

Eco FAST en Anestesia, Cuidados Intensivos y Urgencias

Elena Segura

Centro Hospitalar Tondela Viseu, Portugal
elenasegura12@hotmail.com



Sesión Clínica Servicio Anestesiología
Hospital General Universitario de Valencia

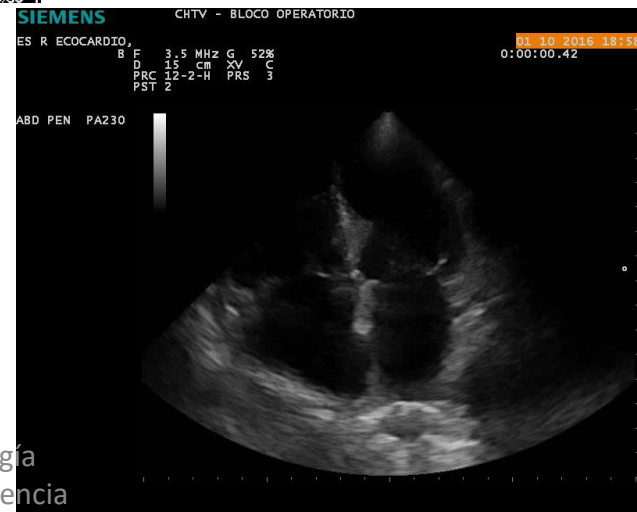
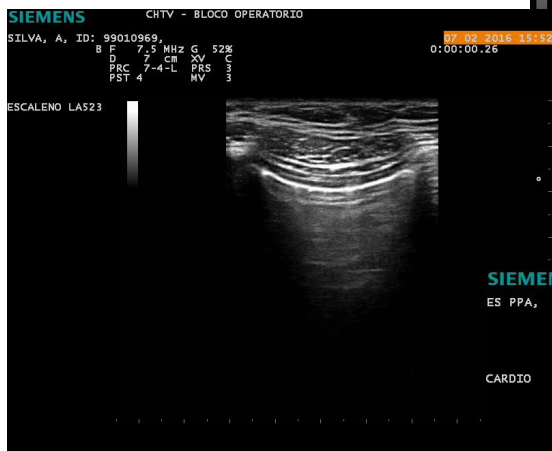
21-03-2017



Sección Clínica Servicio de Neumología
Hospital General Universitario de Valencia

Objetivos

- Conocer el concepto de ecografía Point of Care
- Conocer el protocolo Fast
- Casos clínicos



21/03/2017

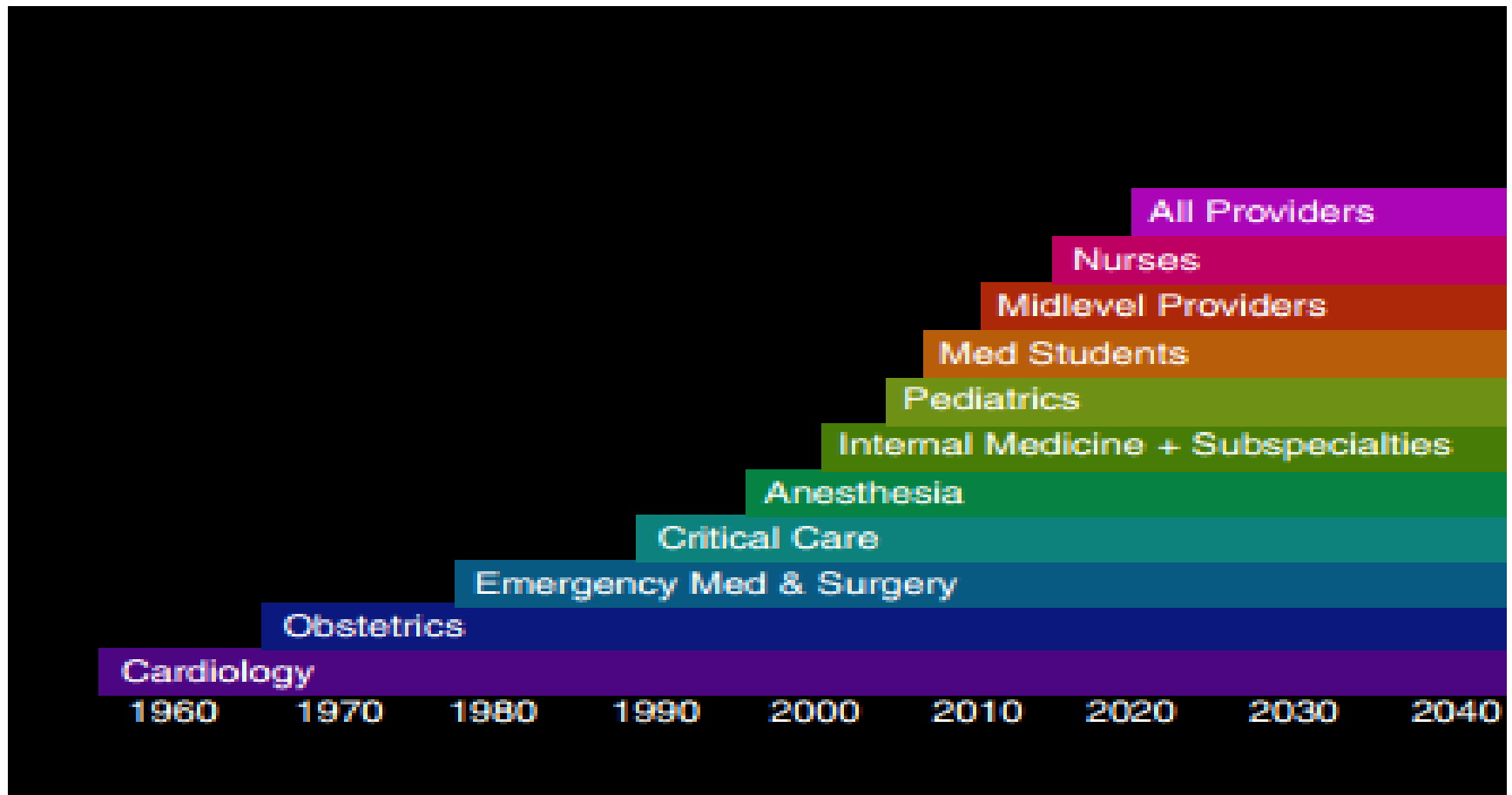
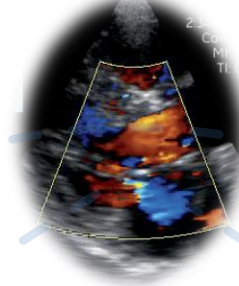


Figure 1.4 Integration of point-of-care ultrasound in medicine specialties.

Table 1. Selected Applications of Point-of-Care Ultrasonography, According to Medical Specialty.*

Specialty	Ultrasound Applications
Anesthesia	Guidance for vascular access, regional anesthesia, intraoperative monitoring of fluid status and cardiac function
Cardiology	Echocardiography, intracardiac assessment
Critical care medicine	Procedural guidance, pulmonary assessment, focused echocardiography
Dermatology	Assessment of skin lesions and tumors
Emergency medicine	FAST, focused emergency assessment, procedural guidance
Endocrinology and endocrine surgery	Assessment of thyroid and parathyroid, procedural guidance
General surgery	Ultrasonography of the breast, procedural guidance, intraoperative assessment
Gynecology	Assessment of cervix, uterus, and adnexa; procedural guidance
Obstetrics and maternal–fetal medicine	Assessment of pregnancy, detection of fetal abnormalities, procedural guidance
Neonatology	Cranial and pulmonary assessments
Nephrology	Vascular access for dialysis
Neurology	Transcranial Doppler, peripheral-nerve evaluation
Ophthalmology	Corneal and retinal assessment
Orthopedic surgery	Musculoskeletal applications
Otolaryngology	Assessment of thyroid, parathyroid, and neck masses; procedural guidance
Pediatrics	Assessment of bladder, procedural guidance
Pulmonary medicine	Transthoracic pulmonary assessment, endobronchial assessment, procedural guidance
Radiology and interventional radiology	Ultrasonography taken to the patient with interpretation at the bedside, procedural guidance
Rheumatology	Monitoring of synovitis, procedural guidance
Trauma surgery	FAST, procedural guidance
Urology	Renal, bladder, and prostate assessment; procedural guidance
Vascular surgery	Carotid, arterial, and venous assessment; procedural assessment

Quick look



Palpación



Inspección



Auscultación



Percusión



...rápida e inmediata visualización

Diferencias

Ecografía Tradicional

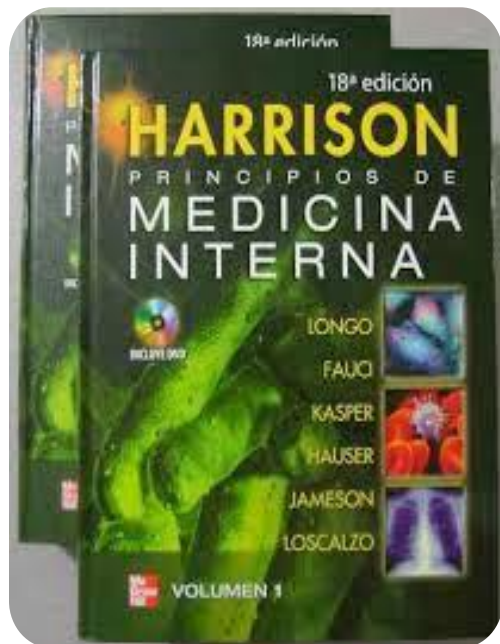
- Experto em ecografía
- Exámenes completos
- Múltiples cortes
- Varios modos de imagen
- Tiempo aprox 20 mins
- Informe detallado

Ej: Lesión ocupante de espacio compatible con metástasis hepáticas

Ecografía Clínica

- Tradicional / no tradicional
- Respuesta a cuestiones clínicas simples
- Ventanas seleccionadas
- Un modo de imagen (2D)
- Tempo aprox 1-3 mins
- Interpretación simple

Ej: Líquido libre perihepático



Optimizar nuestra
actuación clínica con
la ayuda da ecografía



Ecografía clínica

Bedside + Ventanas de referencia



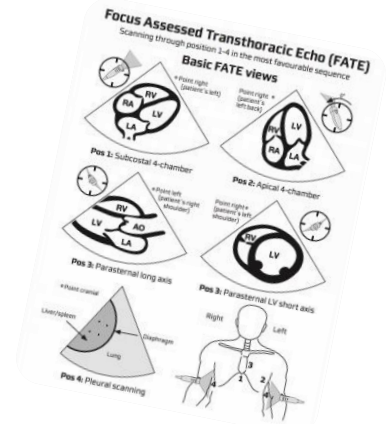
Utilidad en la Práctica Clínica Diaria

- PCR,DEM?
- Shock: cardiogénico, hipovolémico?
- Politraumatizados
- Disnea: respiratoria, cardiaca ?
- VM : Neumotórax, atelectasias ?
- PVC ,TEP, TVP
- Accesos vasculares
- Anestesia Regional





Protocolos Ecográficos Urgencias / Emergencias



- **FAST:** Focused Abdominal Sonography for Trauma
- **FATE:** Focus Assessed Transthoracic Echo
- **FEEL/R:** Focused Echocardiographic Evaluation in Life Support
- **RUSH:** Rapid Ultrasound in Shock , Critical Care Research and Practice, Volume 2012, Article ID 503254
- **BLUE:** Chest DOI 10.1378/chest.07-2800, Prepublished online April 10, 2008

Historia del FAST

1970 Golberg, estudia la sensibilidad de la ecografía en la detección de líquido libre en la cavidad peritoneal (suero salino en cadáveres)

1990 Tiling et al. Estudio prospectivo 1978 – 1987

- 808 pacientes
- sensibilidad 89% y especificidad 100%
- En este estudio se habló por primera vez de que el entrenamiento y la experiencia, al realizar esta técnica, puede mejorar la sensibilidad hasta alcanzar el 96%.

Historia del FAST

1995 Rozycki et al, FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma) centrado esta técnica en la presencia o ausencia de líquido libre mediante 4 ventanas clásicas: pericárdica, perihepática, periesplénica y pélvica

Rozycki GS, Ochsner MG, Schmidt JA, Frankel HL, Davis TP, Wang D, et al. A prospective study of surgeon-performed ultrasound as the primary adjuvant modality for injured patient assessment. *J Trauma* 1995;39(3):492–8 [discussion: 498–500].

1997 Para médicos “no radiólogos”, principalmente urgencias y cirujanos implicados en la reanimación de los pacientes con traumas toraco-abdominales severos. Diferentes estudios realizados en EEUU muestran igual precisión y sensibilidad de esta técnica en manos de este colectivo, en comparación con los radiólogos.

•Rozycki GS, Shackford SR. Trauma ultrasound for surgeons. In: Staren ED, ed. *Ultrasound for the Surgeon*. New York: Lippincott-Raven, 1997:120–35.

Historia del FAST

2004 Kirkpatrick y colaboradores demuestran que el E-FAST tiene una especificidad similar a la RX tórax, a la hora de detectar neumotórax (99,6% frente a 98,7%), pero también demuestran que es mucho más sensible (50% frente 20%). Incluyéndose así la detección del neumotórax en el examen FAST.

Kirkpatrick AW, Sirois M, Laupland KB, et al: Hand-held thoracic sonography for detecting post-traumatic pneumothoraces: the Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma (EFAST). J Trauma. 2004 Aug;57(2):288-95.

FAST Focused Assessment Sonography for Trauma

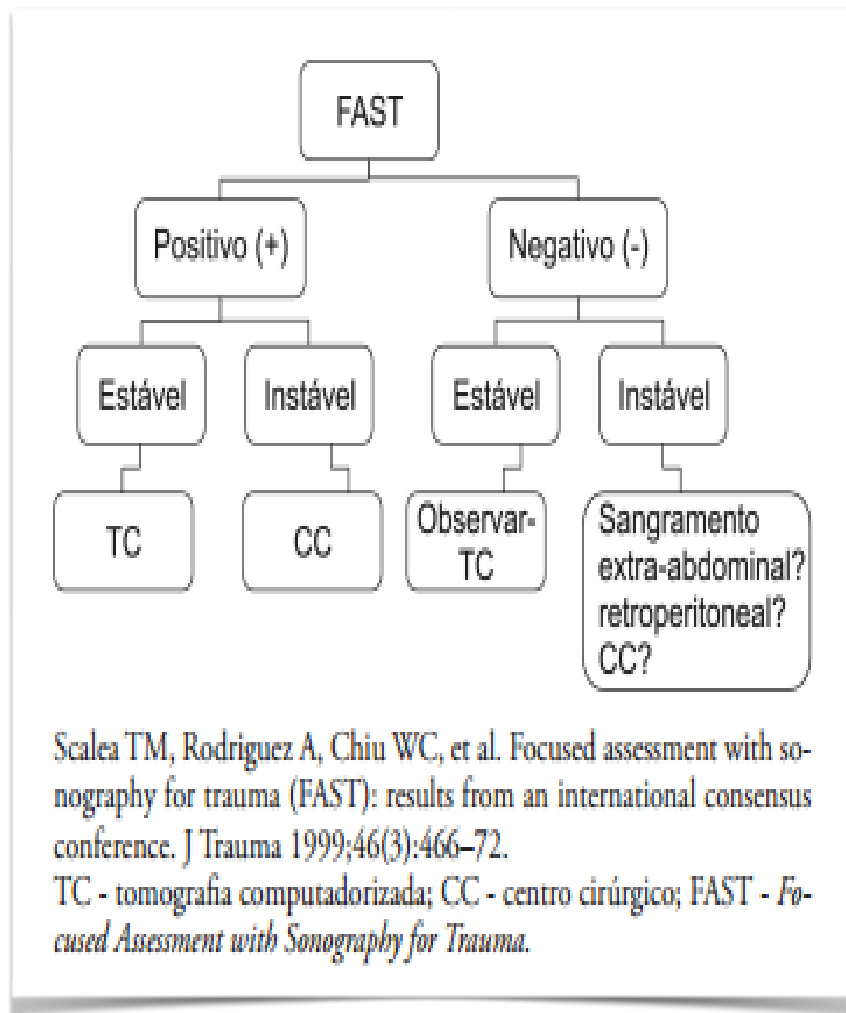
E-FAST

- Objetivo: buscar líquido libre
- Médico NO radiólogo
- Traumatismo abdominal cerrado

¿Líquido libre abdominal?
¿Derrame pericárdico?

¿Pneumotorax, hemotorax?

Vantagens	Inconvenientes
<p>Não invasiva.</p> <p>Sem contra-indicações.</p> <p>Barata.</p> <p>Rápida.</p> <p>Não recorre à radiação (muito importante em grávidas).</p> <p>Não interfere (pode ser feita em simultâneo) com outros procedimentos</p> <p>Sem complicações.</p> <p>Pode repetir-se e reavaliar a cada momento.</p> <p>Não necessita de preparação (Foley, contraste).</p> <p>Também avalia espaço pleural e pericárdico (em comparação com a PLP).</p> <p>Pode realizar-se na sala de emergênciase e/ou noleito.</p>	<p>Requer treino.</p> <p>Não se consegue diferenciar diferentes fluidos, num determinado momento (ex.: ascite e sangue).</p> <p>Dificuldade em obtenção de imagem nos obesos e em pacientes com enfisema (ar) subcutâneo.</p>



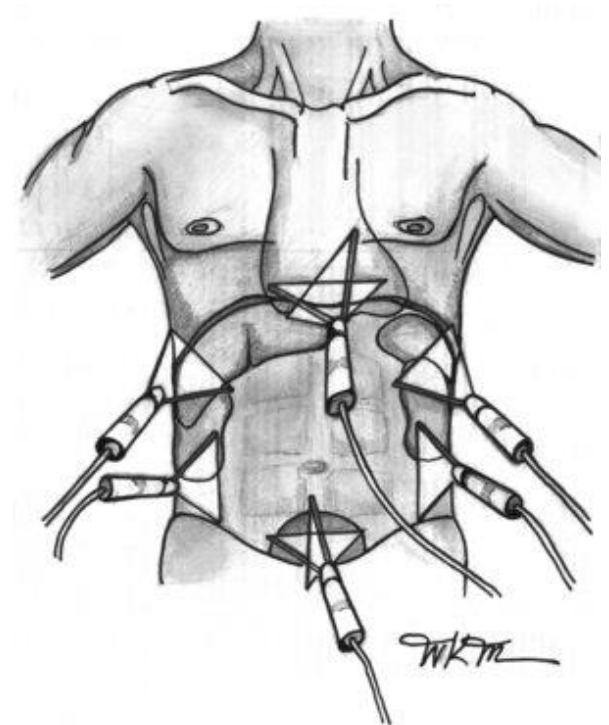
Cuando FAST?

FAST: Focused Assessment
Sonography for Trauma

Objetivo: **buscar líquido libre**

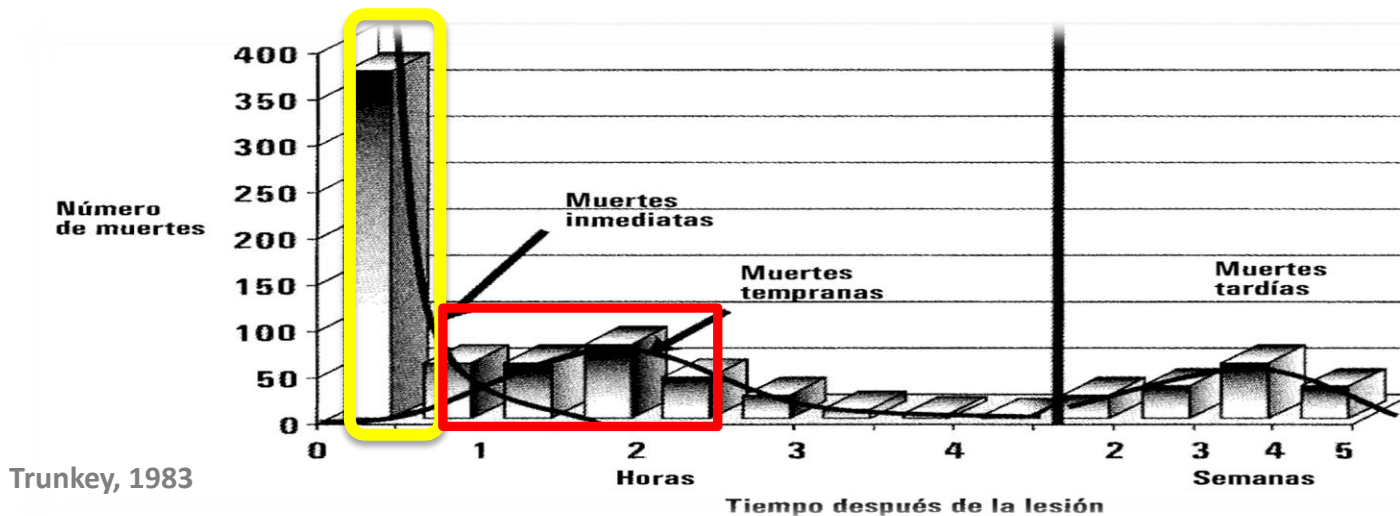
Médico NO radiólogo.

Traumatismo abdominal cerrado.



Utilidad y eficacia del E-FAST

Distribución trimodal de muerte en el politraumatizado



Shock en el trauma cerrado

- Shock hipovolémico (59%)
- Trauma craneal (16%)
- Shock obstructivo (neumotórax, taponamiento cardíaco) (13%)
- Shock neurogénico (7%)
- Otras causas (7%)

Peitzman AB, Billiar TR, Harbrecht BG, Kelly E, Udekwu AO, Simmons RL. Hemorrhagic shock. *Curr Probl Surg.* 1995;32(11):925-1002. Review.

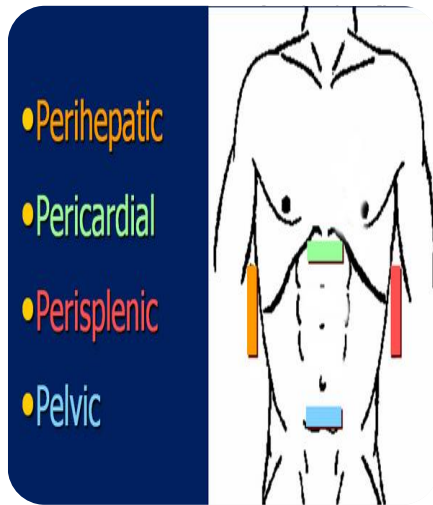
$$59\% + 13\% = 72\%$$

Aplicación del E-FAST

Cuándo y dónde

- Traumatismo tóraco-abdominal cerrado
- Traumatismo e hipotensión
- Traumatismo con deterioro del nivel de conciencia

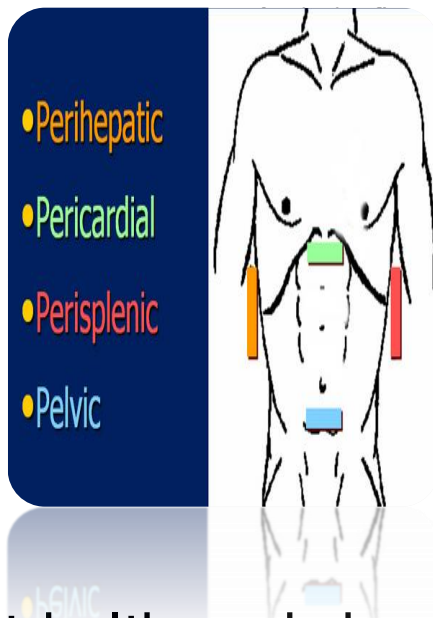




Ecografía en Politraumatizado

- Líquido libre abdominal? s/n
- Derrame pericárdico ? s/n
- Neumotórax, hemotórax
- PVC : Cava inf , yugular int
- Accesos venosos centrales
- VM : IOT, atelectasias





Ecografía en Quirófano / REA

- Líquido libre abdominal? s/n
- Derrame pericárdico ? s/n
- Neumotórax, hemotórax
- PVC : Cava inf , yugular int
- Accesos venosos centrales
- VM : IOT, atelectasias



FAST

Líquido livre intraperitoneal

Derrame pericárdico

Hemotórax

Pneumotórax

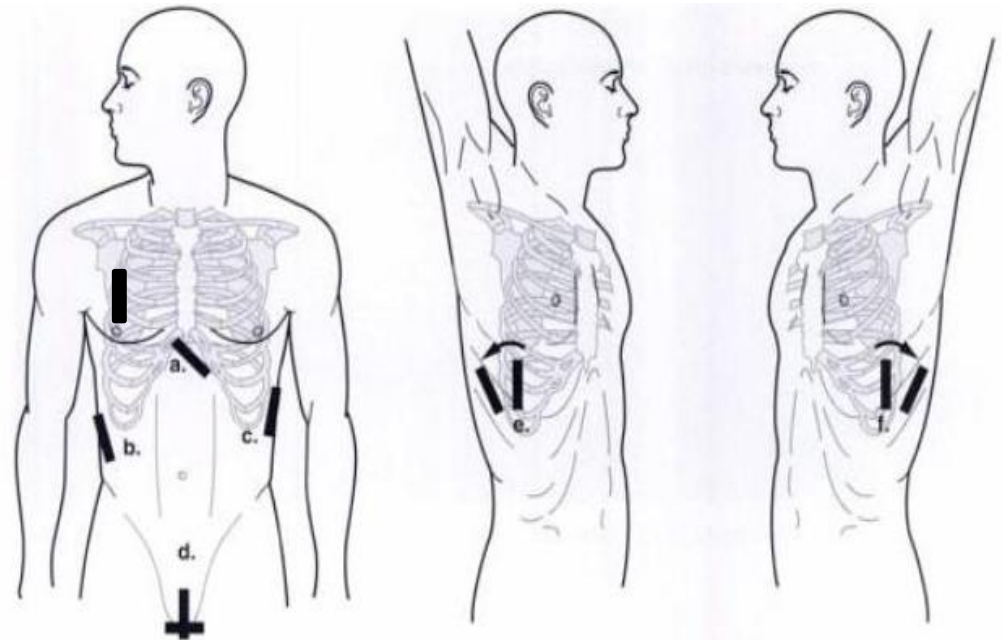
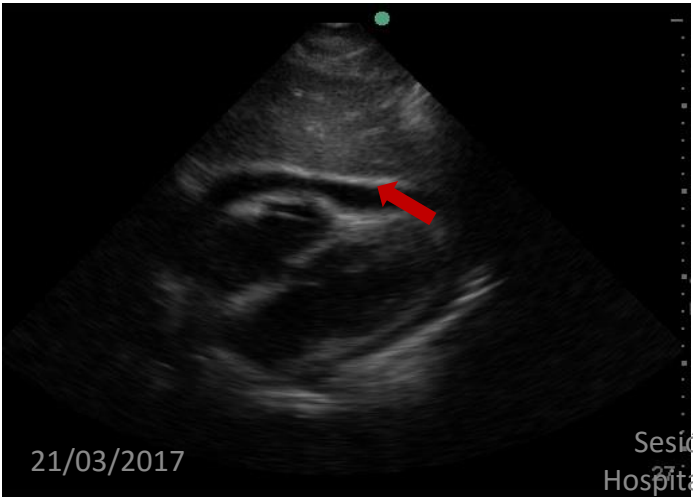
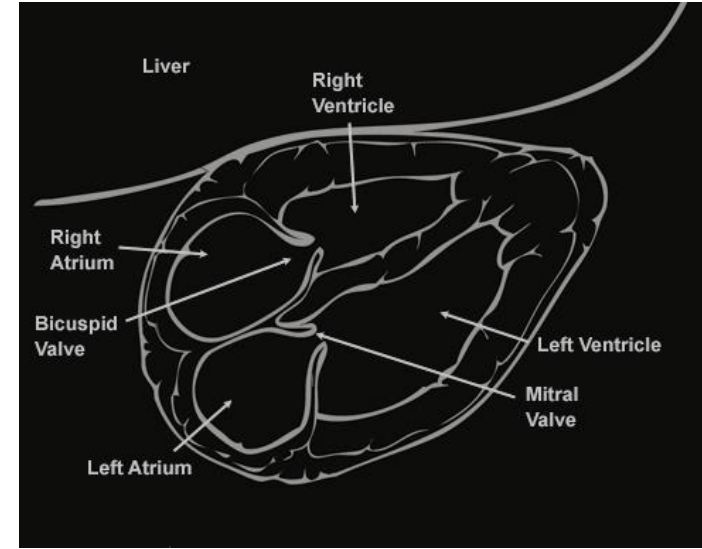
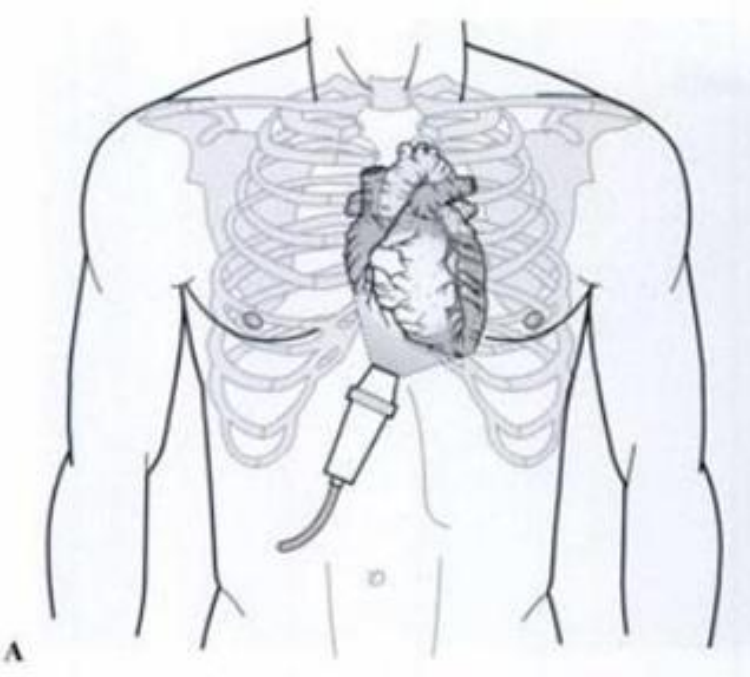


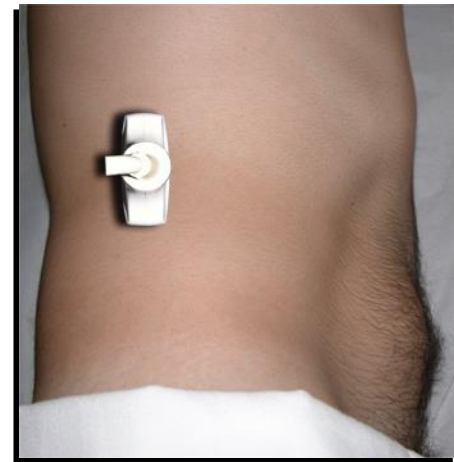
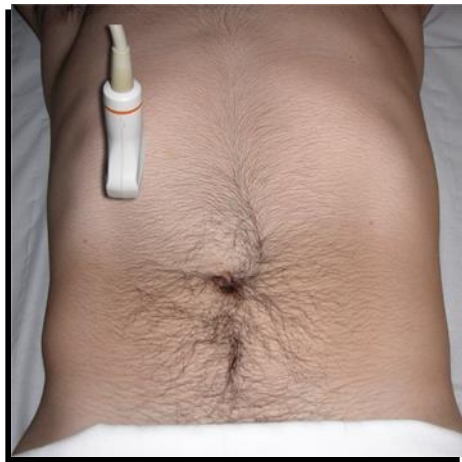
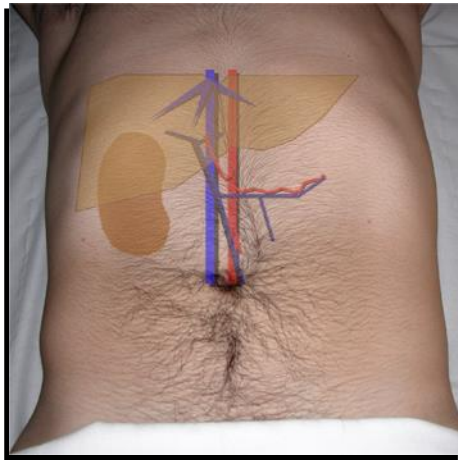
Figure 4.1. Transducer placement for views of the FAST exam. (a) subxiphoid; (b) perihepatic; (c) perisplenic; (d) pelvic; (e and f) extended thoracic views.

Vistas:

1. Subxifoidea
2. Quadrante superior direito;
3. Gotiera para-cólica dta;
4. Quadrante Superior esquerdo
5. Gotiera para-cólica esq;
6. Supra-púbica (long e tranv)
7. Parede torácica

SUBXIFOIDEA

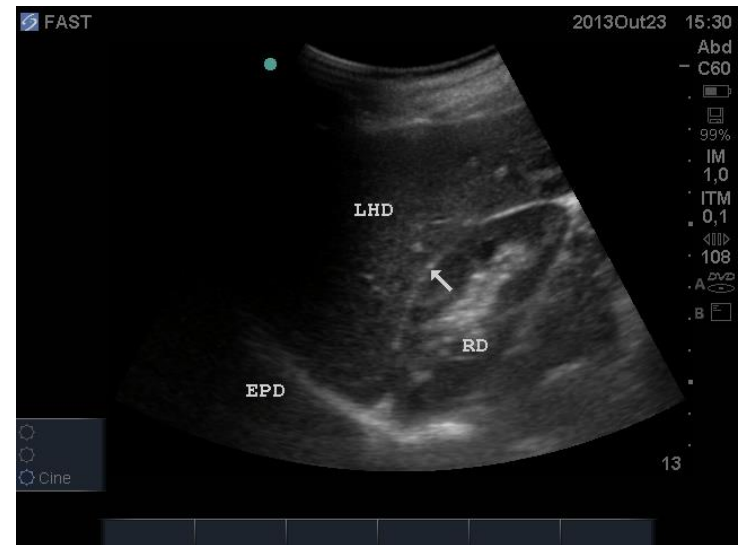


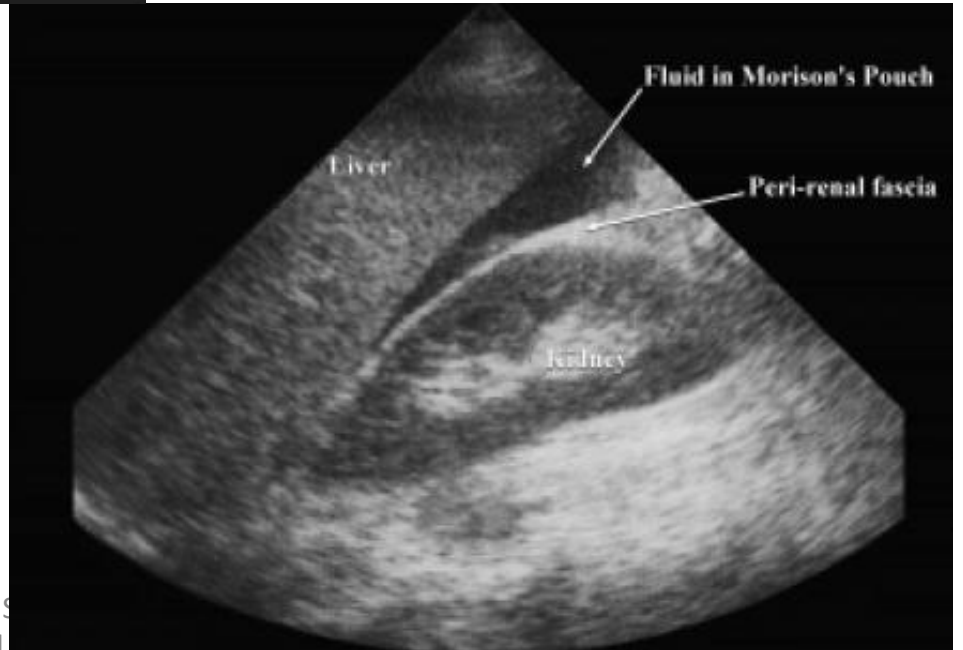
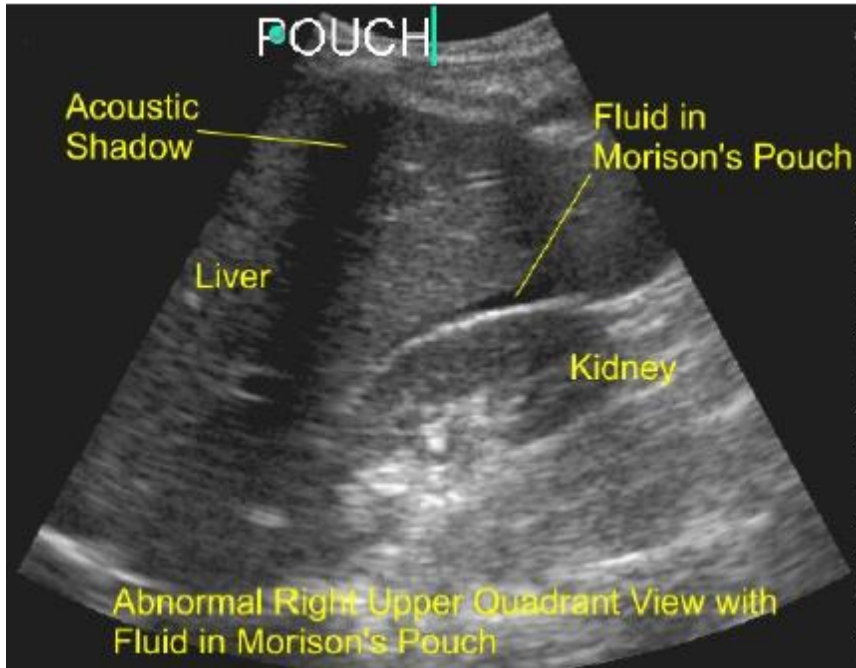


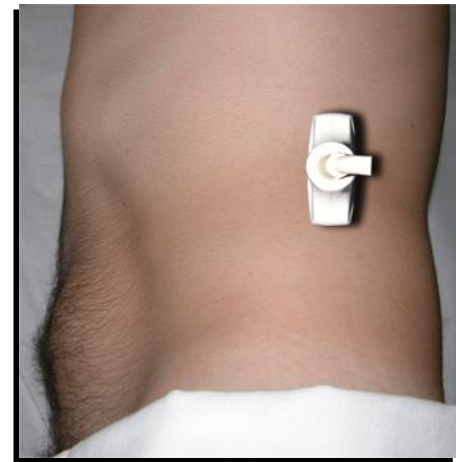
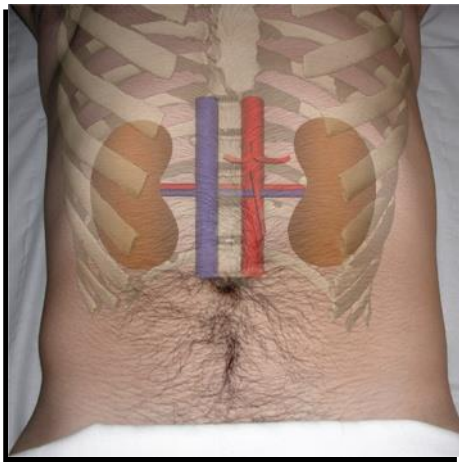
CUADRANTE SUPERIOR DERECHO (ESPACIO MORRISON)



- Riñón derecho
- Hígado
- Diafragma
- Fondo de saco pleural derecho







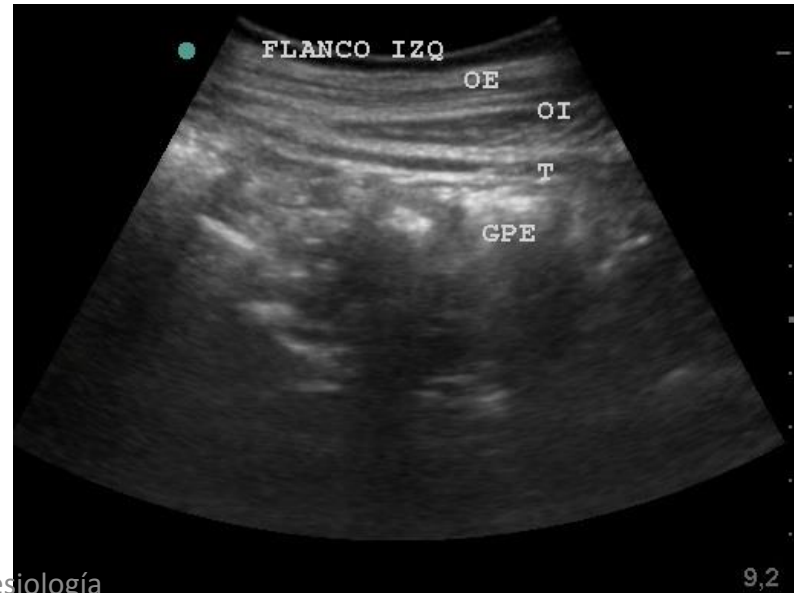
CUADRANTE SUPERIOR IZQUIERDO (ESPACIO GEROTA)

- Riñón izquierdo
- Bazo
- Diafragma
- Fondo de saco pleural izquierdo



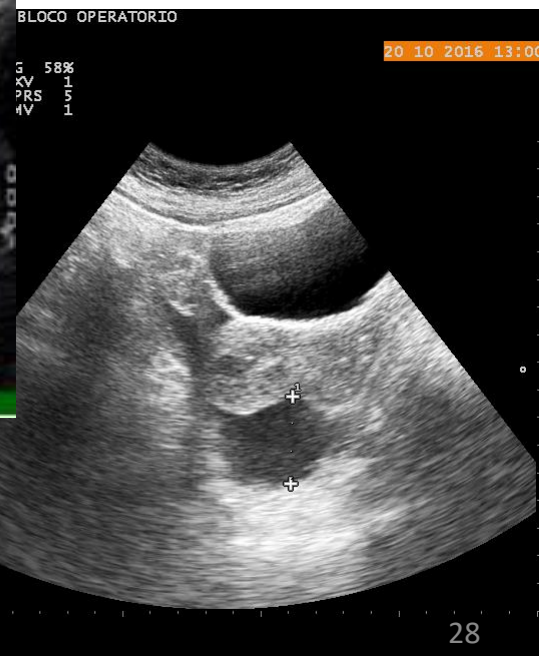
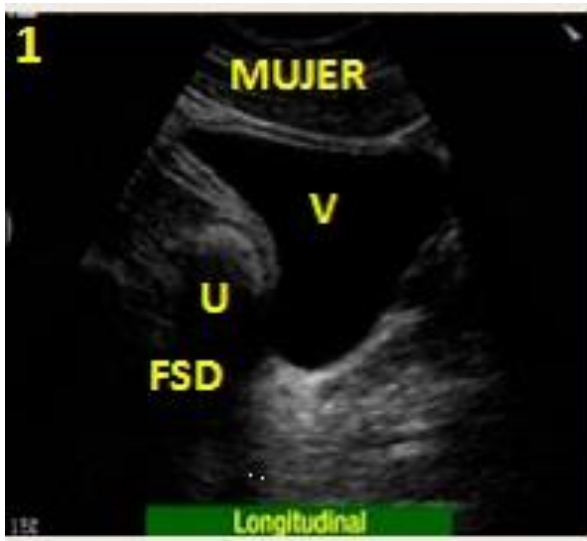


GOTIERA PARACÓLICA



Vista Supra-púbica FUNDO DE SACO DE DOUGLAS OU RECESSO RETRO VESICAL

- Espacio importante: **subestimado**
- Es muchas veces la **primera localización** de acumulación de líquido
- Es **posible ver menos cantidad** de líquido



Extended FAST

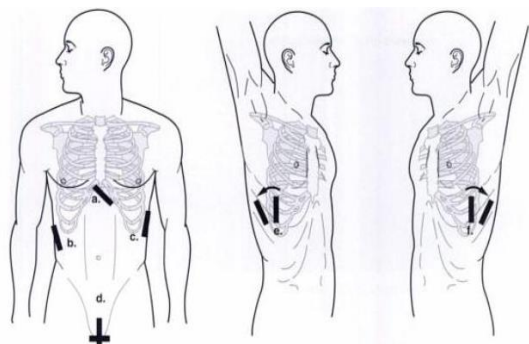
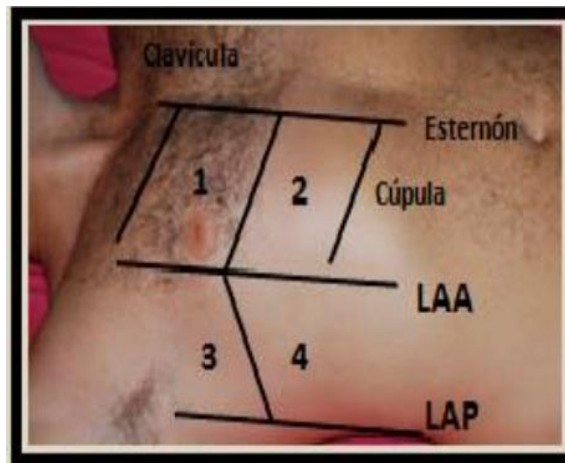
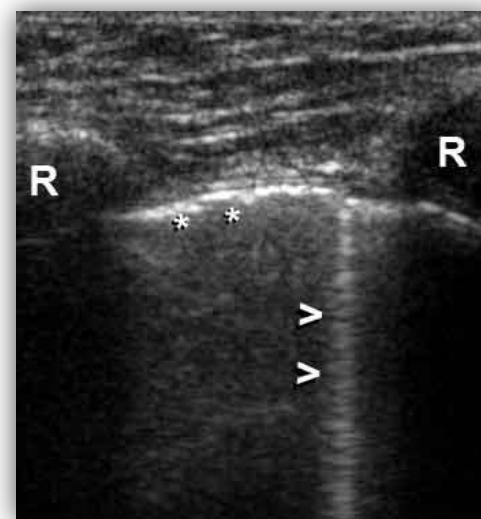


Figure 4.1. Transducer placement for views of the FAST exam. (a) subthoroid; (b) perihepatic; (c) perisplenic; (d) pelvic; (e and f) extended thoracic views.



- Sonda lineal (7,5MHz) o sonda convex en la región del segundo espacio intercostal anterior
- Sensibilidad de 95% y especificidad de 100%!



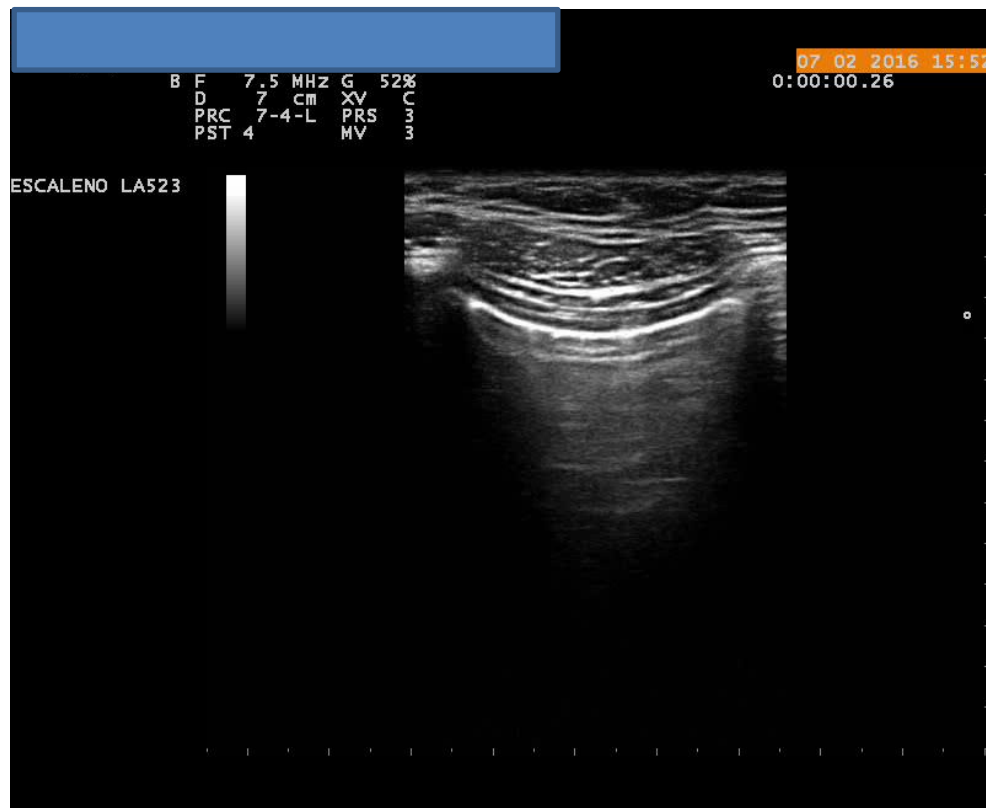
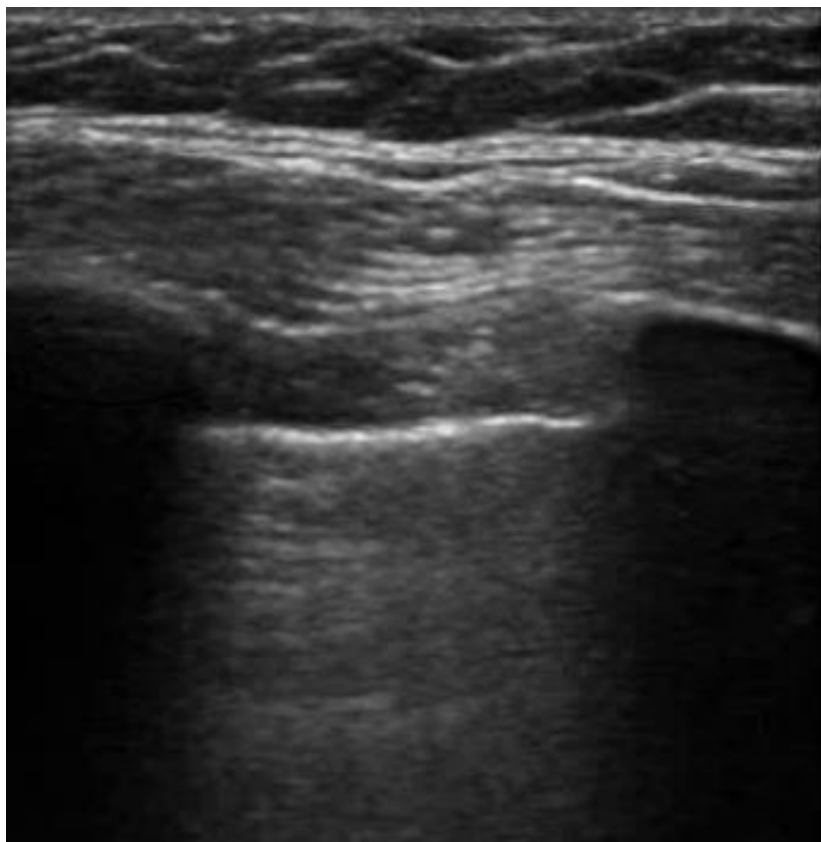
Extended FAST

Signo del murciélago



Extended FAST

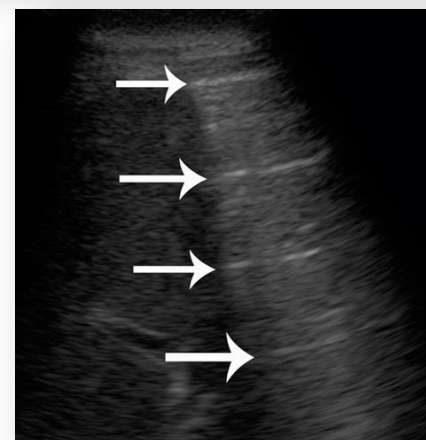
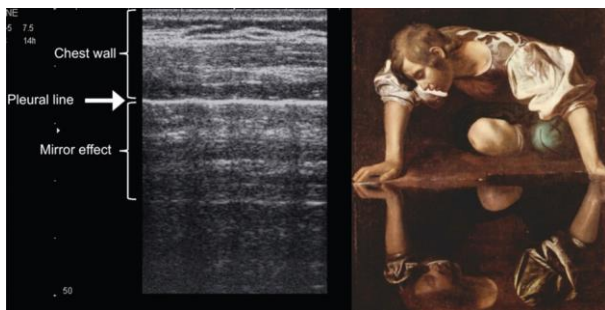
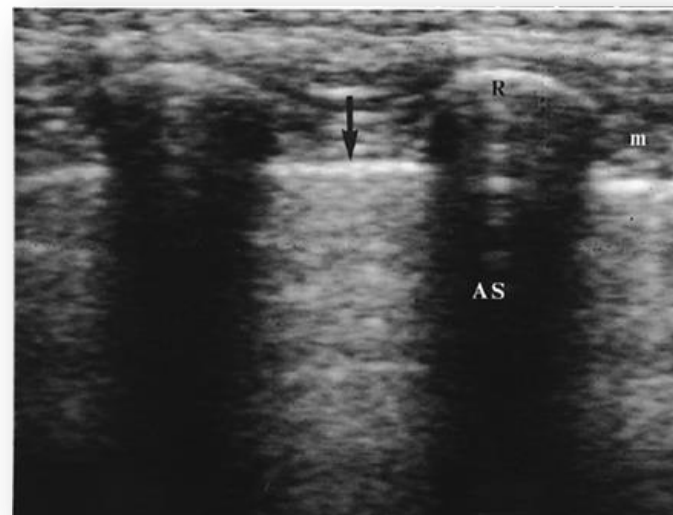
Deslizamiento pleural



Extended FAST

Líneas A

- Reverberación de la distancia entre piel y la pleura
- Líneas hiperecogénicas horizontales, debajo de la línea pleural.
- Sin traducción patológica.
- Pueden aparecer en neumotórax



- Imagen de reverberación del haz de ultrasonidos cuando está en una superficie con aire y líquido.
- Impide ver líneas A
- No se observan si hay neumotórax
- >3 líneas B en un espacio intercostal son patológicas "lung Rockets"



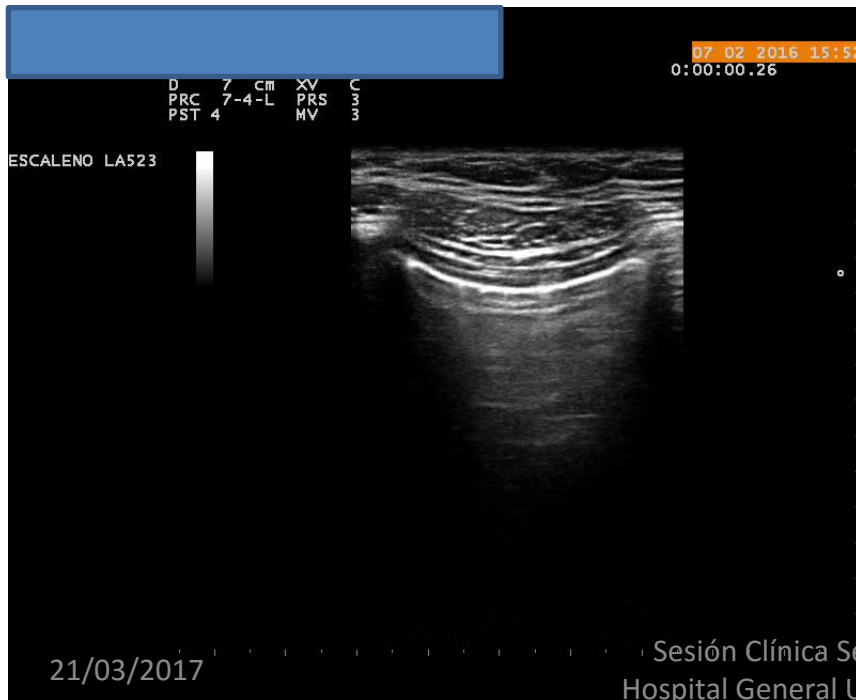
Extended FAST

Líneas B



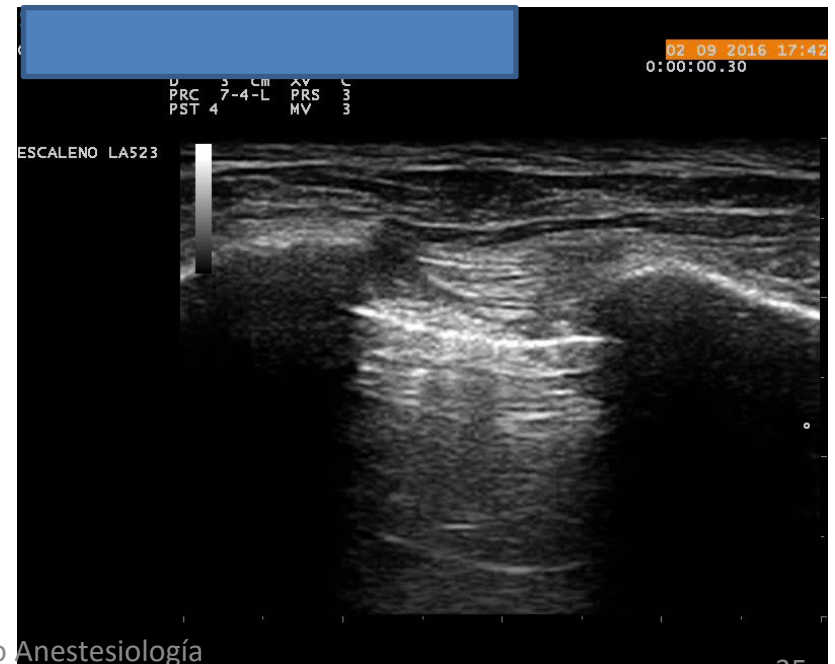
Pulmón normal

- Deslizamiento pleural
- La pleura se mueve en relación a las costillas
- Artefactos en cola de cometa (Líneas B)/reverberaciones (Líneas A)



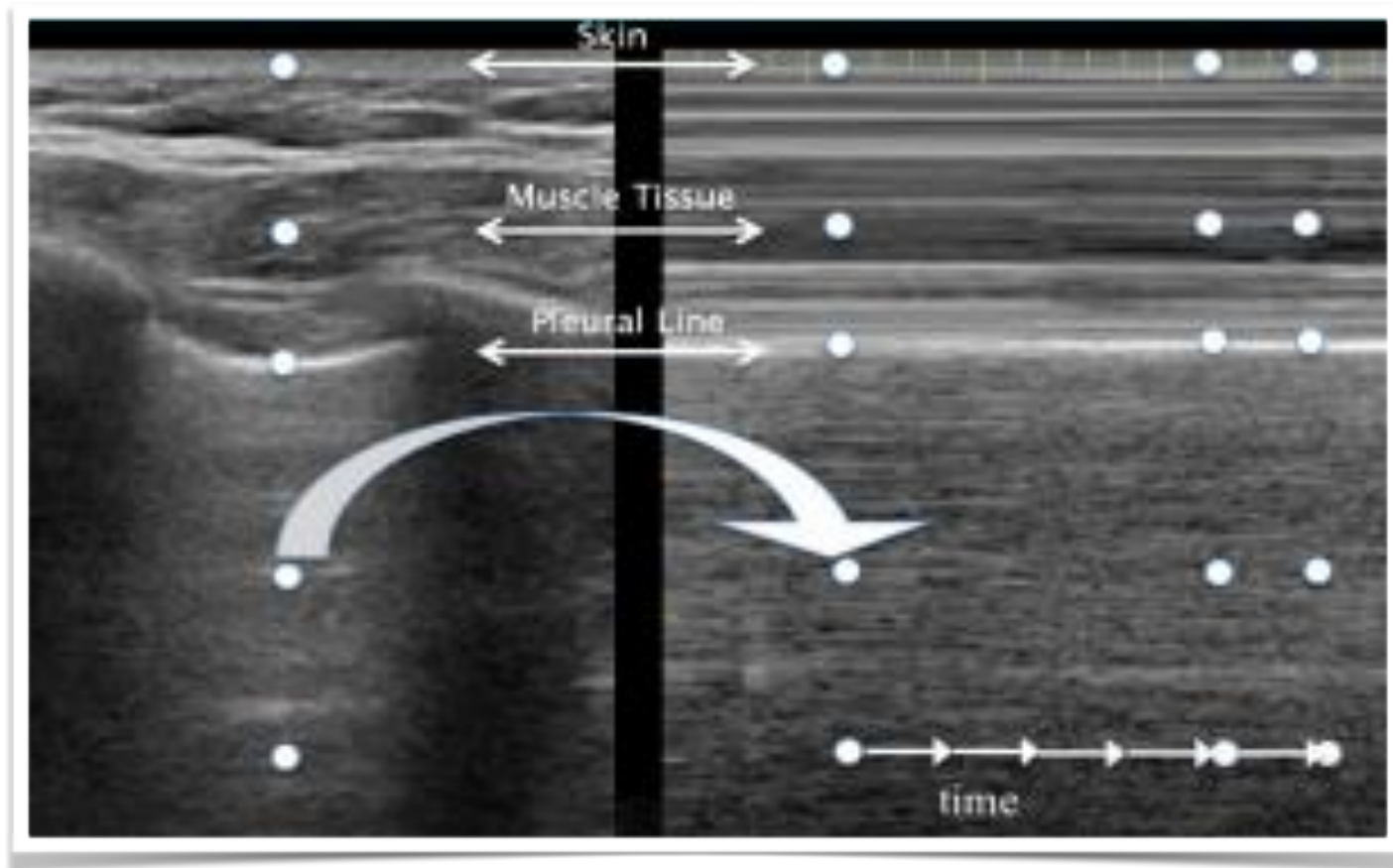
Pneumotórax

- No hay deslizamiento pleural
- La pleura NO se mueve en relación a las costillas
- No hay artefactos en cola de cometa



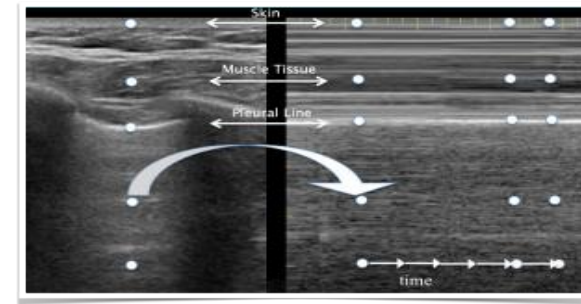
Extended FAST

Modo M



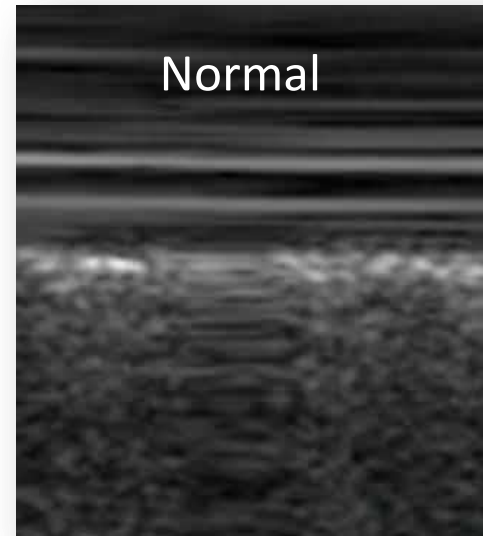
Extended FAST

Modo M Neumotórax



En el pulmón normal se observa imagen en modo M en “**arena de playa**”:

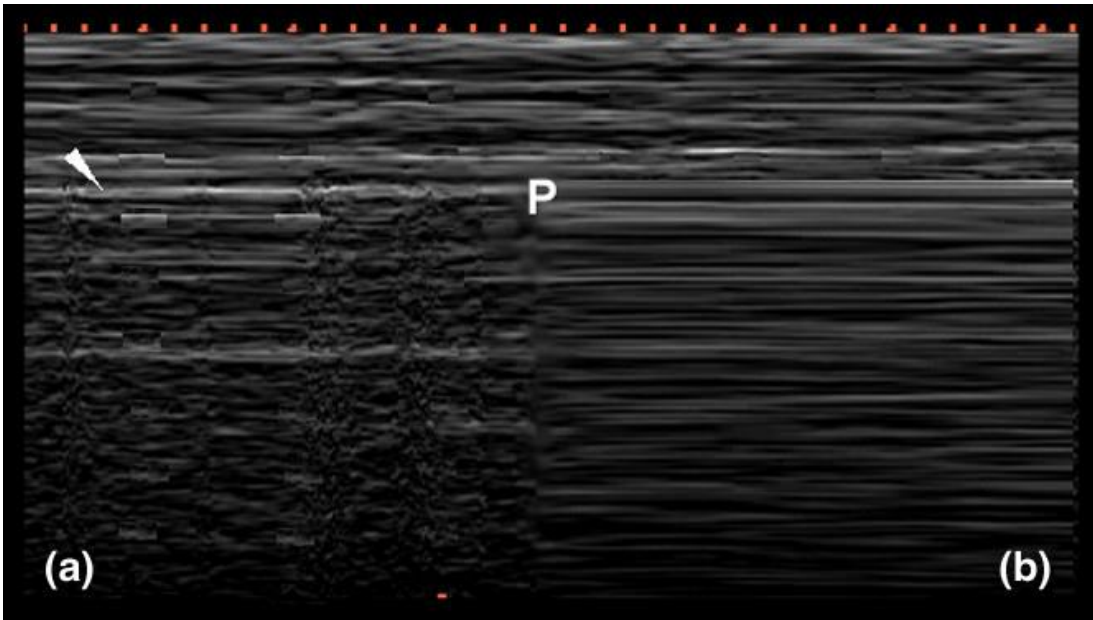
- Líneas paralelas por encima de la pleura;
- Patrón granular por debajo de la pleura;



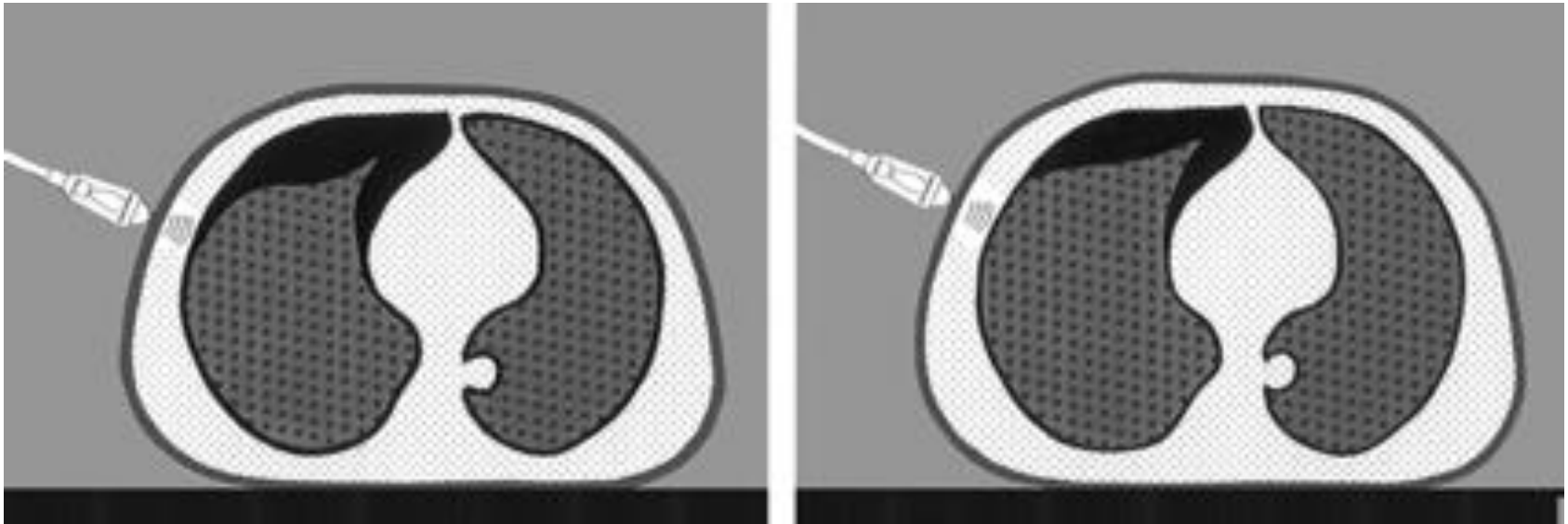
En el caso de neumotórax se observan **líneas paralelas** por encima y por debajo de la pleura



Punto Pulmón



- ✓ En modo M se ve el momento preciso de paso de uno para otro
- ✓ "Lung Point" → aumenta sensibilidad y especificidad hasta casi de 100%
- ✓ Este punto marca la súbita sustitución del patrón granular para patrón de código de barras



For the diagnosis of occult pneumothorax, the lung point had a **sensitivity of 79%**, a **specificity of 100%**, a **negative predictive value of 97%**, and a **positive predictive value of 100%**.

Daniel A. Lichtenstein, MD; Gilbert Mezière, MD; Nathalie Lascols, MD, Ultrasound diagnosis of occult pneumothorax. Crit Care Med 2005; 33:1231–1238

LIMITACIONES

- **Cirugía Previa**
- **Pacientes Obesos**
- **Enfisema subcutáneo**
- Tipos de fluido (puede no ser sangre!):
Pacientes con Ascitis (verificar historia clínica o señales de patología hepática?)

Conclusiones

Ecografía vs Anestesiología

OK

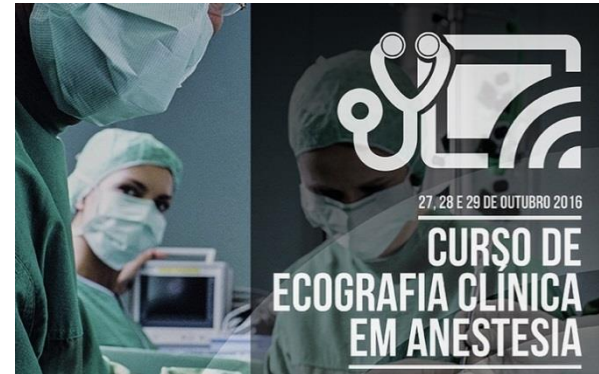
Protocolos UR = Quirófano /REA

OK

Situación clínica

Formación
Conocer nuestras limitaciones

elenasegura12@hotmail.com



MUCHAS GRACIAS

