

**37° CONGRESO ARGENTINO de
PEDIATRIA
2015**

Ciudad de Mendoza
Provincia de Mendoza



***INTERPRETACIÓN DE LA RX SIMPLE
DE ABDOMEN PARA EL PEDIATRA***

Dr. Leopoldo Lonergo

Hospital General de Niños Pedro de Elizalde

Buenos Aires

Argentina

Colaboración con imágenes: DRA. DOLORES BUSTELO
CURITIBA – BRASIL



Interpretación de Rx abdomen

Difícil de interpretar

Simetría de estructuras

Simetría de densidades

Una configuración



Íleo meconial



Distribución variable del gas

Rx de abdomen

Indicaciones

Equivalencias de estudios en relación con la Rx de Tórax

Junta Nacional de
Radioprotección, en Hospitales
del Reino Unido 1990-1995

Procedimiento diagnóstico	Dosis efectiva característica (mSv)	Nº equivalente Rx de tórax	Periodo equivalente aproximado de rdiación natural de fondo
Rx extremidades	< 0.01	< 0.5	< 1.5 días
Tórax	0.02	1	3 días
Cráneo	0.07	3.5	11 días
Columna dorsal	0.7	35	4 meses
Columna lumbar	1.3	65	7 meses
Pelvis	0.7	35	4 meses
Abdomen	1.0	50	6 meses
Urografía i.v.	2.5	125	14 meses
Esofagograma	1.5	75	8 meses
EGDuodenal	3	150	16 meses
Enema opaco	7	350	3.2 años
TAC de craneo	2.3	115	1 año
TAC de tórax	8	400	3.6 años
TAC de abdomen	10	500	4.5 años

DOSIS EFECTIVA Y EL RIESGO POTENCIAL DE CÁNCER PARA UN NIÑO DE 5 AÑOS A PARTIR DE PROCEDIMIENTOS COMUNES

5 year old child		
Natural incidence	1 in 5	
Radiography	Effective dose (mSv)	Risk
Chest (PA)	0.01	1 in 1 million
Abdomen (AP)	0.12	1 in 80 000
Pelvis (AP)	0.08	1 in 120 000

Martin CJ and Sutton DG (2002), Practical Radiation Protection In Health Care, Oxford Press

Rx de abdomen

Indicaciones

Abdomen agudo
y doloroso



Examen de elección
Obstrucción intestinal

Detección de cuerpo extraño

Sospecha de perforación GI

Estudio de masa abdominal
junto con la ecografía

Cólico renal

Ecografía

Por seguimiento de enfermedades
crónicas del tubo digestivo

Como Rx previa a estudio contrastado:
urograma o CxE

Rx de abdomen

Metodología para informe

Localizar zonas de **aire**
gastrointestinal estable

Definir
vísceras solidas

Ver
diafragmas

Ver estructuras
óseas y partes blandas



Rx de abdomen

Metodología para informe

Localizar zonas de
aire
gastrointestinal
estable



ESTOMAGO NORMAL

LACTANTES

INTESTINO NORMAL

- | | | |
|----------------------|---|--|
| ¿Dónde veo el aire? | → | Distribución del aire intestinal normal |
| Tamaño de asas | → | Ausencia de asas intestinales distendidas |
| Localización de asas | → | Ausencia de deplazamientos de asas |
| Grosor de pared | → | Paredes intestinales sin engrosamiento |

Rx de abdomen

Metodología para informe

Definir
vísceras

Higado y bazo



Riñones



Rx de abdomen

Metodología para informe

Ver
diafragmas

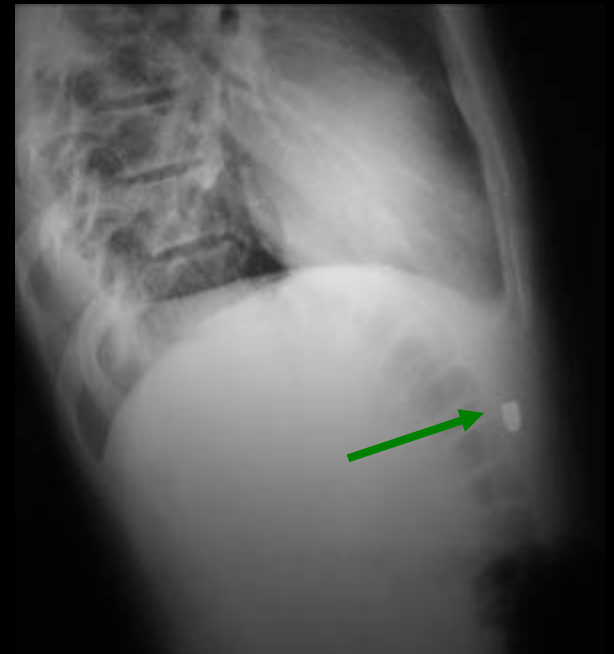
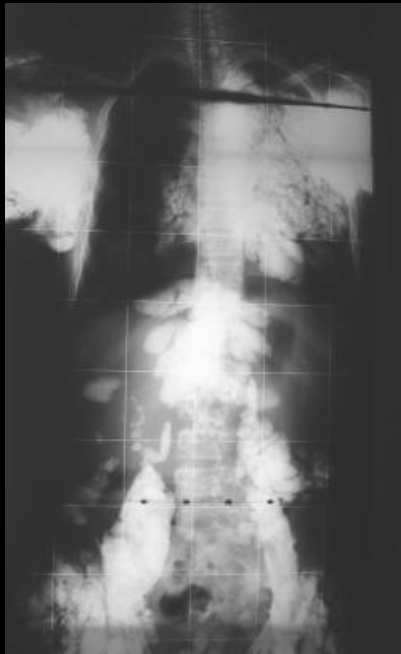
Ver diafragmas
Situación
Forma
Contornos
Aire infra diafragmático?
Espacio pleural?



Rx de abdomen

Metodología para informe

Ver estructuras
óseas y partes blandas



Abdomen sin aire

Abdomen sin aire
es anormal

Ascitis

Masa abdominal

Escasa ingestión

Gastroenteritis

Apendicitis

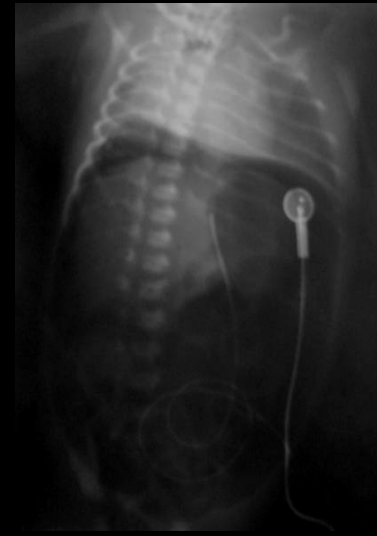


Patrones anormales de aire

Intraluminal



Extraluminal



Patrones anormales de aire

Intraluminal



Hospital Pedro de Elizalde

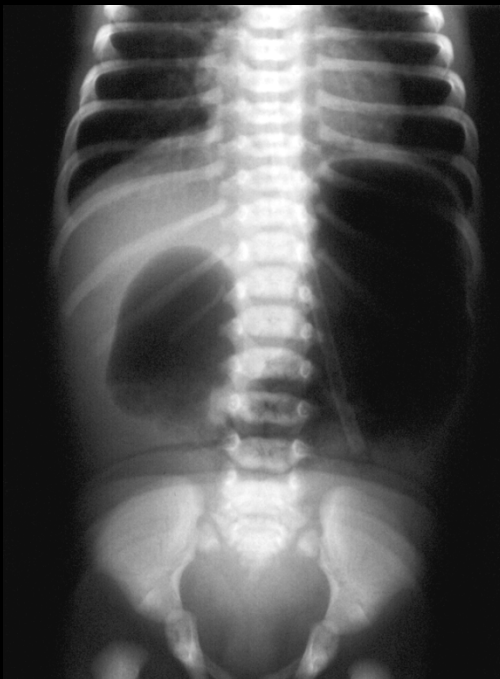
Atresia duodeno



*Signo de la
doble burbuja*

Doble burbuja sin aire
distal

No requiere SGD



Cuando usamos SGD

Atresia duodeno

Anomalías asociadas

Síndrome de Down

Malrotación intestinal

Ano imperforado



Cardiopatías congénitas

Atresia esofágica

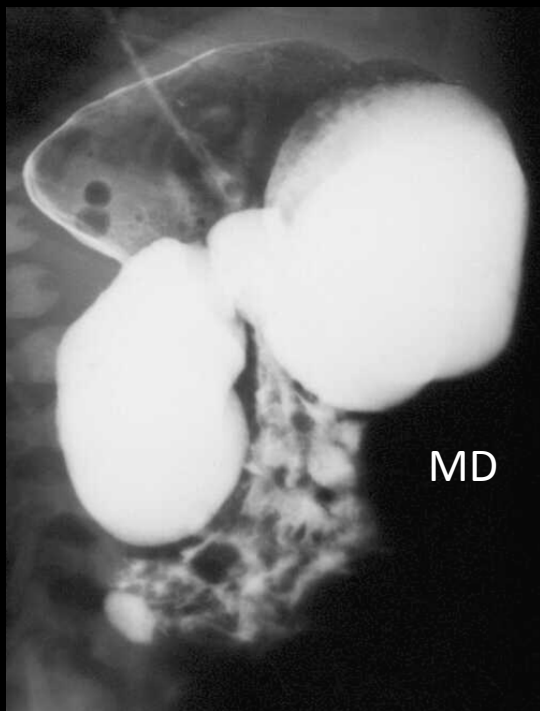
Anomalías renales


Membrana duodenal

Estenosis duodenal

Páncreas anular

DRA. DOLORES BUSTELO
CURITIBA – BRASIL



Diafragma  Completo
Incompleto

Tejido pancreático normal
Asocia a atresia duodenal
Obstrucción grave o menor
Disminución del calibre duodenal

Obstrucción intestino distal al ligamento de Treitz



Signos de obstrucción intestinal

Definir si obstrucción esta por encima o por debajo del Ligamento de Treitz

Cantidad de asas dilatadas

Atresia de intestino ¿delgado?



Par Radiográfico: Rx abdomen en decúbito dorsal
Rx abdomen en posición de pie

Sitio de obstrucción: Colon por enema





Dra Bustelo D

Conclusión



Obstrucción del ID



Distal

Proximal

Microcolon (todo el colon esta afectado)

No se acompaña de microcolon

Atresia ID distal
Íleo meconial
Hirschsprung

ID distal a la atresia produce jugo intestinal que produce calibre normal

Ileo meconial



Dra Bustelo D

Rx: obstrucción distal
Sin NHA



con atresia ID

Asocia a atresia
Patrón en burbujas de jabón

Ileo meconial



Colon por enema

Microcolon

Meconio impactado: defectos de repleción

Ileo meconial

Microcolon y meconio
impactado



Peritonitis meconial

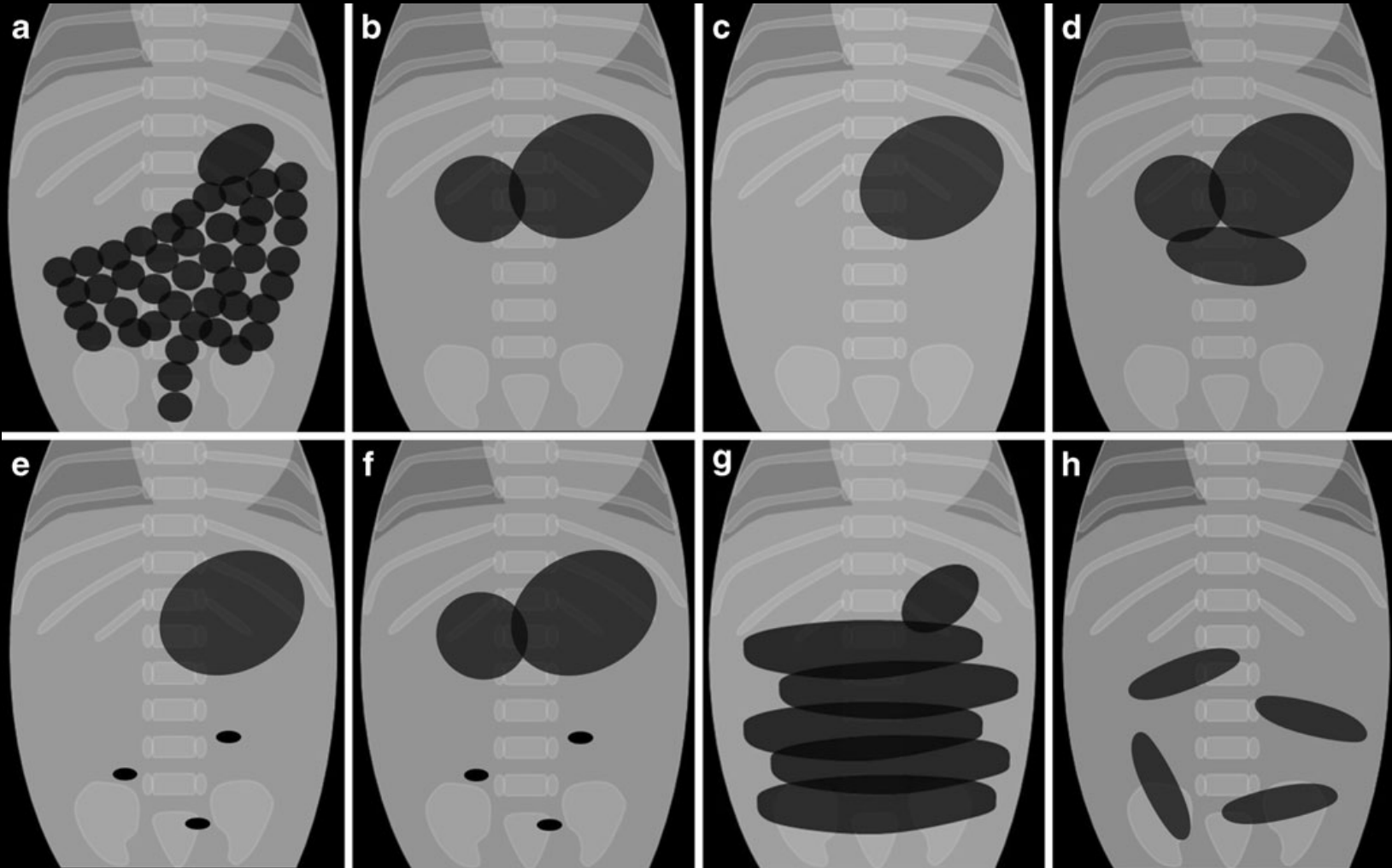
Atresia intestino
Íleo meconial
Fibrosis quística



A pattern-based approach to bowel obstruction in the newborn

Charles M. Maxfield & Brett H. Bartz & Jennifer L. Shaffer

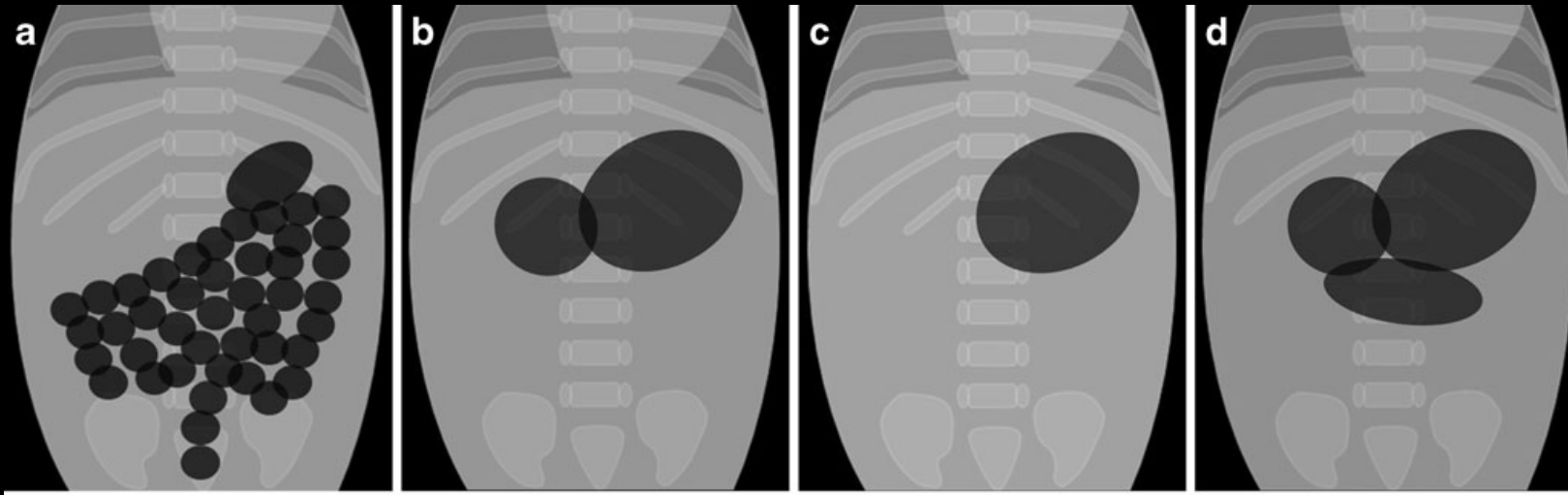
Department of Radiology, Duke University Medical Center, Box 3808, Durham, USA



A pattern-based approach to bowel obstruction in the newborn

Charles M. Maxfield & Brett H. Bartz & Jennifer L. Shaffer

Department of Radiology, Duke University Medical Center, Box 3808, Durham, USA



Normal

- Distribución
- Tamaño

Doble burbuja

- SGD: no
- Solo riesgo VIM

Una burbuja

- No gas distal
- Píloro? US
- SGD: si

Triple burbuja

- 3° burbuja horizontal
- No gas distal

Atresia yeyuno
TI: MRT - VIM
Cx E: AC - IM

A pattern-based approach to bowel obstruction in the newborn

Charles M. Maxfield & Brett H. Bartz & Jennifer L. Shaffer

Department of Radiology, Duke University Medical Center, Box 3808, Durham, USA

Una burbuja con gas distal

- Gas en estomago
- Asas no dilatadas
- Normal o
- SGD: VIM

Doble burbuja con gas distal

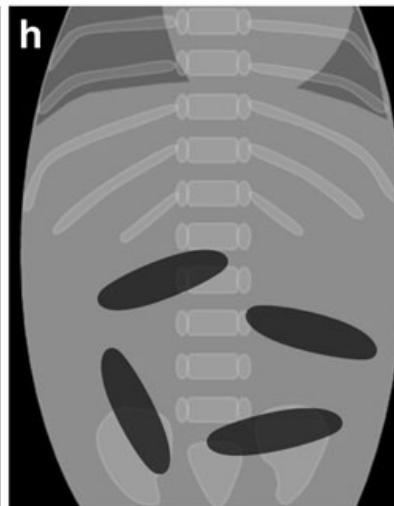
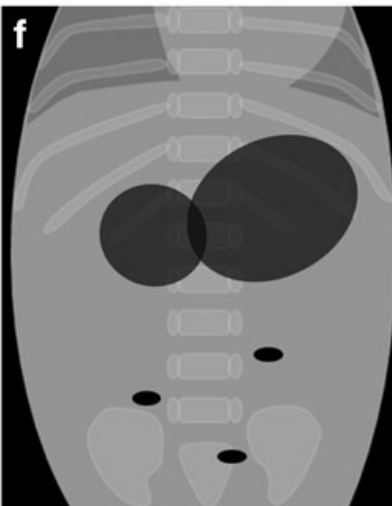
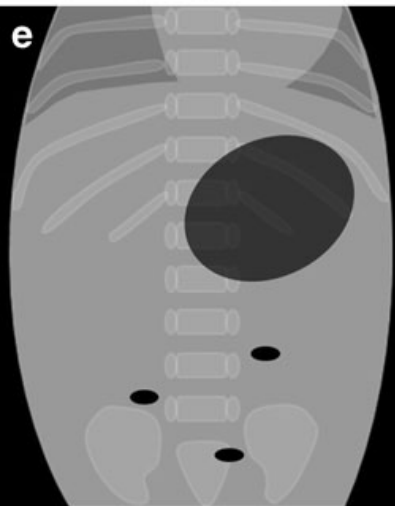
- Asas no dilatadas
- SGD: VIM

Asas dilatadas no separadas

- Alta o baja
- C x E
- SGD: VIM

Asas dilatadas y separadas

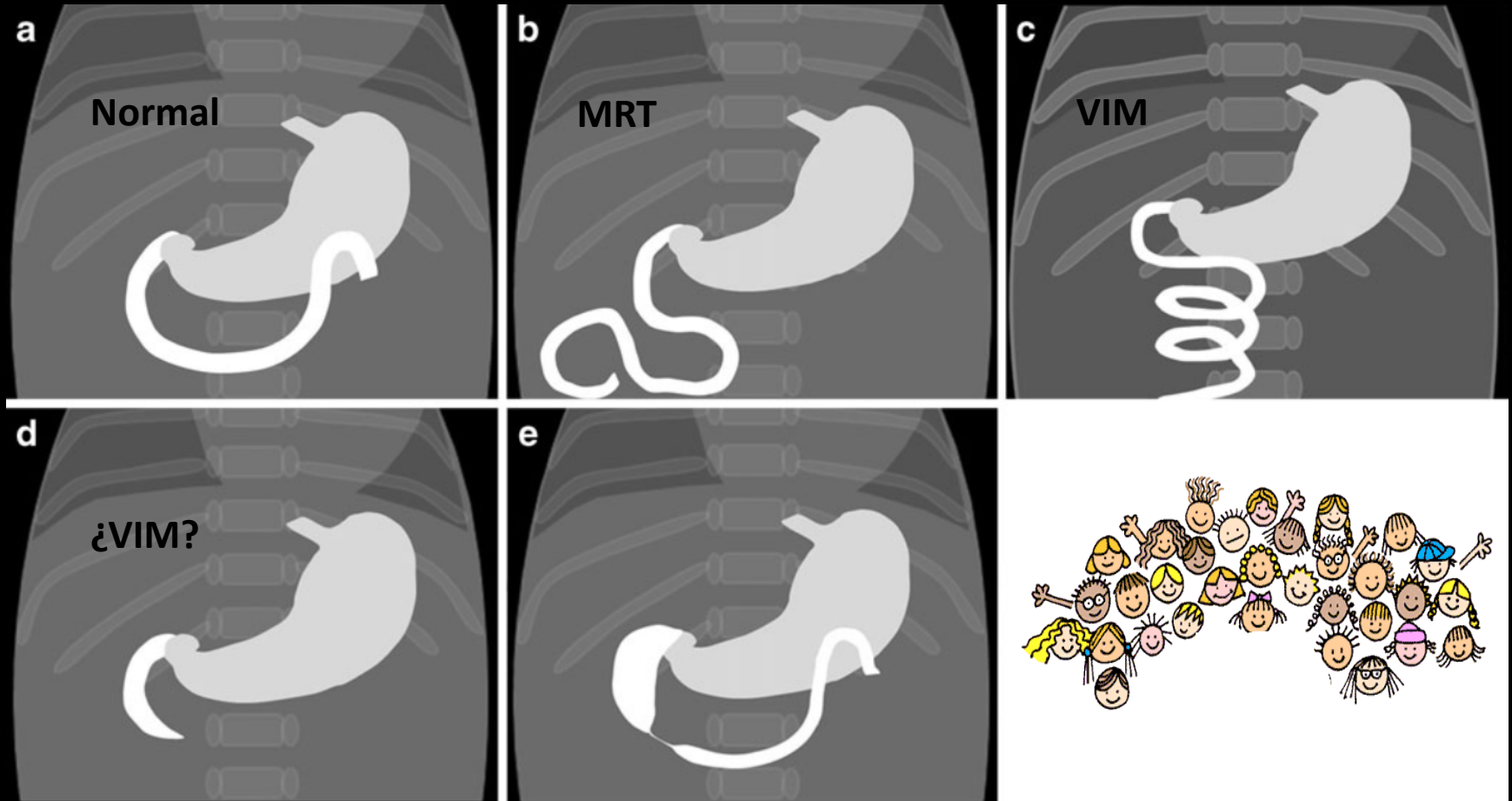
- Baja: C x E
- Alta: SGD: VIM



A pattern-based approach to bowel obstruction in the newborn

Charles M. Maxfield & Brett H. Bartz & Jennifer L. Shaffer

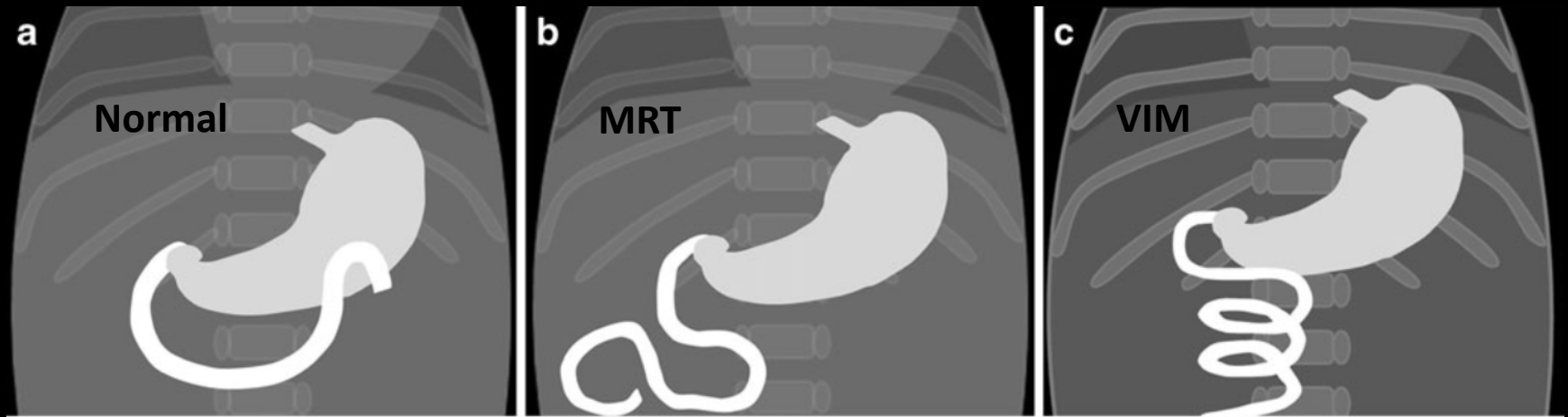
Department of Radiology, Duke University Medical Center, Box 3808, Durham, USA



A pattern-based approach to bowel obstruction in the newborn

Charles M. Maxfield & Brett H. Bartz & Jennifer L. Shaffer

Department of Radiology, Duke University Medical Center, Box 3808, Durham, USA



Normal

- Tamaño
- UDY

Mala posición de UDY

- Asas no dilatadas
- Tránsito intestinal

Mala posición de UDY

- Duodeno en espiral

A pattern-based approach to bowel obstruction in the newborn

Charles M. Maxfield & Brett H. Bartz & Jennifer L. Shaffer

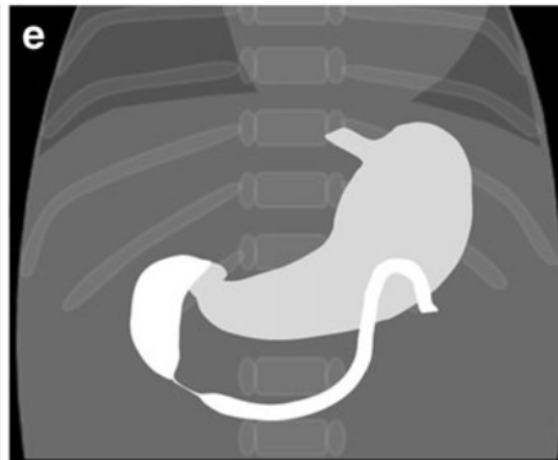
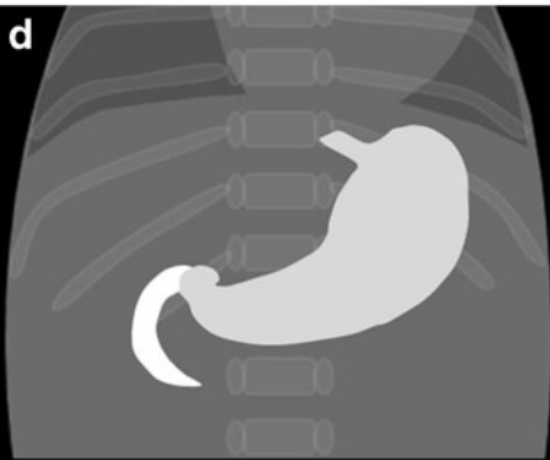
Department of Radiology, Duke University Medical Center, Box 3808, Durham, USA

**Obstrucción duodenal
completa**

- Con aire distal
- VIM

**Obstrucción duodenal
parcial**

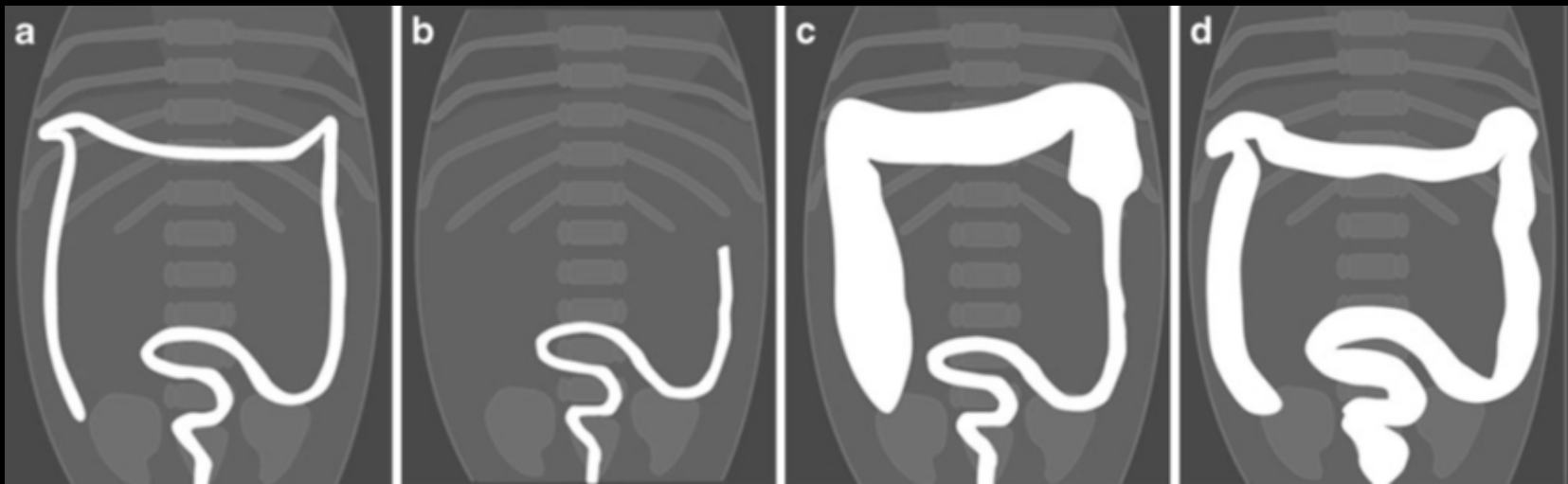
- UDY normal
- Dilatación proximal
- Con aire distal



A pattern-based approach to bowel obstruction in the newborn

Charles M. Maxfield & Brett H. Bartz & Jennifer L. Shaffer

Department of Radiology, Duke University Medical Center, Box 3808, Durham, USA



Microcolon

Microcolon
corto

Transición de
calibre

Normal

Atresia íleon
Íleo meconial
Hirschsprung

Atresia colon

Hirschsprung

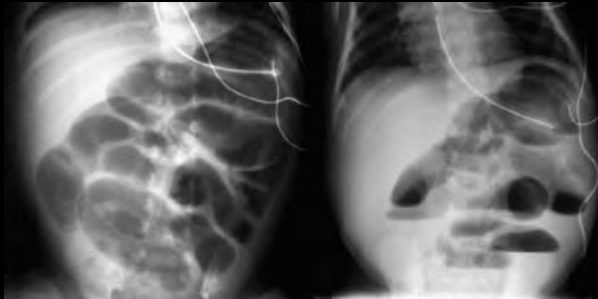
Mecánico

Íleo

Paralítico

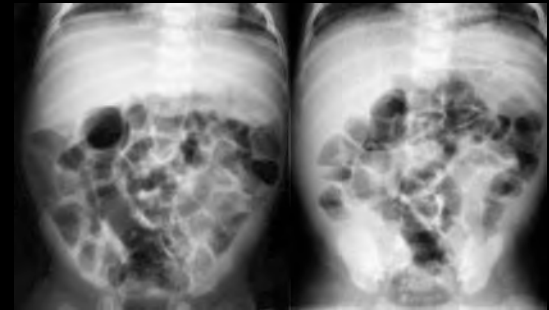
Rx toracoabdominal en decúbito supino

Dr Unchalo



Salchichas

Rx en bipedestación



Rosetas de maíz

Decúbito supino: ID proximal a la obstrucción distendido (escalera)

Posición de pie: múltiples NHA (con asas en forma de U invertida) y a diferente altura (aumento de peristaltismo)

Decúbito supino: numerosas asas distendidas (ID como de IG)

Posición de pie: puede NHA mal definidos (no hay peristaltismo por US)

Mecánico

Íleo

Paralítico

Determinar el nivel de obstrucción

Definir si hago estudio contrastado

Obstrucción alta y completa

atresia duodeno tipica

No requieren estudios con
contraste

Obstrucción alta e incompleta

estenosis pilórica, bandas duodenales, vólvulo de
intestino medio, estenosis duodenal

Ecografía - SEGD

Obstrucción de la porción media de ID

atresia yeyunal (alta ej triple burbuja)

Puede o no necesitar
Transito Intestinal: sitio de
obstrucción

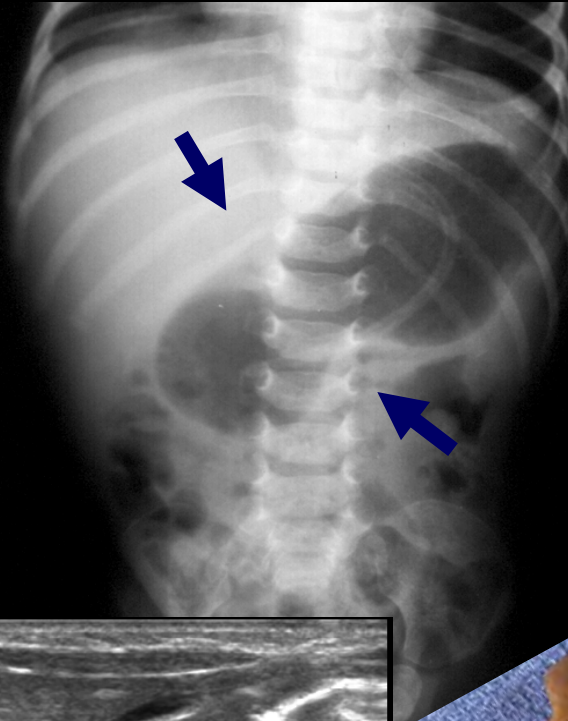
Obstrucción de ID distal o colonica

*atresia de íleon, íleo meconial, síndrome del tapón de
meconio, enfermedad de Hirschsprung, estenosis o atresia
del colon*

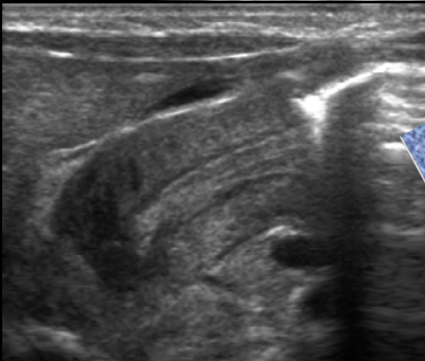
C x E: descartar otros sitios
de atresia intestinal mas
baja

Colon x enema

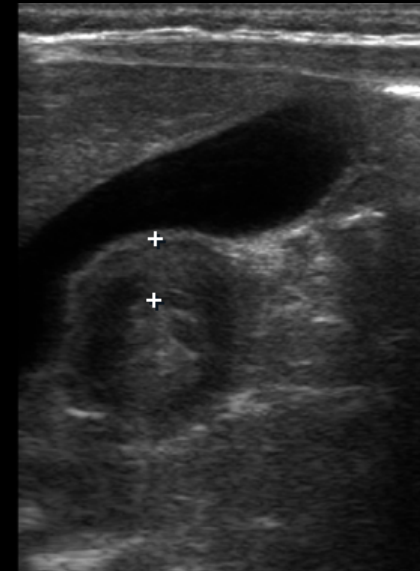
Estenosis hipertrófica del píloro



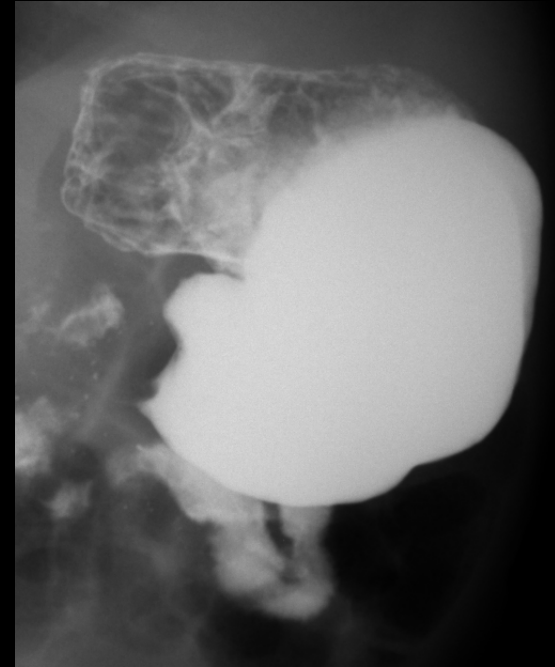
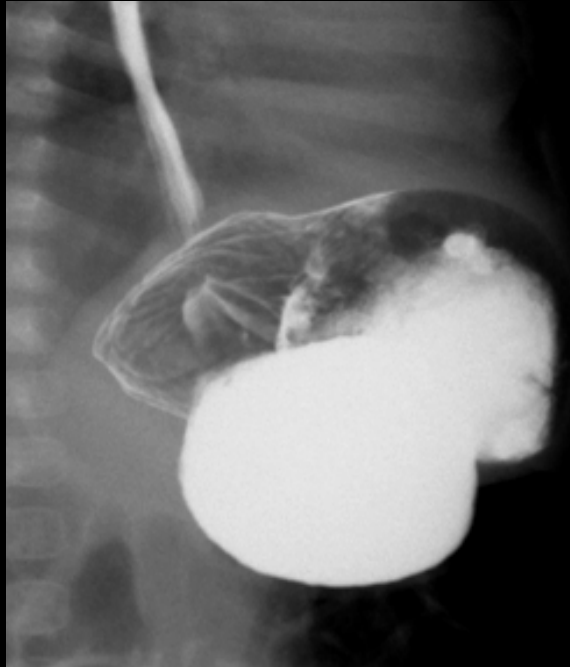
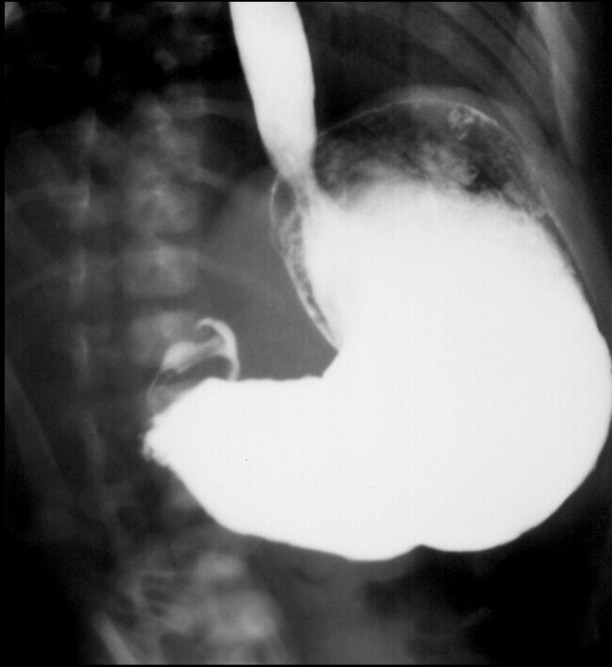
Dilatación gástrica
Gas distal
Signo del gusano: hiperperistaltismo



Corte longitudinal
Hipertrofia muscular
Canal pilórico alargado
Mayor de 17 mm



Corte transversal
Hipertrofia muscular
Mayor de 3 mm



SGD: patología asociada
Signos
de la cuerda
de las vías de ferrocarril

Diagnóstico diferencial

Espasmo pilórico:

Valores normales del músculo pilórico

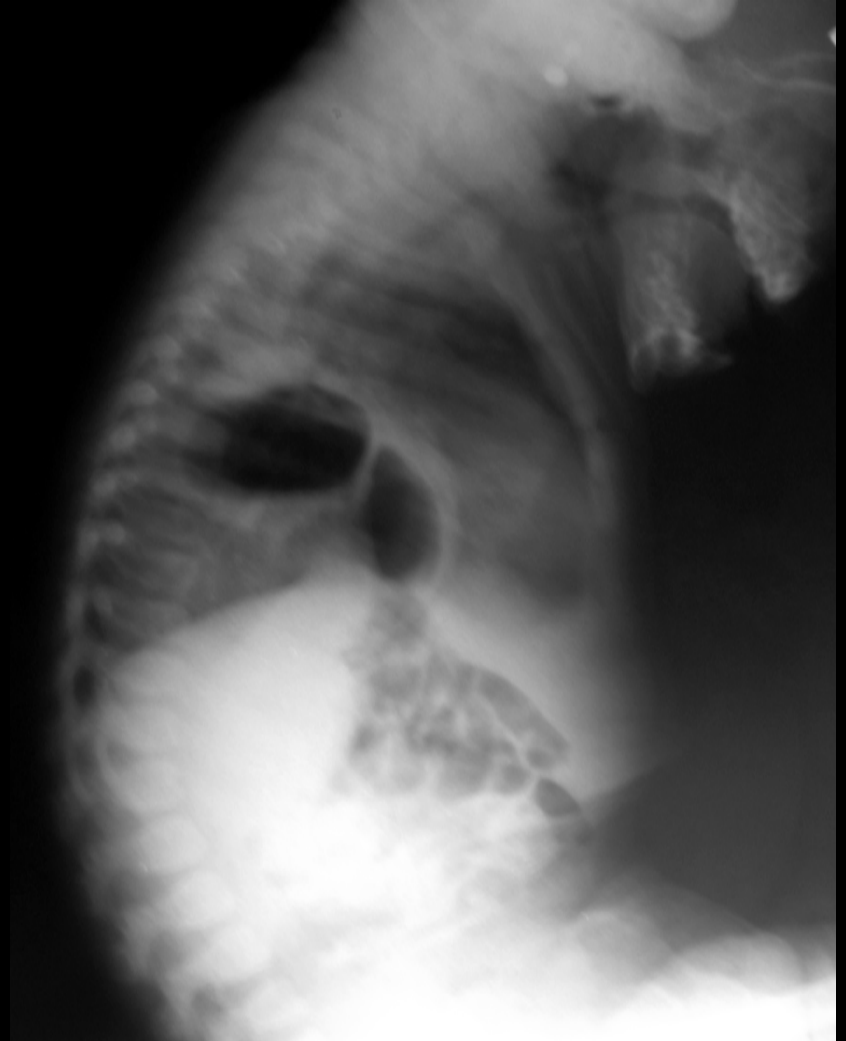
Prostaglandinas

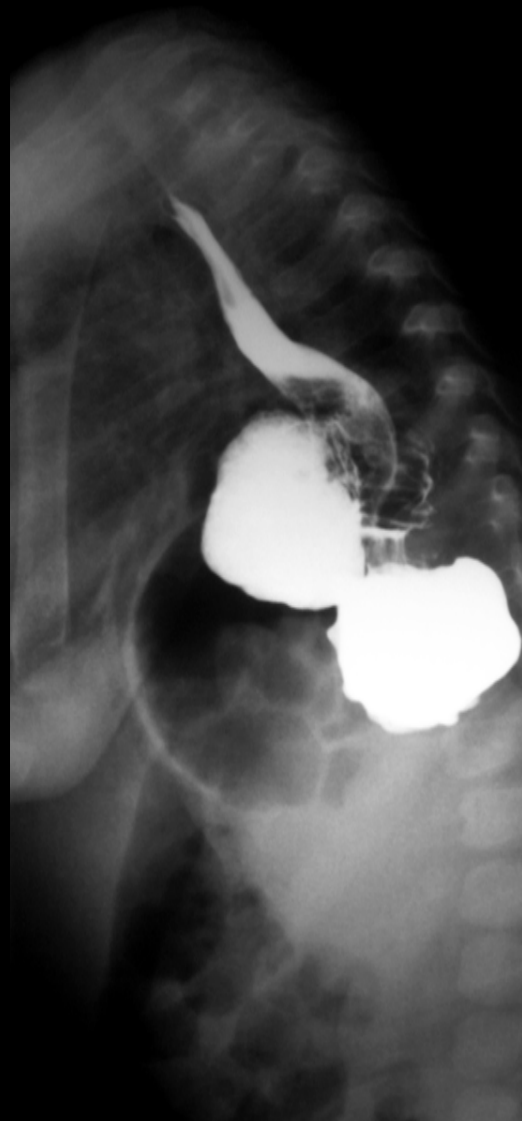
Hiperplasia de mucosa gástrica

Membrana antral

Vólvulo gástrico:

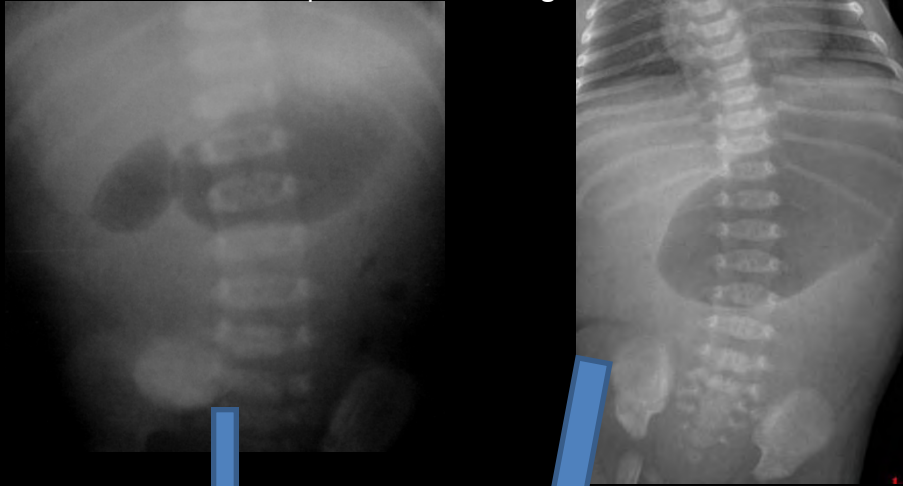
- Organoaxial: eje longitudinal ---- curvatura mayor arriba
- Mesenterico axial: eje perpendicular ----- antro gástrico en cuadrante supero izquierdo





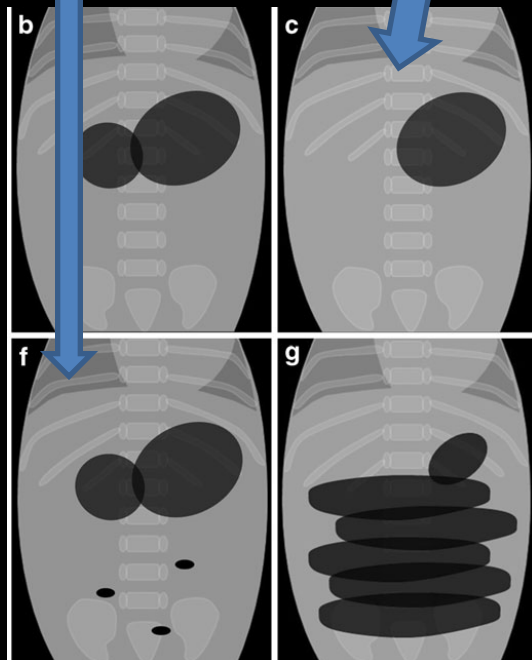
Malrotación intestinal

Sociedad Española de Radiología Médica 2010



*Obstrucción de
intestino proximal*

Vólvulo de IM



Doble burbuja
con gas distal

Una burbuja

Asas no
dilatadas
SGD: VIM
MRT

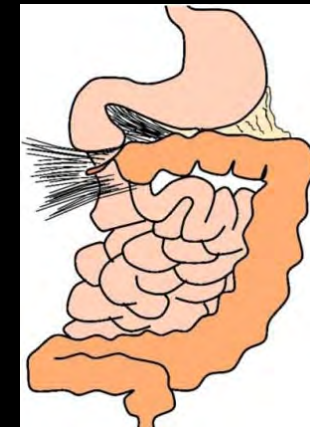
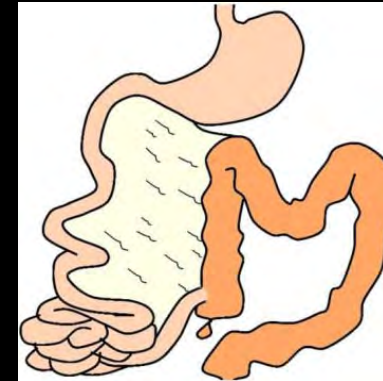
- No gas distal
- SGD: VIM



Malrotación intestinal

Clasificación de las anomalías de rotación del Intestino Medio
Sociedad Española de Radiología Medica 2010

TIPO	DEFECTO	EFEECTO CLÍNICO
Ia	No rotación	Vólvulo de intestino medio
IIa	Falta rotación duodeno, rotación colon normal	Obstrucción duodenal por bandas
IIb	Rotación inversa de duodeno y colon	Obstrucción colon transverso por mesenterio duodenal
IIc	Rotación inversa duodeno, colon rota normal	Bolsa mesentérica derecha (ostrucción)
IIIa	Rotación normal duodeno, colon no rota	Vólvulo de intestino medio
IIIb	Fijación incompleta del angulo hepatico colon	Obstrucción por bandas de Ladd
IIIc	Fijación incompleta ciego y su mesenterio	Vólvulo de ciego
IIId	Hernias internas	Hernia paraduodenal



Variantes anatómicas

Obstrucción del intestino proximal por VIM o por bandas de Ladd

Malrotación intestinal



Signo clásico: dilatación del estomago y duodeno proximal con poco aire distal

Rotación y fijación correctas
Fijación: mesenterio de ID al retroperitoneo por **UDY y ciego**



Inserción mesentérica estrecha entre UDY y ciego



Malrotación intestinal



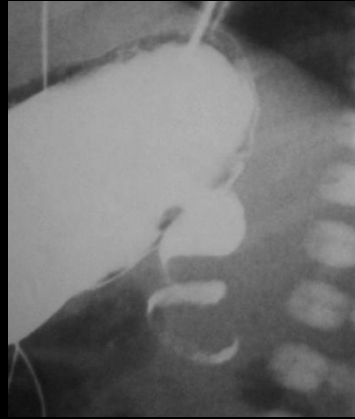
Asas dilatadas
(obstrucción distal)

C x E

SGD: posición de UDY

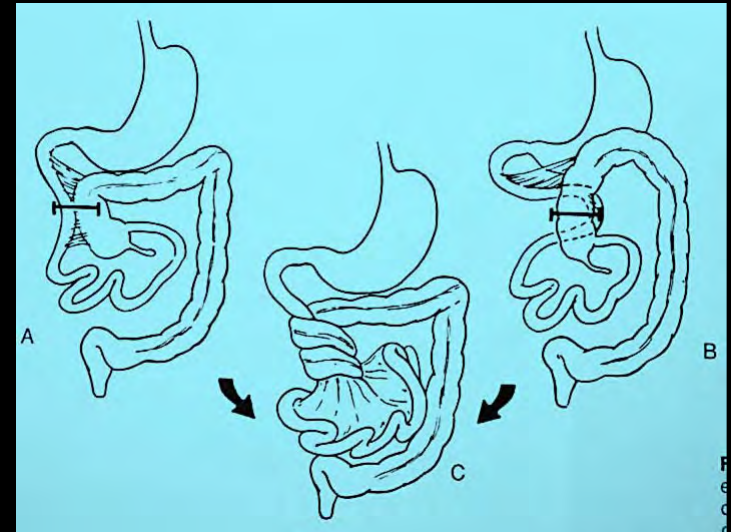
Transito intestinal

CxE: posición del ciego

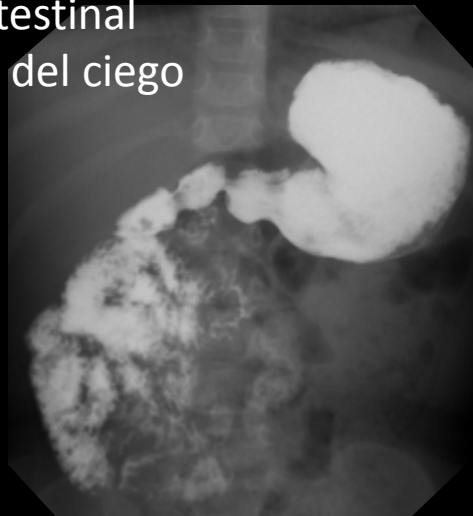


Vólvulo de IM

Obstrucción de
intestino proximal o
distal



Mal rotación
Mal fijación
Riesgo de VIM



Malrotación intestinal

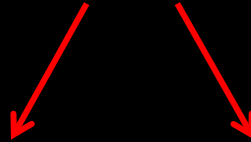
Métodos de imágenes

Rx abdomen



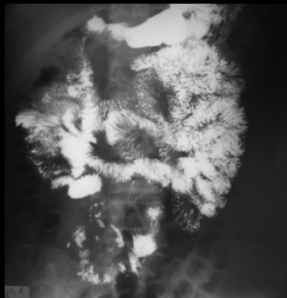
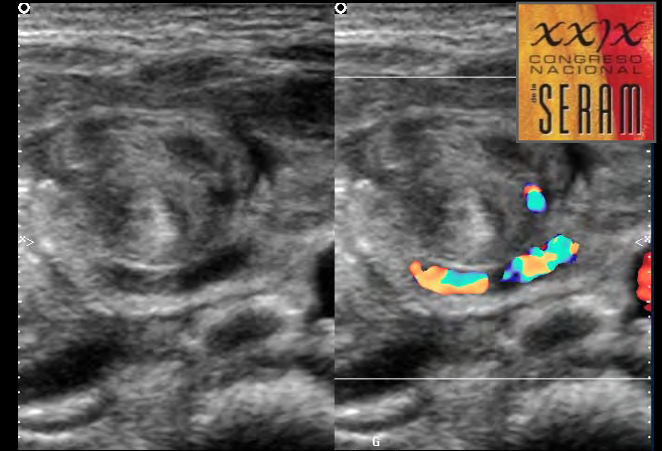
Perforación

Ecografía



Signo del remolino

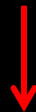
Relación AM / VM



Transito
ID



C x E



Posición cecal

Invaginación intestinal

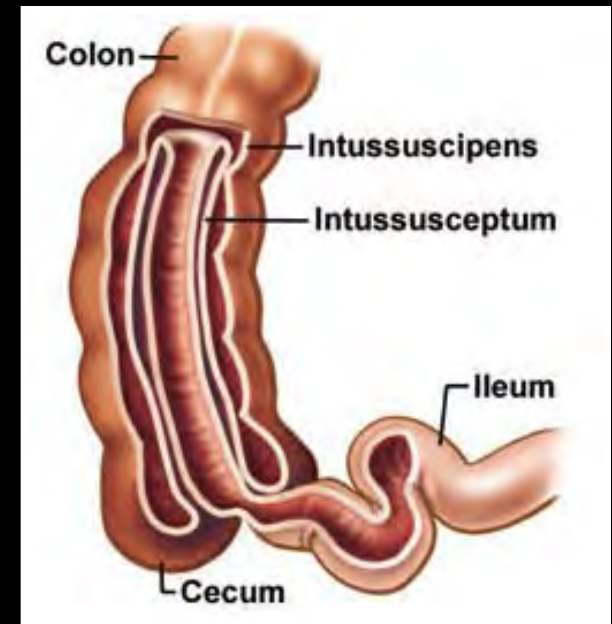
Dra Bustelo D



Asas intestinales dilatadas
Obstrucción mecánica del ID



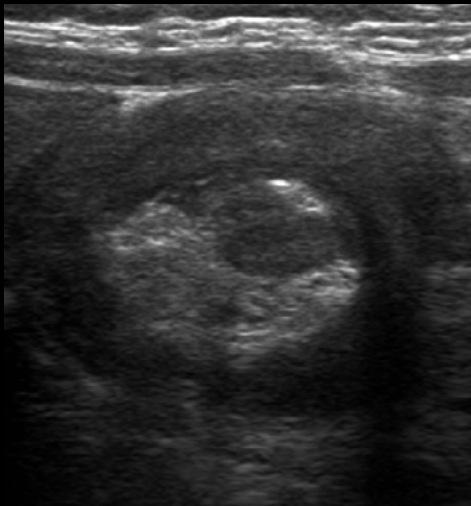
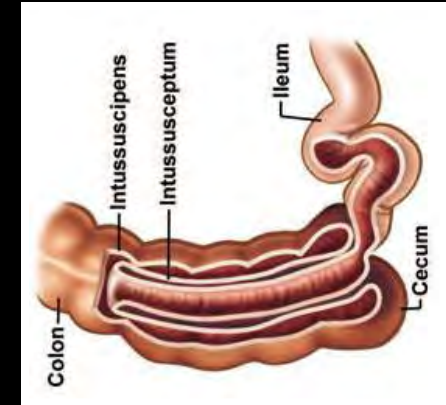
Masa en flanco derecho
Menos aire en colon derecho



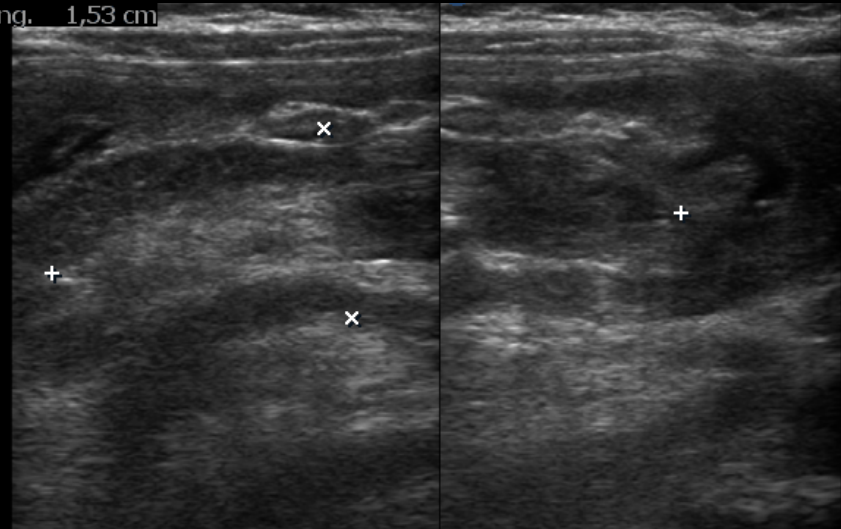
Hallazgos radiológicos variables
Dependen del tiempo de evolución y
presencia de complicaciones

Invaginación intestinal

Signo de la columna
aérea interrumpida



Long. 1,53 cm



Anillos concéntricos

Obstrucción intestinal adquirida

Incarceración de hernia inguinal



Asas intestinales dilatadas



Adherencias por cirugías previas

Abscesos

Invaginación

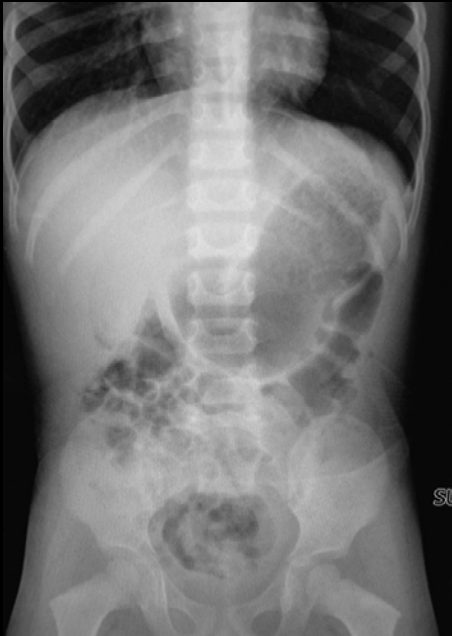
Malrotación con vólvulo

Meckel

Duplicación

Ingestión de cuerpo extraño

Enfermedades inflamatorias



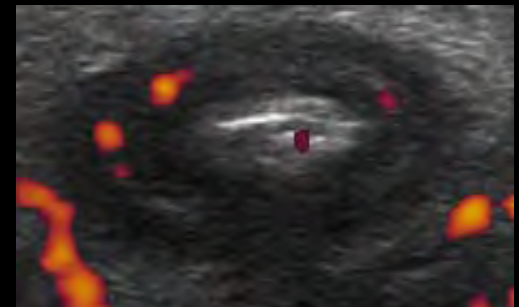
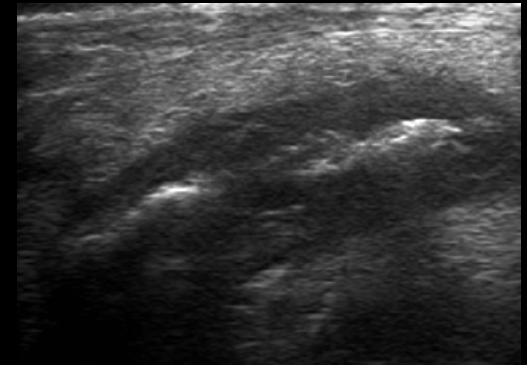
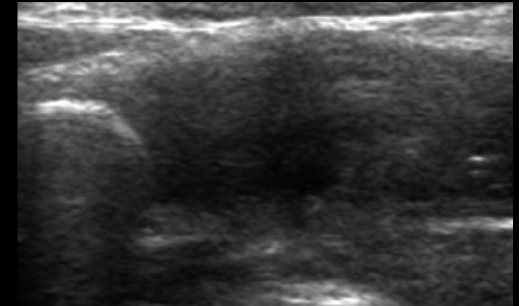
Gastroenteritis aguda

Signos variables e inespecíficos
Asas distendidas
Dilatación gástrica
Dilatación del colon



Apendicitis aguda

Signos variables e inespecíficos
Asa centinela: íleo paralítico (íleon terminal y ciego)
Fecalito calcificado
Neumoperitoneo
Tumor inflamatorio en FID



Enfermedades inflamatorias

Colitis ulcerosa
Enfermedad de Crohn
(fistulas y abscesos)
TBC (adenomegalias)



Áreas de estrechamiento de la luz
(espasmo, estenosis) Signo del cordón
Áreas de colon dilatado



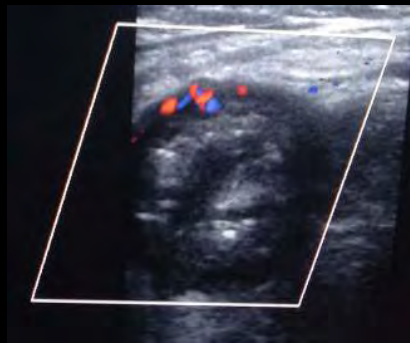
Bordes lisos, sin haustras
Estenosis en CT
Ciego alto
VIC incontinente
Compromiso del íleon terminal

Linfoma

No Hodgkin
Íleon terminal



Estenosis segmentarias
Defectos nodulares

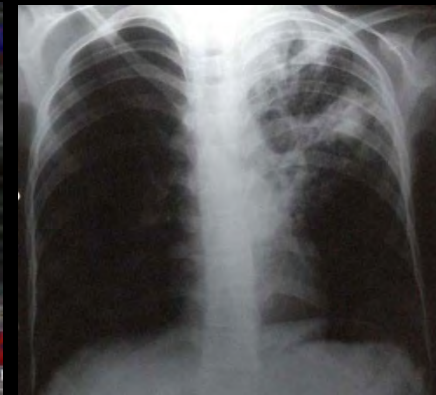
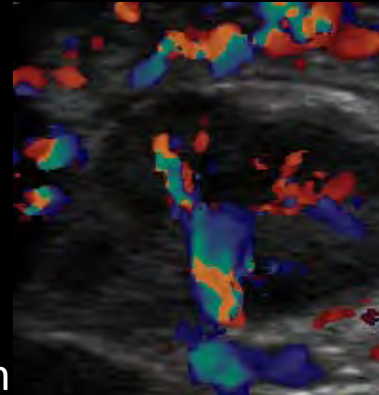


Íleon terminal, VIC y colon

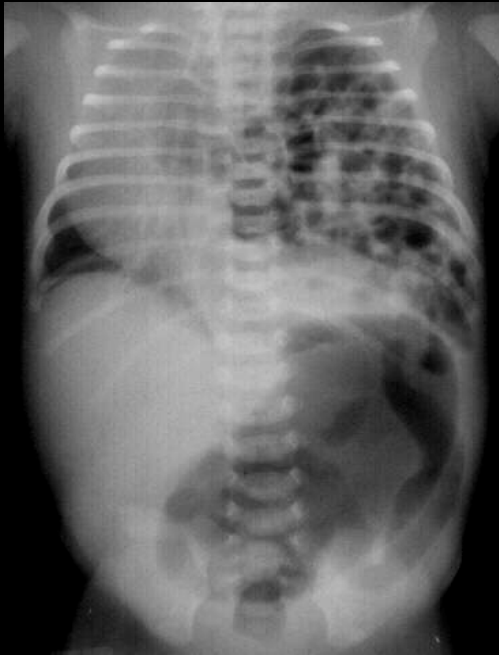
TBC



Sombra hepática
Distribución del aire
Asas dilatadas NHA

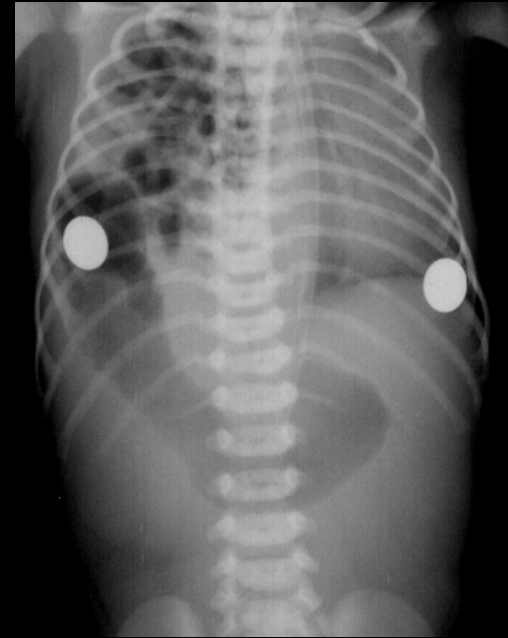


Trastornos mecánicos



Hernia de Bochdaleck

Asas intestinales
en Tx
Desplazamiento
del mediastino



Hernia de Morgagni



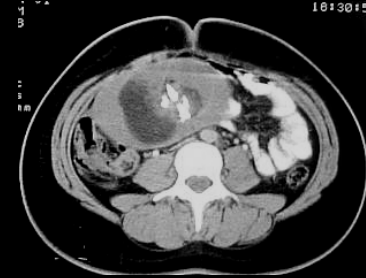
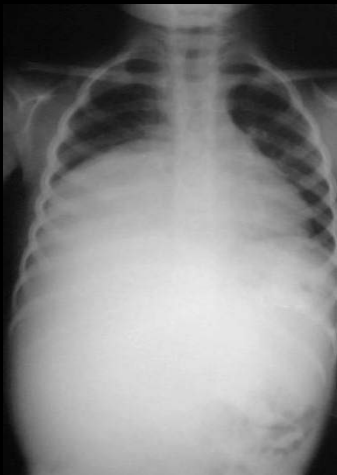
Hernias diafragmáticas
congénitas

Masas abdominales

Desplazamiento de asas



Calcificaciones



TERATOMA

Tumor dermoide ovárico

Distensión abdominal

Bezoar



Tricobezoar

Enfermedad de Hirschsprung

Asas intestinales
dilatadas

Signos de
obstrucción baja



Colon por Enema

Dilatación

Zona de transición

Retraso de evacuación del Ba

Índice recto sigma

Menor a 1

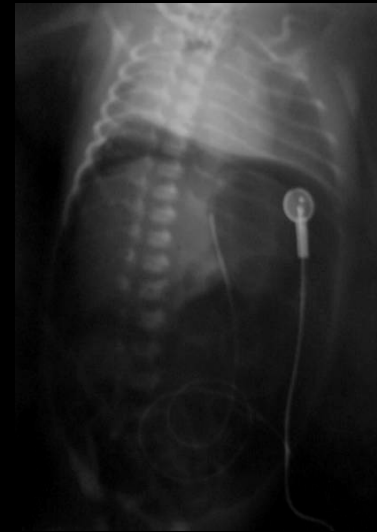
(recto menor que sigma)

Patrones anormales de aire



Hospital Pedro de Elizalde

Extraluminal



Patrones anormales de aire extraluminal

Intramural

*Lesión de
mucosa*

*Neumatosis quística
intestinal*



Extraintestinal

*Perforación
gastrointestinal*

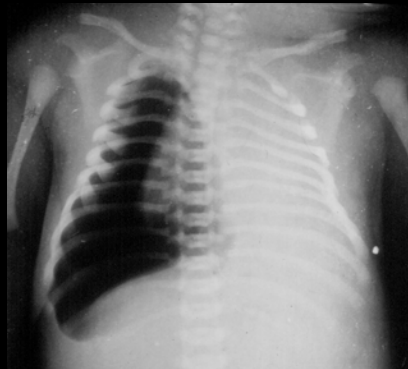
*Cavidad
peritoneal*

Patrones anormales de aire extraluminal

Neumoperitoneo

Aire libre en cavidad peritoneal

Perforación gastrointestinal



Antecedentes



Aire

Dra Bustelo D

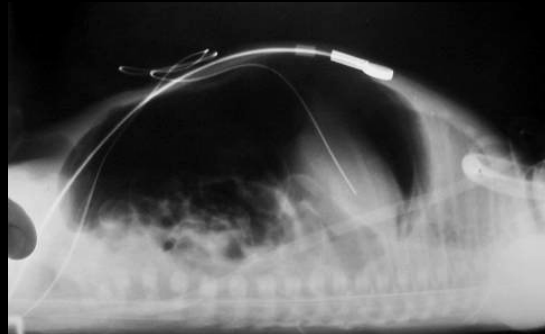
Patrones anormales de aire extraluminal

Neumoperitoneo



NP masivo

Depende del
volumen



Proyección lateral
con rayo horizontal

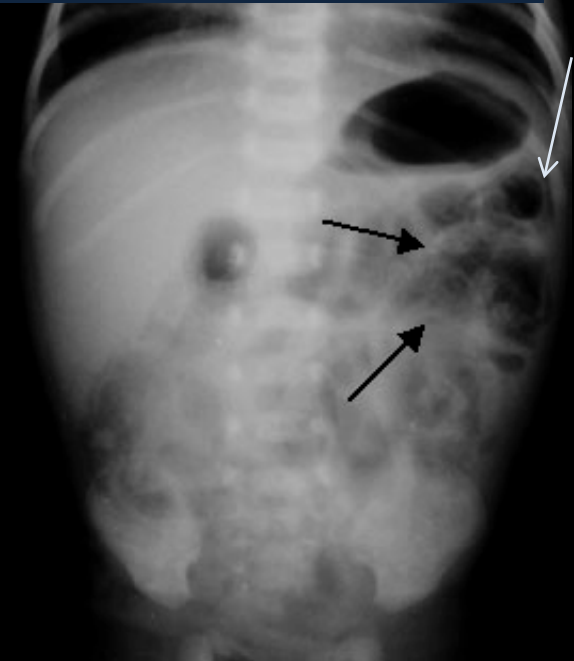
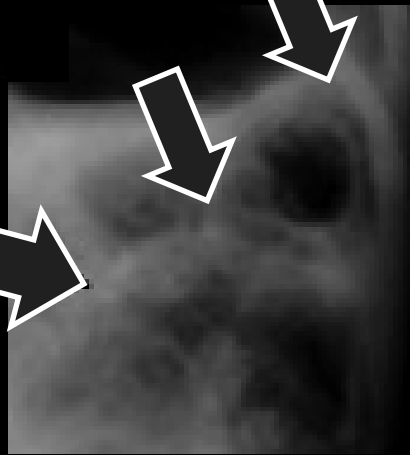


Patrones anormales de aire extraluminal

Neumatosis quística intestinal



Aire intramural



ECN
Hirschsprung
Vólvulo intestinal
Benigna

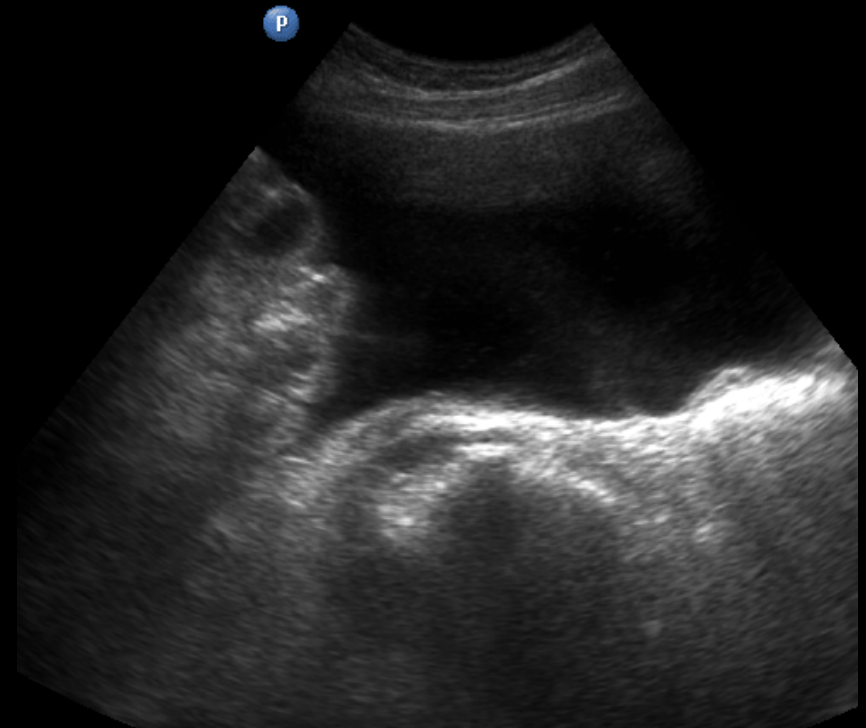
Acumulación abdominal de liquido

Ascitis, peritonitis, hemoperitoneo

Depende del volumen

Abdomen opaco

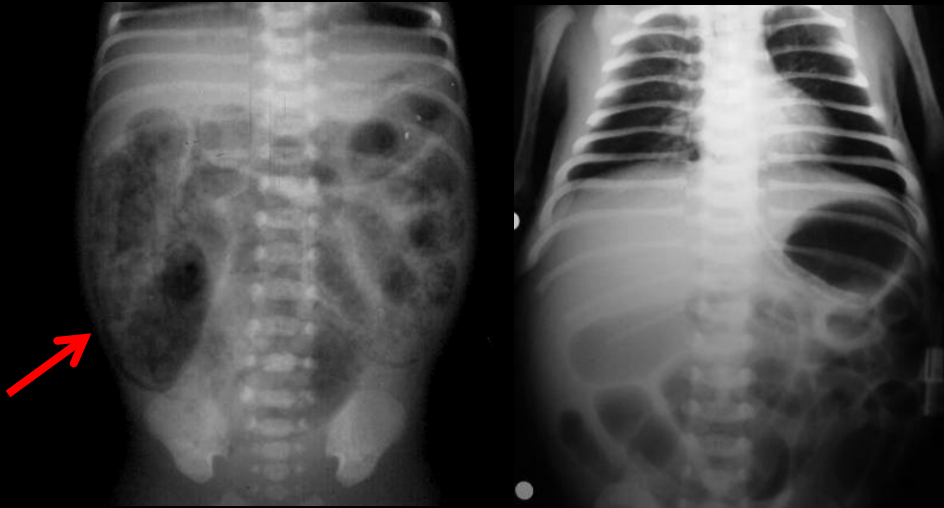
Asas intestinales en el medio
del abdomen



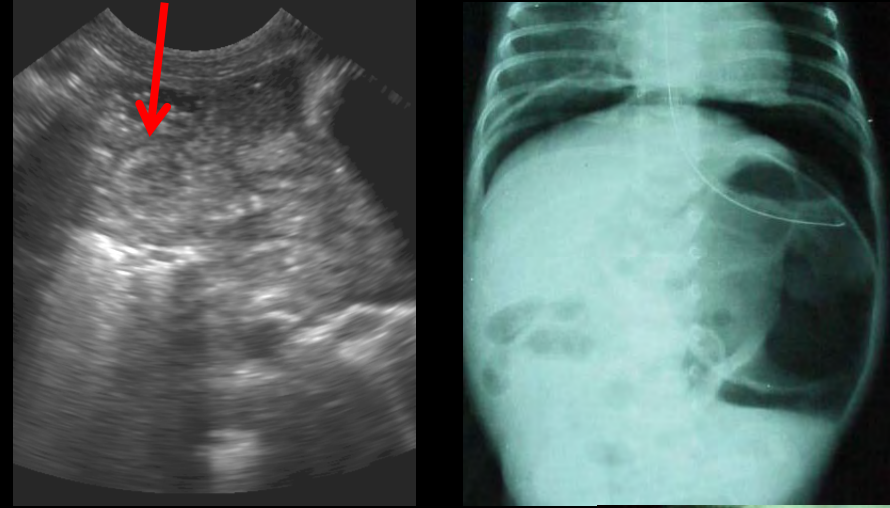
Enterocolitis necrotizante

Protocolo estandarizado de imágenes en fase aguda

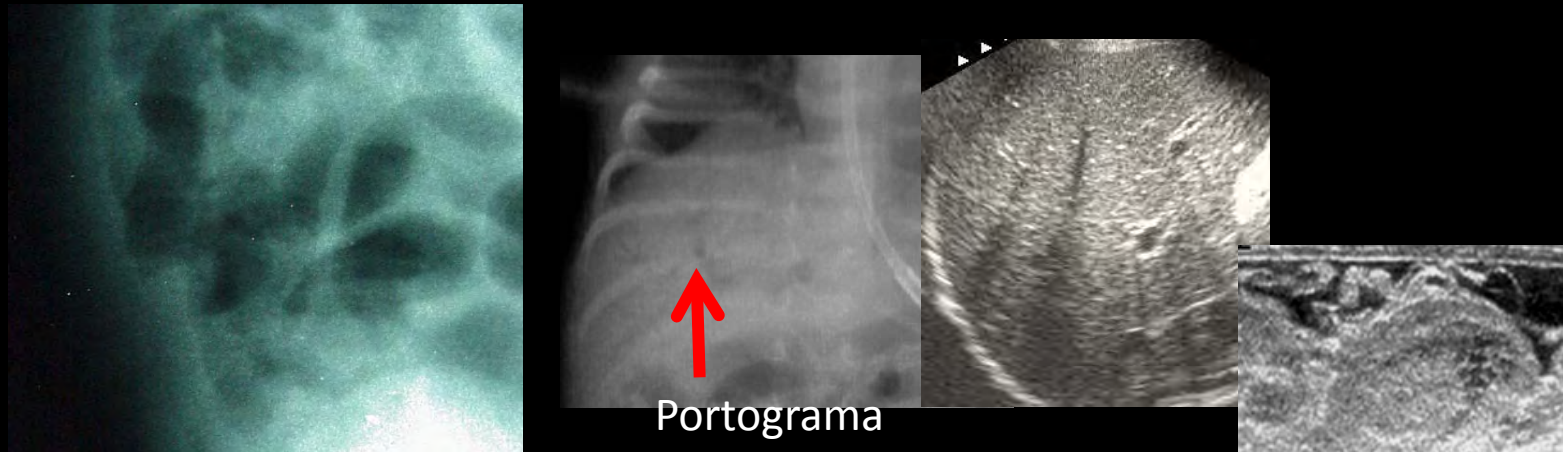
Asas dilatadas



Neumoperitoneo



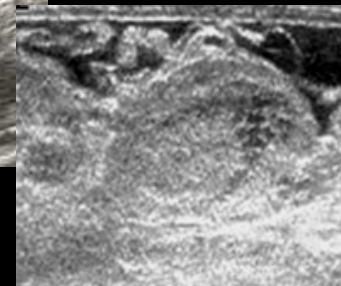
Separación de asas intestinales



Portograma

Estenosis post NEC

Neumatosis quística intestinal



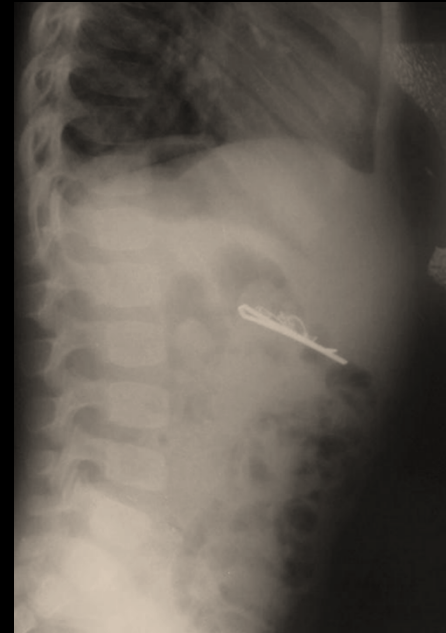
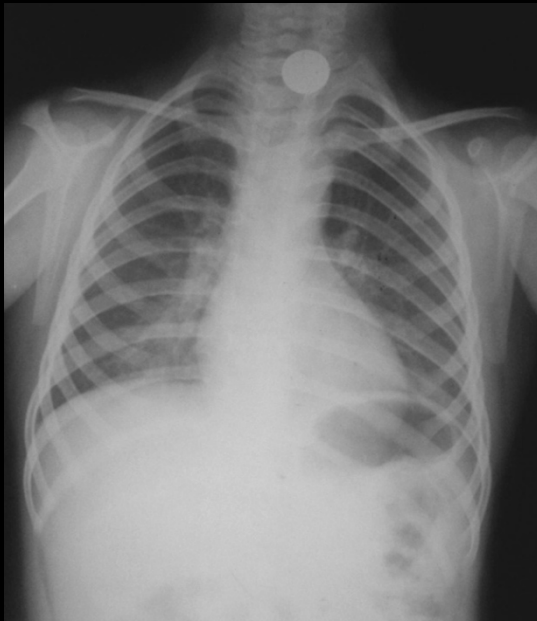
Ingestión de cuerpo extraño

Serie radiográfica habitual

Rx perfil de partes blandas del cuello

Rx tórax frente

Rx abdomen frente



No requieren SEGD

Artefacto por remera



Bibliografía



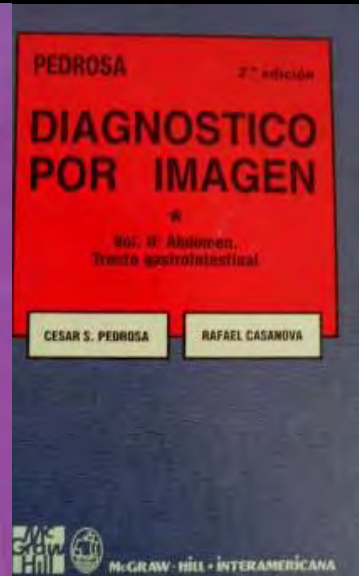
Sociedad Argentina de Pediatría
Secretaría de Educación Continua

2014

Módulo 2

Indicación racional de estudios por imágenes
Mitos en alimentación infantil
50 Preguntas frecuentes en dermatología
Sexualidad en la niñez y adolescencia

PRONAP
Programa Nacional de Actualización Pediátrica



Sociedad Argentina de Pediatría
Secretaría de Educación Continua

2014

Módulo 2

Indicación racional de estudios por imágenes
Mitos en alimentación infantil
50 Preguntas frecuentes en dermatología
Sexualidad en la niñez y adolescencia

PRONAP
Programa Nacional de Actualización Pediátrica

Bibliografía

Faingold Ricardo. Rol de la ecografía en el diagnóstico de la ECN. Soto Gloria. Avances en Diagnóstico por Imágenes. Ecografía Pediátrica. 1° ed. Bs As: Journal 2011; 7: 75-85

Cicero, C; Daneman A; Epelman, M; Correlation of sonographic findings and outcome necrotizing enterocolitis. *Pediatr Radiology* 2007.

[J Pediatr Surg](#). 2004 Jun;39(6):867-71; discussion 867-71. Duodenal atresia and stenosis: long-term follow-up over 30 years. [Escobar MA](#), [Ladd AP](#), [Grosfeld JL](#), [West KW](#), [Rescorla FJ](#), [Scherer LR 3rd](#), [Engum SA](#), [Rouse TM](#), [Billmire DF](#). Source Section of Pediatric Surgery, Department of Surgery, Indiana University School of Medicine, Indianapolis, IN, USA.

Daneman A, Woodward S, De Silva M. The radiology of neonatal necrotizing enterocolitis (NEC). A review of 47 cases and the literature. *Pediatr Radiol*. 1978 Jun 19;7(2):70-7.

Buonomo C. The radiology of necrotizing enterocolitis. *Radiol Clin North Am*. 1999 Nov;37(6):1187-98, vii. Review.

Rabinowitz JG, Siegle RL. Changing clinical and roentgenographic patterns of necrotizing enterocolitis. *AJR* 1976; 126: 560-566

Bibliografía

Frey EE, Smith W, Franken EA Jr, Wintermeyer KA. Analysis of bowel perforation in necrotizing enterocolitis. *Pediatr Radiol*. 1987;17(5):380-2.

Buonomo C, Taylor GA, Share JC, Kirks DR. Tracto gastrointestinal. In *Kirks Radiología Pediátrica*. 2000 ed. 883-893

Siegel M . *Core Curriculum : Pediatric Imaging*. Lippincott Williams and Wilkins; 1 edition (2006).

Swischuk LE (ed.). *Emergency Imaging of the Acutely ill or Injured Child*, 4th ed., Philadelphia, PA: Williams and Wilkins, (2000)

Swischuk L.E. *Imaging of the Newborn, Infant and Young Child*. Willims&Wilkins (2004).

Siegel M. *Pediatric Sonography*. Lippincott Williams and Wilkins; 3 edition (2001).

DIAGNOSTIVO POR IMAGENES Profesor Dr. Francisco Eleta y colaboradores edición 2000 del Hospital Italiano de Buenos Aires