

Ecografía abdominal básica

Taller de 4 horas

Grupo de Trabajo de Ecografía Clínica



Viver Gómez, Susana
Alonso Martín, Daniel Enrique
Bilbao Sustacha, José Ángel
Díaz Lázaro, Juncal



Generalidades



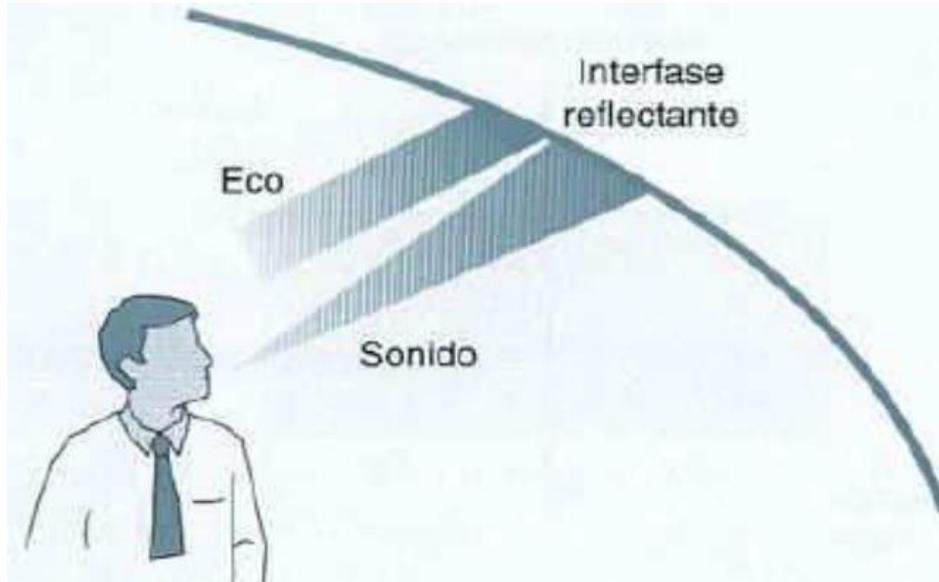
Guion

- ¿Qué es el ultrasonido?
- El Ecógrafo y sus sondas
- Ecogenicidad
- Artefactos
- Botonería



¿Qué es el ultrasonido?

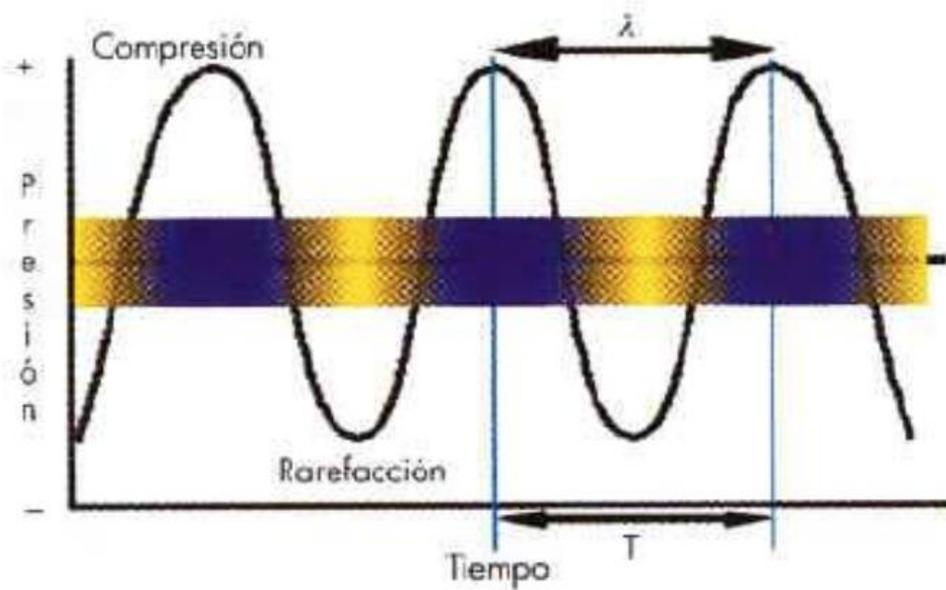
Los ultrasonidos son ondas acústicas de muy alta frecuencia (entre 1,5 y 60 MHz) y se usan en medicina para realizar ecografías



Denominados eco al fenómeno acústico que se produce cuando un sonido choca contra una superficie, que lo refleja



¿Qué es el ultrasonido?



La **frecuencia** es el número de ciclos completos de la onda por unidad de tiempo y se mide en Hertzios (Hz), de manera que $1\text{Hz}=1$ ciclo por segundo.

Debe usarse la frecuencia de ultrasonidos más alta que permita penetrar hasta el nivel de profundidad que nos interesa.

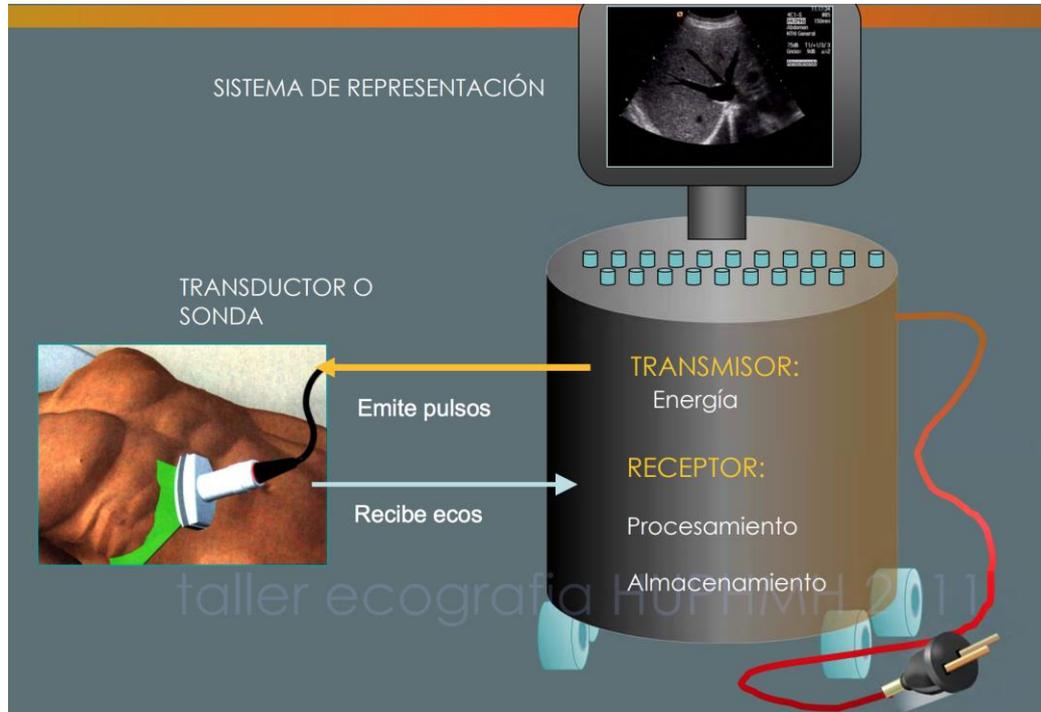
¿Qué es el ultrasonido? Ventajas

Entre las ventajas que ofrece la ecografía con respecto a otras técnicas de diagnóstico por la imagen destacan:

- Ausencia de radiaciones ionizantes
- Información en tiempo real
- Evaluación de estructuras en movimiento
- Visualización en múltiples planos.
- Naturaleza portátil del equipo (maleta, ruedas)
- Excelente resolución de estructuras (sobretudo superficiales y endocavitarias), en especial en los niños
- Análisis cualitativo y cuantitativo del flujo sanguíneo.



¿Cómo es un ecógrafo?



Su función es **transformar** la energía eléctrica que le llega en energía sonora (ultrasonido) y también el eco que dicho ultrasonido produce al atravesar los diferentes tejidos en energía eléctrica.

El transductor actúa como **emisor y receptor** del ultrasonido, es la pieza fundamental del ecógrafo.



Tipos de sondas

Lineales

Proporcionan un formato de imagen rectangular.

Se usan para el estudio de estructuras superficiales (piel, musculoesquelético, testículo, cuello, pulmón niños) puesto que ofrecen una alta resolución en el campo cercano, utilizando frecuencias de trabajo que suelen oscilar entre 7.5 y 13 MHz, aunque existen hasta 20 MHz.



Tipos de sondas

Sectoriales o Convex

Tienen una forma curva y proporcionan un formato de imagen en trapecio o de sector con el vértice convexo.

Se usan en la exploración abdominal general y obstétrica, pulmón adulto. Las frecuencias de trabajo son bajas entre 3,5 y 5MHz. Se caracterizan por tener buena resolución y un gran campo de visión tanto superficial como profundo.

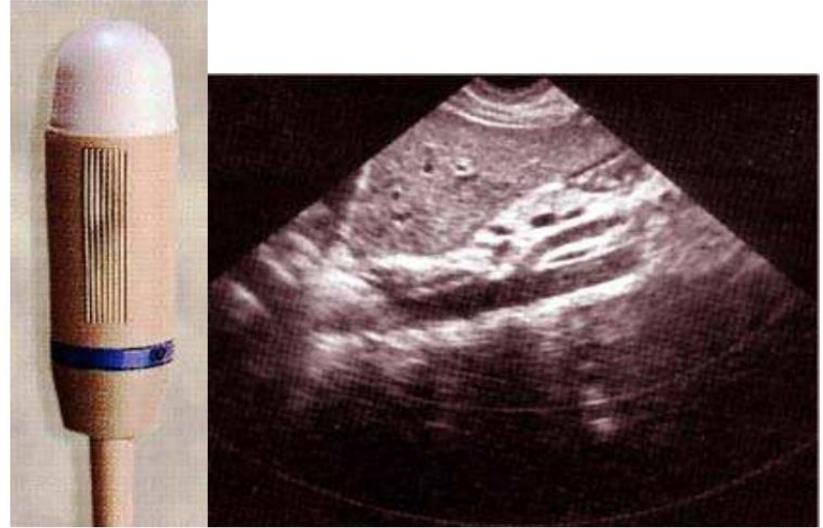


Tipos de sondas

Microsectoriales o microconvex

Proporcionan un formato de imagen triangular o en abanico con una base de inicio de la emisión de los ecos mínima, con lo cual tienen un pequeño campo superficial de visión y unas malas capacidades de enfoque en el campo cercano. Sin embargo ofrecen un gran campo de visión profunda.

Se usan en la exploración abdominal, cerebral neonatal y en la cardiaca. Al usarse para la exploración de estructuras más profundas su frecuencia de trabajo suele ser entre 3.5 y 5 MHz.



Ecogenicidad

Anecoicas / Hipoecogenicas:

El haz de ultrasonido atraviesa un medio sin interfases. Se visualizan como imágenes negras (no hay ecos).

Isoecogénicas:

El ultrasonido atraviesa interfases con poca diferencia de impedancia. Se visualizan como imágenes grisáceas (ecos de poca intensidad).

Hiperecoicas o hiperecogénicas:

El haz atraviesa estructuras con una gran diferencia de impedancia. Se visualizan como imágenes blancas (ecos de gran intensidad)



Artefactos

Son imágenes que no corresponden a la realidad sino como consecuencia de ella y determinadas características, que es preciso conocer para poder interpretar de forma correcta.

Los vemos a continuación:

- Sombra acústica posterior
- Refuerzo acústico posterior
- Cola de cometa
- Imagen en espejo
- Anisotropía
- Reverberación



Refuerzo acústico posterior

Se produce cuando el haz de ultrasonido atraviesa estructuras con poca atenuación (líquidos) en comparación con los tejidos vecinos y que, por tanto, permiten su paso sin dificultad.

Detrás de estas estructuras se produce un falso aumento de ecogenicidad en relación a las zonas vecinas a igual profundidad como resultado de la ausencia de atenuación.

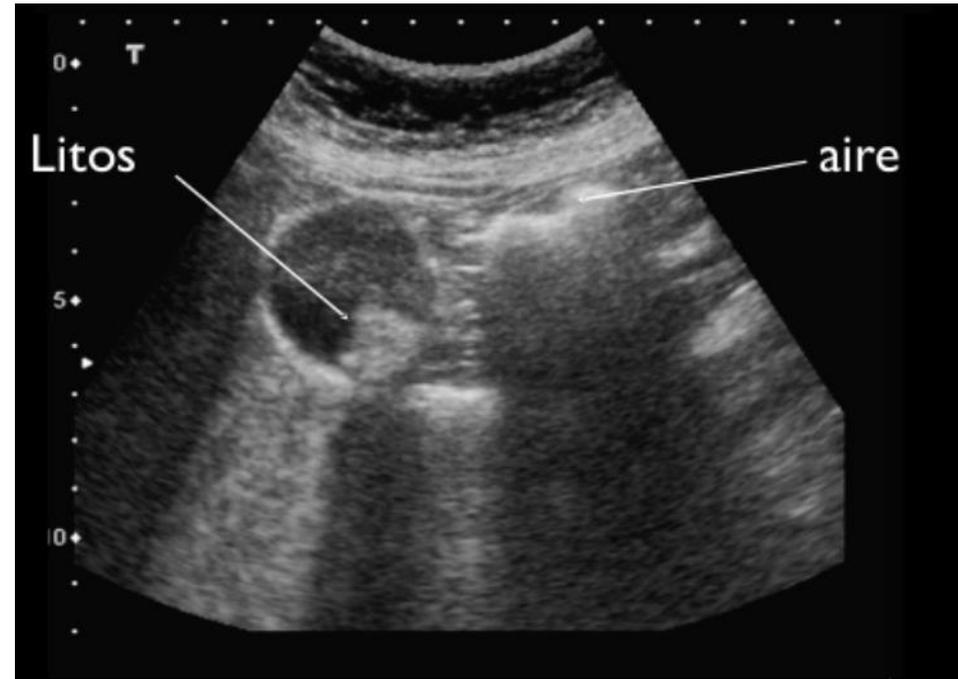
Típicamente se produce detrás de las estructuras quísticas.



Sombra acústica posterior

Se produce cuando el ultrasonido se encuentra con una superficie altamente reflectante que "rebota" todos los ecos.

Esa superficie (hueso, calcio, metal) es hiperecoica pero detrás de la misma se produce una sombra anecoica.



Cola de cometa

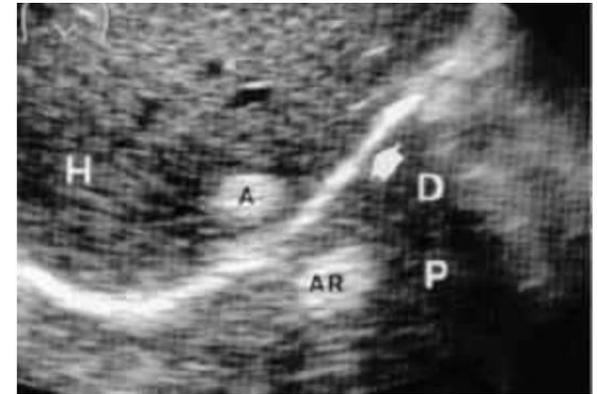
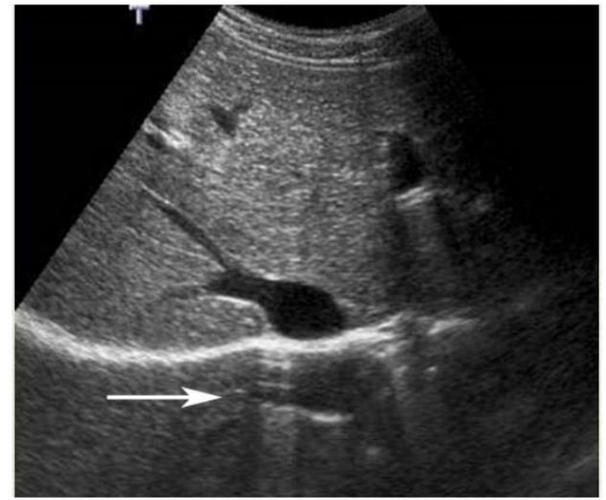
Ocurre cuando el haz de ultrasonidos choca contra una interfase estrecha y muy ecogénica, apareciendo detrás de esta interfase una serie de ecos lineales.

Es muy característico de los adenomiomas de pared vesical, cuerpos extraños muy ecogénicos y también pequeñas burbujas de aire en el seno de un medio sólido



Imagen en espejo

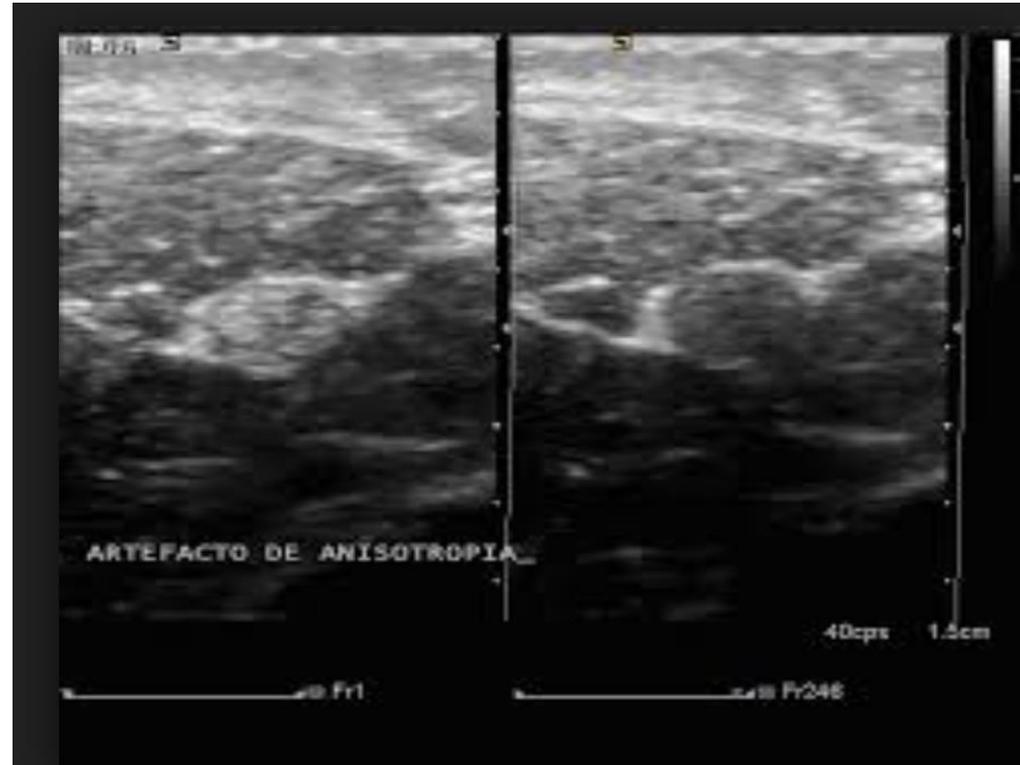
Se produce cuando una interfase muy ecogénica se encuentra delante de otra imagen curva tan ecogénica como ella, produciéndose una especie de sombra con la misma ecogenidad que la primera interfase.



Anisotropía

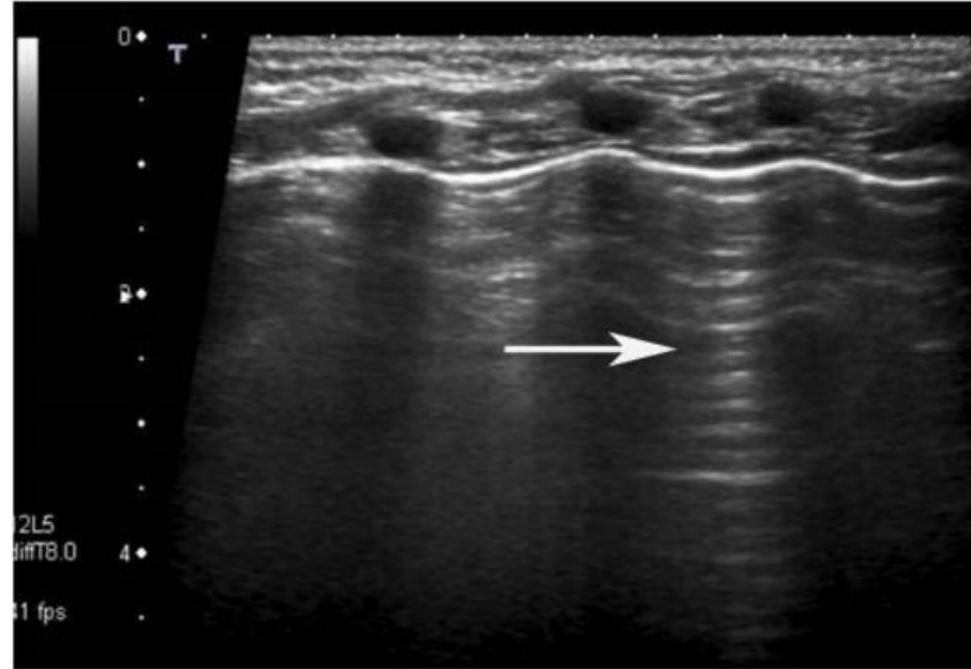
Es la propiedad que tienen algunos tejidos de variar su ecogenicidad dependiendo del ángulo de incidencia del haz ultrasónico sobre ellos.

La estructura anisotrópica por excelencia es el tendón.

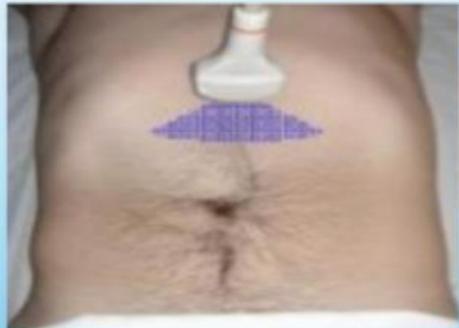


Reverberación

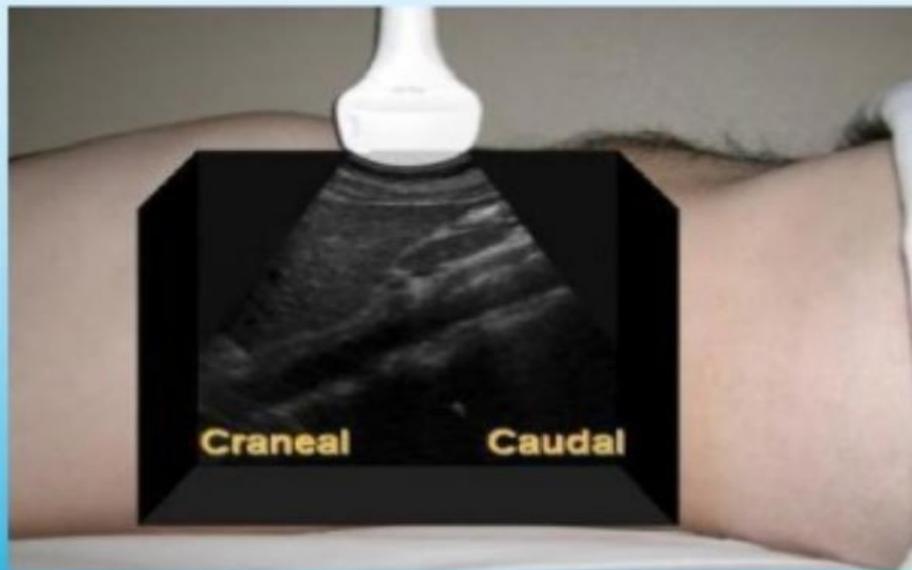
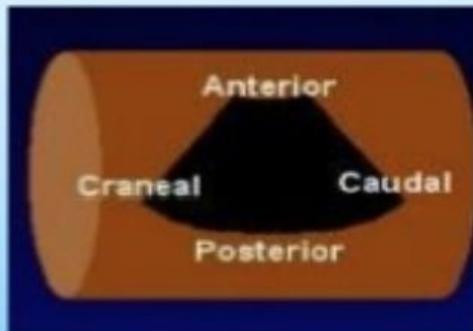
El artefacto de reverberación aparece como múltiples líneas hiperecogénicas paralelas que van disminuyendo de intensidad. Se produce cuando ecos de gran amplitud son reflejados de nuevo nivel del transductor y vuelven a entrar en el paciente.



Orientación Espacial. Transversal

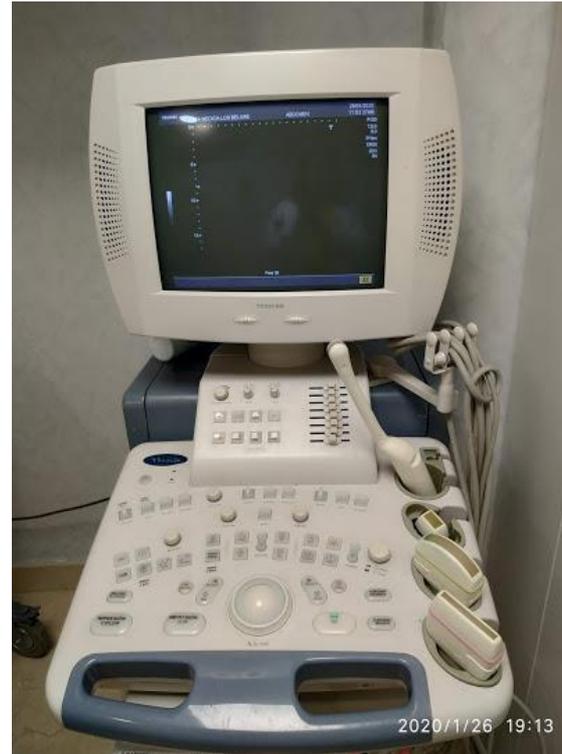


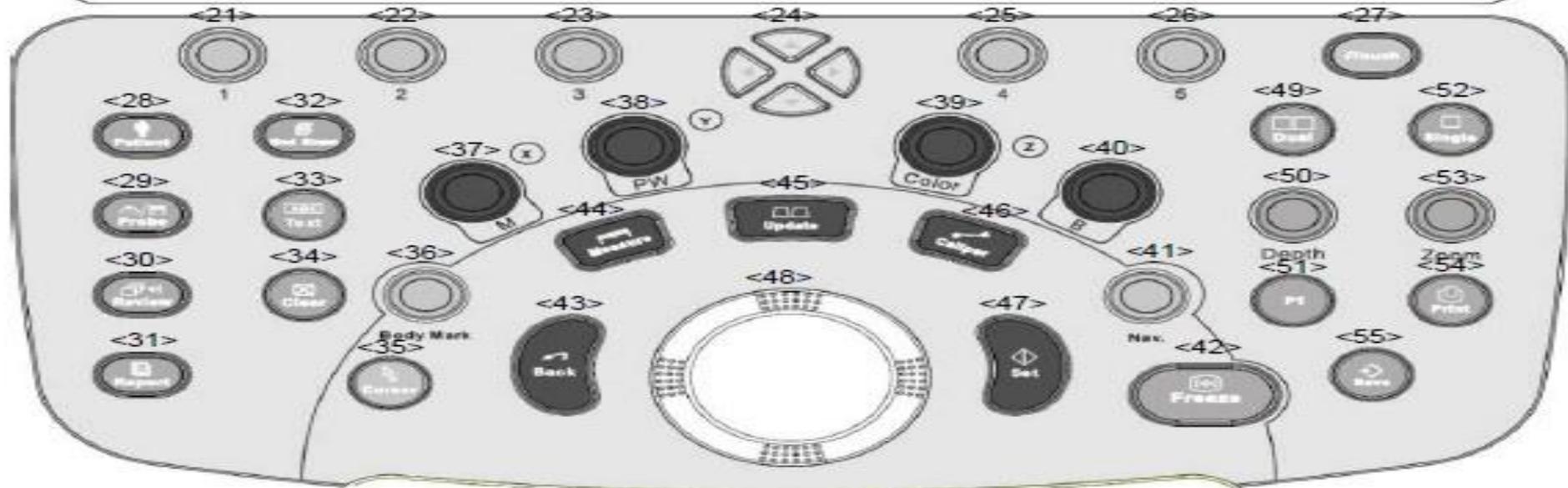
Orientación Espacial. Longitudinal

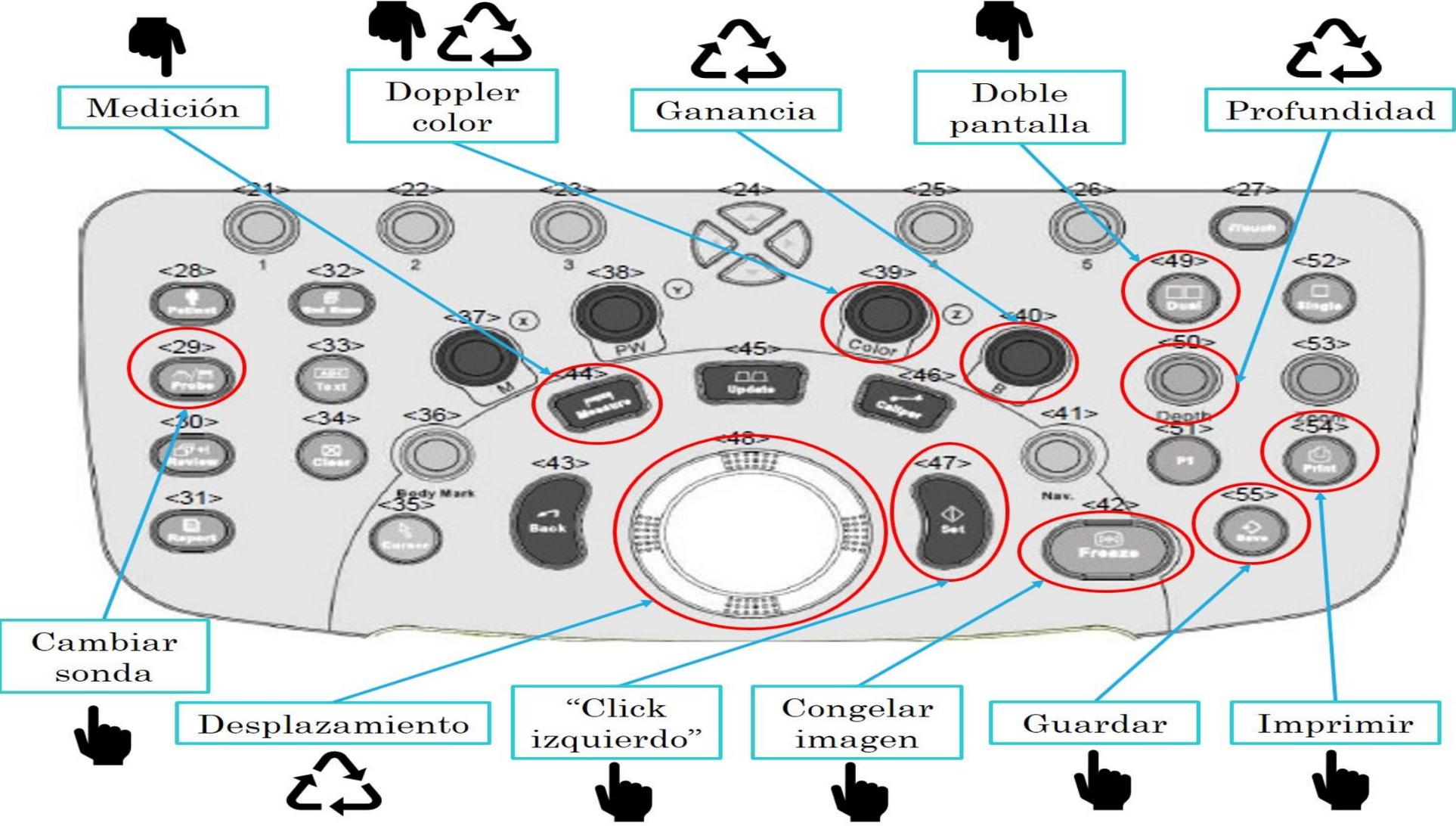


Antes de empezar

Introducir datos del paciente
Seleccionar preset
Seleccionar sonda







Exploración abdominal



Guion

- Introducción
- Preparación previa
- Aplicaciones clínicas
- Sistemática de exploración:
 - Región epigástrica
 - Región hepática
 - Región esplénica
 - Región suprapúbica
- Informe ecográfico
- Protocolo de exploración FAST
- Conclusiones



Introducción

- Es una herramienta más para la aproximación diagnóstica de nuestros pacientes en el propio punto de atención
- Al igual que la anamnesis y la exploración física, precisa de una sistemática para evitar olvidos



Preparación previa

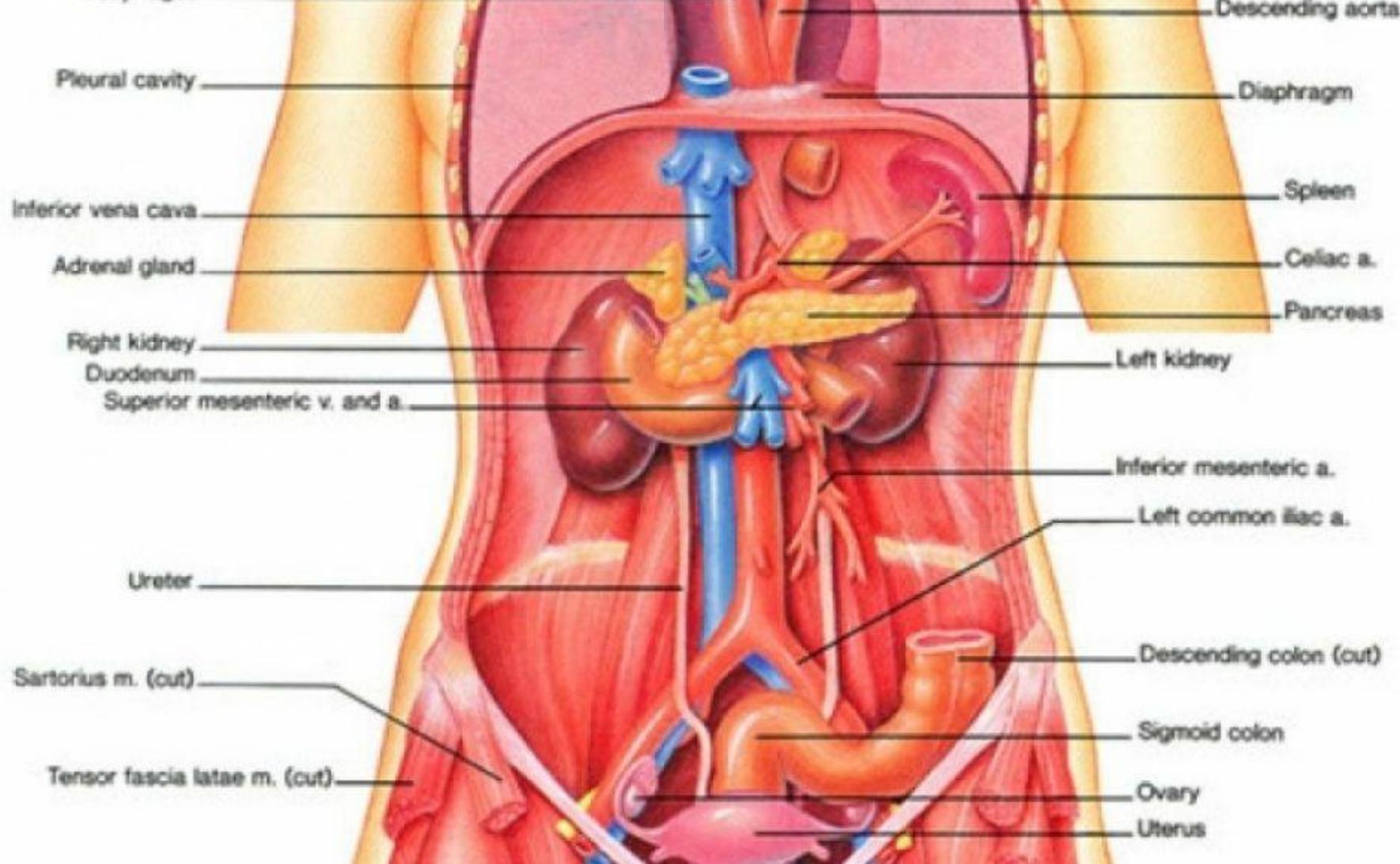
- Adecuada temperatura de la habitación y del gel
- Habitación confortable (motivos pediátricos)
- Acompañamiento accesible de adulto de confianza
- Explicar lo que se va a hacer antes y según se va haciendo
- Hacer partícipe al paciente del proceso asistencial
- Se recomiendan ayunas de 4-6 horas (salvo en estudios dinámicos)
- Habitualmente se emplea la sonda cónvex



Aplicaciones clínicas

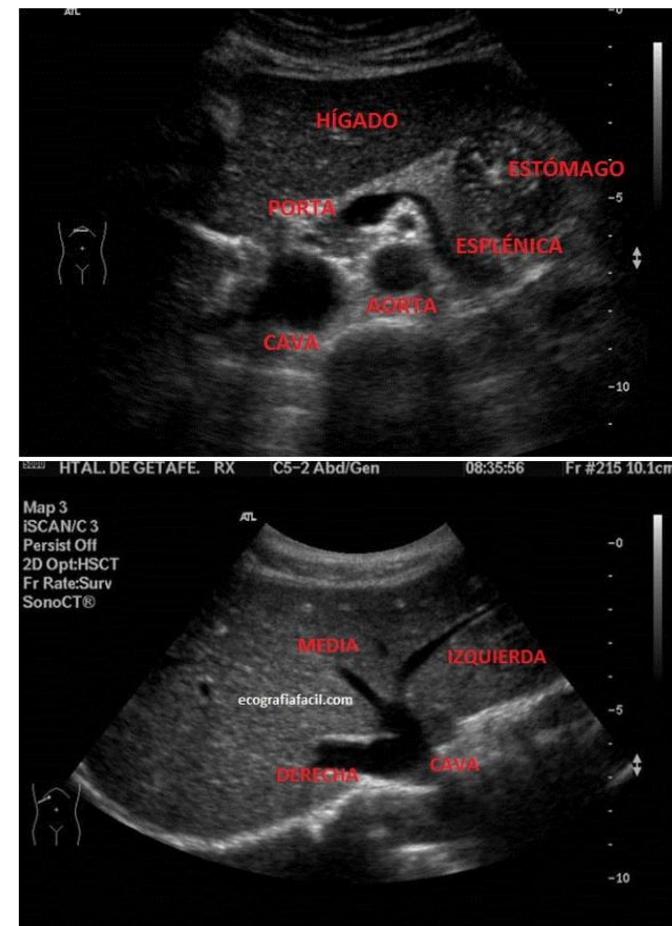
- Valoración del sistema urinario y su patología
- Estudio dinámico de reflujo gastroesofágico
- Valoración de hepato-esplenomegalias así como de otras masas palpables (fecalomas, hematocolpos, quistes de uraco, hernias de la pared abdominal...)
- Dolores abdomino-pélvicos agudos (alteraciones ováricas, sospecha de apendicitis o de invaginación intestinal, colecistitis y cálculos biliares, pancreatitis agudas y sus complicaciones...)
- Estudio genital peripuberal femenino
- Estudio del traumatismo abdominal cerrado y del politraumatizado





I. Región epigástrica

- Estructuras vasculares (aorta y cava inferior, tronco celíaco y arterias relacionadas)
- Estructuras digestivas (cardias, píloro, páncreas, lóbulo hepático izquierdo y colon transverso)
- Valoración pericárdica

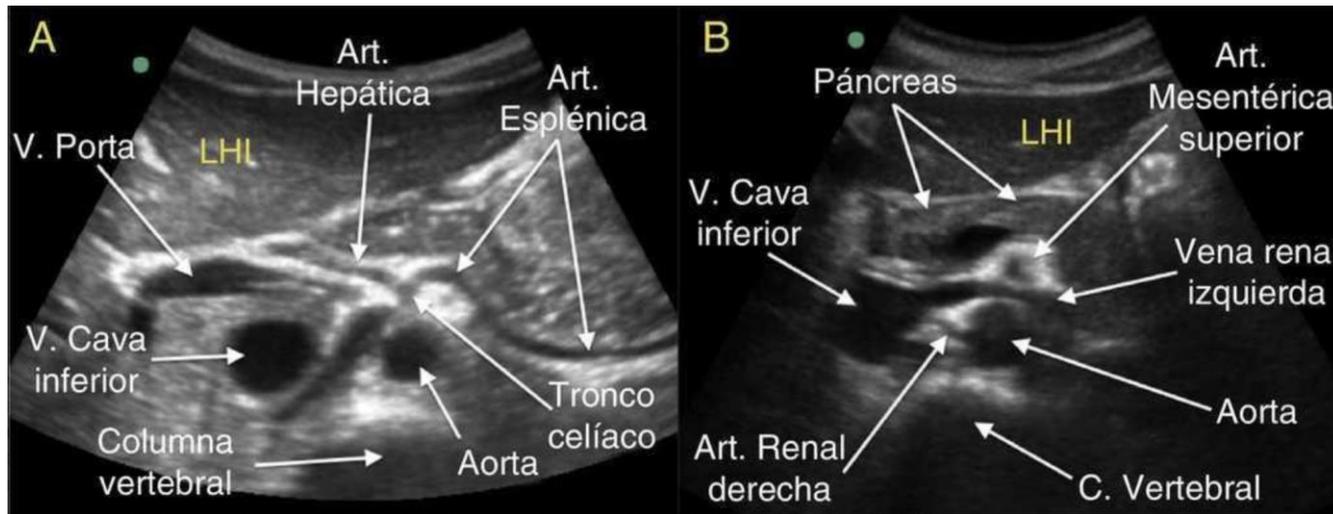


Línea media, transversal



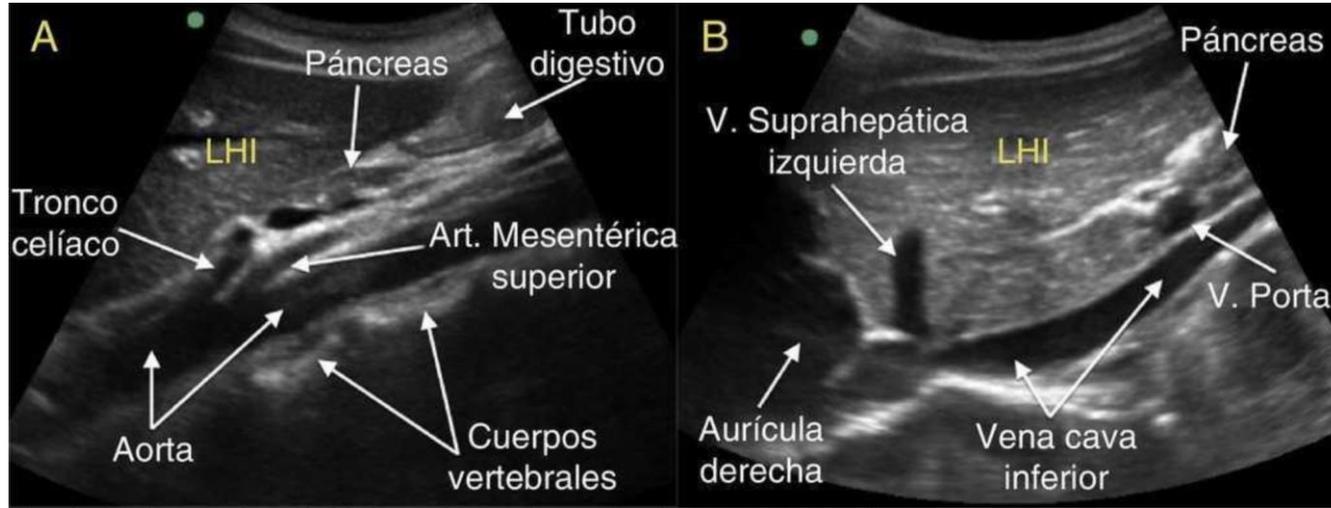
Línea media, grandes vasos (I)

CORTE TRANSVERSAL



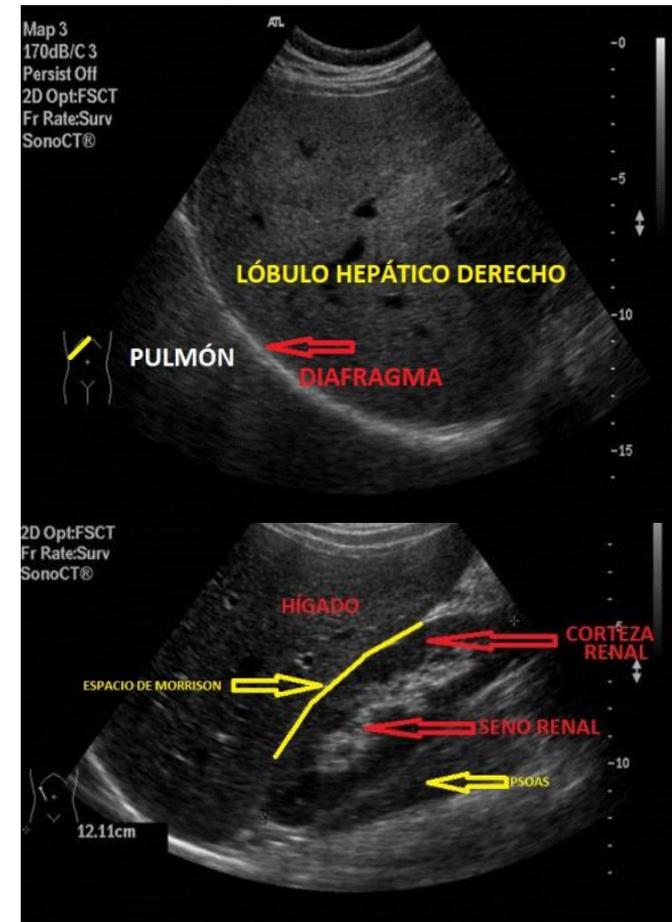
Línea media, grandes vasos (II)

CORTE LONGITUDINAL



II. Región hepática

- Hígado y todas sus estructuras (triada portal, vesícula, venas suprahepáticas)
- Riñón derecho
- Seno costofrénico derecho y parénquima pulmonar adyacente
- Espacio de Morrison
- Ángulo hepático del colon.







ATL

ARTERIA AORTA

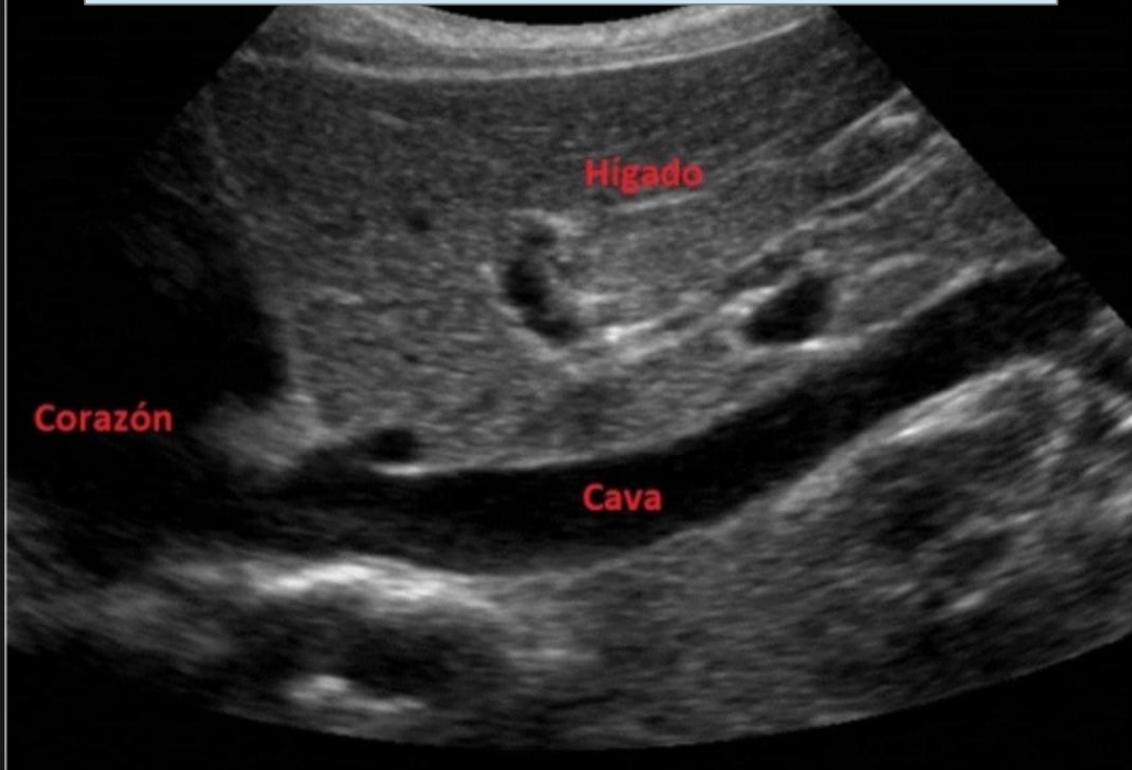
Hígado

Ao

CORTE LONGITUDINAL AORTA-LHI

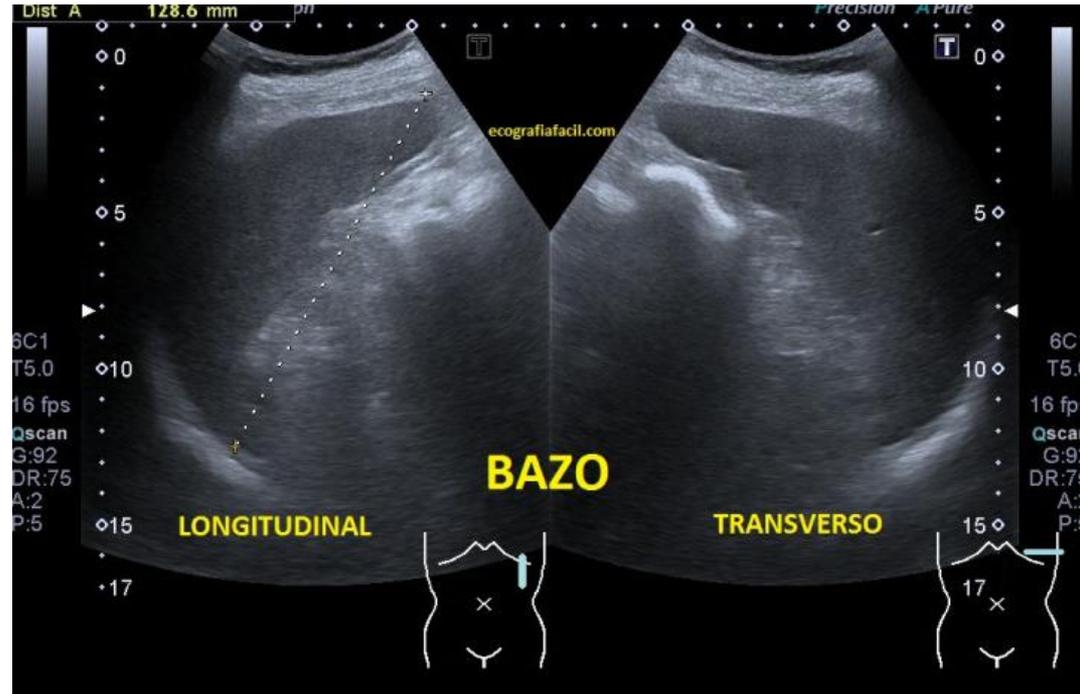


CORTE LONGITUDINAL VENA CAVA-LHI



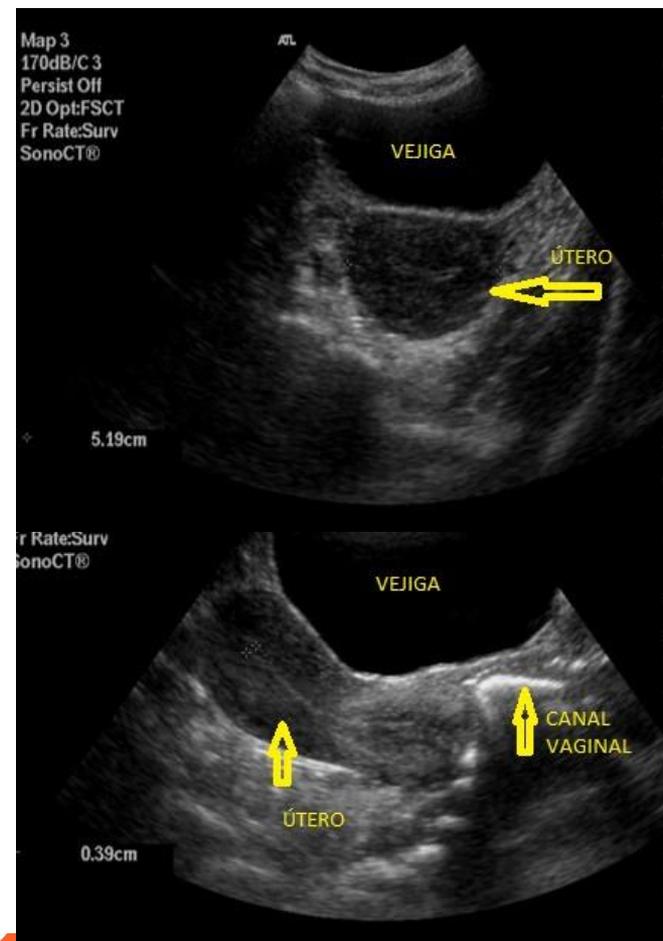
III. Región esplénica

- Bazo
- Riñón izquierdo
- Espacio esplenorrenal



IV. Región suprapúbica

- Estructuras vasculares ilíacas
- Vejiga
- Útero y ovarios
- Próstata
- Recto
- Fondo de saco de Douglas



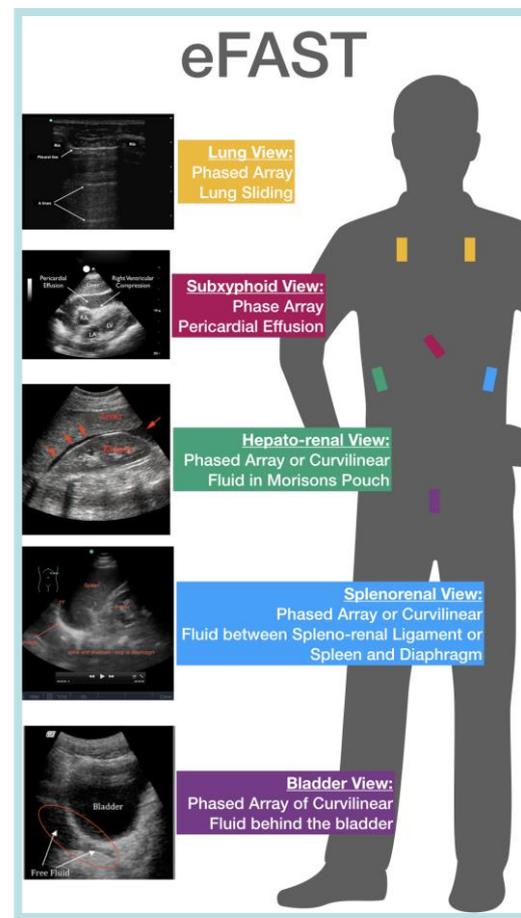
Protocolo FAST

- El paciente con trauma abdominal o politraumatizado puede presentarse para una primera asistencia en cualquier ámbito, valoración fundamental para un adecuado manejo clínico
- La sistemática de exploración del protocolo FAST (Focused Assessment Sonography for Trauma) requiere entrenamiento para conseguir una serie de planos estáticos abdominales de las zonas más declives con el fin de objetivar líquido libre
- Los planos a valorar ya se han comentado dentro de la sistemática de exploración abdominal, con el paciente en decúbito (o en los planos más superiores, con 5º de Trendelenburg):
 1. Espacio subxifoideo para valoración pericárdica, corte transversal
 2. Espacio de Morrison (hepatorrenal), corte longitudinal
 3. Espacio esplenorrenal, corte longitudinal
 4. Fondo de saco de Douglas, cortes longitudinal y transversal
 5. *Se describe la utilidad de valorar también ambas gotieras paracólicas, con el transductor en longitudinal en la porción más lateral de ambos flancos*



- Dada la utilidad de este método de valoración rápida se describió una variedad denominada E-FAST, que incluía una valoración "extendida" para detectar neumotórax
- Se incluye una valoración en ambos hemitórax dividiéndolos en cuatro cuadrantes cada uno, delimitados por dos líneas imaginarias:
 - Una vertical (desde línea axilar anterior)
 - Otra horizontal (desde la unión de los tercios medio e inferior del esternón)
- Se realizan cortes longitudinales estáticos para valorar el deslizamiento pleural
- Paciente estable:
 - FAST positivo = TAC abdominopélvico urgente
 - FAST negativo = controles seriados y reevaluación clínica frecuente
- Paciente inestable:
 - FAST positivo = laparotomía urgente
 - FAST negativo = búsqueda de otras causas extraabdominales

Lo mejor es enemigo de lo bueno



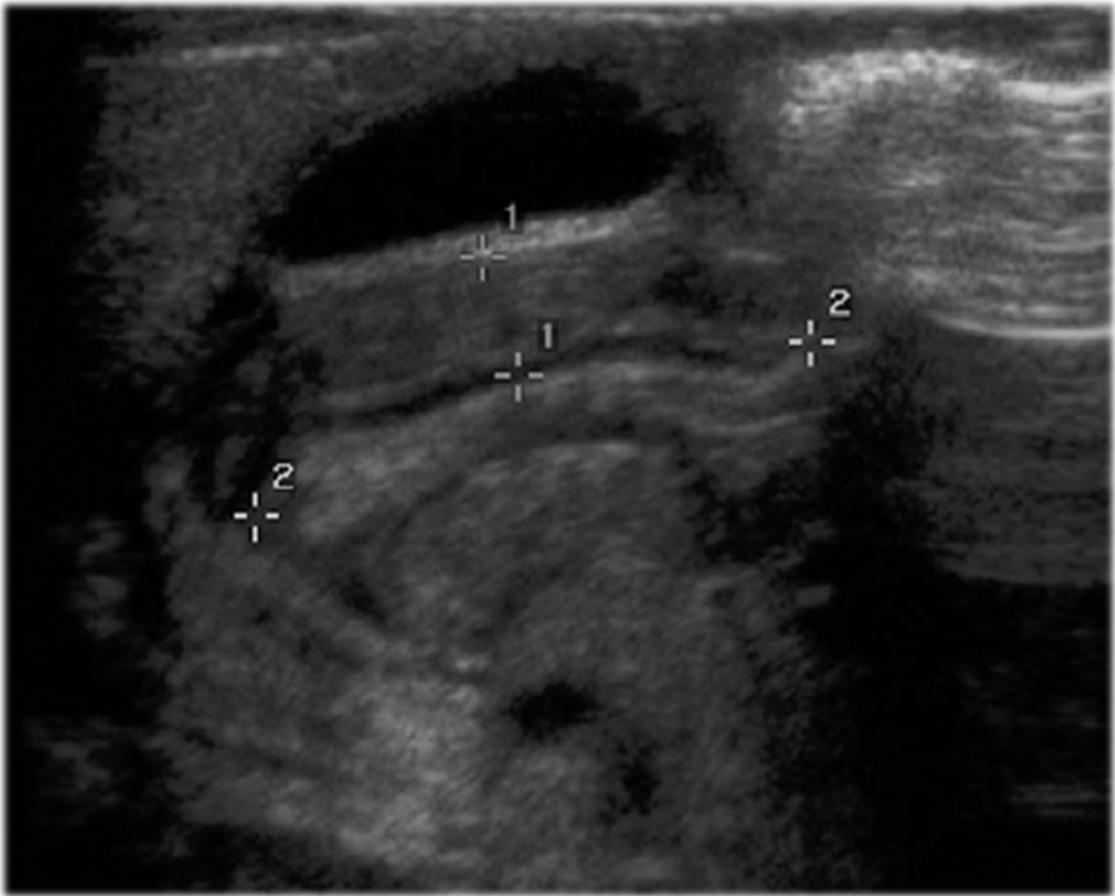
Casos clínicos



Caso clínico (1)

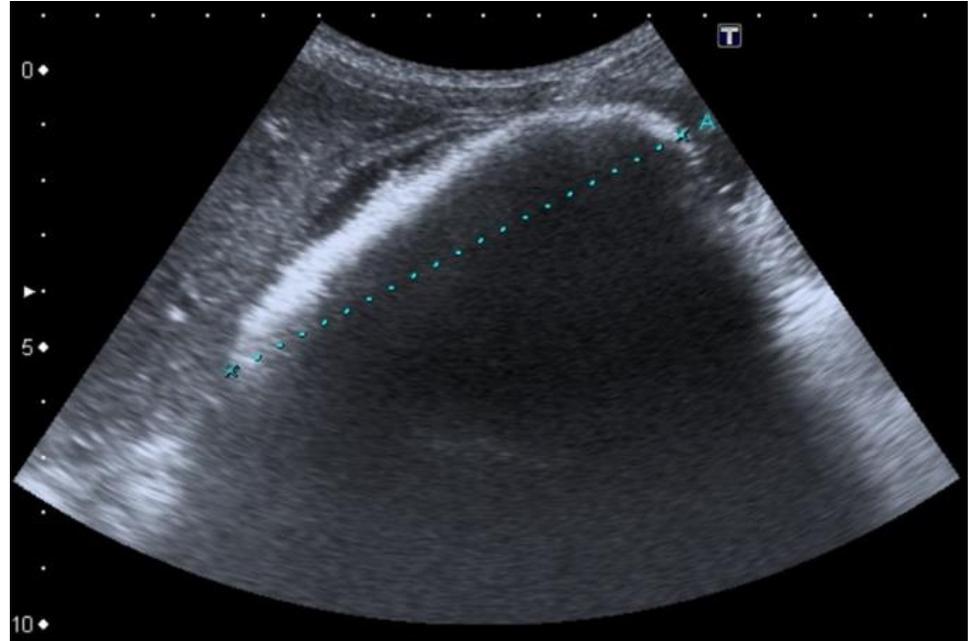
- Nos pregunta la compañera de la consulta de al lado por un paciente lactante pequeño con vómitos
- No le encuentra ningún dato de alarma, pero por el grupo de edad querría descartar una estenosis hipertrófica de píloro
- No cree que lo sea, pero tampoco quiere que se le pase algo así, y el único recurso, ya que la palpación es normal, es enviarle a Urgencias para hacerle una ecografía
- Nos lo dice porque sabe que hacemos ecografías...
- ... así que buscamos un hueco, y la hacemos.
- ¿Qué se tiene que ver?





Caso clínico (2)

- Niña de 8 años de edad
- Exploración rutinaria en consulta por proceso infeccioso
- Se palpa masa que ocupa epi y mesogastrio, bien delimitada, de unos 9x7 cm, no dolorosa, con cierta movilidad local
- Se interroga, sin referir clínica ni factores de riesgo recientes...



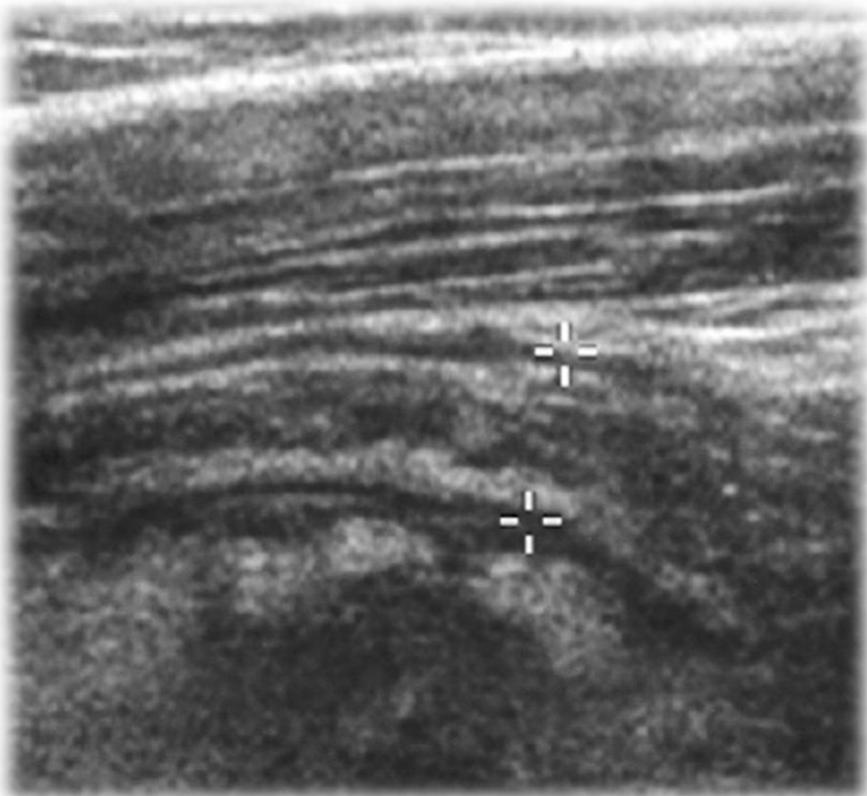
- ... "hace dos años se arrancaba el pelo y se lo comía, pero ya está bien"



Caso clínico (3)

- Niño de 11 años de edad
- Acude por dolor abdominal de inicio epigástrico hace unas 6 horas, que ha ido evolucionando en intensidad y se ha ido localizando en mesogastrio y actualmente en fosa ilíaca derecha. Una deposición líquida, febrícula, hiporexia
- A la exploración se objetiva dolor en punto de McBurney, con Blumberg positivo, psoas derecho positivo, bazuqueo positivo y salto doloroso
- En estudio analítico destaca hemograma con 14500 leucocitos/mcL con un 82% de neutrófilos y una PCR de 136,4 mg/L
- Realizamos ecografía clínica en la consulta:

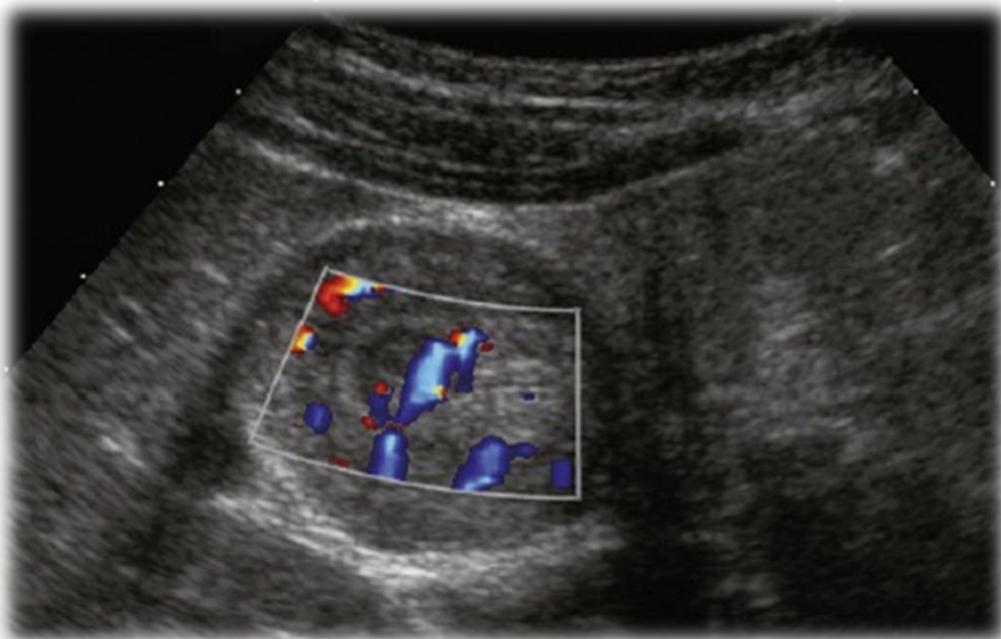




Caso clínico (4)

- Lactante de sexo masculino de 3 meses de vida
- Acude por llanto inconsolable intenso de 2 horas de evolución, con encogimiento de piernas. Reinterrogando ha presentado una deposición algo rosada, con grumos
- A la exploración física presenta dolor a la palpación abdominal con irritabilidad, sin encontrarse otros datos de alarma
- Ante la sospecha clínica, con paciente hemodinámicamente estable, realizamos ecografía clínica:

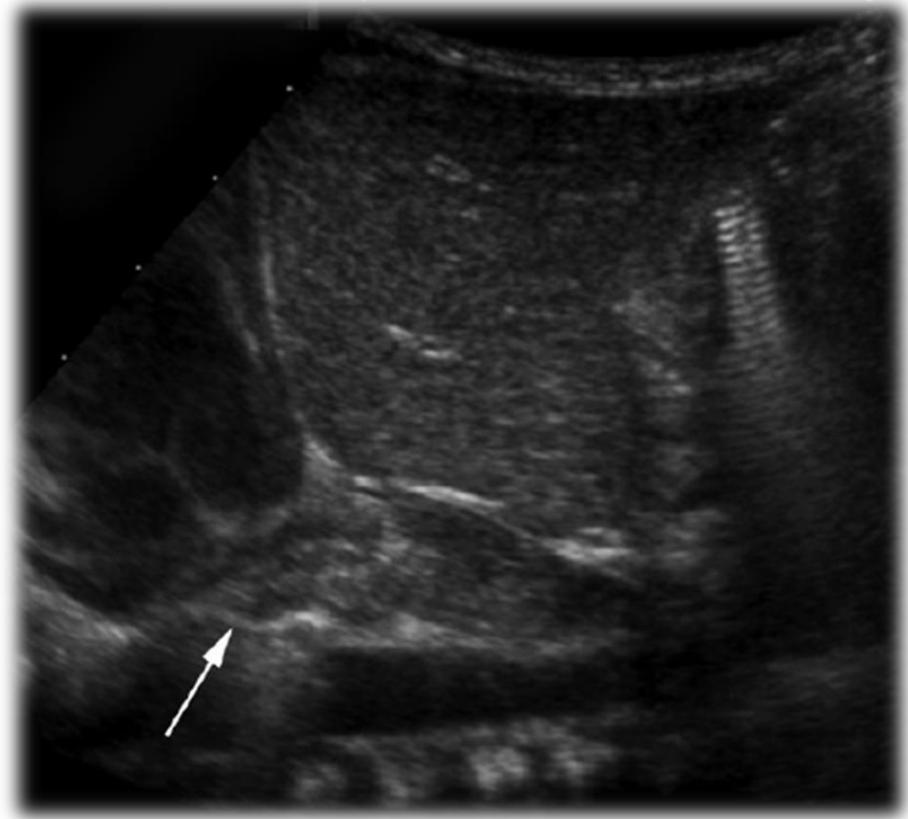
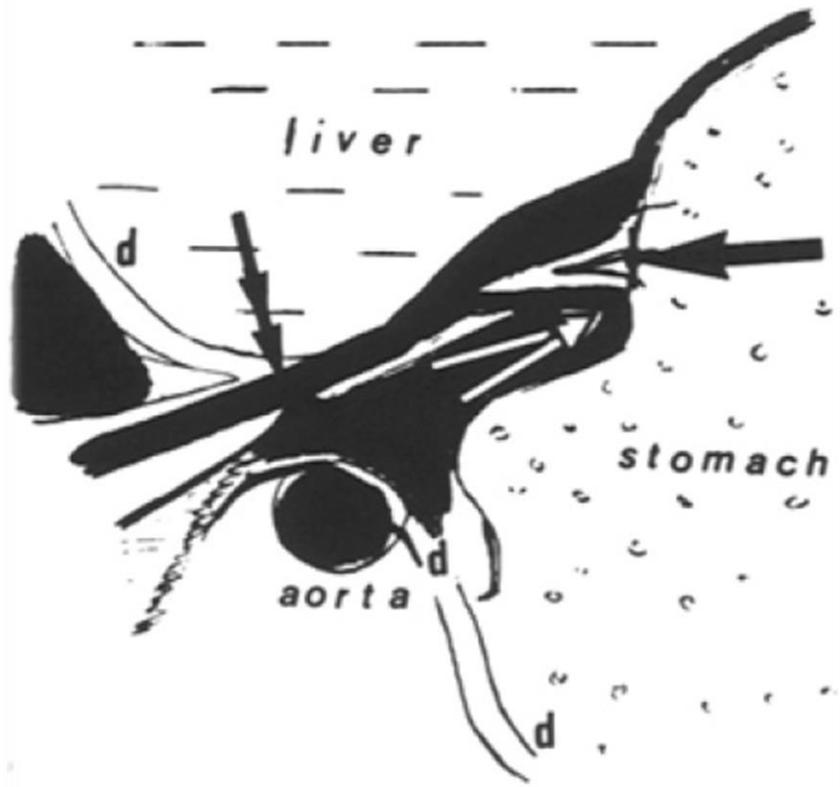




Caso clínico (5)

- Neonato de sexo femenino de 40 días de vida
- Ha estado en Urgencias por llanto y le han dicho que seguramente tenga reflujo, le han indicado Ranitidina... la madre ha leído en internet y "no le cuadra" así que consulta antes de dársela
- Reinterrogando no cuenta episodios clínicos compatibles con reflujo, con adecuada ganancia ponderoestatural hasta el momento, buen apetito, con ocasionales crisis de llanto que calman al ponerle al pecho





Ultrasound of the gastroesophageal junction, H. Gomes, A. Lallemand, P. Lallemand, *Pediatr Radiol* (1993) 23:94-99



Muchas
Gracias!

¿Dudas?

17^o congreso
actualización
pediatría
AEPap 2020

fPS
Fundación Pediatría y Salud



AEPap 2020

