, linfoma, otros (sondas alimentación, ...))
 - Lesiones múltiples (sd.Schönlein-Henoch, FQ, Sd. Peutz-Jegers...

• FACTORES DE RIESGO

- 53% no tienen FR, no se pueden sospechar
- FR
 - Edad atípica (5% en niños < 1 año vs 60% en niños > 5 años)
 - Recurrencias (8-9% organicidad)
 - Pérdida de peso (linfoma)
 - Tiempo de evolución largo (> semanas)

• DIAGNÓSTICO

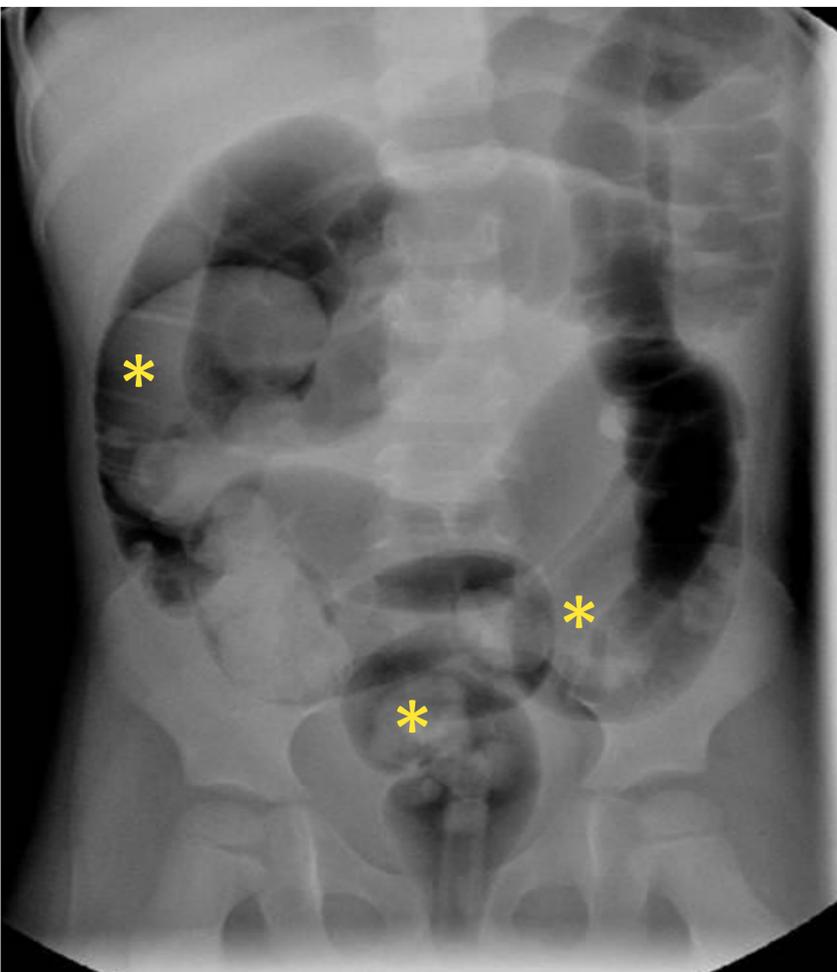
- Ecografía:
 - sensibilidad diagnóstica 2/3
 - similar a TC/RM. Por tanto, para descartar organicidad no es necesario hacer TC/RM, estos se reservan la caracterización/estadificación
 - Detecta 74% lesiones focales y 40% lesiones difusas
 - Especificidad baja:
 - caracteriza adecuadamente el 56.8%
 - Especialmente útil para diagnosticar la duplicidad o linfoma, peor el Meckel o los pólipos



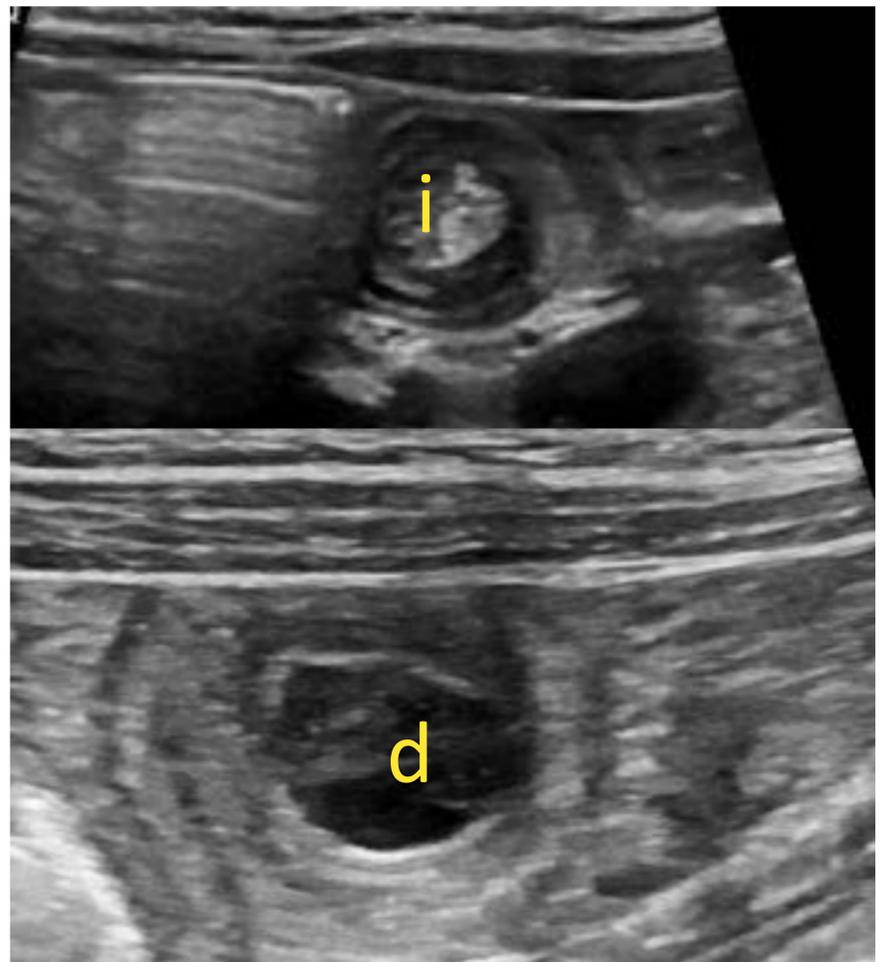
Invaginación intestinal asociada a masa polipoidea de gran tamaño marcadamente hipocogénica (linfoma de Burkitt).



Invaginación intestinal secundaria a divertículo de Meckel (*), que se identifica como una estructura tubular en el seno de la invaginación



Neumoenema en paciente con síndrome del nevus azul en tetilla de goma. Múltiples defectos intraluminales correspondientes a malformaciones venosas que afectaban de forma extensa a la pared intestinal (*)



Invaginación intestinal (i) secundaria a duplicidad intestinal (d), masa quística con pared gruesa con “marca intestinal”

INVAGINACIÓN ORGÁNICA

• TRATAMIENTO

- Ya hemos dicho que la reducción de la invaginación orgánica tiene una tasa de éxitos pobre, de en torno a 50-60%
- Sin embargo, la reducción con enema de una invaginación asociada a una masa tiene importantes ventajas para el paciente por lo que no constituye una contraindicación para la técnica:
- Ventajas
 - evita cirugía en enfermedades difusas que probablemente presentarán recurrencias (FQ, Schönlein-Henoch...)
 - Si se reduce, transforma una cirugía urgente en una cirugía electiva
 - Si no se reduce y hace falta operar facilita la cirugía (menor longitud de la invaginación y menos manipulación necesaria)

seram 34

Sociedad Española de Radiología Médica

Congreso Nacional

PAMPLONA ²⁴ MAYO
²⁷ 2018

Palacio de Congresos Baluarte

23 mayo Cursos Precongreso

MODALIDADES TÉCNICAS PARA LA REDUCCIÓN DE LA INVAGINACIÓN

REDUCCIÓN MEDIANTE ENEMA

- **Modalidades**

- Existen diferentes combinaciones técnicas según el tipo de contraste elegido para hacer el enema y el método de control por imagen.
- Las técnicas más extendidas son:
 - Fluoroscopia + aire
 - Ecografía + suero
- Aunque el neumoenema con escopia es ligeramente más efectiva que la reducción con suero y control ecográfico, éste último tiene la gran ventaja de no utilizar radiación ionizante.
- Tasa reducción 75-90%
- El bario no es recomendable por el riesgo de peritonitis química que puede aparecer si se produce perforación.

- **¿Cuál elegir?**

- Dado que las distintas modalidades han demostrado una tasa de éxito y complicación similar, la elección de una u otra técnica debe realizarse en función de las preferencias /habilidades personales.

SEDACIÓN

• Ventajas

- Disminución del dolor al paciente
 - secundario a la invaginación (obstrucción intestinal, isquemia...)
 - Secundaria a la distensión de las asas con el enema
- Reduce los artefactos de movimiento y permite un mejor control del estudio
- Evita ascensos bruscos de presión
 - El llanto conlleva una maniobra de Valsalva que pueden aumentar de forma brusca la presión abdominal por encima de los límites seguros
- Disminuye la ansiedad del personal

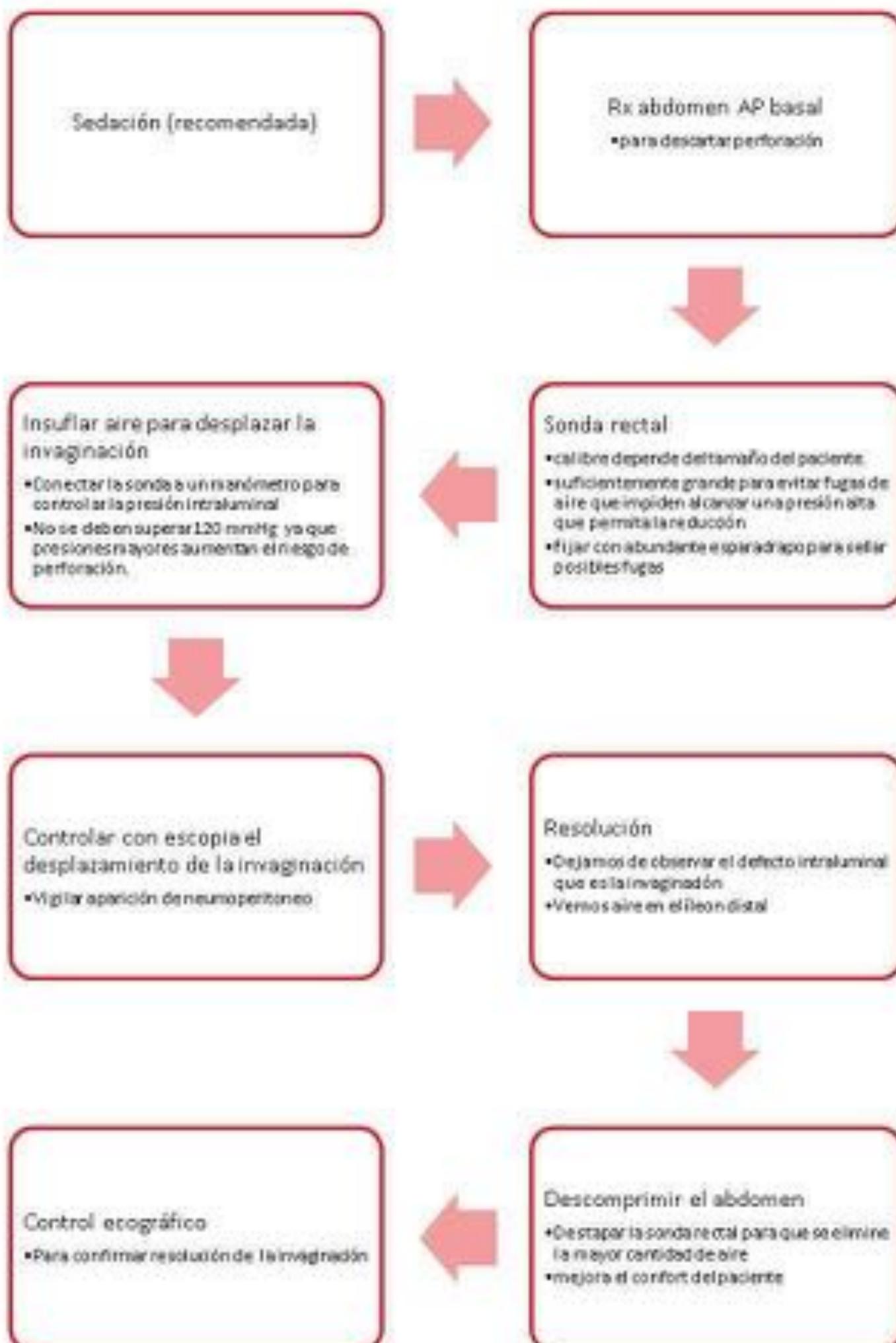
• Inconvenientes

- Mayor tiempo necesario para iniciar la realización del estudio
- Riesgos intrínsecos de la anestesia/sedación



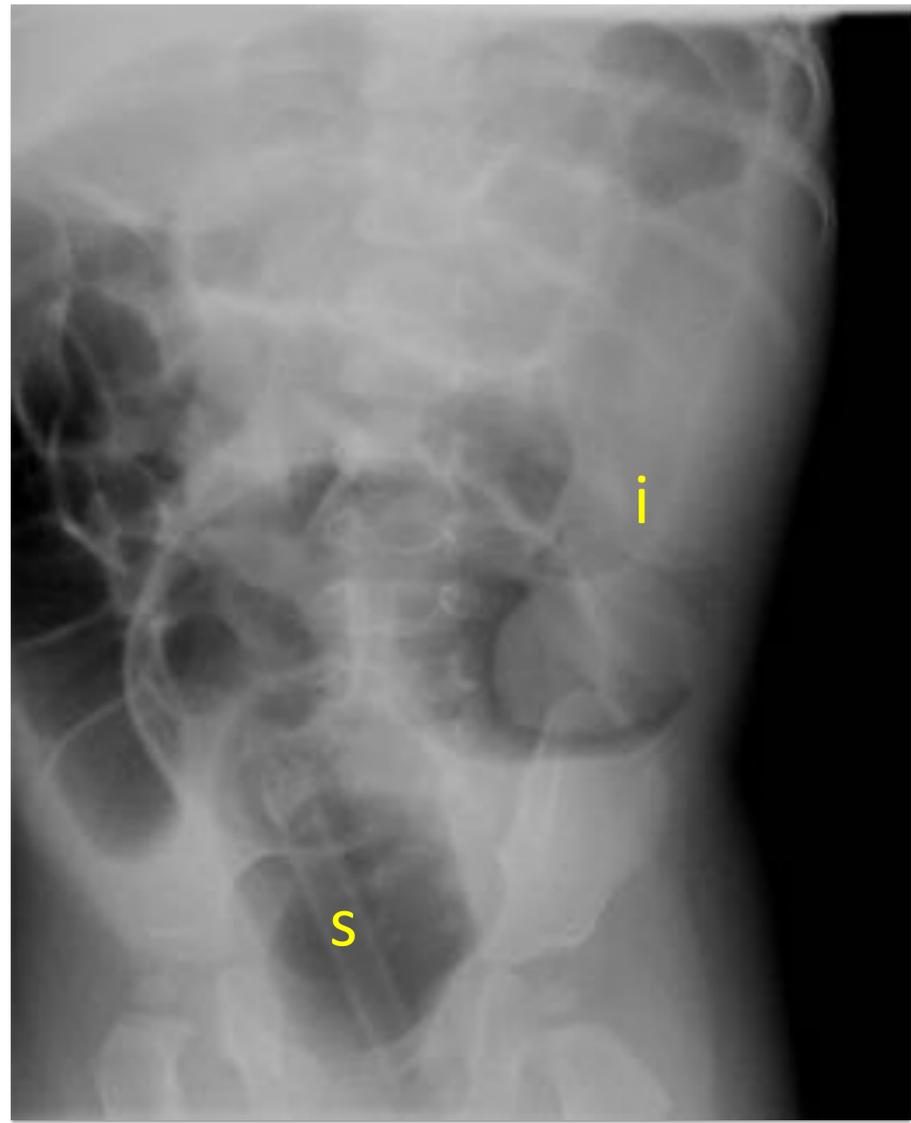
Enema con aire. Evidente distensión del marco cólico, causa de dolor al paciente.

PASOS A SEGUIR ENEMA CON AIRE

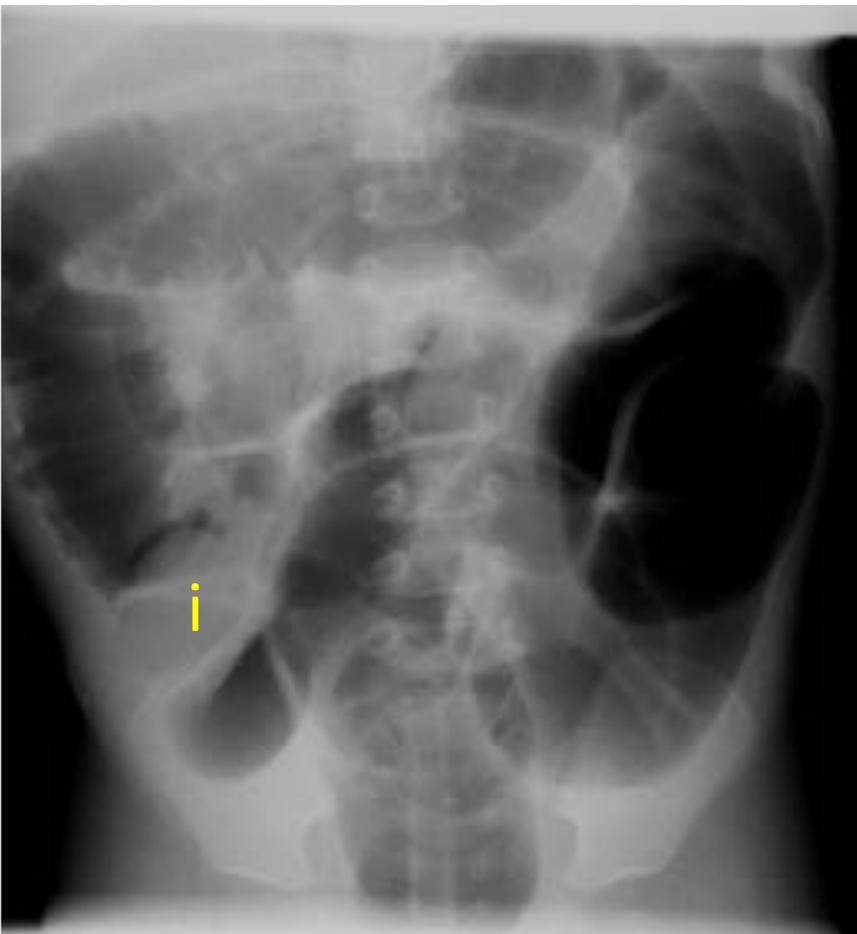




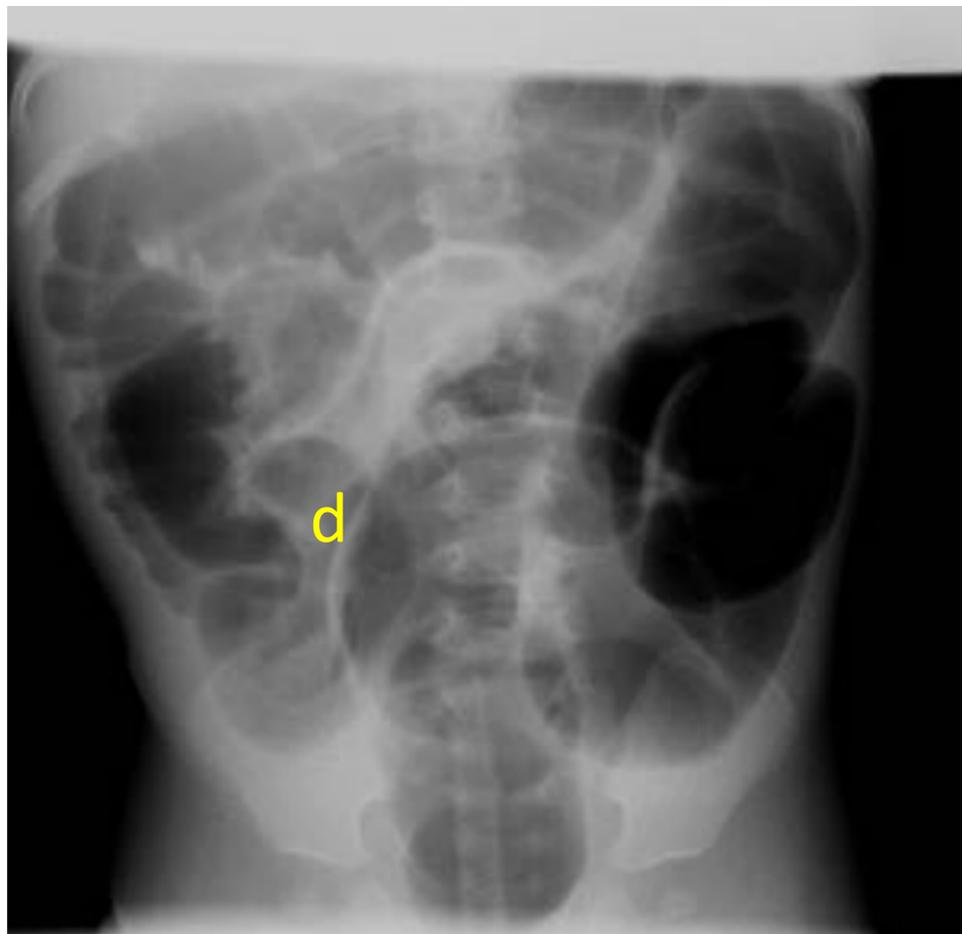
Rx AP abdomen basal. No evidencia de neumoperitoneo. Gran efecto masa en flanco izquierdo y pelvis atribuible a la invaginación (i) con cabeza a nivel del recto



Insuflación de aire a través de la sonda rectal (s) y desplazamiento de la invaginación (i) hasta colon descendente. La invaginación ejerce resistencia, lo que provoca aumento de la presión intraluminal

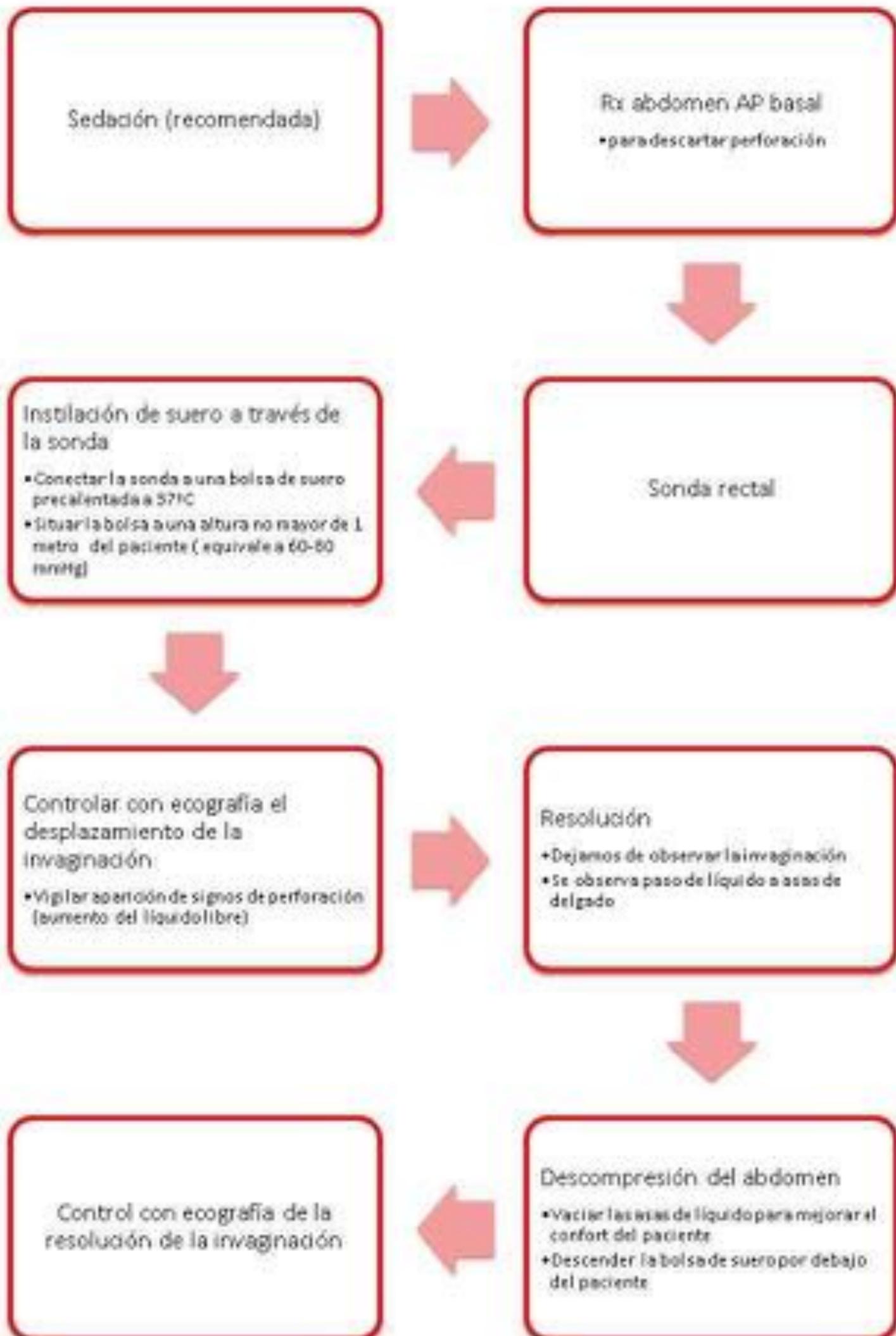


La invaginación (i) se ha desplazado a la válvula ileocecal. Éste suele ser el punto de mayor resistencia y donde se debe mantener la presión para conseguir la reducción



La invaginación ha desaparecido y se observa aire en asas de delgado (d), consideramos una reducción satisfactoria completa.

PASOS A SEGUIR ENEMA CON SUERO



COMPLICACIONES DE LA DESINVAGINACIÓN INTESTINAL

Reducción fallida

Recurrencia

Perforación

Otros

REDUCCIÓN FALLIDA

- Consiste en no conseguir la reducción de la invaginación tras realizar un intento correctamente: **Regla de los 3s**
 - Se considera un intento adecuado la realización de 3 ciclos, cada uno de los cuales debe consistir en mantener durante 3 minutos una presión aproximada de 120 mmHg
 - No podremos considerar la reducción como fallida si no hemos alcanzado presiones suficientes o no hemos hecho tres intentos de suficiente duración

- Frecuencia
 - La frecuencia de reducción fallida es $< 35\%$ independientemente de la técnica
 - La mayoría de fallos se dan en pacientes sin patología orgánica subyacente (76% son idiopáticas), pero con factores desfavorables.

MANEJO DE LA REDUCCIÓN FALLIDA

- TIPOS DE REDUCCIÓN FALLIDA
 - **No reducción :**
 - la cabeza invaginante no se desplaza en absoluto
 - Estos pacientes se deben derivar a cirugía
 - **Reducción parcial:**
 - La cabeza de invaginación se desplaza en mayor o menor medida
 - Este desplazamiento antiperistáltico supone invertir la evolución natural, lo que conduce a un menor compromiso vascular y una disminución progresiva del edema del asa
 - Esta mejoría favorece la reducción en un segundo tiempo:
Intento de reducción tardío

INTENTO DE REDUCCIÓN TARDÍO

- Tasa de éxito 50-80%
- Tasa complicaciones
 - La repetición de la técnica no supone un aumento del riesgo de perforación, que es igual al primer intento
- Tiempo de espera
 - el tiempo de espera entre la 1-2º reducción no está estandarizado.
 - Algunos autores lo realizan en pocos minutos (20 minutos), mientras que otros demoran el intento hasta 24 h.
- Número de intentos
 - tampoco está establecido; se han descrito reducciones tras 4 intentos

RECURRENCIA

- **Frecuencia**
 - 10% independientemente de la técnica
 - Tiempo aparición recurrencia
 - 2/3 de las recurrencias son únicas e inmediatas (horas-días)
 - Por eso se recomienda control clínico y/o ecográfico en las horas post-procedimiento
- **Causa**
 - 91-92% idiopáticas (la recurrencia no implica organicidad)
- **Manejo**
 - Repetir el enema terapéutico
 - Tasa éxito 100 % en la primera recidiva y 95% en las siguientes
 - Tasa perforación < 1%
 - Cirugía
 - Si existe sospecha clínica y/o radiológica de organicidad

PERFORACIÓN

- **Frecuencia**

- < 1% independiente de la técnica

- **Patogenia**

- Se cree que la mayoría de las perforaciones están presentes antes del procedimiento pero se ponen de manifiesto durante el mismo
- Teoría: la perforación del asa necrótica suele estar contenida en la invaginación y al deshacerla se “destapa” la perforación

- **Factores de riesgo**

- Edad < 3- 7 meses
- Duración clínica > 3 días
- Signos radiológicos desfavorables
- Altas presiones/cambios bruscos de presión intraluminal
 - Este es uno de los motivos por los que es recomendable la sedación

- **Tipo de perforación**

- Aire: perforación más pequeña, cavidad abdominal más limpia
- Suero: perforación más extensa, cavidad abdominal más contaminada
- Bario: cavidad abdominal contaminada, riesgo de fibrosis

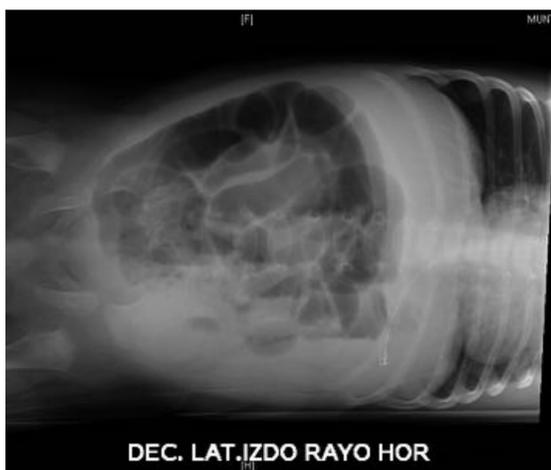
MANEJO DE LA PERFORACIÓN

• Diagnóstico precoz

- Durante la reducción debe vigilarse de forma estrecha la aparición de signos que sugieran perforación
- Si no se detecta la perforación y se continúa con la entrada de aire/líquido a la cavidad abdominal se pueden provocar un hidro/neumoperitoneo a tensión y desencadenar un shock hipotensivo secundario

• Tratamiento

- Dejar de insuflar aire inmediatamente
- Descomprimir el abdomen
 - Destapar la sonda
 - Punción abdominal
 - aguja de 18 G
 - Sólo si inestabilidad hemodinámica por neumoperitoneo a tensión
- Cirugía urgente



Perforación intestinal tras enema terapéutico. Niño de 2 meses con 3 días de evolución de dolor abdominal que acude por melenas. A: Rx decúbito lateral previa para descartar neumoperitoneo ante la presencia de factores desfavorables. B: inicio del enema. B: gran neumoperitoneo a los pocos segundos del inicio del estudio con presiones < 80 mmHg. AP: necrosis isquémica perforada

OTRAS COMPLICACIONES

- **Shock hipovolémico**

- Los pacientes que presentan una invaginación suelen tener hipovolemia de origen multifactorial : obstrucción intestinal (vómitos), tercer espacio (ascitis), etc
- Para su prevención deben recibir hidratación ev previamente al procedimiento

- **Bacteriemia**

- Se ha visto que tras el tratamiento los hemocultivos son frecuentemente positivos, pero se autolimita sin tratamiento
- No es preciso administrar antibióticos previamente

seram 34

Sociedad Española de Radiología Médica

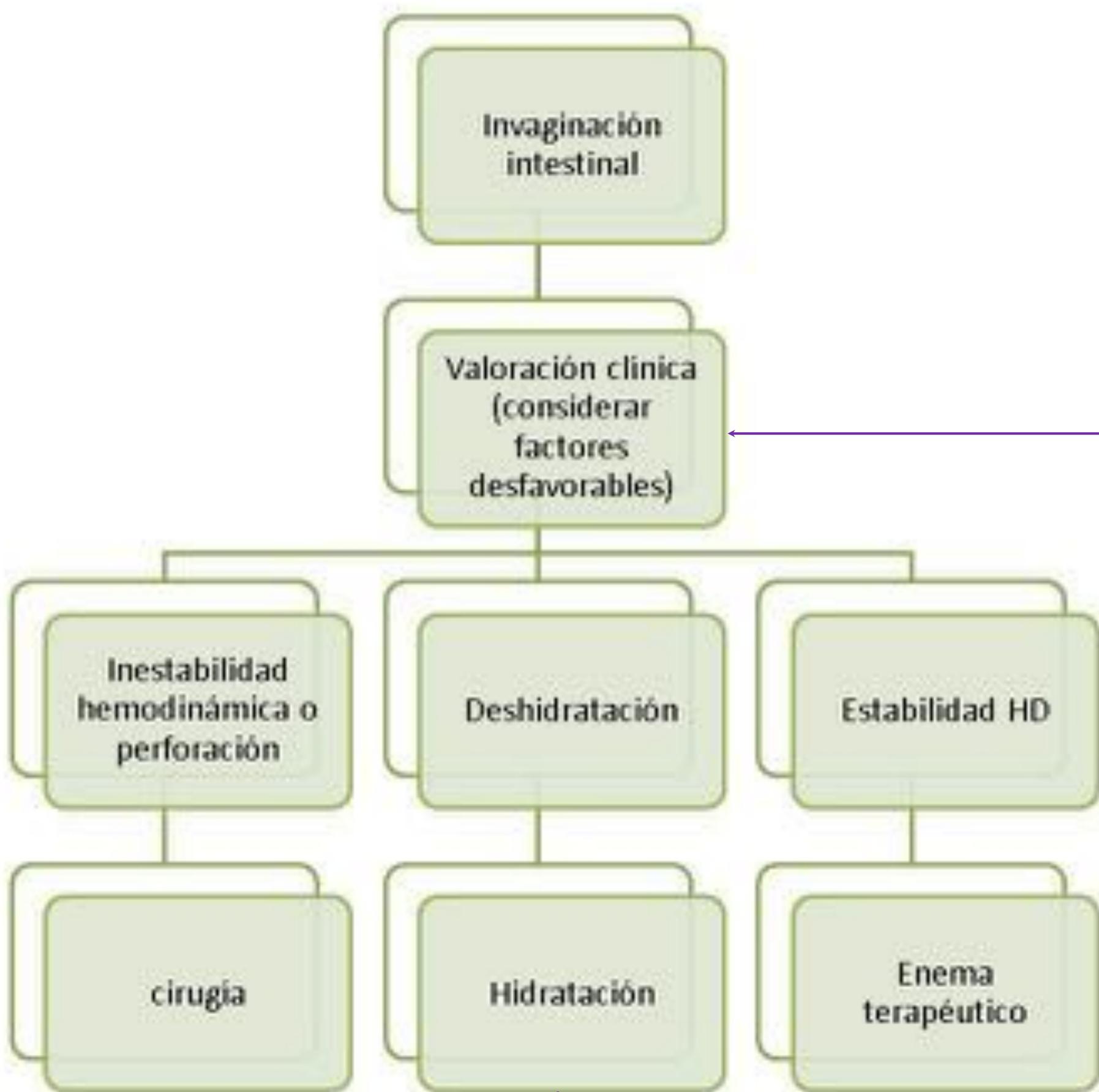
Congreso Nacional

PAMPLONA $\frac{24}{27}$ MAYO 2018

Palacio de Congresos Baluarte

23 mayo Cursos Precongreso

ALGORITMO PARA EL MANEJO DE LA INVAGINACIÓN INTESTINAL





BIBLIOGRAFÍA

- Daneman and Navarro. Intussusception. Part 1: A review of diagnostic approaches. *Pediatr Radiol* 2003; 33:79-85
- Daneman and Navarro. Intussusception. Part 2: An Update on the evolution of management. *Pediatr Radiol* 2004;34:97-108
- Daneman and Navarro. Intussusception. Part 3:Diagnosis and management of those with an identifiable or predisposing cause and those that reduce spontaneously. *Pediatr Radiol* 2004; 34:305-312
- Ntoulia et al. Failed Intussusception Reduction in Children: Correlation Between Radiologic, Surgical, and Pathologic Findings. *AJR* 2016; 207:424-433
- Applegate et al. Intussusception in children: evidence-based diagnosis and treatment. *Pediatr Radiol* 2009; 39(2):S140-S143
- Carroll et al. Comparative effectiveness of imaging Modalities for the Diagnosis and Treatment of Intussusception: A Critically Appraised Topic. *Acad Radiol* 2017;
- Ko et al. Current radiological Management of intussusception in children. *Eur Radiol* 2007;17:2411-2421
- Wiersma et al. Ileoileal intussusception in children: ultrasonographic differentiation from ileocolic intussusception. *Pediatr Radiol* 2006;36:1177-1181
- Munden et al. Sonography of Pediatric Small-Bowel Intussusception: Differentiating Surgical from Nonsurgical Cases. *AJR* 2007; 188:275-279
- Zhang et al. Clinical and Ultrasonographic Features of Secondary Intussusception in Children. *Eur Radiol* 2016; 26: 4329-4338
- Gray et al. Recurrence Rates After Intussusception Enema Reduction: A Meta-analysis. *Pediatrics* 2014;110-119
- Chew et al. Comparison of image guided enema reduction techniques for paediatric intussusception: Review of the literature. EPOS Scientific Exhibit R-0228 2014,