

Abdomen agudo no traumático

Francesc Ferrés Serrat
Hospital Son Espases. Palma de Mallorca

Caso clínico

- Varón 4 años con fiebre de 4 días, T^a Mx 38,5°C.
 - Abundante tos y mucosidad.
 - Ayer inicia dolor abdominal.
 - No vómitos ni diarrea.
 - Hoy acuden por dolor en pene cuando tose o llora.
 - Medicación: Salbutamol y antitérmicos
 - No alergias conocidas.
 - Asmático. IQ fimosis.
 - Última ingesta escasa.
-

Evolución del caso

- TEP estable. BEG.
- Sin dolor espontáneo.
- Abdomen **blando y depresible con dolor leve a la palpación en ambas fosas ilíacas.**
- TR Orina normal.
- OD: **Virasis respiratoria, Dolor pene por la tos**
- Alta con antitérmicos y consejos

Evolución del caso

- Al día siguiente reconsultan por **persistencia de los síntomas** y porque desde ayer **camina con la espalda flexionada y se queja a la extensión del tórax**.
- Dolor abdominal espontáneo **moderado**
- Refiere **disuria**, sin polaquiuria.
- Deposiciones duras.

Evolución del caso

- TEP estable.
 - REG, afectado por el dolor. Bien hidratado.
 - Abdomen: dolor a la palpación a nivel periumbilical, hipogastrio y en ambas fosas íliacas, con ligera defensa y más dolor en FID.
 - Se deja el niño a dieta absoluta, se monitoriza, se canaliza vía y se administra metamizol IV.
 - Se solicita Rx de tórax, analítica de sangre y orina y ecografía.
 - Se solicita IC con Cirugía Pediátrica.
-

Evolución del caso

- Rx de tórax normal.
 - TR Orina normal.
 - Analítica: 10200 leucos, 7900 neutrófilos, PCR 4,55 mg/dl.
 - Ecografía: **pequeño triángulo de líquido libre en FID.**
 - Mejoría clínica del paciente, aunque **palpación sin cambios.**
 - TAC: **apendicolito y plastrón.**
 - Se inicia Amoxicilina-clavulánico IV.
 - Cirugía: **apéndice retrocecal perforada con pus libre.**
-

Estrategia de manejo ante una sospecha de patología quirúrgica abdominal

- Interrumpir alimentación: dieta absoluta
- Monitorizar
- Valorar glucemia, cetonemia y gasometría
- Canalizar vía con analítica de sangre con coagulación
- Fluidoterapia: valorar carga de SSF y reposición de líquidos según clínica
- Descompresión gástrica: valorar SNG
- Calmar el dolor
- Interconsulta con cirugía
- Realizar pruebas diagnósticas
- Valorar inicio precoz de antibioticoterapia

Formas de presentación clínica

- Dolor
 - Irritabilidad
 - Vómitos
 - Letargia
 - Distensión abdominal
 - Rectorragia
-

Otros síntomas

- Estreñimiento
- Diarrea
- Fiebre
- Clínica miccional
- Síntomas derivados de:
 - Deshidratación
 - Hipoglucemia
 - Cetosis/acidosis
 - Sepsis
 - Enfermedad desencadenante o concomitante

Causas no quirúrgicas de dolor abdominal agudo

■ Más comunes:

- ❑ Gastroenteritis
- ❑ Infección respiratoria vírica o virasis inespecífica
- ❑ Faringoamigdalitis estreptocócica
- ❑ Neumonía
- ❑ Estreñimiento
- ❑ Infección urinaria

■ Menos comunes:

- ❑ Quistes de ovario
- ❑ Cólicos nefríticos
- ❑ Adenitis mesentérica
- ❑ Alergia alimentaria
- ❑ Schönlein Henoch

Síntomas de alarma de causa quirúrgica

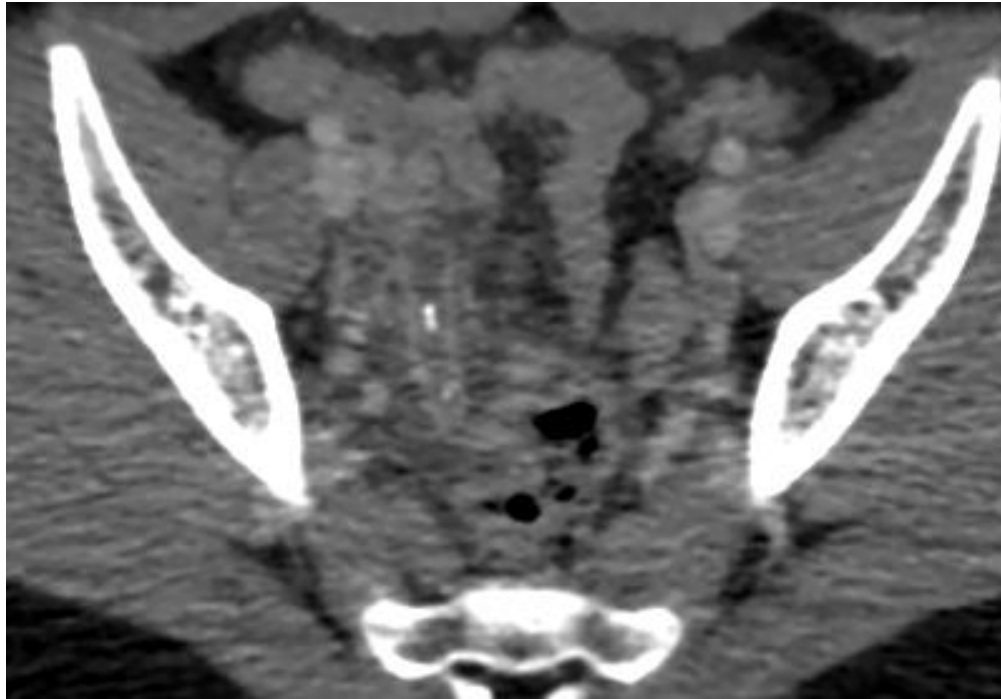
- Dolor abdominal **progresivo**
- Focalidad en **FID**
- Dolor que interfiere la **deambulación**
- **Crisis de dolor** abdominal +/- **letargia** +/- **palidez**
- **Irritabilidad** persistente
- Vómitos **biliosos**
- **Distensión** abdominal

Principales entidades quirúrgicas

Más comunes	Menos comunes
Apendicitis aguda	Vólvulo
Invaginación	Hirschsprung
Estenosis hipertrófica de píloro	Enterocolitis necrotizante
Adherencias intestino delgado	Torsión testicular u ovárica
Hernia incarcerada	Meckel
	Obstrucción intestinal intraluminal

Apendicitis

- Es la entidad más frecuente
 - Son frecuentes las presentaciones clínicas atípicas
 - La analítica puede ser normal
 - Puede cursar con piuria, hematuria y bacteriuria
 - Un dolor sugestivo junto con una exploración cuidadosa compatible son los elementos claves.
 - Confirmación diagnóstica con ecografía +/- TAC.
-

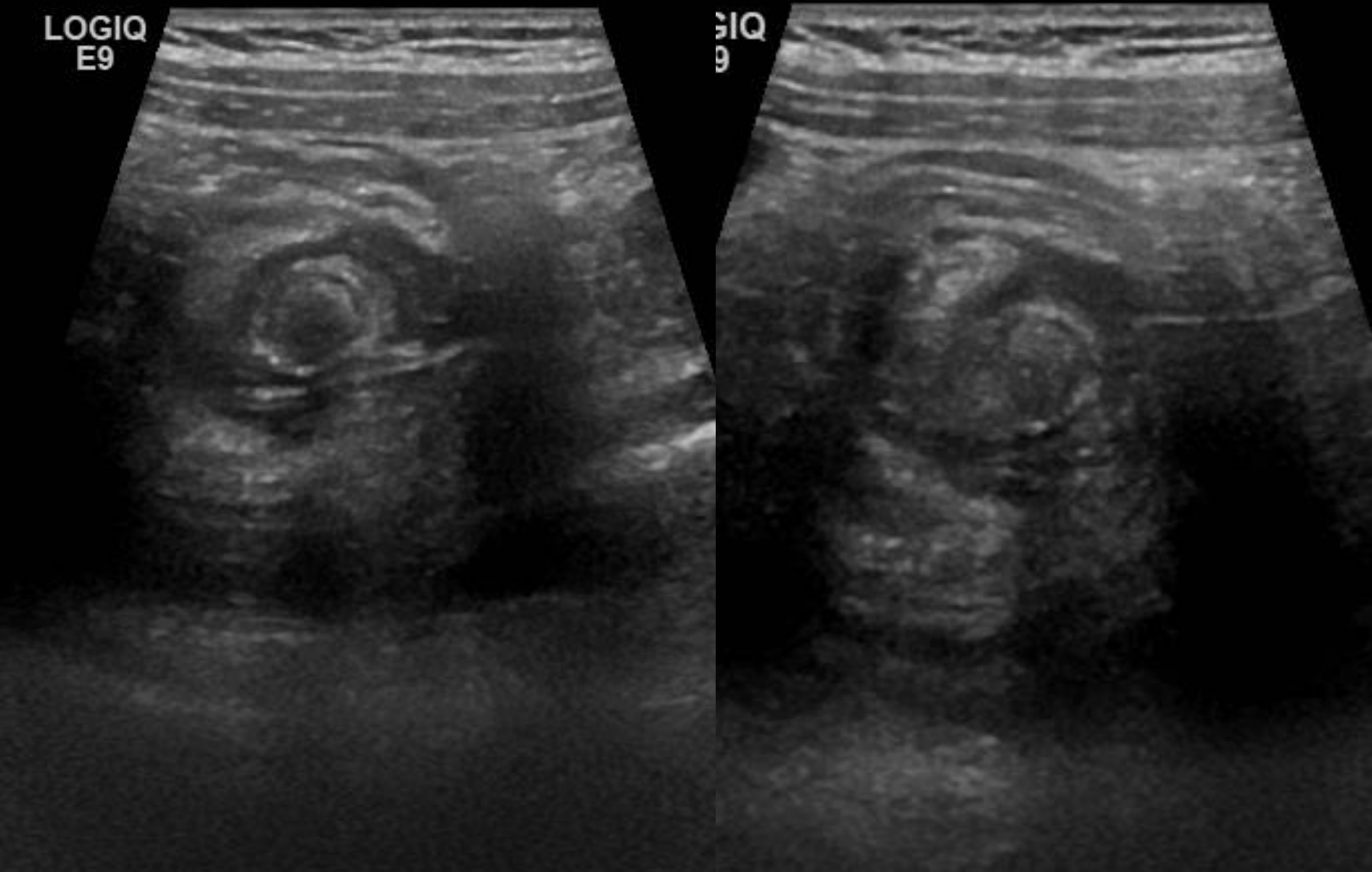


Invaginación

- **Tríada clásica:** dolor cólico + vómitos + heces sanguinolentas
- Se puede presentar con síntomas digestivos y/o hipotonía y/o palidez y/o con **obnubilación o letargia**
- Debe pedirse a los padres que describan detalladamente las características del cólico.
- La **ecografía** es la prueba diagnóstica de elección, pudiendo ser necesario en casos dudosos un enema de aire o SSF.

LOGIQ
E9

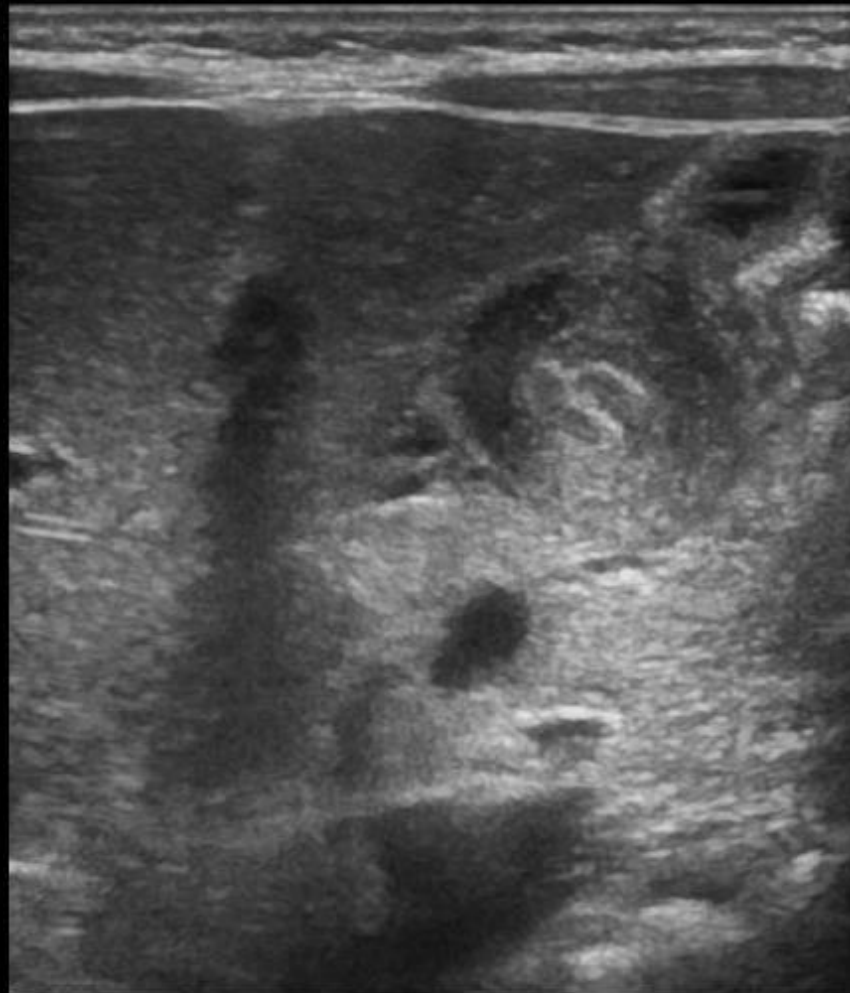
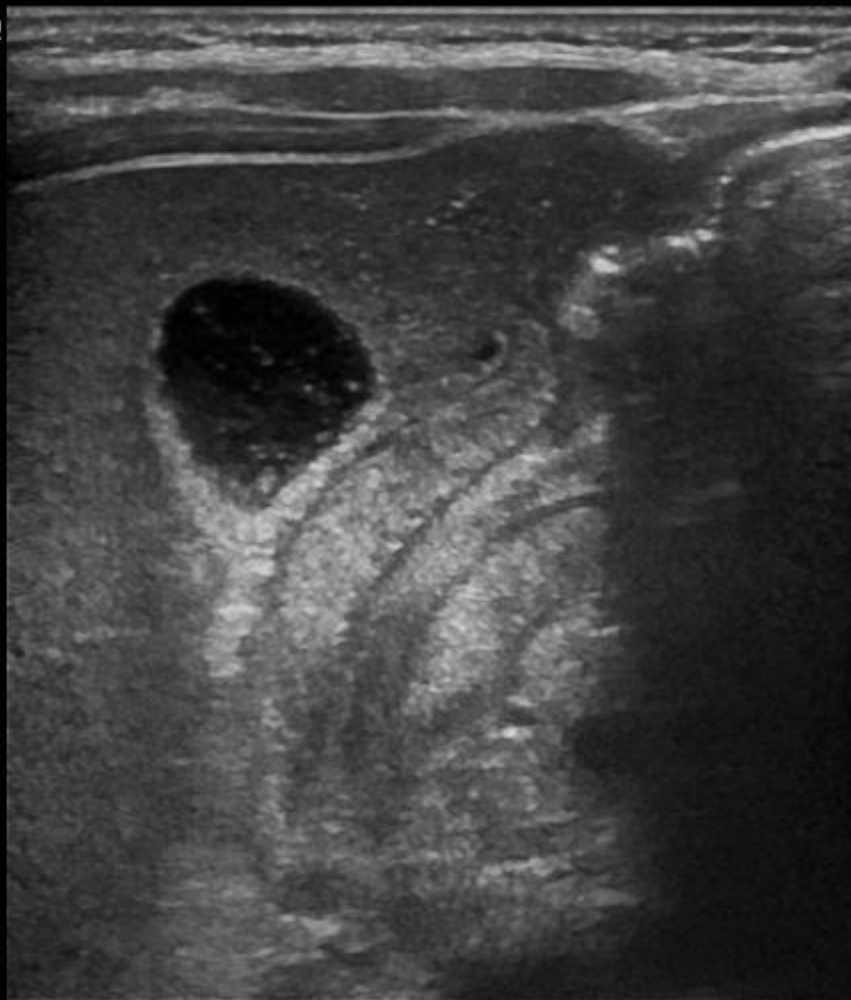
LOGIQ
E9



Estenosis hipertrófica de píloro

- Vómitos no biliosos progresivos, que pueden ser en escopetazo.
 - En un lactante con vómitos descartar ITU
 - Gasometría: puede haber **alcalosis metabólica hipopotasémica e hipoclorémica**
 - **Posponer IQ hasta corregir la alcalosis metabólica**
 - Diagnóstico por **ecografía**, aunque en casos seleccionados puede precisarse un tránsito GD
-

LOGIQ
E9



Adherencias intestino delgado

- Puede ocurrir por **anomalías congénitas**.
- La causa más frecuente son las adherencias por **cirugía abdominal previa**.
- Vómitos, a menudo **biliosos**.
- Distensión abdominal.
- **Rx de abdomen**: poco aire, asas distendidas, niveles.
- Si dudas o sospecha de cuadro patológico subyacente: **ecografía +/- TAC**
- La **administración de contraste hidrosoluble constituye una prueba predictiva de resolución no quirúrgica** de la obstrucción del intestino delgado por adherencias.



Pruebas diagnósticas analíticas

■ De orina:

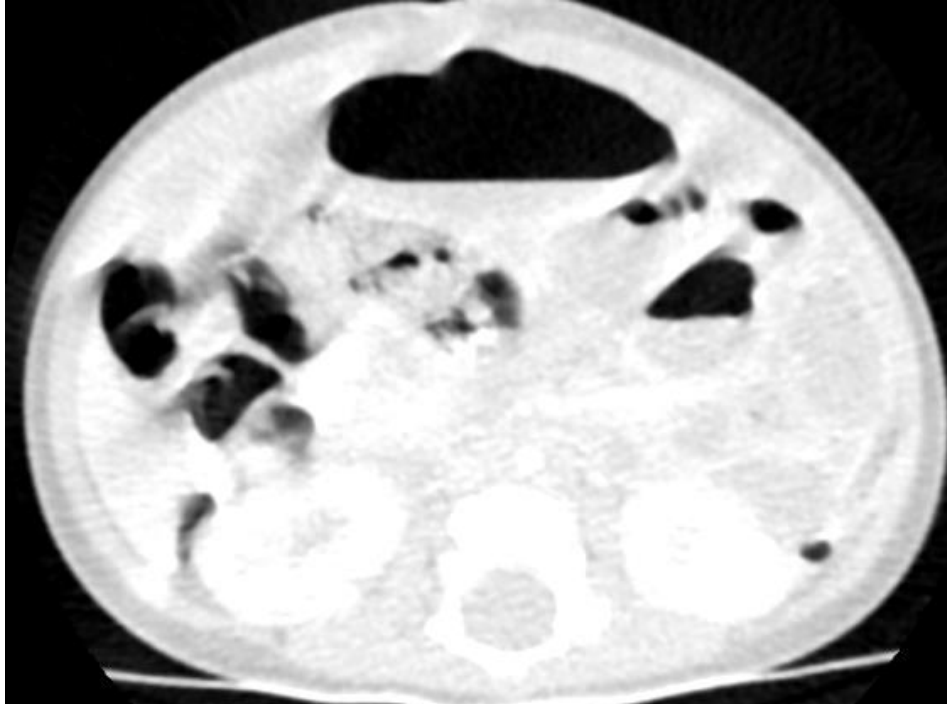
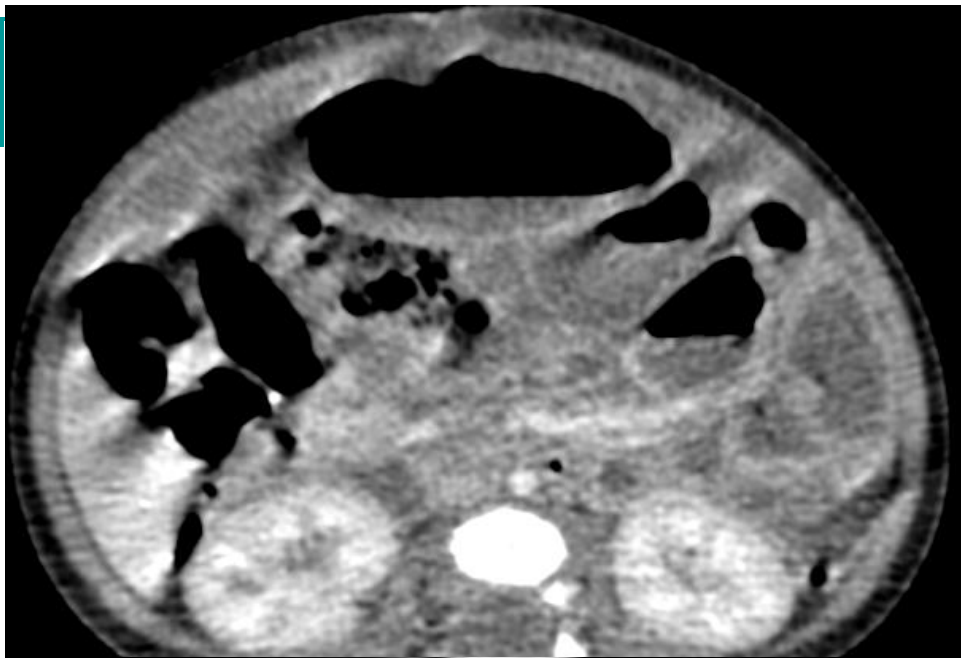
- ❑ Tira Reactiva +/- Sedimento

■ De sangre:

- ❑ Reactantes de fase aguda
- ❑ Escaso valor diagnóstico de la causa quirúrgica
- ❑ Sirven de **apoyo al diagnóstico clínico y de imagen**
- ❑ Principal utilidad para **identificar alteraciones metabólicas**

Pruebas diagnósticas de imagen (1)

- La **ecografía** es la **principal prueba diagnóstica**, por su sensibilidad y por su inocuidad
- La **TAC** se utiliza **en casos seleccionados** si la ecografía no es concluyente:
 - Apendicitis
 - Abscesos abdominales
 - Perforación intestinal



Pruebas diagnósticas de imagen (2)

- Indicaciones de Rx Abdomen:
 - ❑ NO como despistaje de cuadro quirúrgico
 - ❑ NO como diagnóstico de estreñimiento
 - ❑ En sospecha de **obstrucción intestinal****
 - ❑ En sospecha de **perforación intestinal**
 - ❑ En sospecha de **Hirschprung** o **ECN**
 - ❑ En sospecha de **cuerpo extraño**

Se:202
Im:1

[H]

PONCE RUIZ, EITHAN
Study Date:20/03/2012
Study Time:17:29:21
MRN:9216800

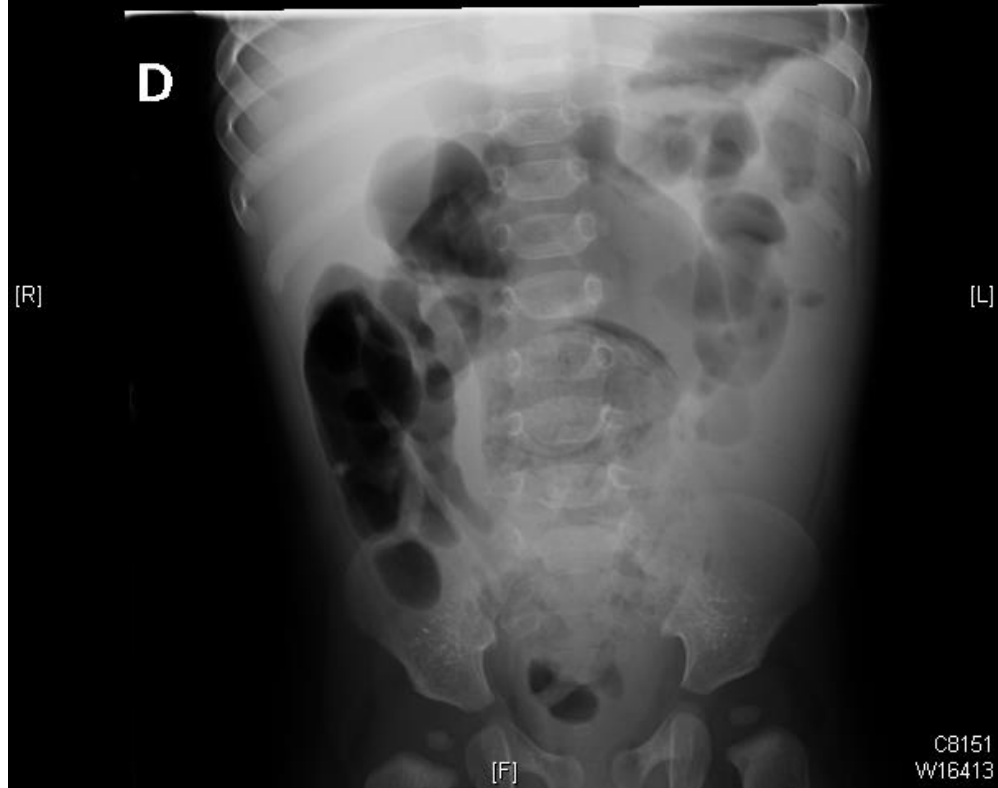
D

[R]

[L]

[F]

C8151
W16413



Se:1001
Im:1001

G1.6D#1.60+0.20,MFX0.3AP0.2,C*1.0*1.0

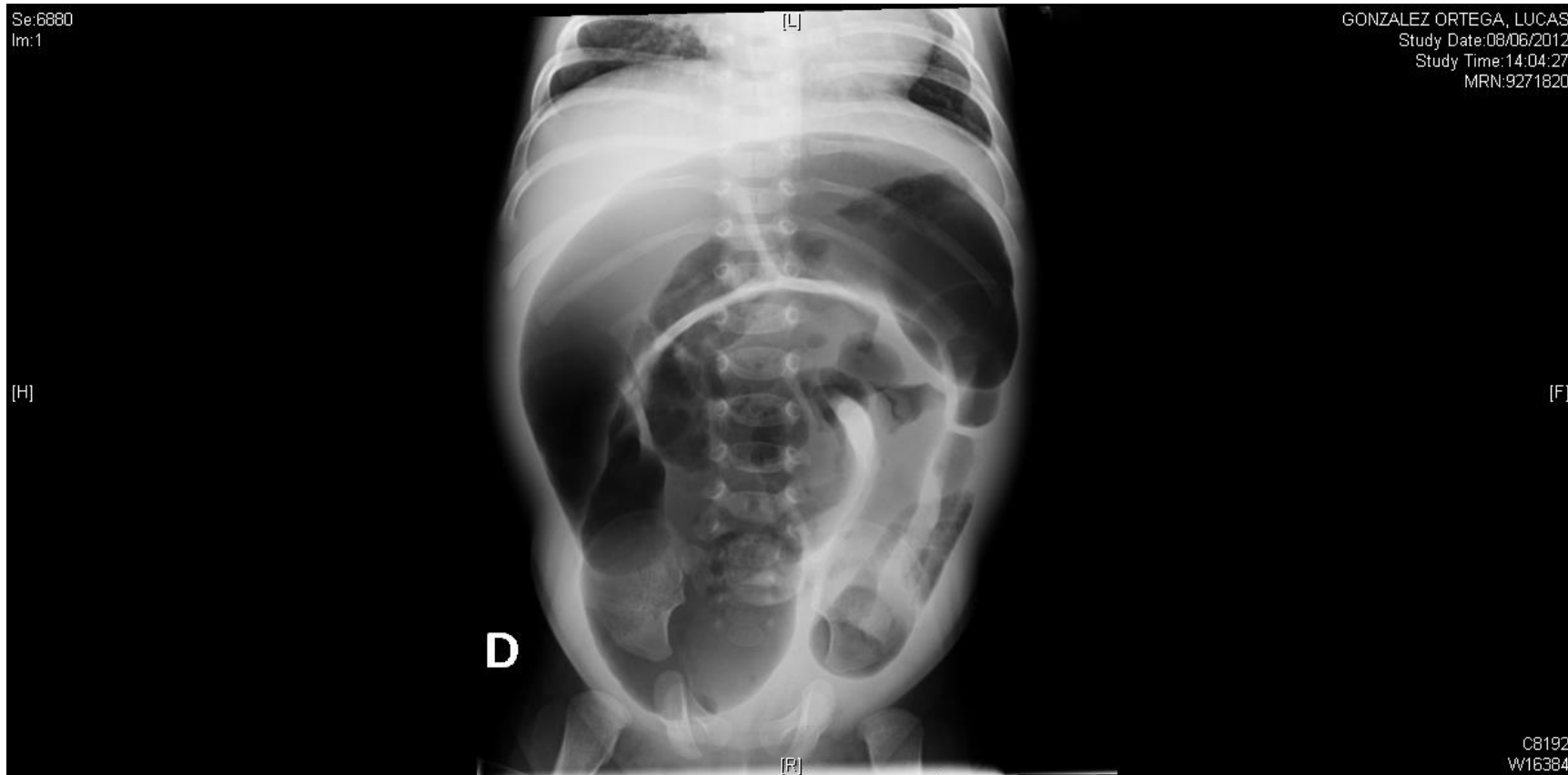
ESPUEY GRAELL, MARTI
Study Date:02/08/2012
Study Time:8:57:53
MRN:9289582



C1201
W2881

Se:6880
Im:1

GONZALEZ ORTEGA, LUCAS
Study Date:08/06/2012
Study Time:14:04:27
MRN:9271820



CB192
W16384

Comentarios y conclusiones

- Ante la presencia de síntomas gastrointestinales es responsabilidad del pediatra **descartar causas quirúrgicas**.
 - Es clave identificar los **síntomas y signos sugestivos** de causa quirúrgica.
 - Debemos seguir el **principio ALARA** (*as low as reasonably achievable*): emplear la menor cantidad de radiación que sea posible para llegar a un diagnóstico.
-



Manejo del traumatismo Abdominal

Dr. Víctor Fernández Gallego
Médico de Emergencias SESCAM

18^a Reunión de la Sociedad Española
de Urgencias de Pediatría

 **SEUP**
Sociedad Española de Urgencias de Pediatría



Granada
2013

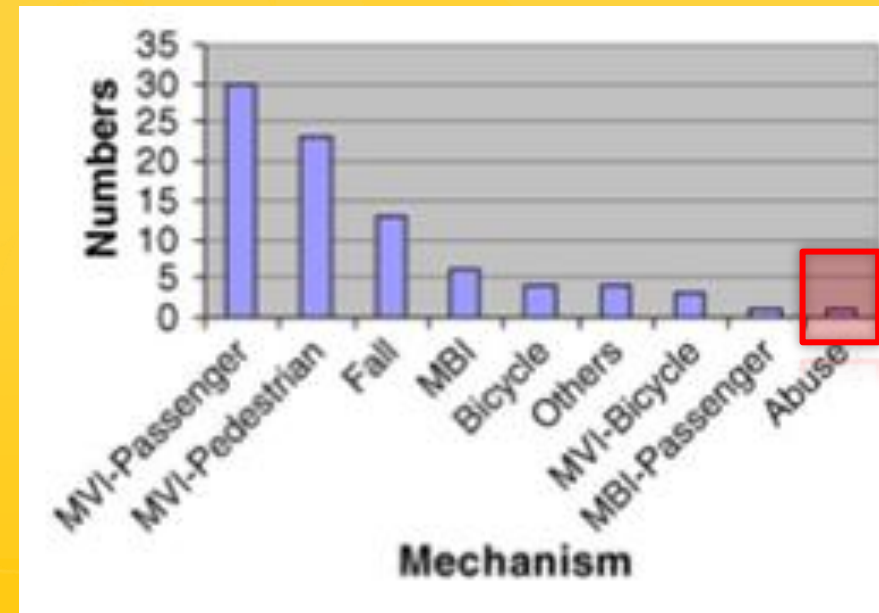
Epidemiología

- ✧ Incidencia elevada (13-20 %)
- ✧ Predominio de varones
- ✧ Abdomen: desprotección por la mayor elasticidad y la gran concentración de órganos
- ✧ Sistema músculoesquelético más inmaduro.
- ✧ Frecuente afectación multiorgánica
- ✧ La mayoría de traumatismos son no-penetrantes (blunt)



Mecanismos traumáticos de lesión intraabdominal

1. Accidentes de tráfico
2. Atropellos
3. Caídas
4. Lesiones por caída de bicicleta
5. Lesiones deportivas
6. Abuso – Maltrato infantil



Soundappan SVS, Injury, Int. J. Care Injured 2005



Lesiones de órganos intraabdominales

❁ Lesiones más frecuentes

- ❁ Bazo +++
- ❁ Hígado +++
- ❁ Riñón ++

❁ Menos frecuentes

- ❁ Vísceras huecas
- ❁ Páncreas
- ❁ Vejiga



Abordaje inicial: Sistemática ATLS (AITP)

❁ Evaluación Primaria

- ❁ A. Vía aérea
- ❁ B. Ventilación
- ❁ C. Circulación (abordaje del shock hipovolémico)
 - ❁ Fluidoterapia: 20 ml/Kg Ringer Lactato. Repetir si persiste inestabilidad y considerar cirugía.
- ❁ D. Evaluación Neurológica
- ❁ E. Exposición

❁ Evaluación secundaria

- ❁ En esta fase comienza la evaluación de las lesiones intraabdominales (se completa durante la fase de tratamiento definitivo)
- ❁ Colocación de sonda naso/oro gástrica, vesical, etc. Pruebas de imagen ... FAST

Clínica

- ✿ **Shock hipovolémico**

- ✿ Lesiones de víscera sólida

- ✿ **Síndrome peritoneal**

- ✿ Lesiones de víscera hueca

¡ La mayoría de veces la clínica es inespecífica!

Evaluación

ALTO ÍNDICE DE SOSPECHA

❁ Sospechar ante:

- ❁ Mecanismo de producción (Biomecánica)
 - ❁ Cinturón seguridad (estómago, intestino,...)
 - ❁ Hematomas
 - ❁ Manillar bicicleta (duodeno, páncreas,...)
- ❁ Sensibilidad / Dolor abdominal
 - ❁ ¡ Ojo, si hay afectación medular !
- ❁ Dilatación gástrica
- ❁ Estabilidad clínica (TA, FC, Sat O2)
- ❁ Otras lesiones asociadas



Examen físico



- ✿ Inspección
- ✿ Palpación
- ✿ Percusión
- ✿ Auscultación:
- ✿ Examen rectal (¡siempre!)
 - ⊗ Hipotonía: Lesión medular
 - ⊗ Sangre: Lesión víscera hueca (colon)
 - ⊗ Dilatación, hipotonía: Signos de abuso sexual
 - ⊗ Próstata desviada: lesión uretral
- ✿ Examen región genital y perineal
Reevaluación a ser posible por el mismo médico

Tratamiento

Paciente hemodinámicamente inestable, que no responde a las medidas de reanimación, con signos de hemorragia activa intraperitoneal y/o irritación peritoneal



TRATAMIENTO QUIRÚRGICO
(laparatomía)

Sin embargo....

Actualmente, la mayoría de traumatismos abdominales no-penetrantes (más frecuentes).



TRATAMIENTO NO-QUIRÚRGICO*
(Actitud quirúrgica expectante)

Requiere un centro con la infraestructura adecuada
(Cirugía pediátrica)

* > 95% en algunas series

Técnicas diagnósticas

TAC

Sensibilidad	90-100% (Hígado, bazo)
	85-95% (lesiones intestinales)
Especificidad	≈ 95%

“Gold standard”

PLP

Sensibilidad	83-96%
Especificidad	87-99%

- ❖ Otras técnicas: endoscopia, arteriografía, cistografía, uretrografía, pielografía (indicadas por cirujano según patologías)

Ecografía Abdominal pediátrica Examen FAST



Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST)

Evaluación orientada por ecografía para el paciente traumatizado

Búsqueda de líquido libre (4 P's):

- ✿ Perihepático
- ✿ Periesplénico
- ✿ Pélvis
- ✿ Pericardio
- ✿ (Pleura y Pulmón)

Perihepatic



Perisplenic



Pelvis



Pericardium



FAST en adultos

- Ampliamente difundido su uso en adultos como herramienta de triage en traumatismos abdominales:

- Para determinar intervención quirúrgica
- Necesidad de otras pruebas de imagen

Sensibilidad FAST	63-100%
Especificidad FAST	≥ 90%

McGahan JP, et al. J Ultrasound Med. 2002 21:789-800

- ¿Cuál es el papel del FAST en pediatría?

- Menos extendido su uso como herramienta de triage
- Mayor necesidad de otras pruebas de imagen
- Diferente respuesta fisiológica al trauma

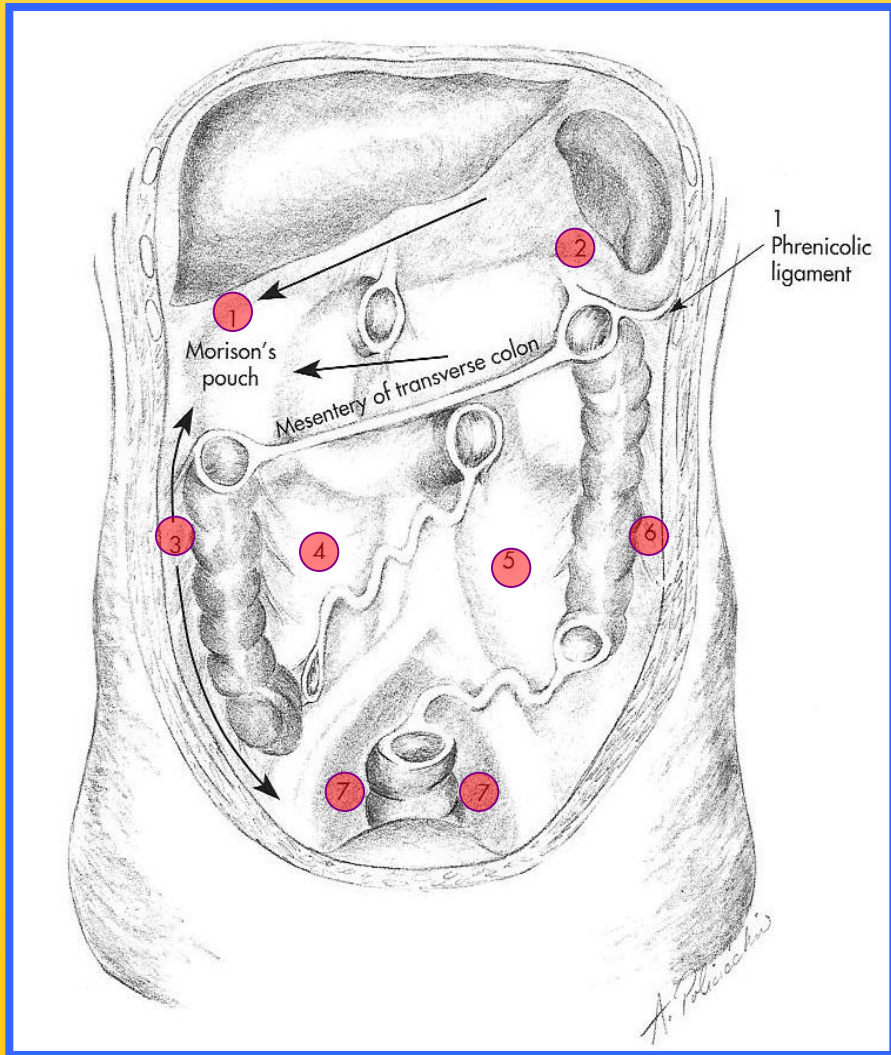
No se extrapolan los resultados

¿Qué necesitamos?

- ❁ Personal entrenado
- ❁ Equipo portátil
- ❁ Transductor.
- ❁ Paciente



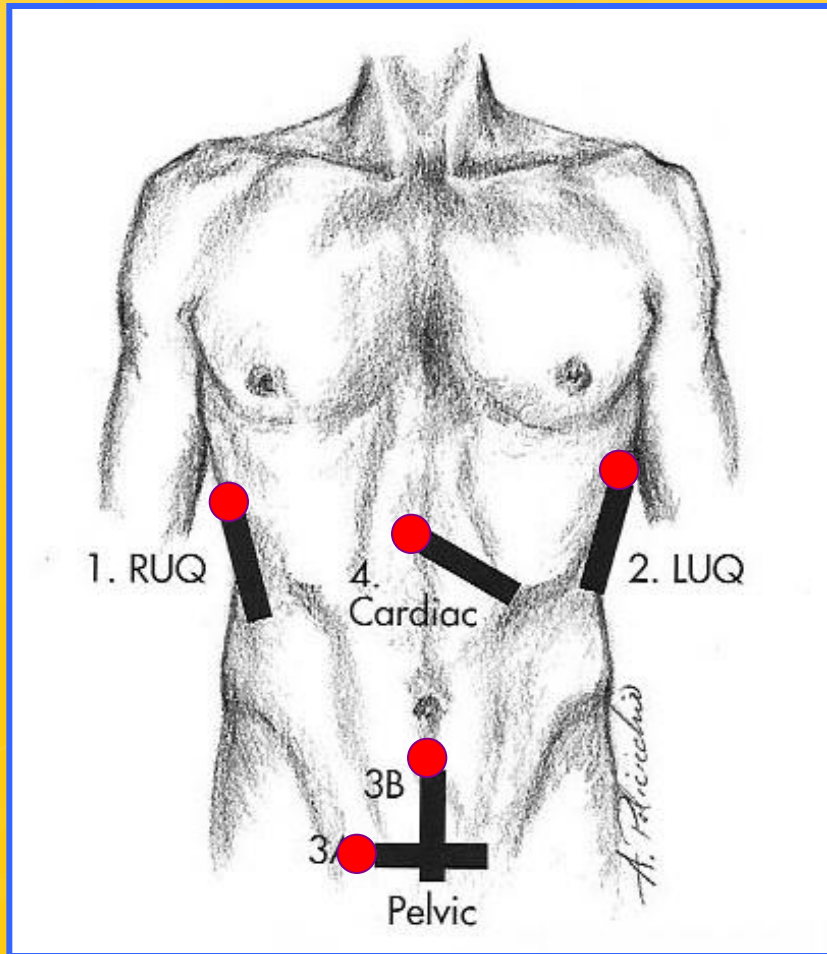
FAST: Anatomía



7 espacios vinculados

1. Espacio supramesocólico derecho (Fosa de Morrison)
2. Espacio supramesocólico izquierdo (Hueco esplenorrenal)
3. Gotera paracólica derecha
4. Lado inframesocólico derecho
5. Lado inframesocólico izquierdo
6. Gotera paracólica izquierda
7. Fondo de saco pélvico

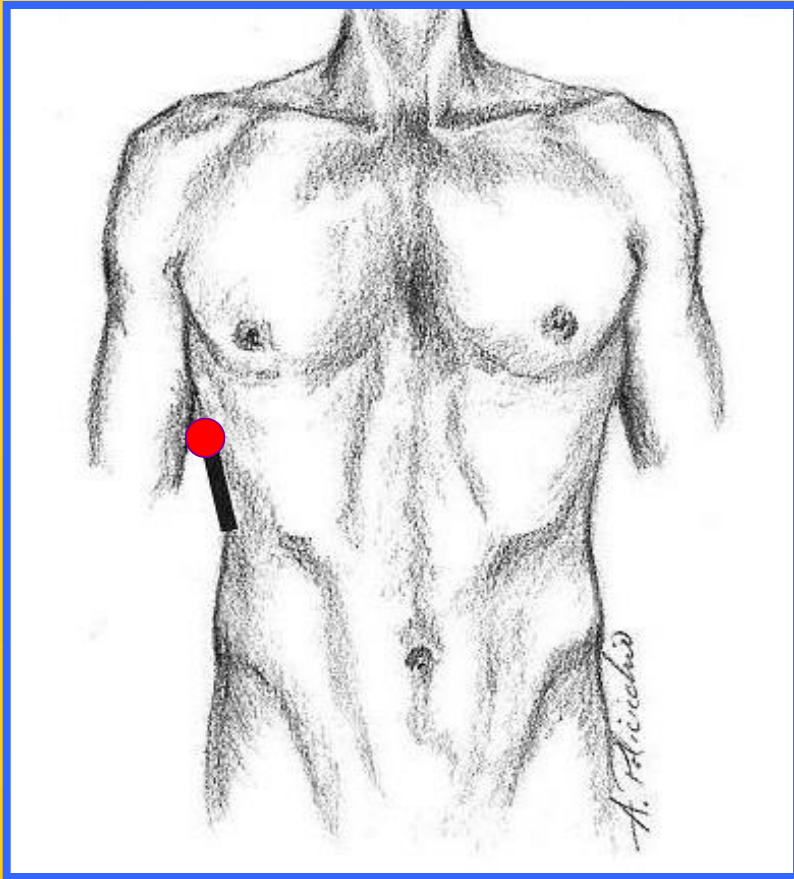
FAST: Consideraciones Técnicas



Exploración FAST

1. Cuadrante Superior Derecho (RUQ): Fosa de Morrison
2. Cuadrante Superior Izquierdo (LUQ): Ángulo esplenorrenal
3. Pelvis: Fondo de Saco pélvico (Douglas)
 - A. Transverso
 - B. Longitudinal
4. Subxifoideo / subcostal: pericardio
 - La sonda SIEMPRE, de cara a la *derecha* del paciente, o la *cabeza* del paciente.

FAST: Examen Cuadrante Superior Derecho (RUQ)



- ✿ Ubicación de la sonda
 - ✿ Perpendicular
 - ✿ Línea axilar media-anterior
 - ✿ Justo por encima de la cresta iliaca
- ✿ Sonda
 - ✿ Orientada hacia la cabeza del paciente

FAST: Examen RUQ



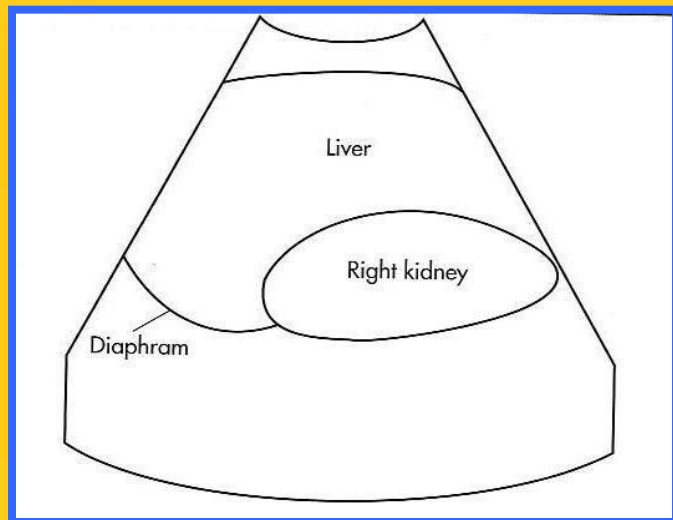
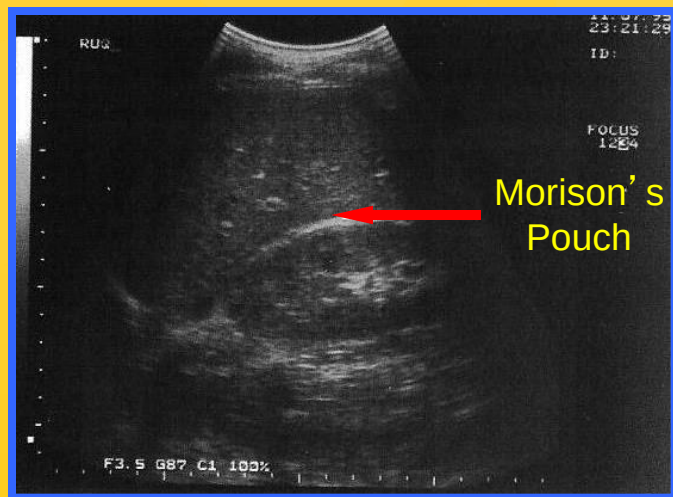
⚙ Evaluar

- ⚙ Interfase hepatorenal
- ⚙ Posibilidad de líquido en el Saco de Morrison (espacio Supramesocólico derecho)

⚙ Problemas técnicos:

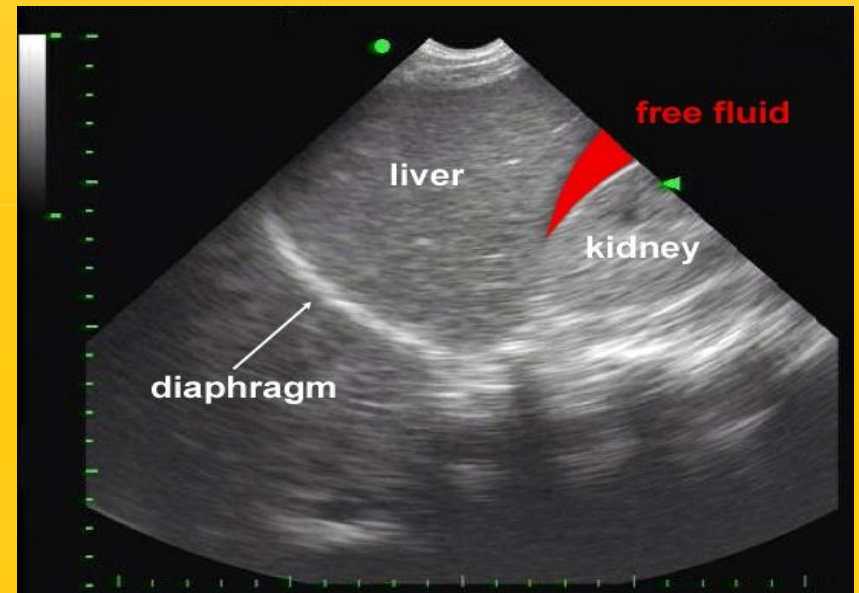
- ⚙ Constitución corporal
- ⚙ Gas intestinal
- ⚙ Artefactos de las costillas

FAST: Examen RUQ



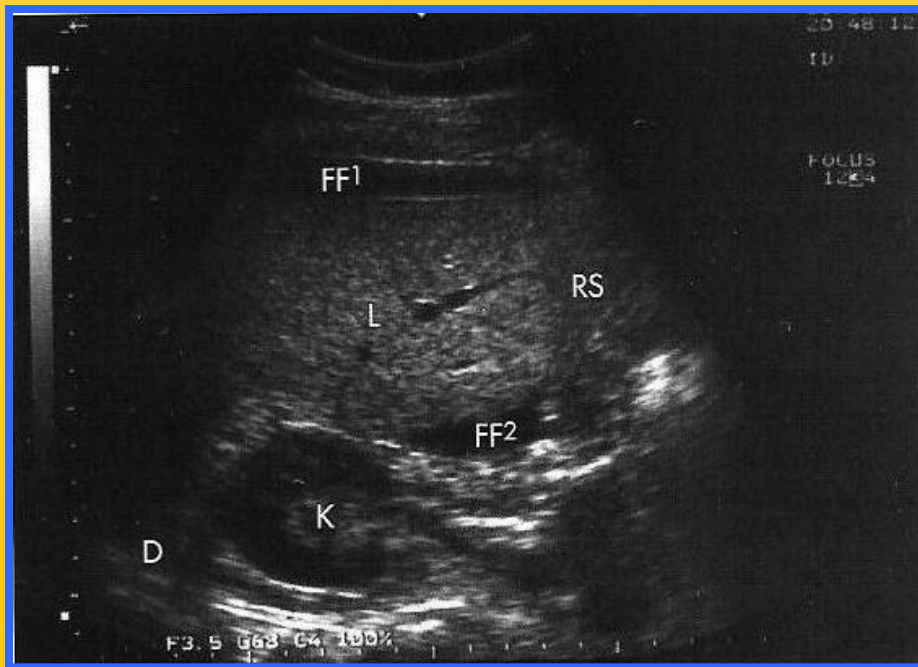
- ❁ Anatomía normal
- ❁ Con el paciente en posición supina, el espacio hepatorenal es el principal.
- ❁ Es también el espacio menos obstruido por el flujo de líquido.
- ❁ Fosa de Morrison:
 - ❁ Potencial espacio entre el hígado y el riñón derecho, en el hueco hepatorenal.

FAST: Examen RUQ



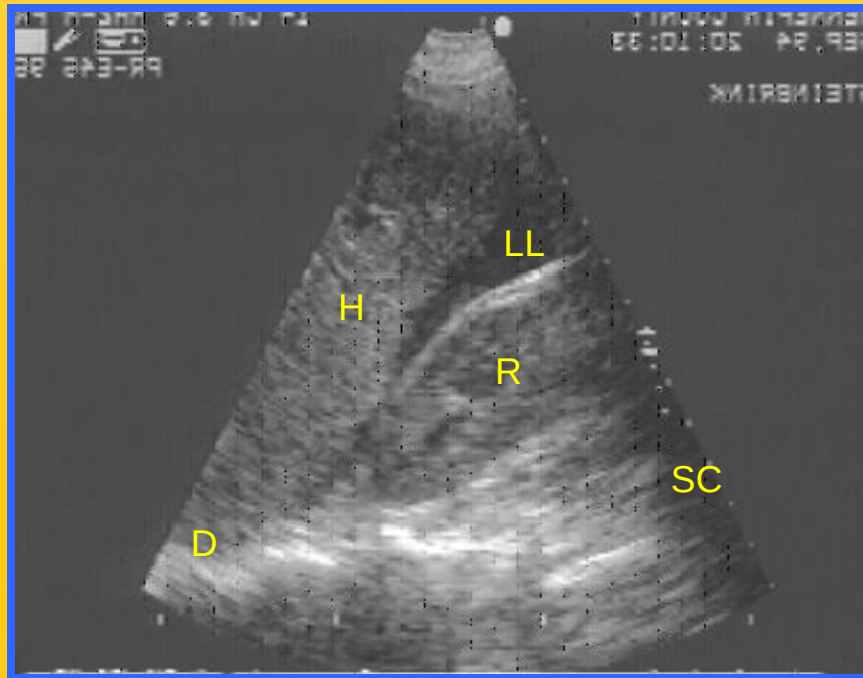
- ❁ Fosa de Morrison: zona de mayor sensibilidad, para la detección de líquido en abdomen.

FAST: Examen RUQ



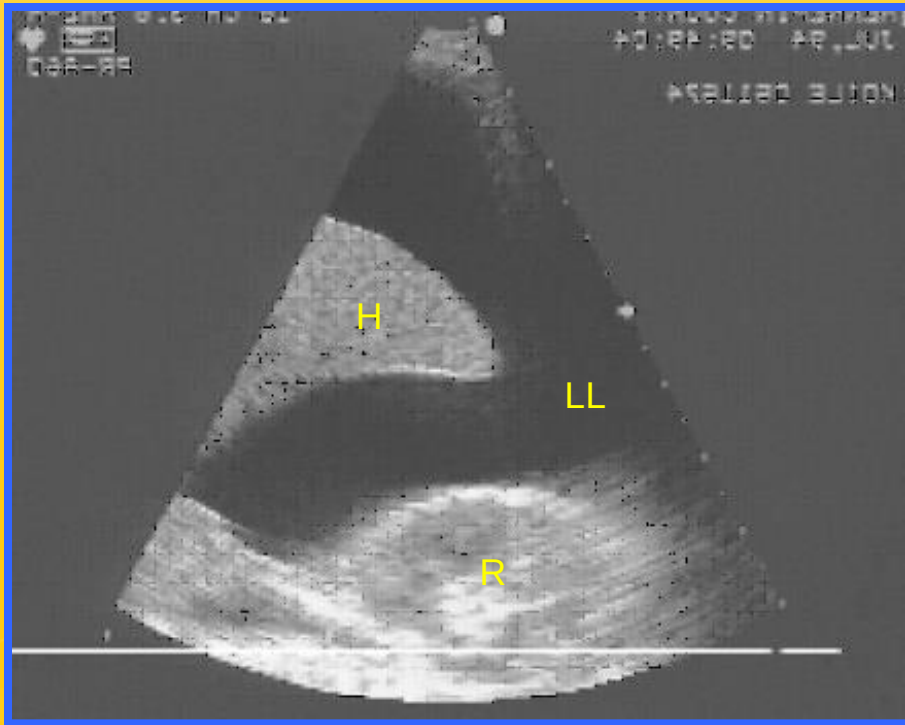
- ✿ Anatomía Anormal
- ✿ Fluido patológico – leve
- ✿ L = liver (hígado)
- ✿ D = diafragma
- ✿ K = kidney (riñón)
- ✿ RS = rib shadow (sombra costal)
- ✿ FF1 = free fluid (líquido libre)
- ✿ FF2 = free fluid (líquido libre)

FAST: Examen RUQ



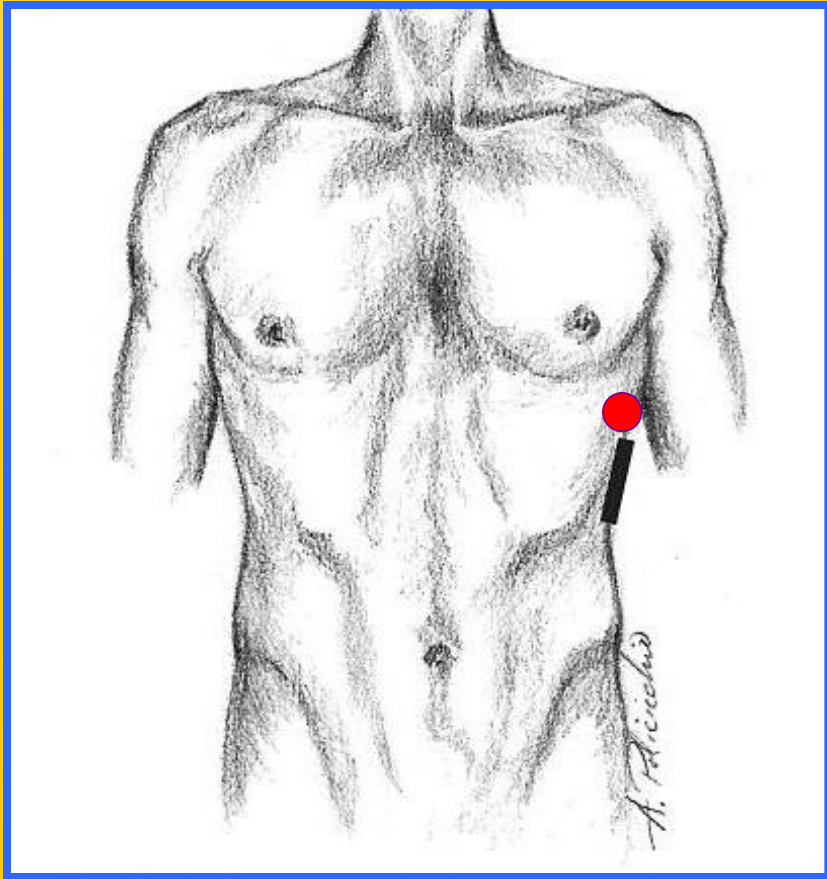
- ✿ Anatomía anormal
- ✿ Fluido Patológico – moderado
- ✿ H = Hígado
- ✿ R = Riñón
- ✿ LL = Líquido Libre
- ✿ SC = Sombra Costal
- ✿ D = Diafragma

FAST: Examen RUQ



- ✿ Anatomía anormal
- ✿ Fluído patológico masivo
- ✿ H = Hígado
- ✿ R = Riñón
- ✿ LL = Líquido Libre

FAST: Examen Cuadrante Superior Izquierdo (LUQ)



- Ubicación de la sonda
 - Perpendicular
 - Línea axilar posterior
 - Justo por encima de la cresta iliaca
- Dirección de la sonda
 - “Muesca” hacia la cabeza del paciente

FAST: Examen LUQ



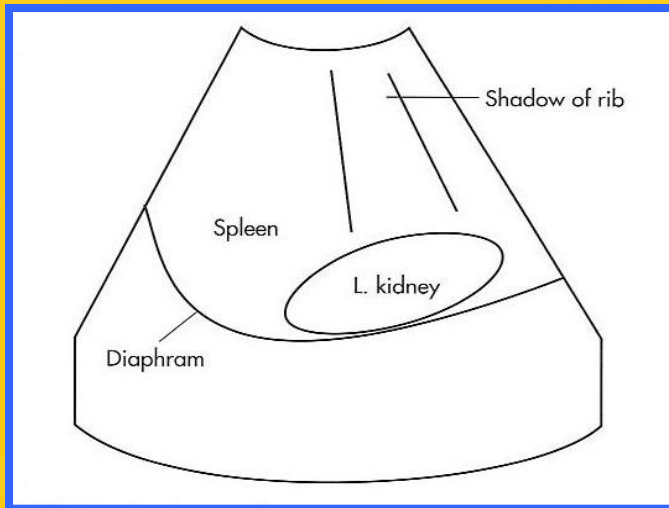
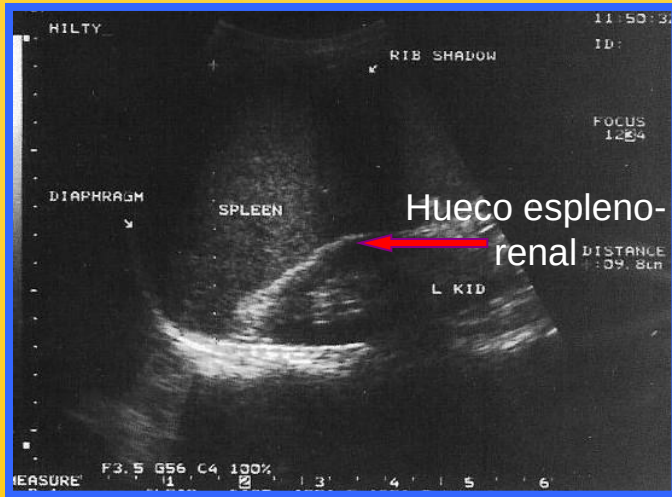
✿ Evaluar:

- ✿ Interfase espleno-renal
- ✿ Posibilidad de líquido en el hueco esplenorenal.

✿ Problemas técnicos:

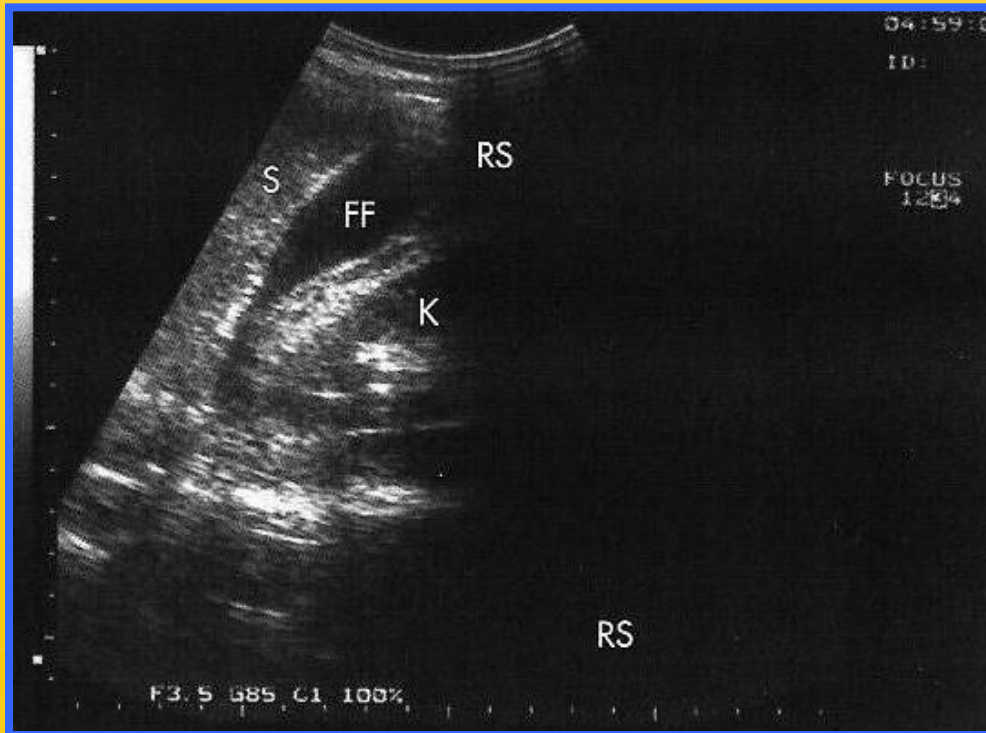
- ✿ Constitución corporal
- ✿ Gas intestinal, gas en el ángulo esplénico
- ✿ Artefacto costal.

FAST: Examen LUQ



- ❁ Anatomía Normal
- ❁ Más difícil de evaluar que el RUQ.
- ❁ El riñón izquierdo está más superior que el derecho.
- ❁ No tenemos al hígado como ventana acústica.
- ❁ Hueco esplenorrenal:
 - ❁ Potential espacio entre el riñón y el bazo.

FAST: Examen LUQ

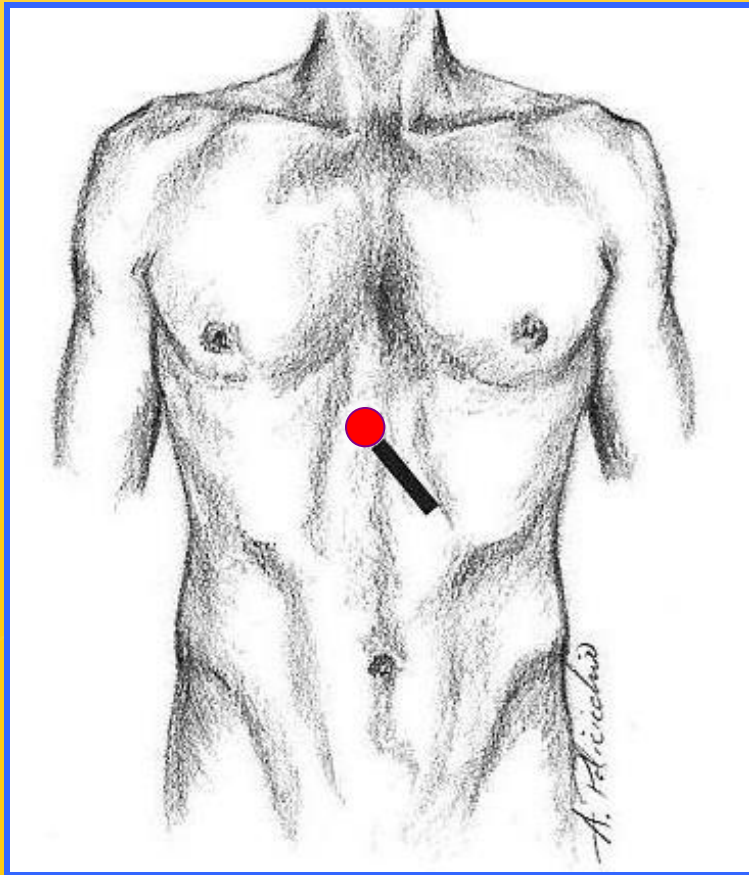


- ❁ Líquido patológico
- ❁ K = kidney (Riñón)
- ❁ S = spleen (Bazo)
- ❁ RS = rib shadow (Sombra de costilla)
- ❁ FF = free fluid (Líquido Libre)

FAST: Examen LUQ



FAST: Examen Subxifoideo



- ❁ **Ubicación de la sonda**
 - ❁ Epigastrio del paciente
 - ❁ Justo debajo del apéndice xifoides.
 - ❁ Toda la sonda dirigida al hombro izquierdo del paciente.

- ❁ **Muesca de la sonda:**
 - ❁ “La muesca” de la sonda dirigida hacia el lado derecho del paciente.

FAST: Examen Subxifoideo



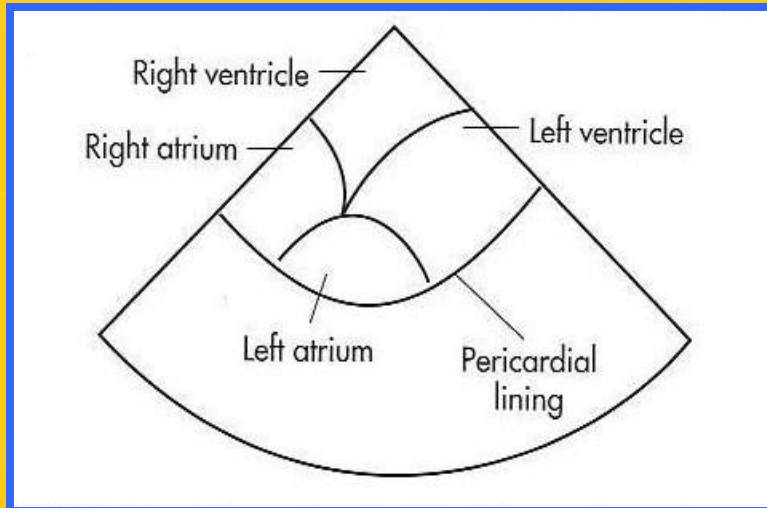
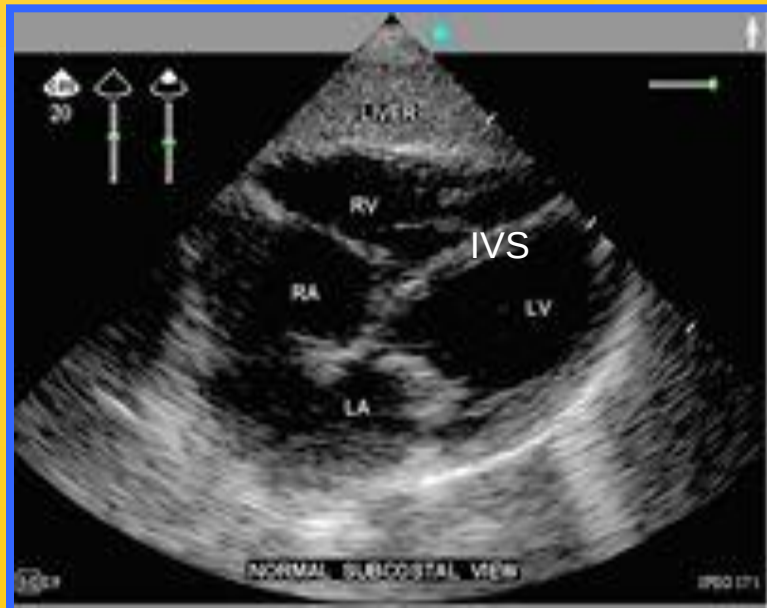
❁ Evaluar:

- ❁ Presencia de líquido en el pericardio
- ❁ Disfunción de la pared.

❁ Problemas técnicos:

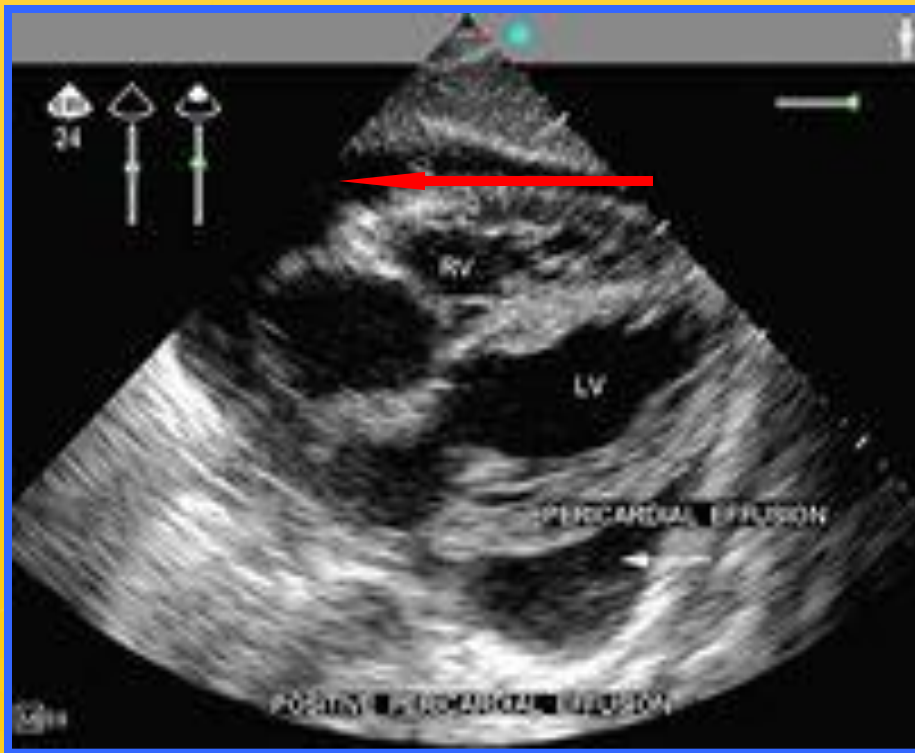
- ❁ Complexión corporal
- ❁ Incapacidad para colocar la sonda debajo del xifoides.

FAST: Examen Subxifoideo



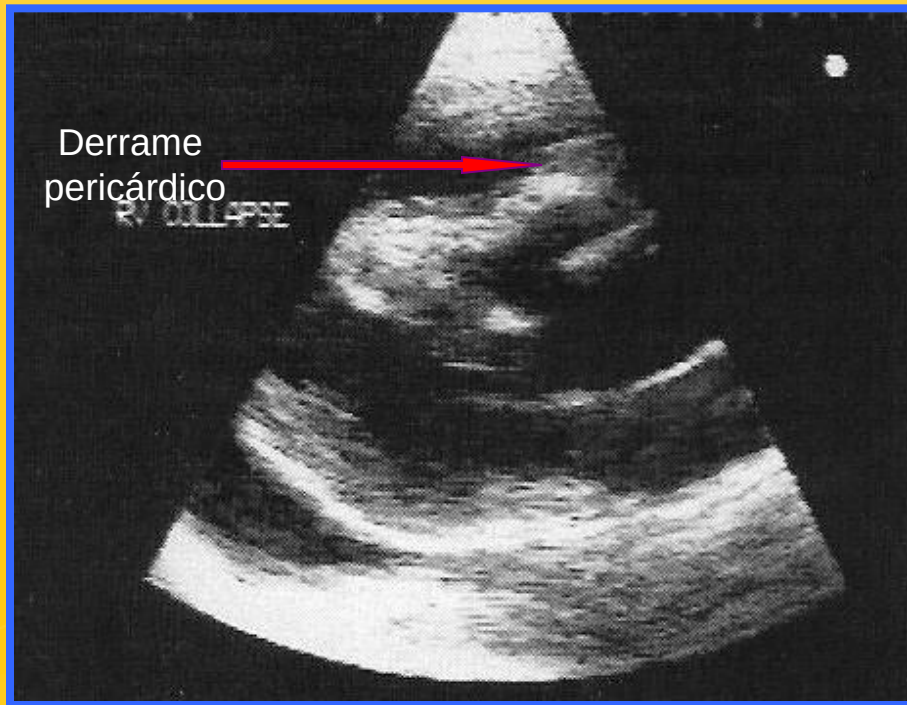
- ✿ Anatomía normal.
- ✿ El hígado está en la parte más alta de la pantalla.
- ✿ Ventrículo derecho, en la parte superior de la pantalla.
- ✿ Aurícula derecha y ventrículo izquierdo justo debajo del ventrículo derecho.
- ✿ Ventrículo izquierdo al fondo de la pantalla.

FAST: Examen subxifoideo



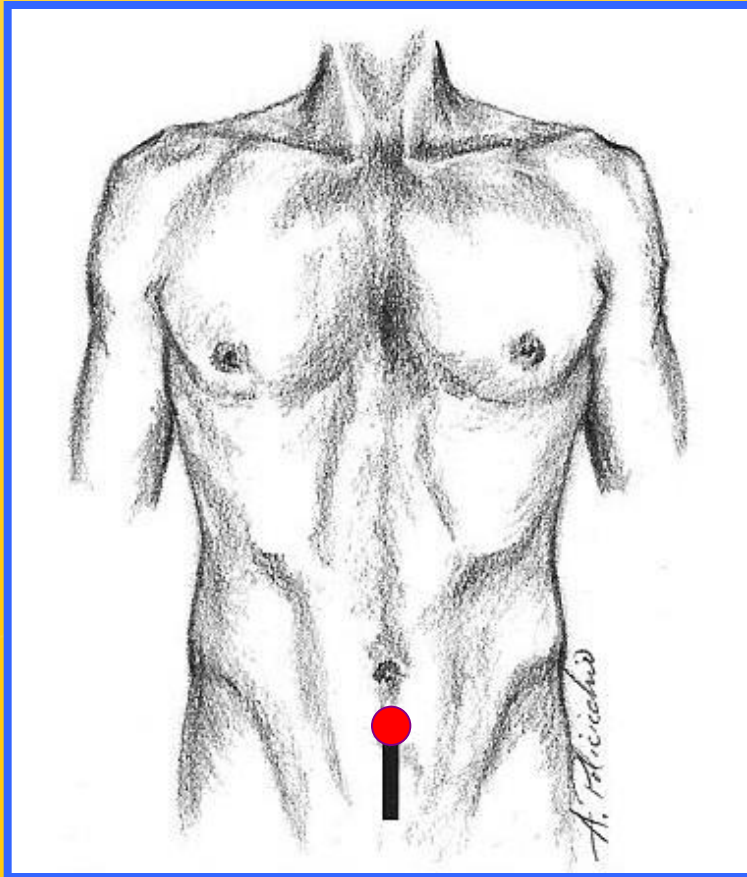
- ❁ Derrame pericárdico
- ❁ ¿Dónde valorar la cantidad de sangre o de líquido?
- ❁ Respuesta: anteriormente, entre el corazón y el hígado.

FAST: Examen Subxifoideo



- ❁ Derrame pericárdico hemodinámicament e significante.
- ❁ Colapso completo del ventrículo derecho.

FAST: Examen fondo de pélvis



- ✿ Pelvis: Eje longitudinal
- ✿ Ubicación de la sonda
 - ✿ longitudinalmente
 - ✿ 2 cm superior a la sínfisis del pubis
 - ✿ Línea média del abdomen.
 - ✿ Dirigida caudalmente hacia la pelvis.
- ✿ Muesca de la sonda:
 - ✿ Hacia la cabeza del paciente

FAST: Examen de Pelvis eje longitudinal



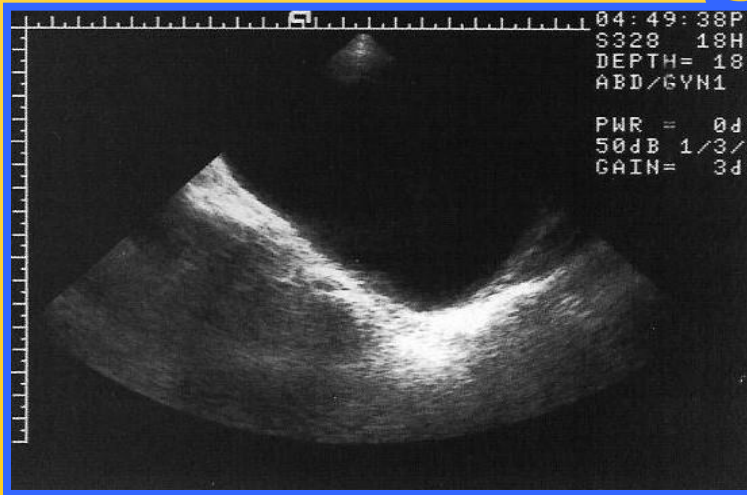
✿ Evaluar:

- ✿ Presencia de líquido en la pelvis anterior.
- ✿ Presencia de líquido en el fondo de saco de Douglas.

✿ Problemas técnicos:

- ✿ Complexión corporal
- ✿ Vejiga vacía (falta de puntos de referencia)
- ✿ Vejiga traumática (falta de puntos de referencia)

FAST: Examen de Pelvis eje longitudinal



✿ Pelvis: Eje longitudinal

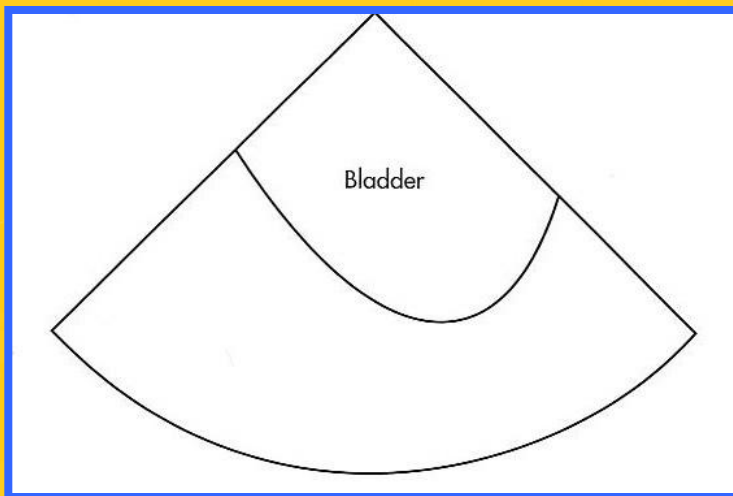
✿ Anatomía Normal

✿ Evaluar:

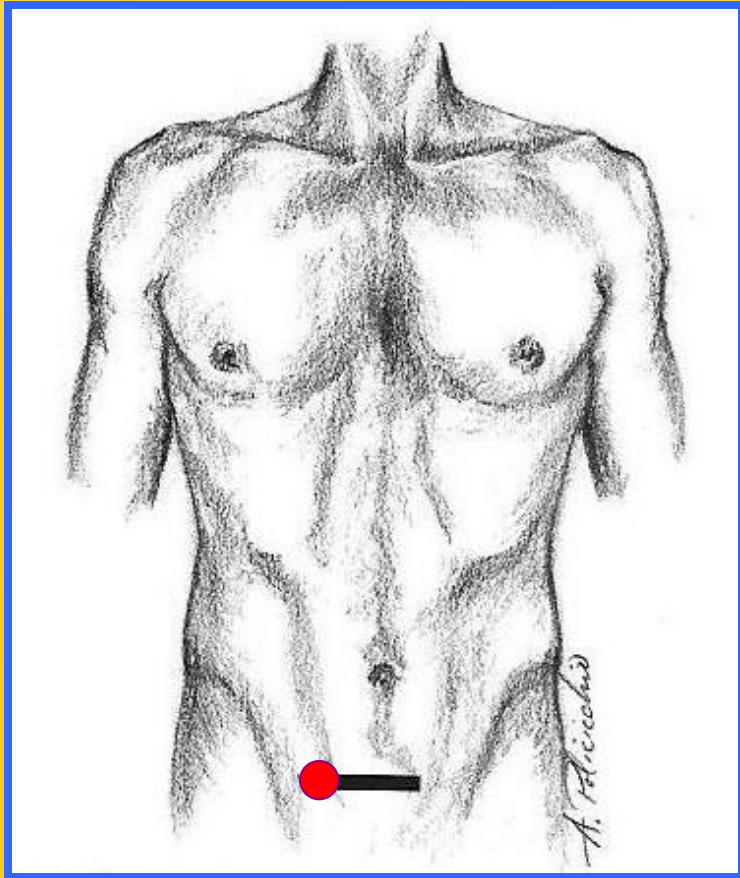
✿ Vejiga

✿ Útero en mujeres: habitualmente por encima de la vejiga

✿ Prostata en varones: habitualmente posterior a la vejiga



FAST: Examen pelvis eje transverso



- ✿ Pelvis: Transverso
- ✿ Ubicación de la sonda
 - ✿ 2 cm superior a la sínfisis del pubis
 - ✿ Línea media del abdomen
- ✿ Muesca de la sonda
 - ✿ Hacia el lado derecho del paciente
 - ✿ Sonda rotada 90° a la izquierda desde el eje longitudinal

FAST: Examen Pelvis eje transverso



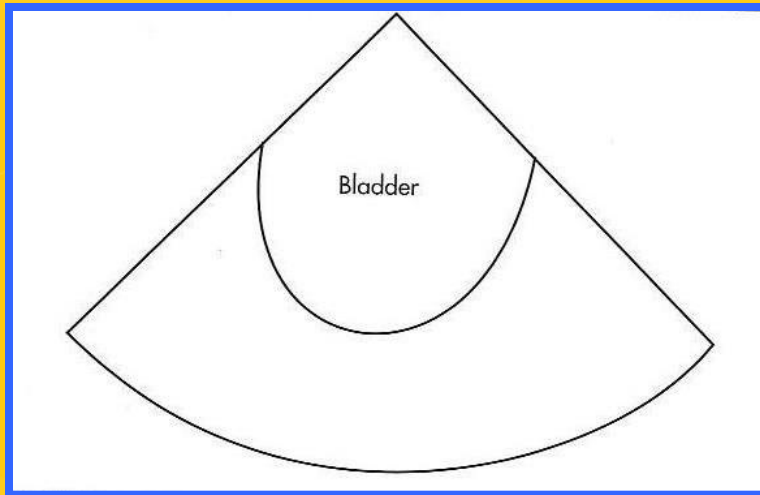
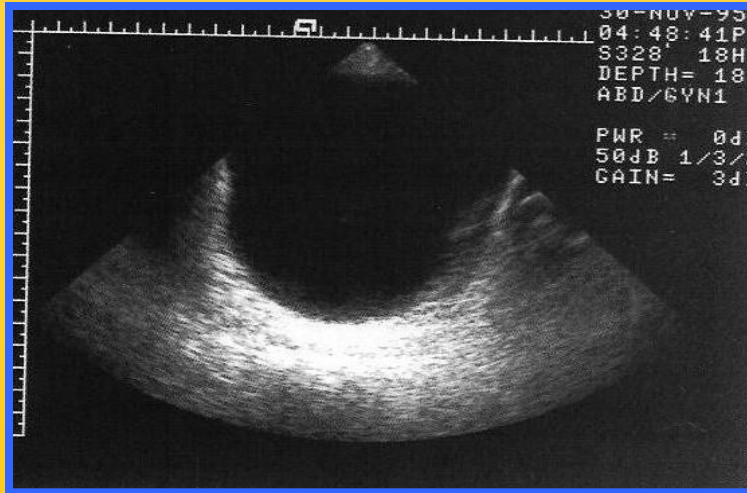
✿ Evaluar:

- ✿ Presencia de líquido en la parte anterior de la pelvis
- ✿ Presencia de líquido en el fondo de saco de Douglas.

✿ Problemas técnicos:

- ✿ Complexión corporal
- ✿ Vejiga vacía (falta de puntos de referencia)
- ✿ Vejiga traumática (falta de puntos de referencia)

FAST: Examen Pelvis eje transverso



✿ Pelvis: Eje transverso

✿ Anatomía Normal

✿ Evaluar:

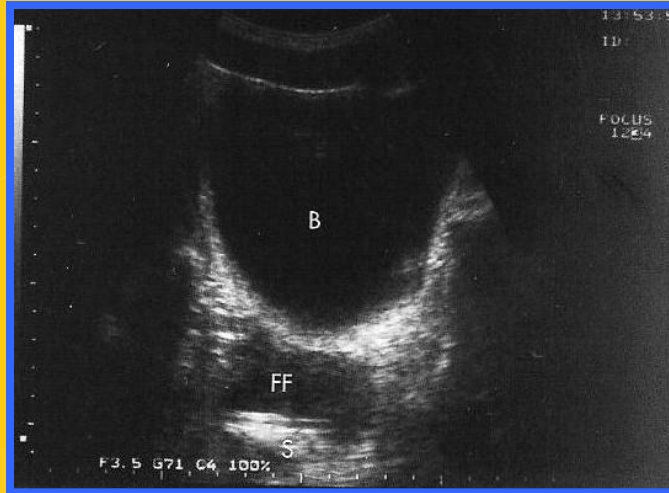
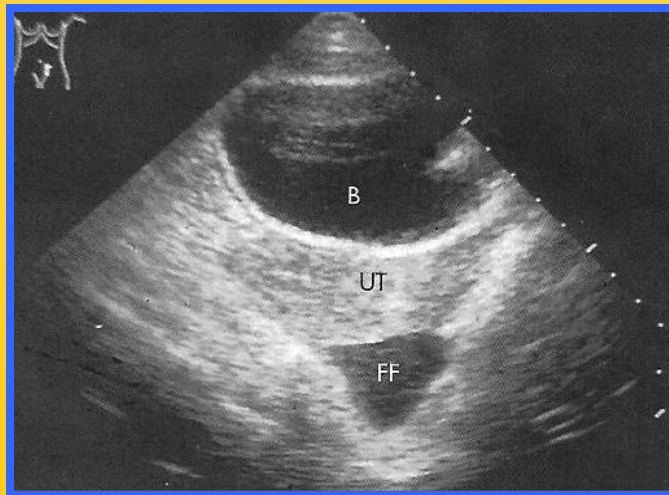
✿ Vejiga

✿ Bien circunscrita

✿ Contiene líquido anecoico (orina)

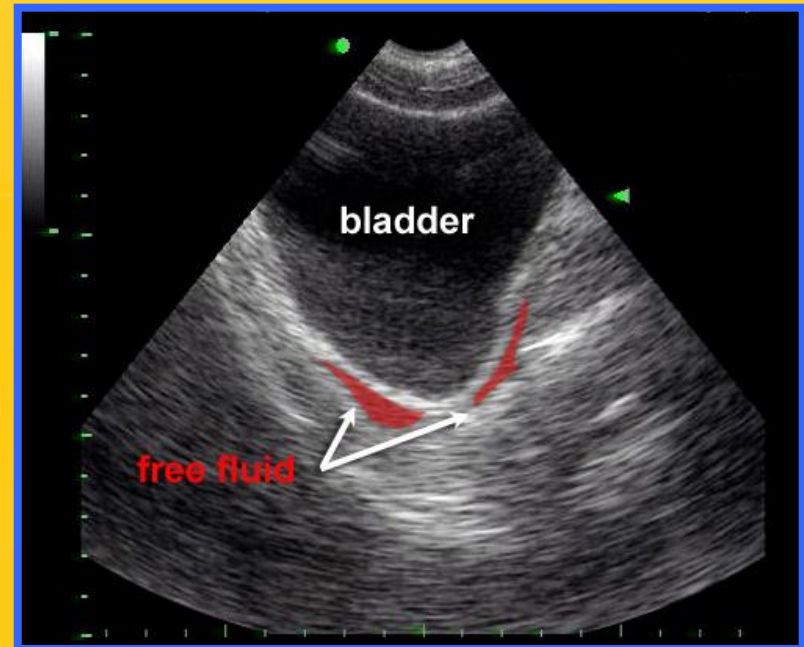
FAST: Examen de Pelvis

Patologico



- ✿ Eje transverso con presencia de líquido libre (FF) en la pelvis:
 - ⊗ Mujer (sup): Útero posterior a la vejiga.
 - ⊗ Varón (inferior)
- ✿ B = bladder (Vejiga)
- ✿ UT = Útero
- ✿ FF = free fluid (líquido Libre)
- ✿ S = spine

FAST: Examen de Pelvis



FAST: Examen de Pleura

- Pneumothorax:
 - Ayuda a la Detección de neumotórax y derrame pleural



Experience with Focused Abdominal Sonography for Trauma (FAST) in 313 Pediatric Patients

Journal Of Clinical Ultrasound 2004; 32:53-61

Michalle Soudack, MD,¹ Monica Epelman, MD,¹ Roni Maor, MD,² Lili Hayari, MD,² Gideon Shoshani, MD,² Asnat Heyman-Reiss, MD,¹ Moshe Michaelson, MD,³ Diana Gaitini, MD¹

Objetivo: Valorar la utilidad del FAST en pacientes pediátricos, comparando los resultados con la TAC y los resultados de las laparatomías exploradoras.

Accuracy of FAST for Diagnosis and Management of 313 Pediatric Trauma Patients

FAST Assessment*	Finding			No. of Patients
	FAST	CT	ELAP	
True-negative	-	-		201 [†]
	-	-		70
True-positive	+	+		34 [‡]
	+		+	3
False-negative	-	+		3
False-positive	+	-		2

Abbreviations: FAST, focused abdominal sonography for trauma; ELAP, explorative laparotomy; +, positive; -, negative.

Estudio retrospectivo (n= 313 pacientes)
Edad media: 7,1 año (2 m a 17 a)

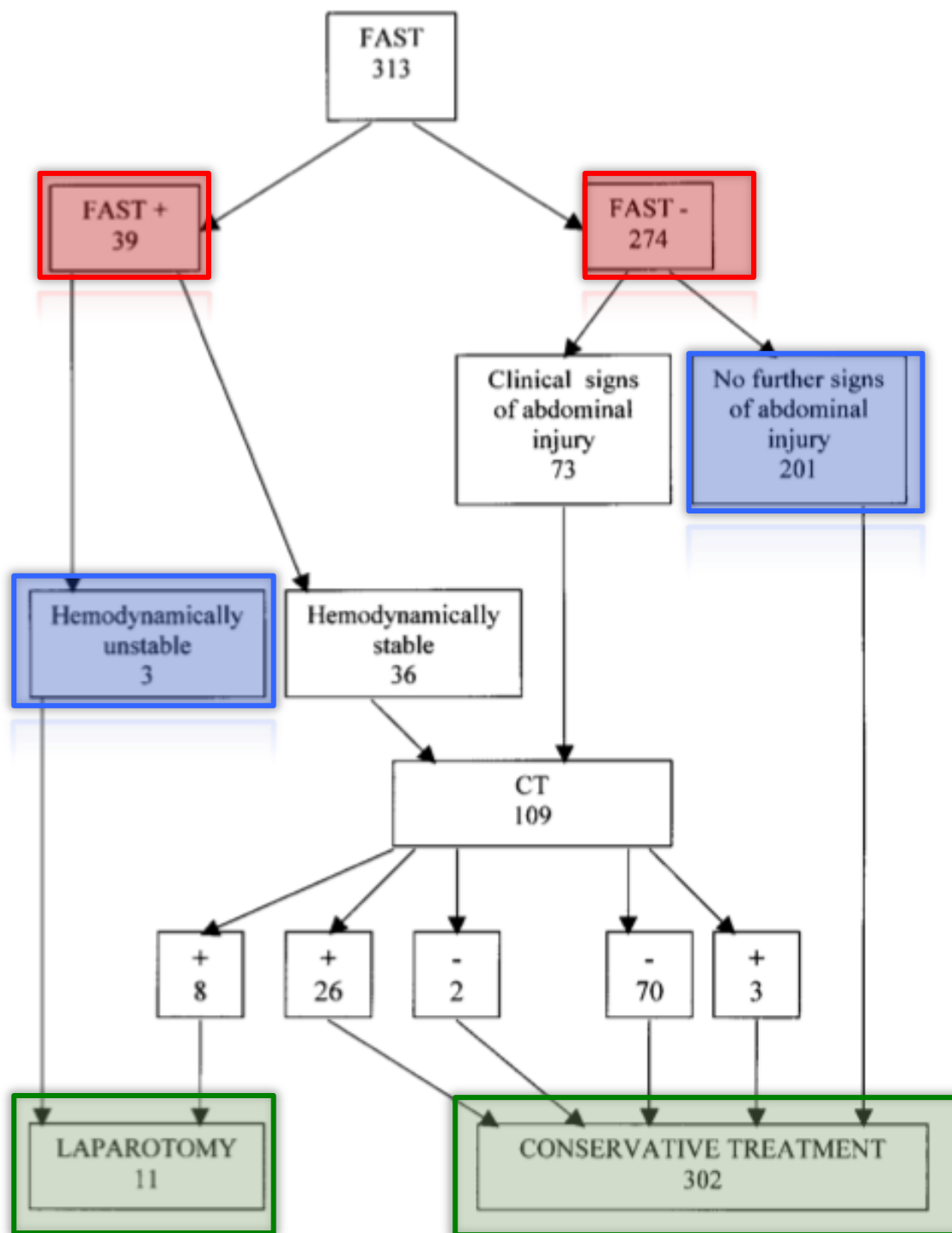
FAST + en 39 pacientes (12,5%)

Sensibilidad 92,5%

Especificidad 97,5%

FAST realizada por radiólogo dedicado a Ecografía (solo realiza los puntos FAST)

Resultado: El FAST es una herramienta “efectiva” en el triage (screening) de los traumatismos abdominales pediátricos no penetrantes



✿ Desde la introducción del FAST



TAC

¿ Porqué la literatura es tan confusa?

¡ No hay estandarización !

- ❁ **Realizador de la FAST:** Cirujano de trauma , Médico de Emergencias vs radiólogo
 - ❁ Formación y entrenamiento variado (no hay una certificación clara)
- ❁ **Objetivo ecográfico:** líquido libre vs. lesión parenquimatosa vs. ambos
- ❁ **Líquido libre:** ausente hasta en un 30% de las lesiones abdominales pediátricas
- ❁ **Población de estudio:** Trauma severo vs todos los traumas
- ❁ **Resultados:** Realización de TAC vs. Evolución clínica

Ventajas - Inconvenientes

Ventajas

- ✿ No requiere sedación
- ✿ No radiación
- ✿ Es portátil (beside of the patient)
- ✿ Coste (aparato / personal)
- ✿ Rapidez

Inconvenientes

- ✿ No detecta lesiones abdominales específicas
- ✿ Operador-dependiente
 - ⊗ Entrenamiento
- ✿ No indica punto de sangrado (ni víscera lesionada)
- ✿ Puede no detectar líquido < 50-80 ml.
- ✿ Sensibilidad < TAC
- ✿ Especificidad < TAC

Conclusiones



- ❁ El FAST ,en algoritmo herramienta de triage para traumatismos pediátricos no penetrantes.
- ❁ Detecta presencia de líquido libre y ayuda a tomar decisiones (no lesiones específicas de órganos)
- ❁ Técnica rápida: aprox 3 min
- ❁ Requiere formación y entrenamiento.
- ❁ Posibilidad de repetición y seguimiento. Disminuye necesidad de TACs (ionización)
- ❁ Estudios: falta de estandarización (uso, cuando y quien)
- ❁ No “me” constan estudios de FAST prehospitalarios pediátricos.

¿Preguntas ?



TRATAMIENTO DE LA GASTROENTERITIS



DRA. VIVIANA PAVLICICH

JEFE DE DEPARTAMENTO DE URGENCIAS

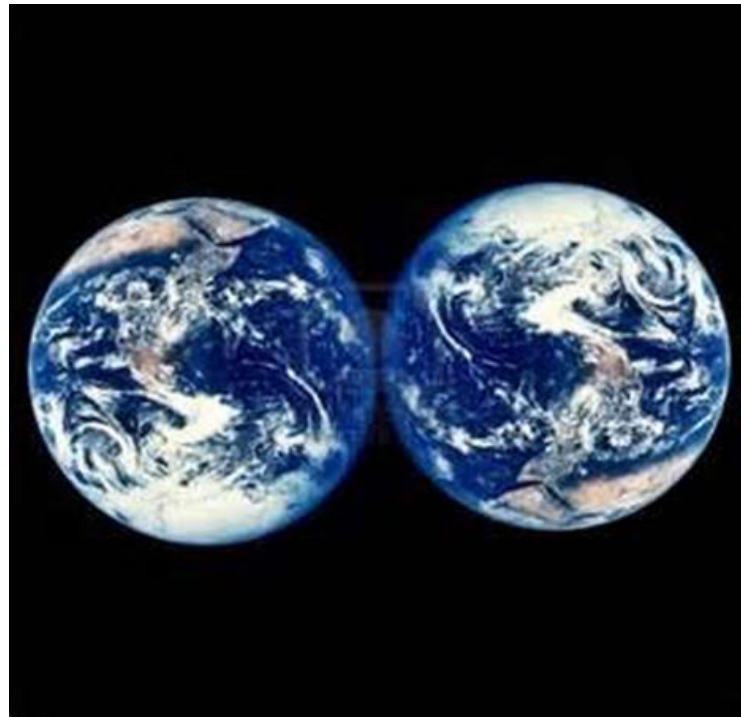
HOSPITAL GENERAL PEDIATRICO NIÑOS DE ACOSTA ÑU

CONTENIDO DE LA PRESENTACIÓN:

- **Introducción**
- **Actualización de la Evidencia**
- **Nuevas terapias**
- **Situación de las Guías**

INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA

Una enfermedad muy común cuyo abordaje varía según al mundo que pertenece el paciente que tratamos.



ENFOQUES

Mundo en vías de desarrollo

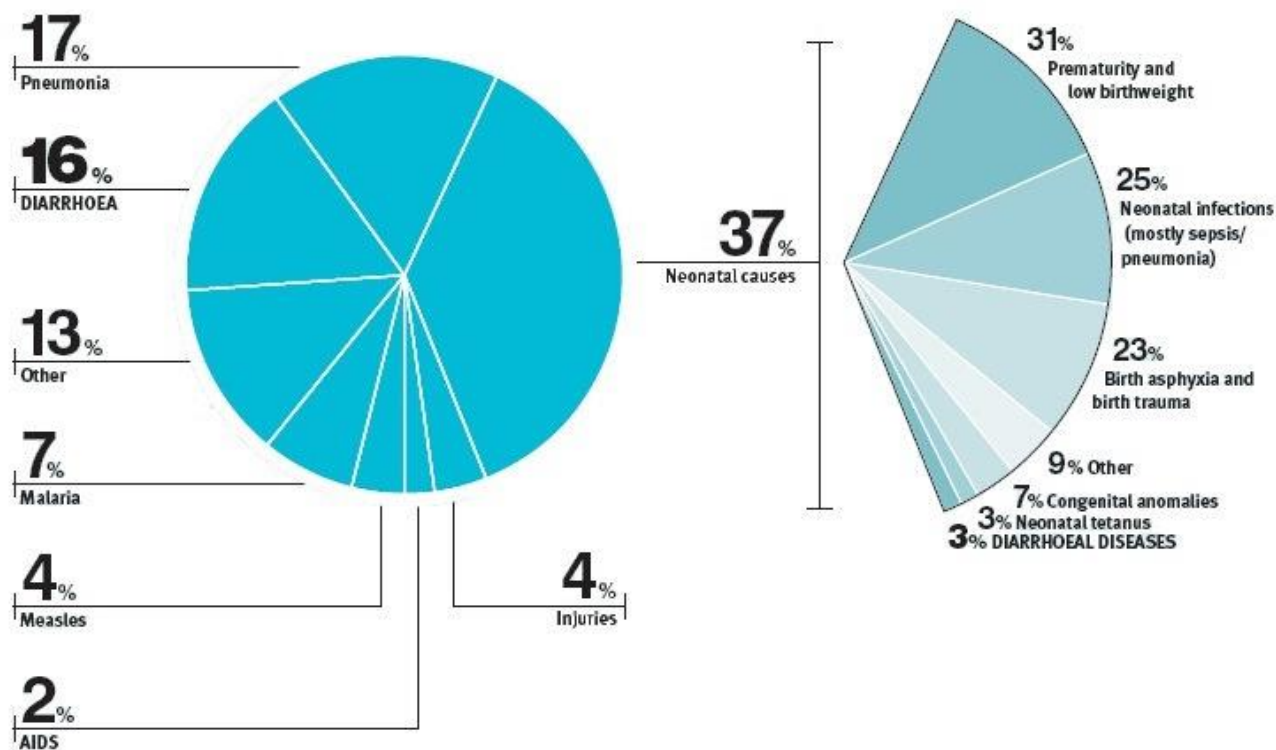
- Tratamiento y Prevención de la Deshidratación y del Shock hipovolémico
- Alteraciones del Medio Interno
- Evitar muertes

Mundo Desarrollado

- Tratamiento de Síntomas
- Acortamiento de los procesos
- Bienestar del Niño y su familia
- Reducción de costos

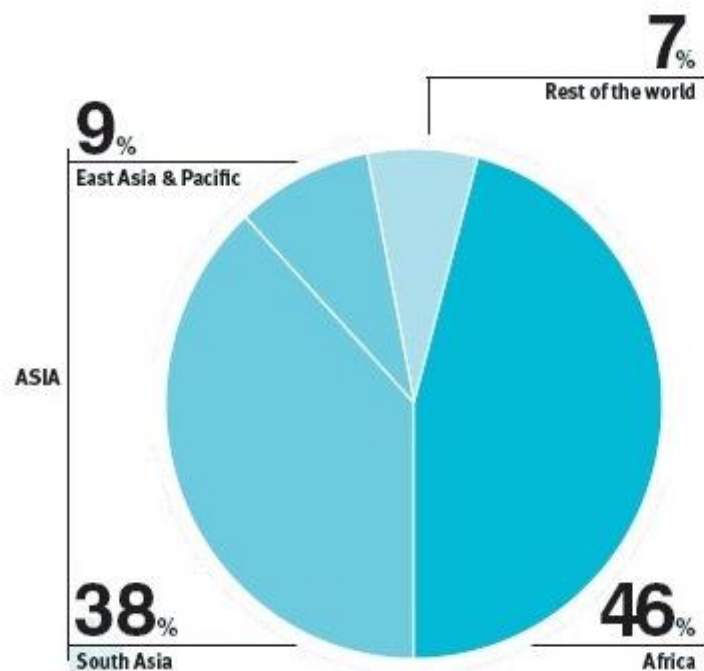
ESTOS DOS MUNDOS COEXISTEN EN MI PAÍS

CAUSAS DE MUERTE EN MENORES DE 5 AÑOS



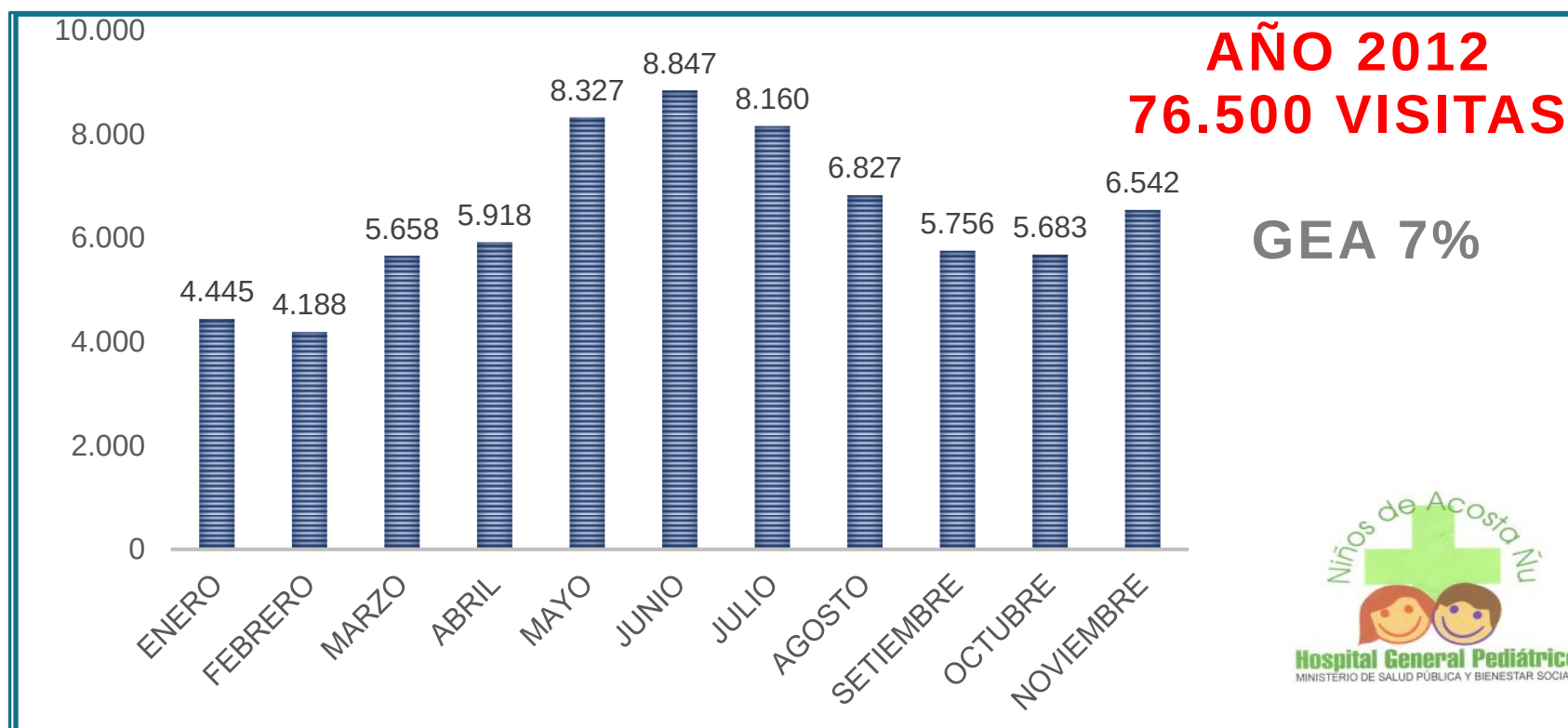
Source, with permission: UNICEF and WHO. Diarrhoea: Why children are still dying and what can be done. UNICEF / WHO press. 2009.

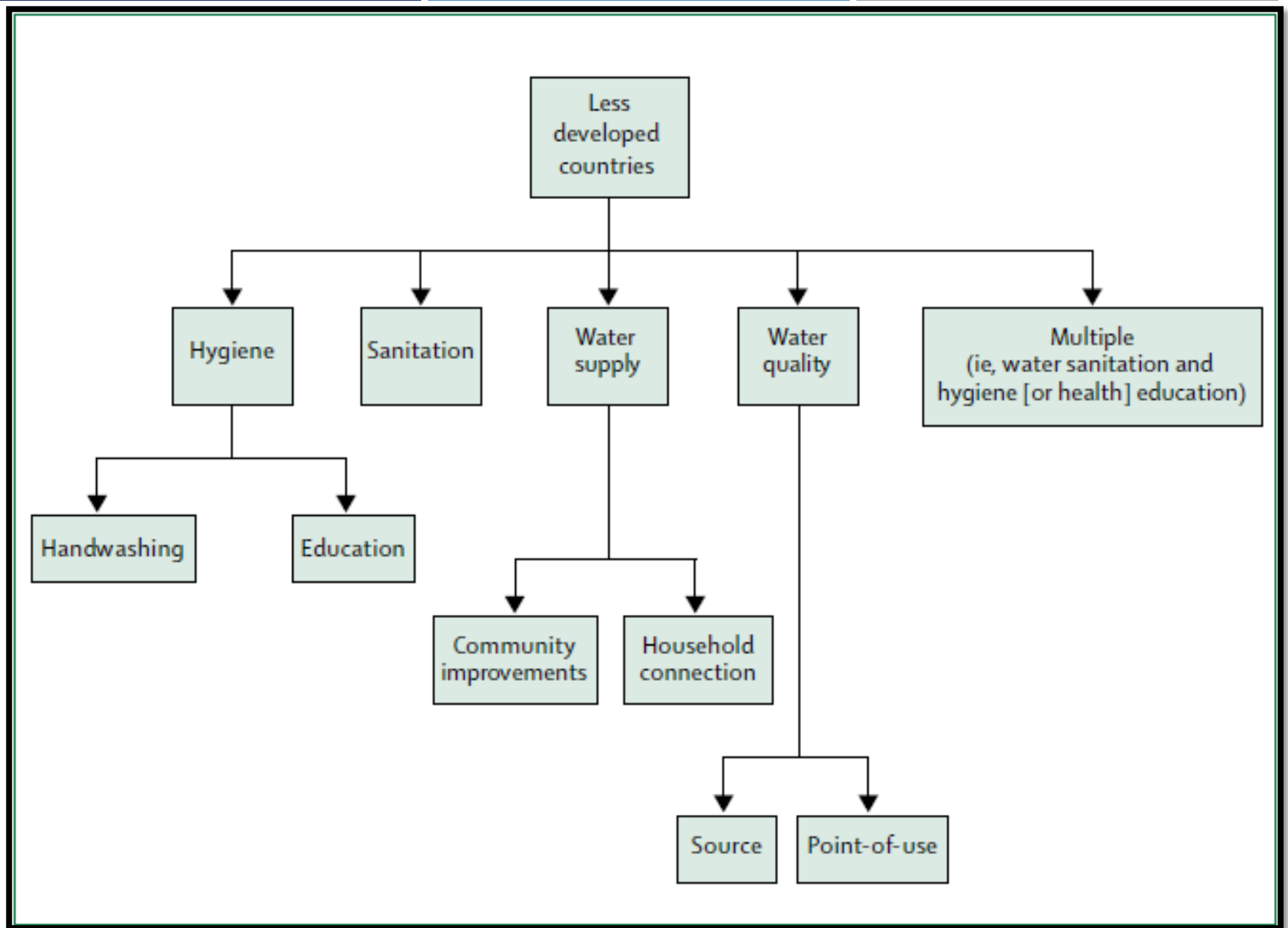
DIARREA COMO CAUSA DE MUERTE



Source, with permission: UNICEF and WHO. Diarrhoea: Why children are still dying and what can be done. UNICEF / WHO press. 2009.

NOTIFICACIONES POR DIARREA AGUDA EN PARAGUAY





INTERVENCIONES RELACIONADAS CON LA CALIDAD DEL AGUA

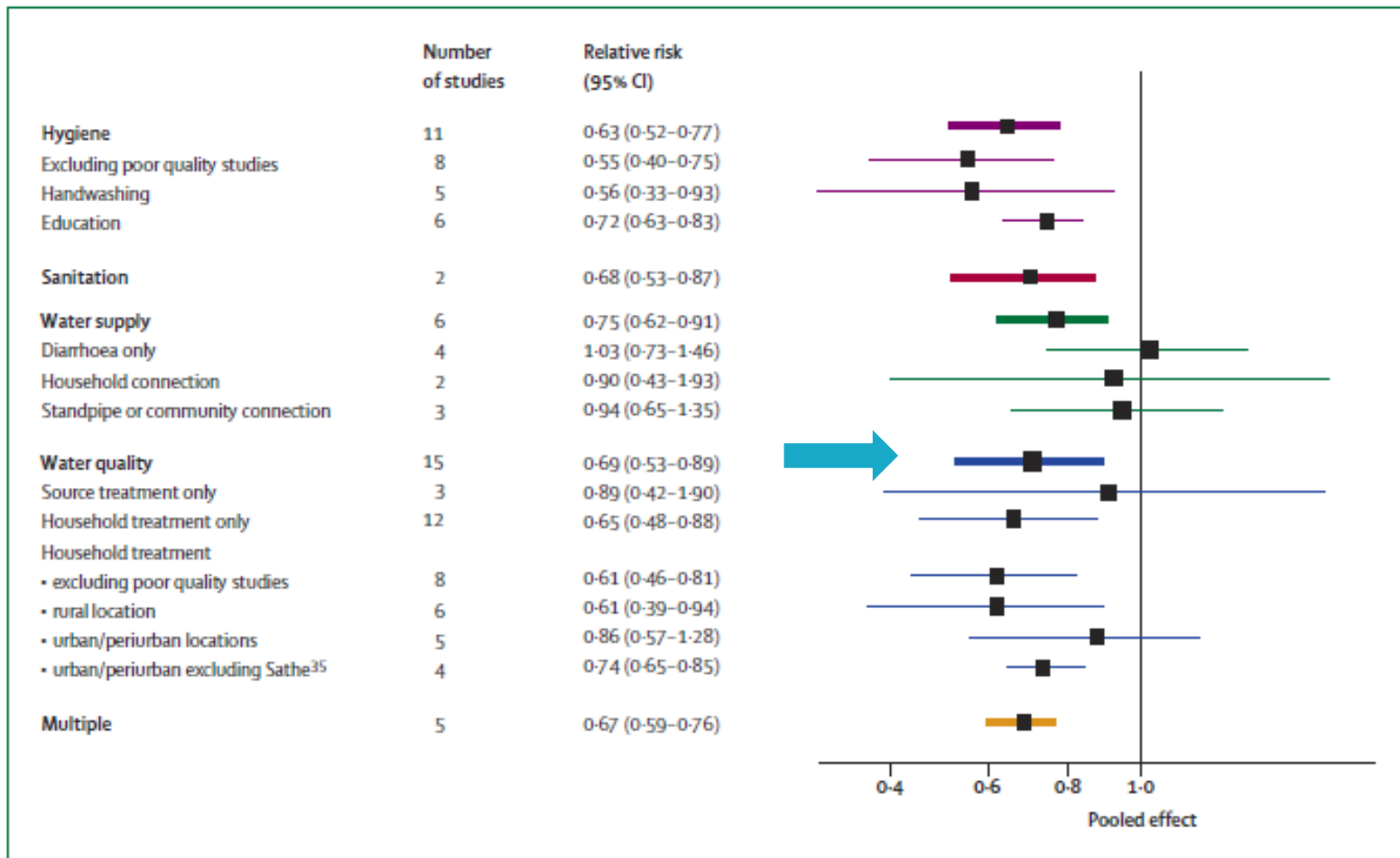


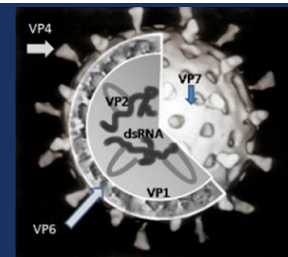
Figure 3: Summary of meta-analysis results

780 Million
People do not
have access to
clean water

and almost
2.5 Billion
do not have access to
adequate sanitation



CUÁN EFECTIVA ES LA VACUNA PARA PREVENIR DIARREA POR ROTAVIRUS?

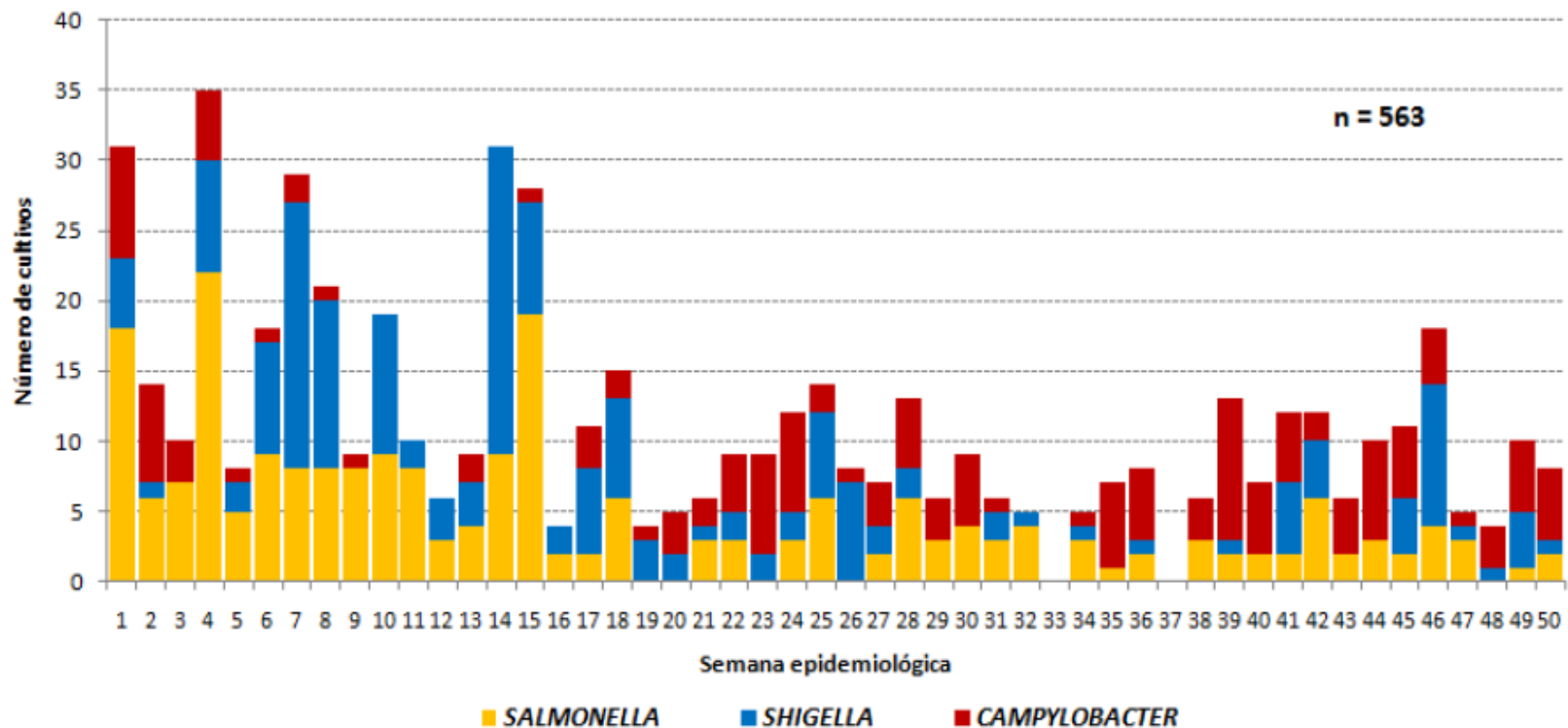


Patient or population: children Setting: low-mortality countries (WHO strata A & B) Intervention: RV1 Comparison: placebo					
Outcomes	Illustrative comparative risks* (95% CI)		Relative effect (95% CI)	No of Participants (studies)	Quality of the evidence (GRADE)
	Assumed risk	Corresponding risk			
	Placebo	RV1			
Severe rotavirus diarrhoea Follow-up: up to 1 year	12 per 1000	2 per 1000 (1 to 3)	RR 0.14 (0.07 to 0.26)	40,631 (6 studies)	⊕⊕⊕⊕ high ¹
Severe rotavirus diarrhoea Follow-up: up to 2 years	22 per 1000	3 per 1000 (3 to 4)	RR 0.15 (0.12 to 0.2)	32,854 (8 studies)	⊕⊕⊕⊕ high

Cochrane Systematic Review

FRECUENCIA DE ENTEROPATOGENOS EN NIÑOS EUROPEOS (0 A 5 AÑOS)

Enteropatógenos aislados por Semana Epidemiológica. Año 2011.



Datos obtenidos del informe de Vigilancia de Enteropatógenos del LCSP- Departamento de Bacteriología y Micología

ABORDAJE

En la emergencia lo importante es descartar causas de vómitos y diarrea que puedan comprometer la vida



CAUSAS DE DIARREA Y VÓMITOS CON RIESGO VITAL

Causas de Vómitos que Amenazan la vida

Hipertensión Endocraneana

Obstrucción Intestinal
(malrotación, invaginación, hernia, etc.)

Errores del Metabolismo

Cetoacidosis diabética

Intoxicaciones

Causas de diarrea que Amenazan la vida

Megacolon Toxico (Enfermedad de Hirschprung, Colitis Ulcerosa)

E. Coli 0157 (Síndrome Urémico Hemolítico)

Colitis Pseudomembranosa

DESHIDRATACIÓN

REHIDRATACIÓN



	Sensibilidad	Especificidad
Diuresis disminuida	85	53
Mucosas secas	80	78
Lagrimas ausentes	67	89
Ojos Hundidos	60	84
Alteración de la	59	91
• El énfasis debería ser simplificar la valoración. • Es difícil distinguir entre DH leve y moderada		
Llenado Capilar > 2 seg.	48	96
Respiración anormal	43	86
Pulso radial anormal	43	86
Taquicardia	46	79

≥ de 3 predice ≥ 5% de DH.

Gorelick. Peds 1997

¿ESTA DESHIDRATADO ESTE NIÑO?

JAMA. 2004;291:2746-2754

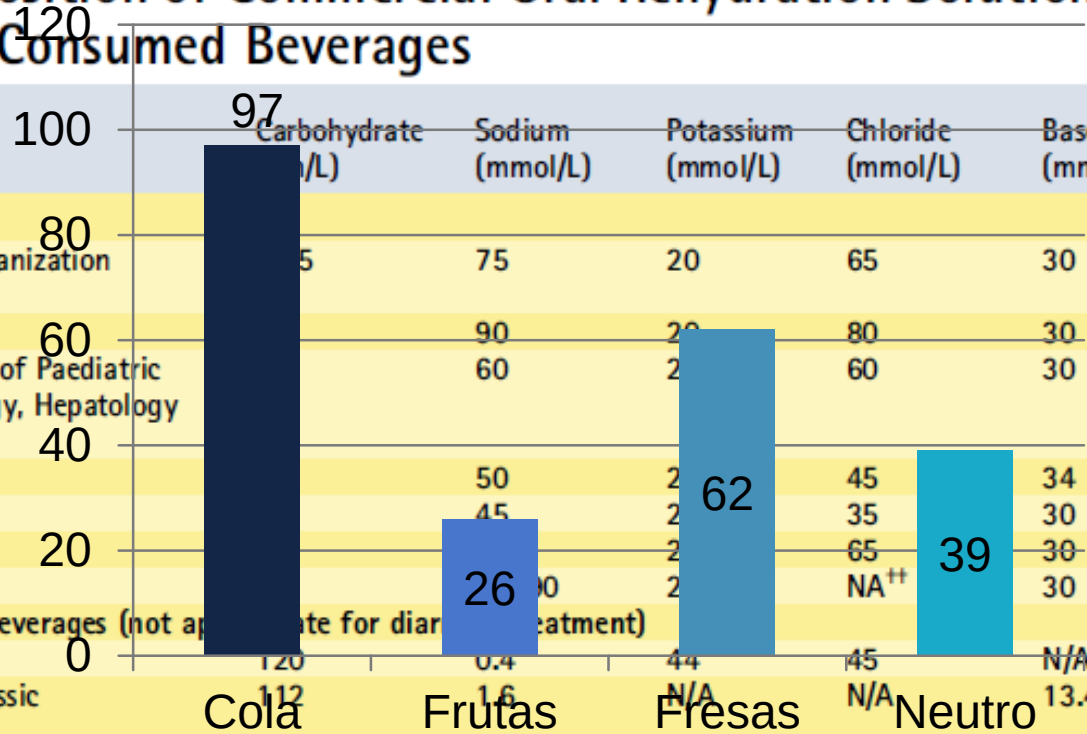




COMPOSICION DEL SRO

Table 3. Composition of Commercial Oral Rehydration Solutions (ORS) and Commonly Consumed Beverages

Solution	Carbohydrate (g/L)	Sodium (mmol/L)	Potassium (mmol/L)	Chloride (mmol/L)	Base* (mmol/L)	Osmolarity (mOsm/L)
ORS						
World Health Organization (WHO) (2002)	5	75	20	65	30	245
WHO (1975)		90	20	80	30	311
European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition		60	20	60	30	240
Enfalyte ^{®†}		50	20	45	34	200
Pedialyte ^{®§}		45	20	35	30	250
Rehydralyte ^{®¶}		40	20	65	30	305
CeraLyte ^{®**}		40	20	NA ^{††}	30	220
Commonly used beverages (not appropriate for diarrhea treatment)						
Apple juice ^{§§}	120	0.4	44	45	N/A	730
Coca-Cola ^{®¶¶} Classic	112	1.6	N/A	N/A	13.4	650



¿QUE RECOMENDACIONES TIENEN FUERTES EVIDENCIAS?



RECOMENDACIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA

PAUTA	NIVEL DE EVIDENCIA
La TRO es la primera línea de tratamiento	I A
La rehidratación con SNG es tan efectiva como la IV.	I A
La Terapia enteral tiene menos EA y acorta la estadía hospitalaria respecto a la IV.	I A
Los niños que toleran la rehidratación oral no deben recibir fluidos IV.	I A

RECOMENDACIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA

PAUTA	NIVEL DE EVIDENCIA
Suero de baja osmolaridad (ESPGHAN) es el adecuado	II A
No es necesario diluir la leche ni la reintroducción gradual de alimentos	I A
La alimentación normal no debe demorarse más de 4 – 6 hs desde iniciada la RH	I A
La gran mayoría de los niños puede continuar recibiendo lactosa	I A

PROCEDIMIENTO PARA EL TRO

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



RH ORAL VERSUS INTRAVENOSA DE NIÑOS MODERADAMENTE DESHIDRATADOS: UN ESTUDIO CONTROLADO Y RANDOMIZADO

Variable	ORT	IVF
Rehidratación exitosa	55.6% (20/36)	56.8% (21/37)
Resolución de deshidratación moderada (score<2)	90.6% (29/32)	82.9% (29/35)
Producción de orina	88.2% (30/34)	85.7% (30/35)
Ganancia de peso	82.8% (24/29)	100% (31/31)
Ausencia de émesis severa		100% (33/33)

Spandorfer, Pediatrics 2005;115;295-301

MENOR HOSPITALIZACIÓN E INICIO PRECOZ DE LA RH CON TRO

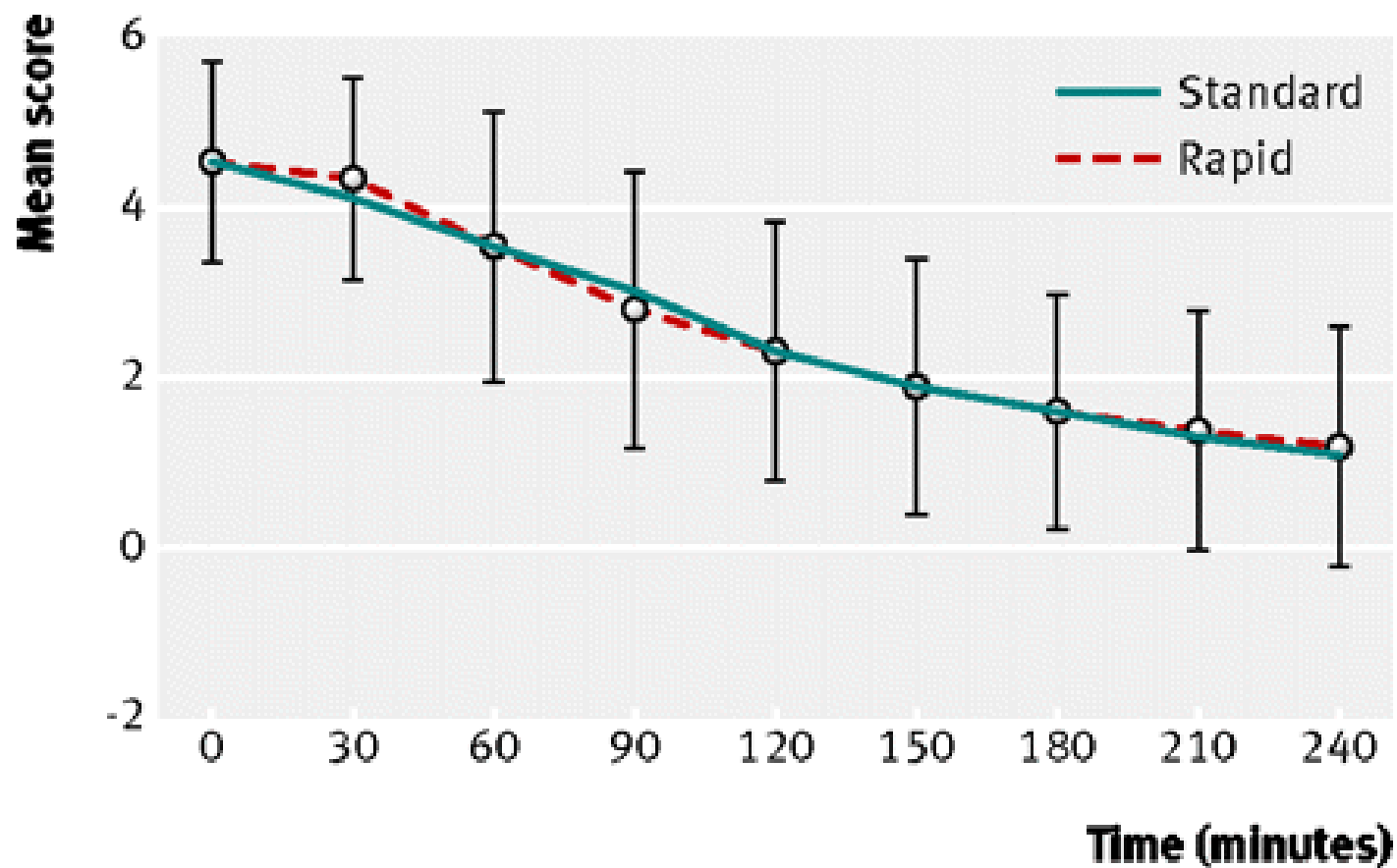
Variable	ORT (<i>n</i> = 36)	IVF (<i>n</i> = 37)
Mean time to initiate therapy, min	19.9 + 13.4 (<i>n</i> = 35)	41.2 + 29.4 (<i>n</i> = 35)
Improved dehydration score at 2 h	78.8% (26/33)	80% (28/35)
Hospitalization rate (24-h observation unit)	30.6% (11/36)	48.7% (18/37)
Parental preference for same therapy next time	61.3% (19/31)	51.4% (18/35)
72-h ED revisits $\pm$	9.1% (3/33)	8.3% (3/36)

Spandorfer, Pediatrics 2005;115;295-301

UTILIZACION DE LA REHIDRATACION ORAL EN URGENCIAS. ENCUESTA NACIONAL. SEUP

	DH LEVE (Sin vómitos diarrea leve)	DH LEVE (vómitos moderados diarrea leve)	DH MODERADA (vómitos leves diarrea leve)	DH MODERADA (vómitos moderados Diarrea moderada)
Uso teórico de RHO	290 (100%)	223 (78,6%)	221 (76%)	94 (32%)
Uso Real de RHO	289 (99.7%)	230(79,3%)	204 (70,3%)	66(22.8%)
Otros				27,5

REHIDRATACIÓN EV RÁPIDA



Freedman, BMJ 2011

HIPOGLUCEMIA

REID, JEM2005 29 (2):141

- Pacientes de 1 mes a 5 años = n° 196
- 9,2% hipoglucemicos
- Los vómitos son más prolongados en niños con hipoglucemia

HIALURONIDASA



ECOGRAFÍA: PREDICTOR DE DH. EN EL DE

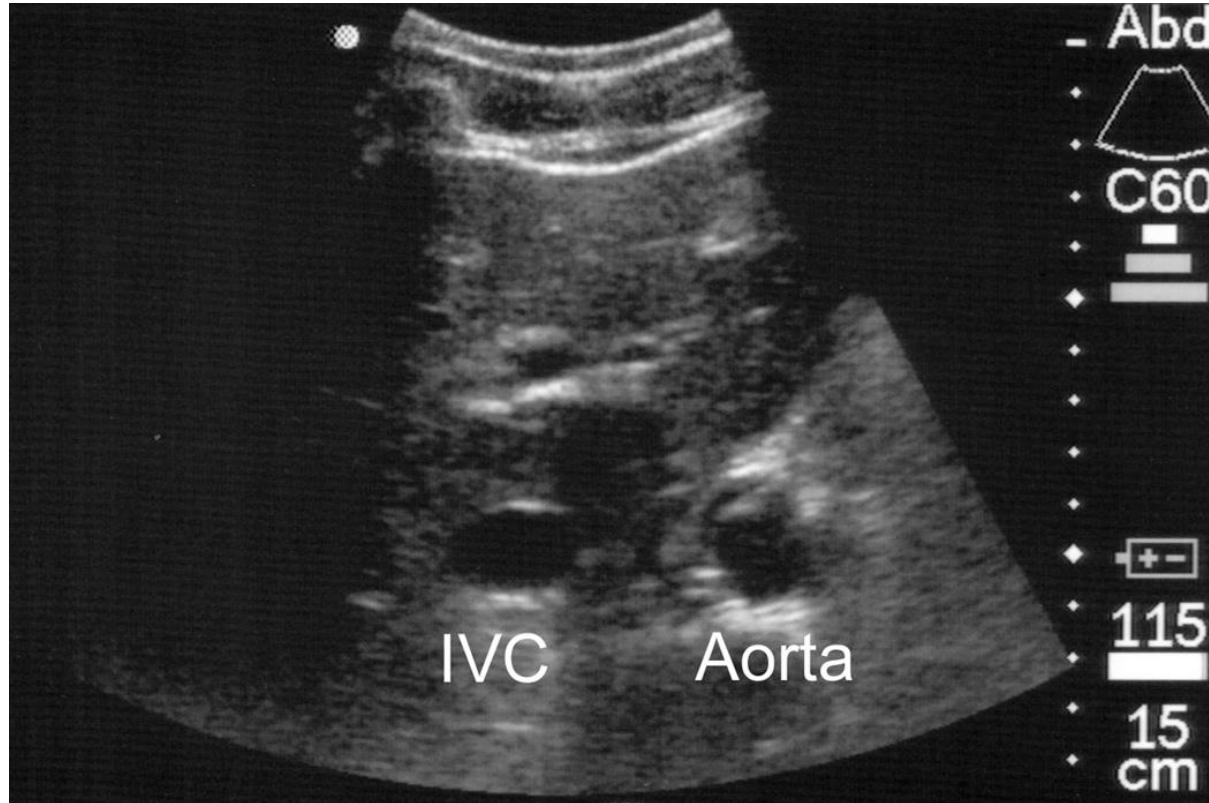
- Radio de la vena cava inferior y la aorta correlacionado con la deshidratación
- Aumento del radio con fluidos IV (aumento de la vena cava)



Chen, AEM 2007 14 (10):841

Kosiak, AJEM 2008 26(3):320

Uso de ultrasonido para valorar el grado de DH en niños con gastroenteritis



SAMPLE IMAGE OF TRANSVERSE IMAGING OF INFERIOR VENA CAVA (IVC) AND DESCENDING AORTA (AO)

ACAD EMERG MED. 2010 OCTOBER;17(10):1042-1047.



TRATAMIENTOS ASOCIADOS AL TRO CON RESULTADOS POSITIVOS



En niños con vómitos persistentes causado por gastroenteritis ¿es el ondansetron costo-efectivo y seguro comparado con el placebo?

En niños con Gastroenteritis y vómitos persistentes, una dosis única de **ondansetron**

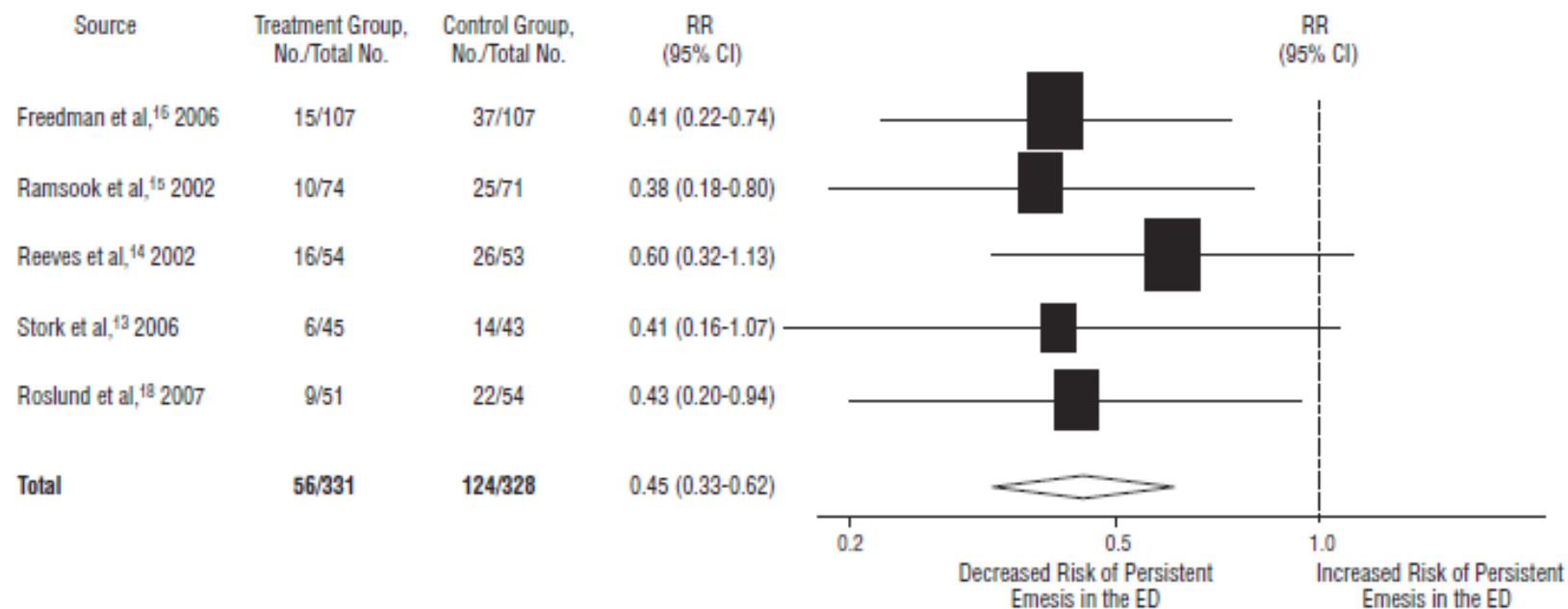
- **Reduce Vómitos**
- **Facilita la administración de SRO**
- **Disminuye la necesidad de fluidos EV**
- **Disminuye la hospitalización**

GRADO II B

Arch Pediatr Adolesc Med. 2008;162(9):858-865

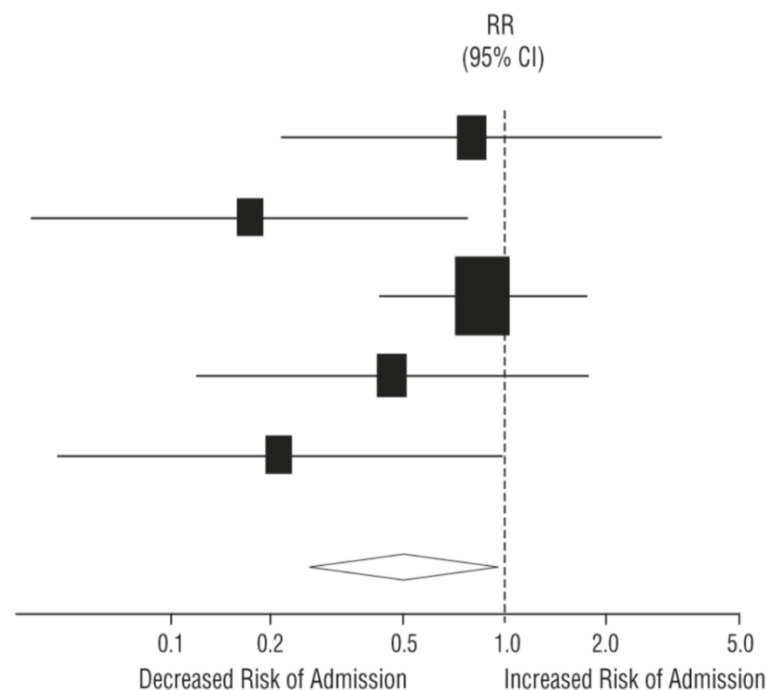
Podría causar aumento de la diarrea (*Annals of Emergency Medicine*)

RR DE VÓMITOS PERSISTENTES EN EL DE.

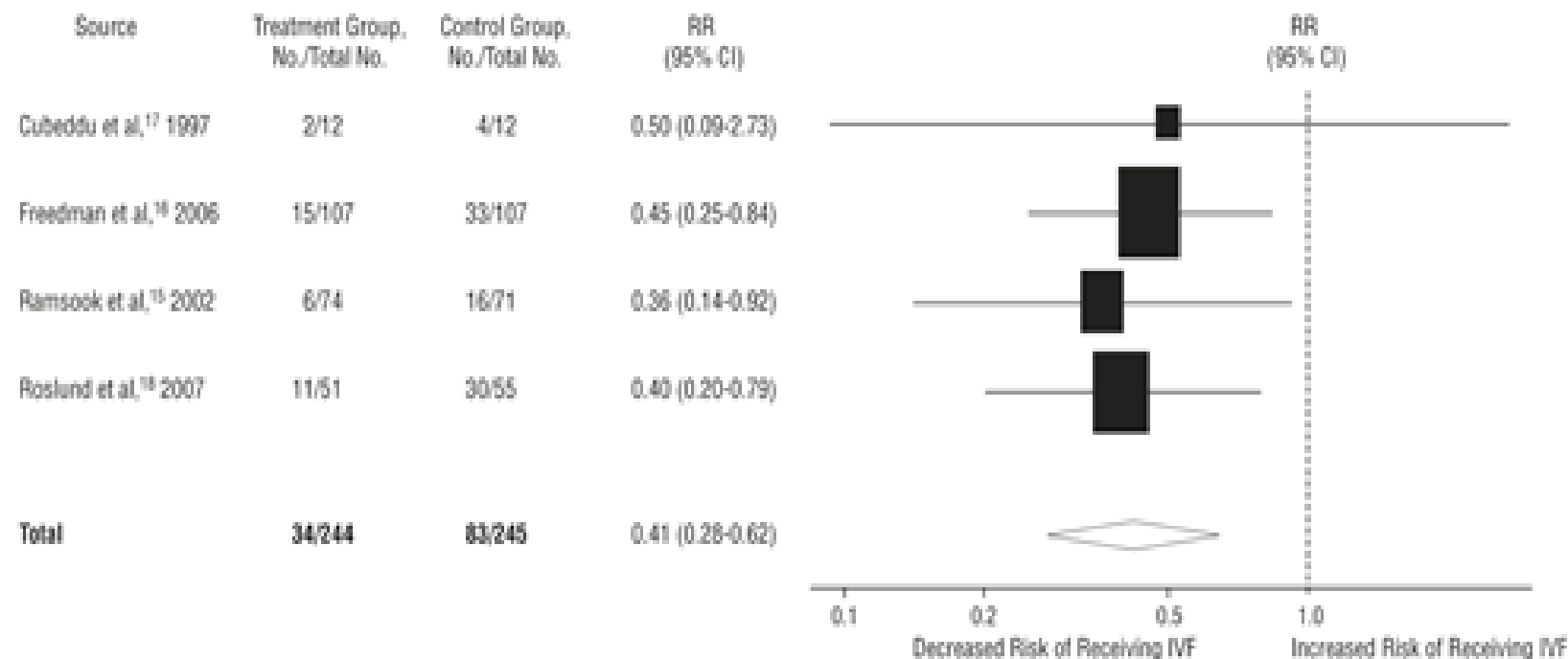


THE RELATIVE RISK (RR) OF HOSPITAL ADMISSION IN ONDANSETRON-TREATED PATIENTS

Source	Treatment Group, No./Total No.	Control Group, No./Total No.	RR (95% CI)
Freedman et al, ¹⁶ 2006	4/107	5/107	0.80 (0.21-2.98)
Ramsook et al, ¹⁵ 2002	2/74	11/71	0.17 (0.04-0.78)
Reeves et al, ¹⁴ 2002	14/54	16/53	0.86 (0.42-1.76)
Roslund et al, ¹⁸ 2007	3/51	7/55	0.46 (0.12-1.79)
Stork et al, ¹³ 2006	2/46	9/44	0.21 (0.05-0.98)
Total	25/332	48/330	0.52 (0.27-0.95)



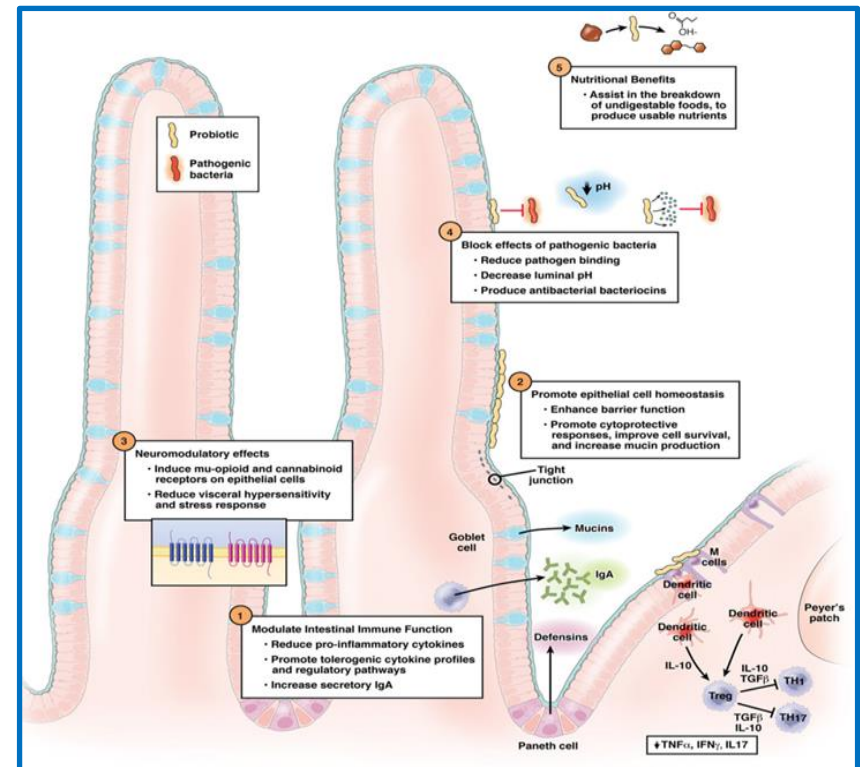
THE RELATIVE RISK (RR) OF RECEIVING INTRAVENOUS FLUID (IVF) IN ONDANSETRON-TREATED PATIENTS



PROBIOTICOS

- Se sugiere el uso de probióticos con probada eficacia.
- En dosis apropiadas para el manejo de niños con GEA.
- Como terapia adjunta a la terapia de rehidratación.

(II, B)



PROBIOTICOS QUE DEMOSTRARON DISMINUCIÓN DE FRECUENCIA Y DURACIÓN DE LA DIARREA

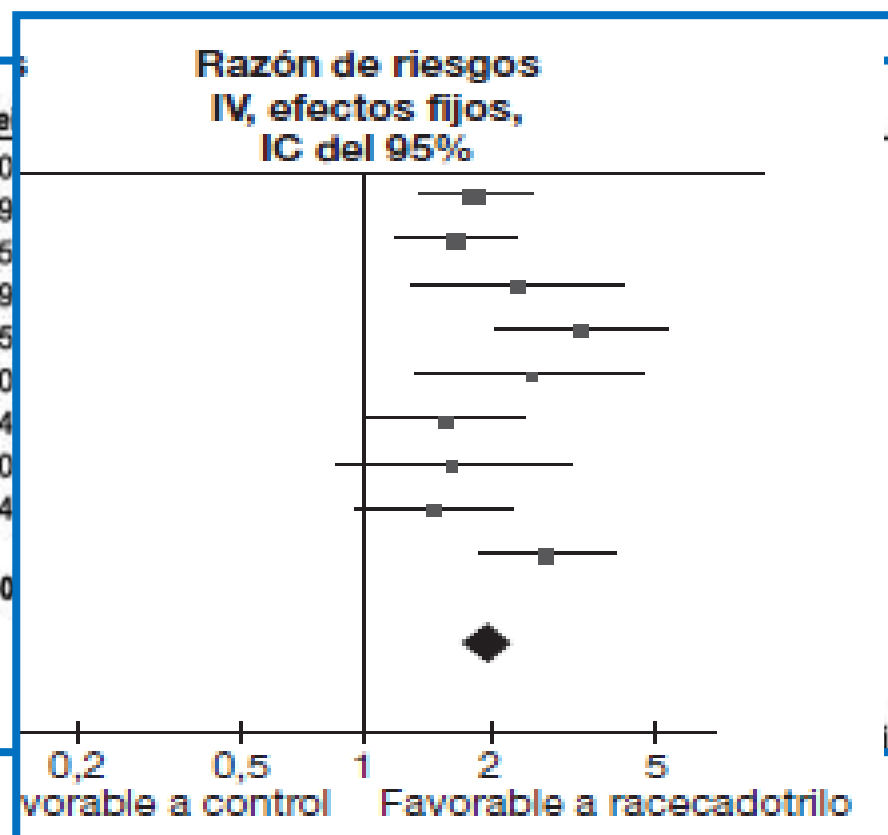
TABLE 1. Recommendations for Probiotic Use—Update 2011

Clinical Condition	Effectiveness	Specific Strain of Organism and Strain References
Diarrhea		
Infectious childhood— treatment	A	<i>Saccharomyces boulardii</i> , ¹⁵ LGG, ¹⁶ <i>Lactobacillus reuteri</i> SD2112 ¹⁷
Prevention of infection	B	<i>S. boulardii</i> , ¹⁵ LGG ¹⁶
Prevention of AAD	A	<i>S. boulardii</i> , ¹⁹ LGG, ²⁰ combination of <i>Lactobacillus casei</i> DN114 G01, <i>Lactobacillus bulgaricus</i> , and <i>Saccharomyces thermophilus</i> ²¹

RACECADOTRILO.

LEHERT, DIGESTIVE AND LIVER DISEASE 43 (2011)707713

Study or Subgroup	Experimental		Control		Weight
	Events	Total	Events	Total	
Cezard-01	61	89	31	83	20
SalazarLindo-00	47	68	28	67	19
Savitha-05	21	30	9	30	5
Gutierrez1-10	60	135	18	135	9
Cojocar-02	27	81	11	83	5
Santos-09	35	88	23	91	10
Alvarez-09	19	84	12	86	4
Melendez-07	19	25	13	25	10
Gutierrez2-10	63	92	23	92	14
Total (95% CI)		692		692	100
Total events	352		168		
Heterogeneity: $\chi^2 = 13.06$, $df = 8$ ($P = 0.11$); $I^2 = 39\%$					
Test for overall effect: $Z = 9.39$ ($P < 0.00001$)					



ZINC

- En países en vías de desarrollo donde hay alta prevalencia de deficiencia de Zinc
- reduce la duración de la diarrea (23%) y el número de diarreas acuosas (39%)
- 20 mg/día > de 6 meses
- 10 mg/día < de 6 meses (10 a 14 días)

LAS GUÍAS....



PROBLEMAS DE MEDICIÓN EN LOS ENSAYOS SOBRE ENFERMEDADES DIARREICAS AGUDAS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.

TABLE 3 Definitions

Definition of Diarrhea (Onset)	No. of Trials
≥ 2 loose or liquid stools in 24 h	2
≥ 3 loose or watery or liquid or semiliquid stools in 24 h (WHO criteria) ^a	43
≥ 3 loose/unformed/diarrhea stools in 24 h or 1 blood or mucoid stool in 24 h ^b	15
≥ 3 loose/watery stools in 48 h	3
≥ 4 loose/unformed/watery/liquid stools in 24 h	13
≥ 5 loose/watery/liquid in 24 h	8
Mother's judgment with or without criteria (eg, ≥ 3 loose/watery stools in 24 h)	7
Gastroenteritis (≥ 4 criteria, 1 of which was ≥ 3 loose/watery stools in 24 h)	4
Trials having defined diarrhea by using 1 or 2 criteria (and not fitting into the categories above) ^a	35
Defined diarrhea as "stool output/purging rate" in mL/kg per h	2

Variability of resource utilization across hospitals (total population).

- ❖ 189.000 pacientes incluidos
- ❖ Los hospitales adherentes a las guías demostraron costos **50% menores, (\$296)** por servicio de urgencias u Observación en pacientes con GEA ,sin afectar su evolución.
- ❖ El uso de los recursos habitualmente no recomendados por las directrices publicadas es aun común en los hospitales pediátricos.

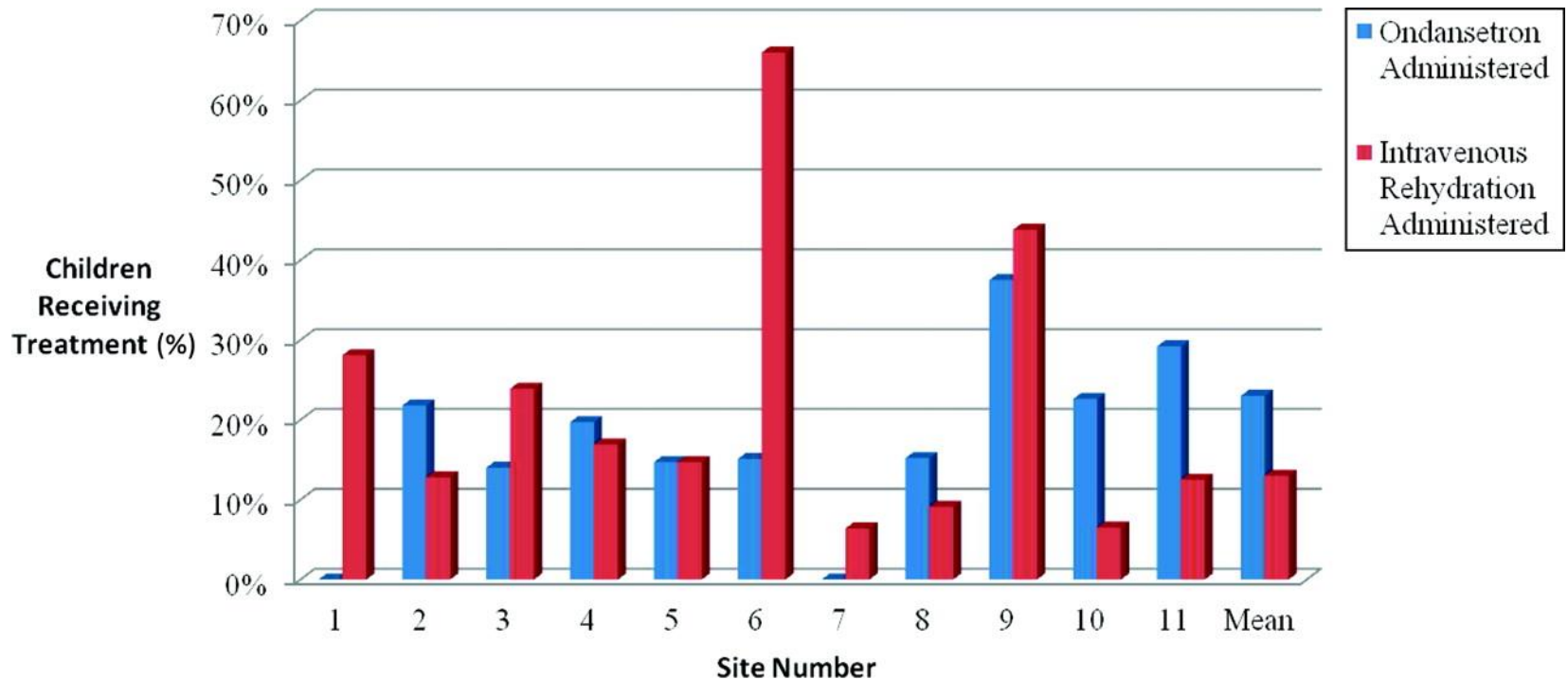
Pediatric Hospital Adherence to the Standard of Care for Acute Gastroenteritis. Tieder J S et al. Pediatrics 2009;124:e1081-e1087

EVALUACIÓN PROSPECTIVA DE VARIACIONES EN LOS PATRONES DE PRÁCTICA EN EL TRATAMIENTO DE LA GASTROENTERITIS PEDIÁTRICA

- Hay una gran discrepancia entre las guías y la practica clínica
- Cohorte prospectiva multicentrica de 11 departamentos de emergencias de Canadá.
- 23% de uso de IV, (rango:6%–66%).

Pediatrics 2011;127,e287

Treatments administered in the ED according to site.



Prospective Assessment of Practice Pattern Variations in the Treatment of Pediatric Gastroenteritis. Freedman, *Pediatrics* 2011;127;e287

	ESPGHAN- ESPID 2008	IBERO- LATINOAMERICANA2 2009	CINCINATI 2011	NSH- NCC- UK 2009
TRO	I A SRO baja osmol	I A SRO baja osmol	I A Recomendado	Recomendado SRO baja osmol.
HP	Si falla oral	Si falla oral	Inicial:20 ml/Kg luego SRO IV = SNG No tolera VO: SF/Dxt 5%	Inicial:20 ml/Kg Seguir EV con SF/Dxt5% 2 x NB (shock) 1,5 x NB (S/Shock)
Ondasestron	No recomendado de rutina	Recomendado en DH en salas de emergencia I A	- No usar de rutina. - Tener en cuenta EA	Hay que demostrar si es costo/efectivo + Diarrea?
Probioticos	Puede ser útil II B	LGG y S. boulardi son beneficiosos como complemento del SRO I A	L. rhamnosus GG (LGG) a dosis de 10 billones de UFC/d en rotavirus	Faltan Estudios en UK
Racecadotril	Puede ser útil II B	Puede ser considerado I B	No evaluado	Faltan Estudios en UK
Zinc	En Desnutridos	Recomendado I A	No evaluado	Evidencia insuficiente en niños bien nutridos

CONCLUSIONES



- Diversidad en las guías
- Diversidad en las características de las poblaciones
- El TRO indiscutible
- Terapias asociadas al TRO con resultados positivos
- El arte de la RH (rápida/ SNG/SC/VO).....

MUCHAS GRACIAS

