

XXXI REUNIÓN SOGAMIUC

"TENDIENDO PUENTES"



EL ECOCARDIOGRAMA EN LA PCR

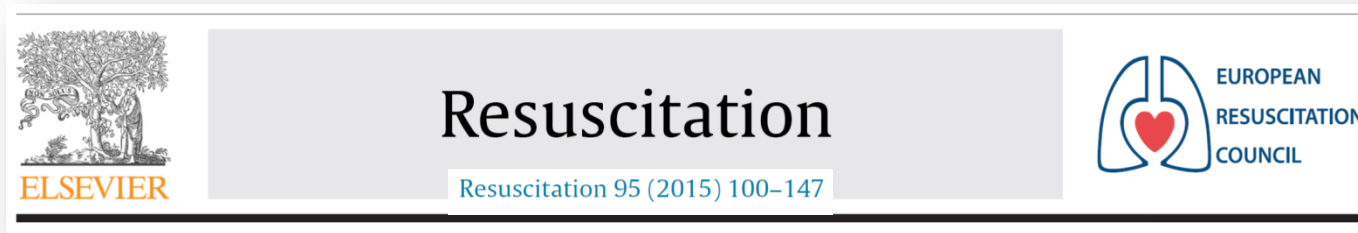
Rocío Gómez López. UCI HQ Miguel Domínguez

rociogomzlpz@gmail.com

- ✓ **Por qué utilizar la ecografía el la asistencia de una PCR**
 - PRO/CON

- ✓ **Cuándo utilizarla**
 - INDICACIONES GENERALES PERI Y POSTPARADA

- ✓ **Cómo coordinarla con las maniobras de SVA**
 - PROTOCOLO FEER (Focused echocardiographic evaluation in resuscitation)



European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015

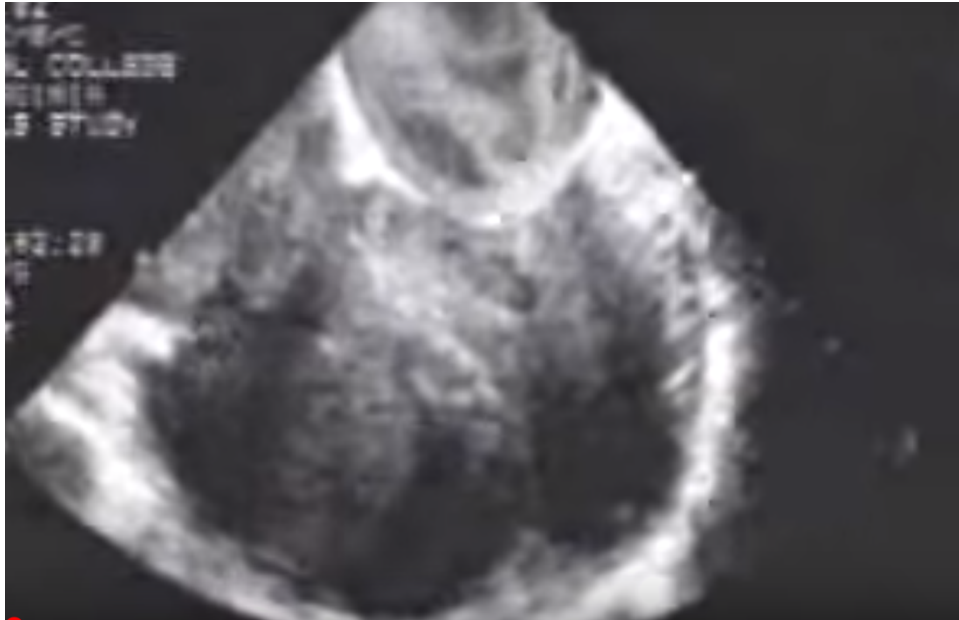


Focus cardiac ultrasound: the European Association of Cardiovascular Imaging viewpoint



International Evidence-Based Recommendations for Focused Cardiac Ultrasound

Imágenes válidas en el 96%PCR



Autocontraste intraventricular



Compresión de cavidades durante el SVB

- ✓ Ausencia de contractilidad miocárdica en un paciente sin pulsos palpables
 - Es posible visualiza movilidad valvular a consecuencia de la ventilación mecánica
- ✓ Presencia de contraste espontáneo en el interior de cavidades cardiacas.

Patrón altamente predictivo de NO RCE independientemente del ritmo recogido y de las maniobras realizadas

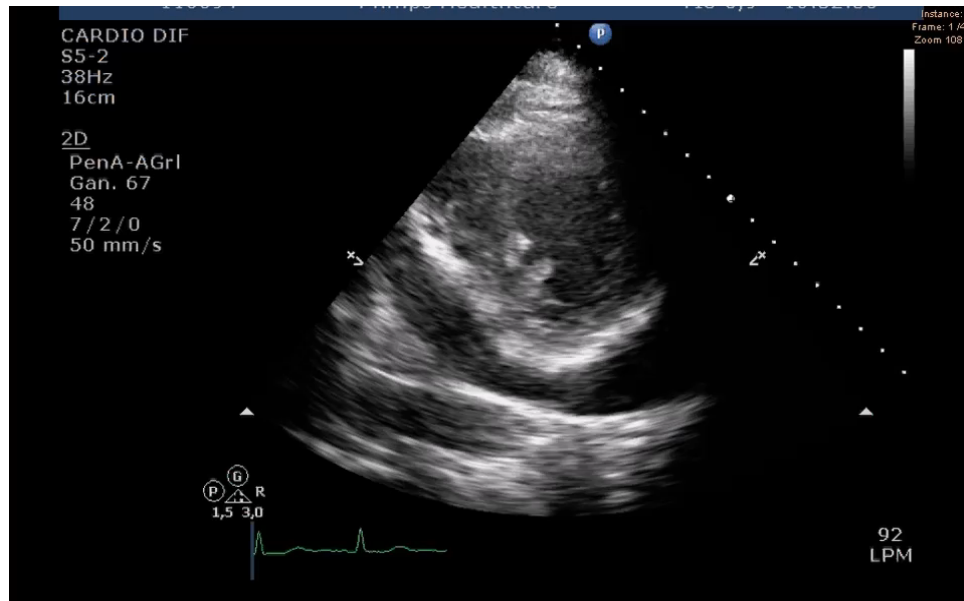
✓ **AESP (ACTIVIDAD ELÉCTRICA SIN PULSO)**

- Registro de actividad eléctrica sin signos clínicos de circulación espontánea (paciente sin respuesta en apnea y sin pulsos)
- SIN CONTRACTILIDAD MIOCÁRDICA → VERDADERA DISOCIACIÓN ELECTROMECHANICA

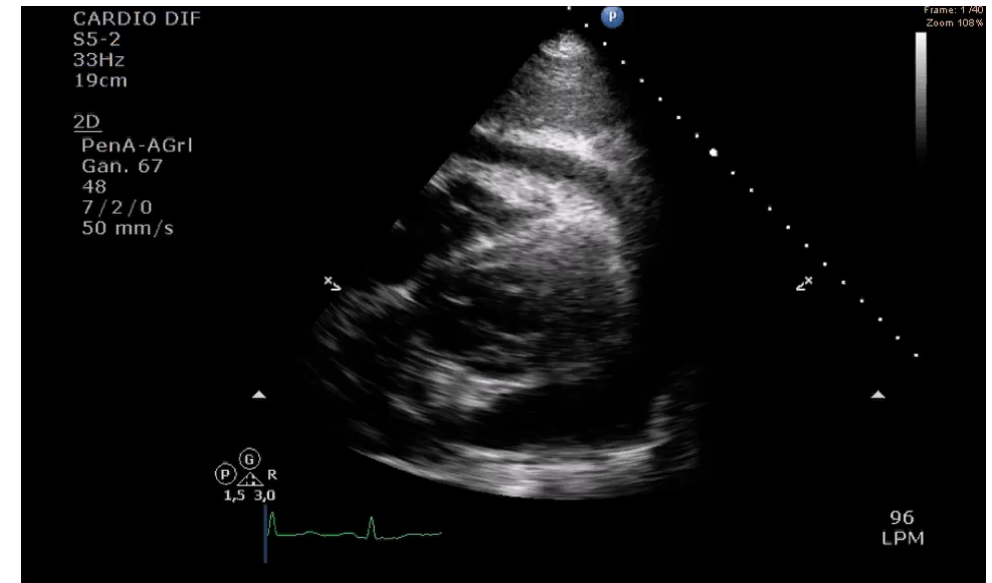
✓ **PSEUDO-AESP** Registro de actividad eléctrica sin signos clínicos de circulación espontánea (paciente sin respuesta en apnea y sin pulsos)

- 74.5% de las AESP clínicas
- CON CONTRACTILIDAD MIOCÁRDICA NO DETECTABLE → MEJOR PRONÓSTICO (55% Vs 8%)

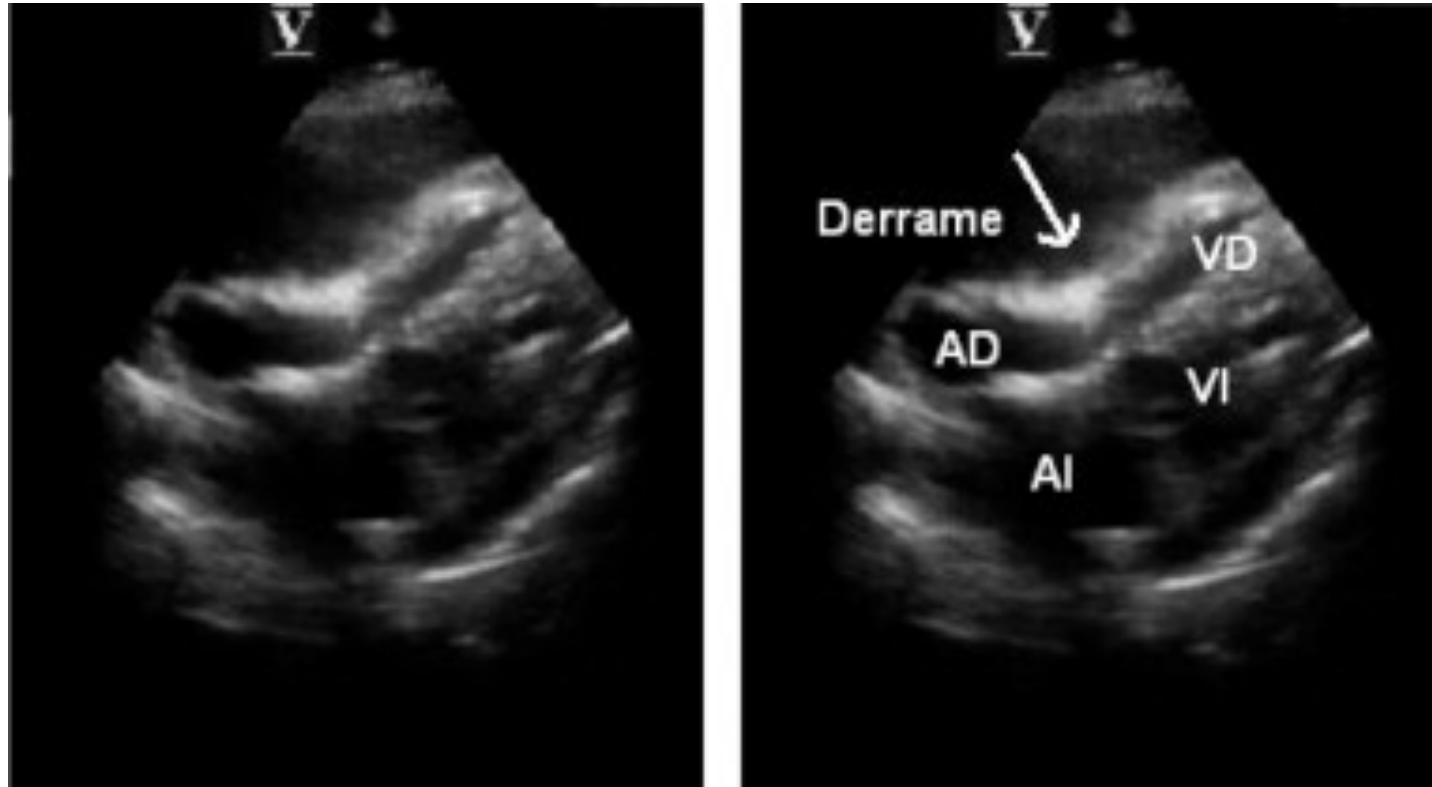
- ✓ **Integrado en el algoritmo de los ritmos no desfibrilables o postparada**
- ✓ Sin aumentar los periodos sin masaje y realizado por personal entrenado (curso 4h, 50 ecos)
- ✓ Diagnosticar y pautar tratamientos específicos
 - Cambio de tratamiento en un 78% de los casos



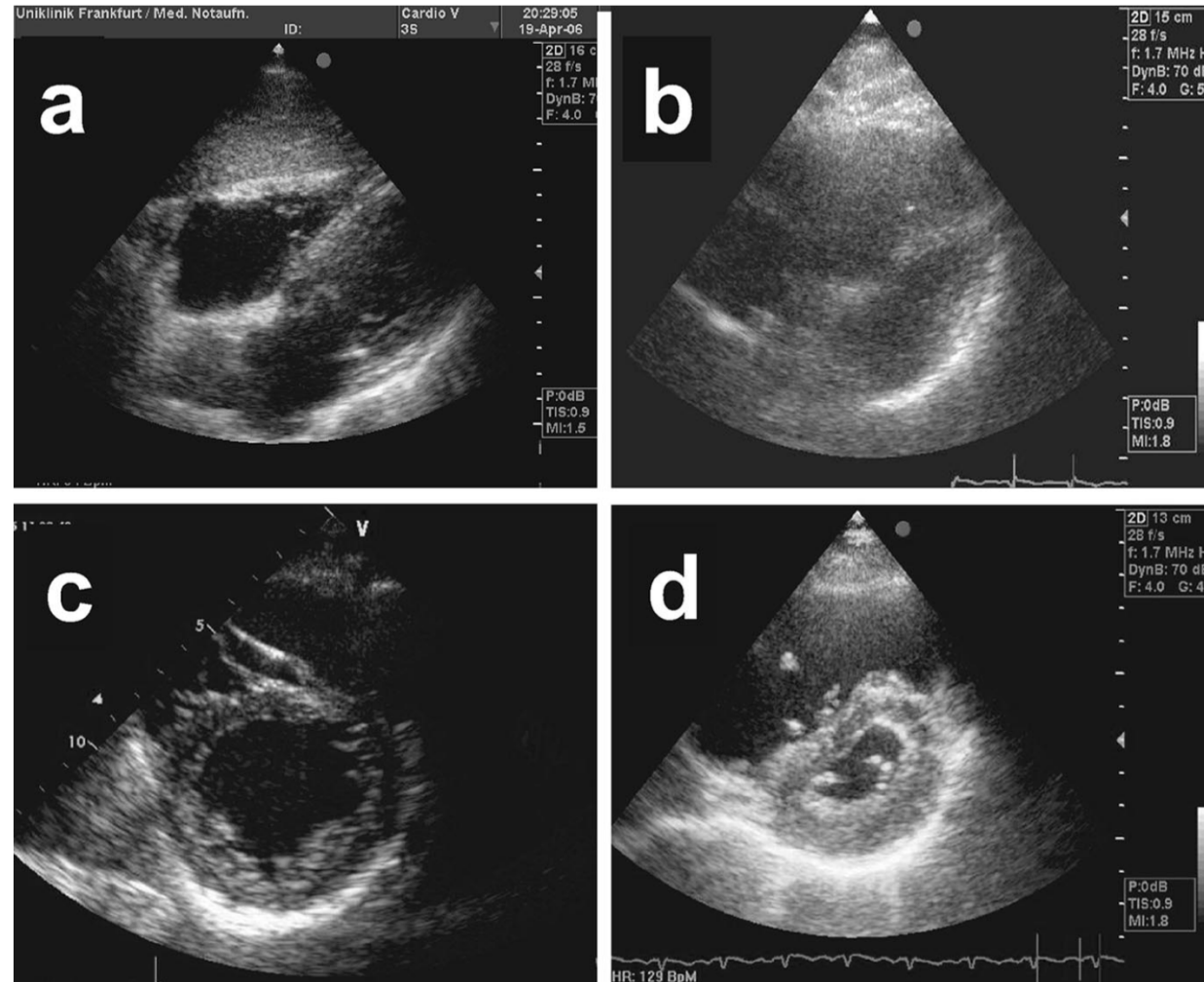
Derrame pericárdico

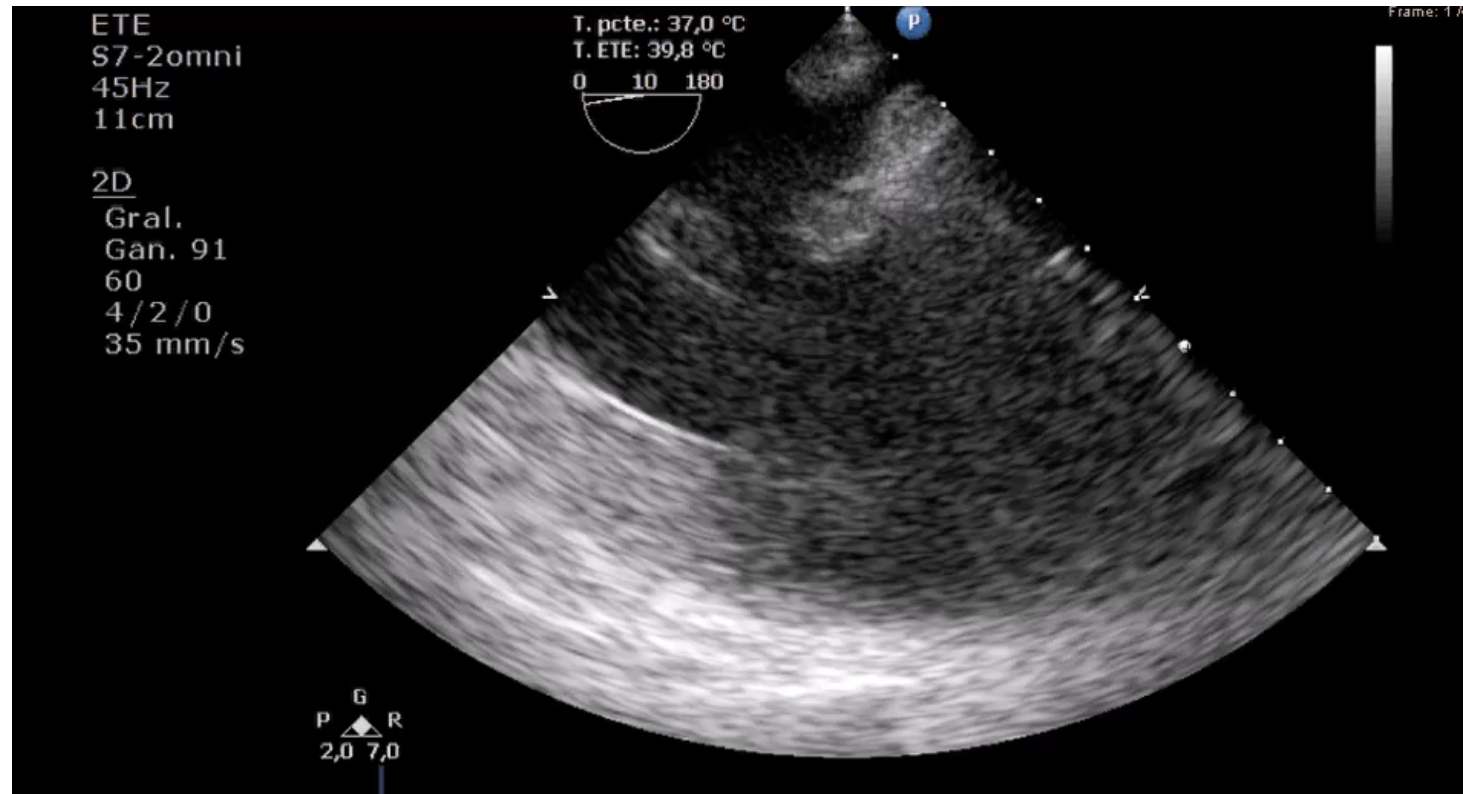


Swinging heart



Colapso telediastólico de aurícula o ventrículo derechos



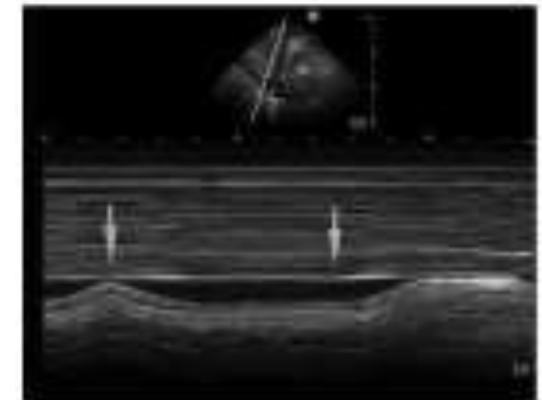
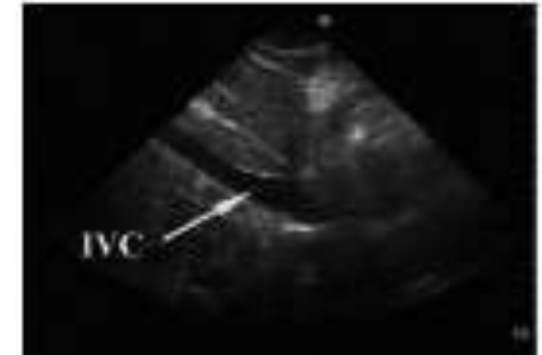
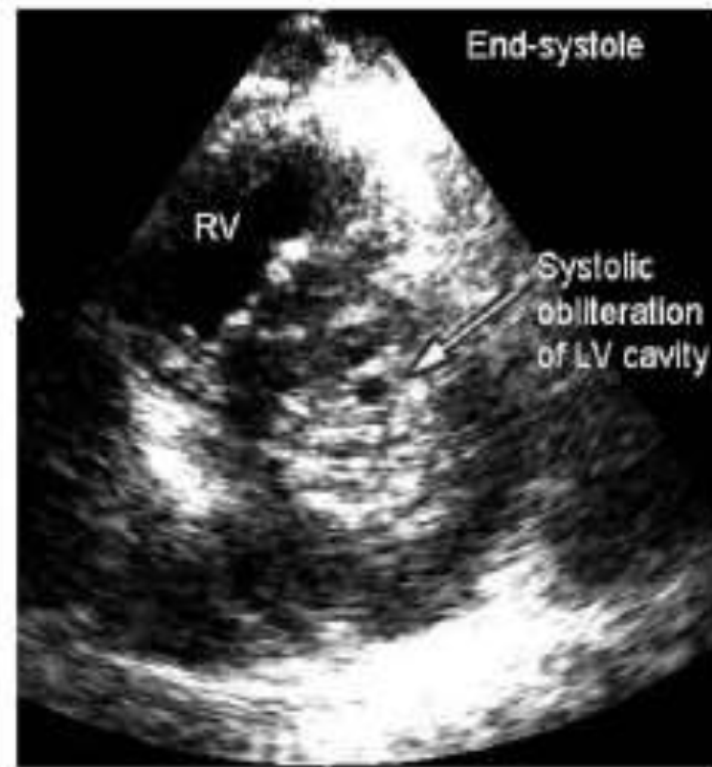


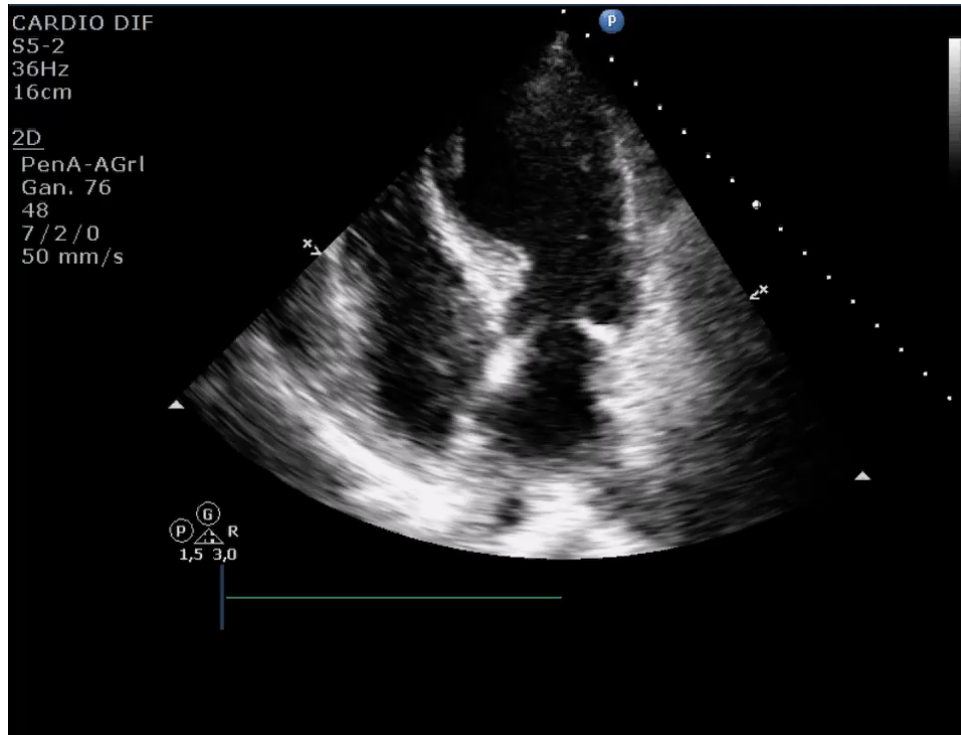
VD dilatado (> 35 mm) y disfuncionante

Menor afectación del ápex (signo de McConnell)

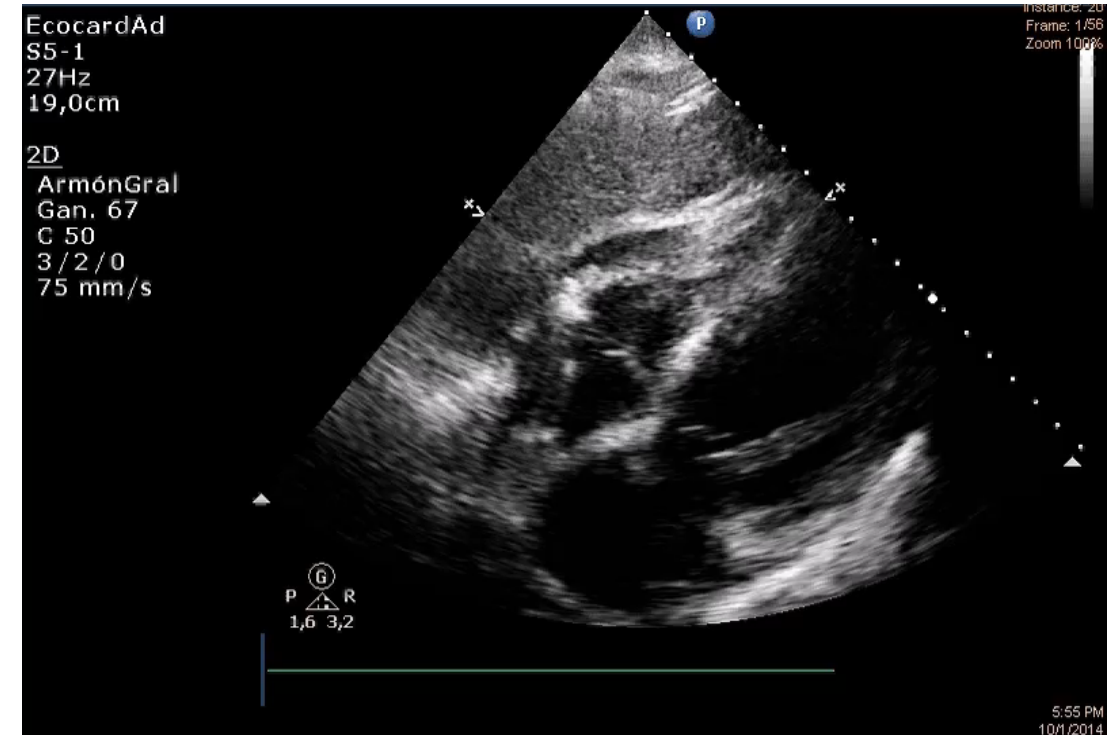
Alteración de relación de tamaño VI/VD ($DTDVD/TDVI > 1$)

Movimiento septal paradójico hacia el VI en sístole

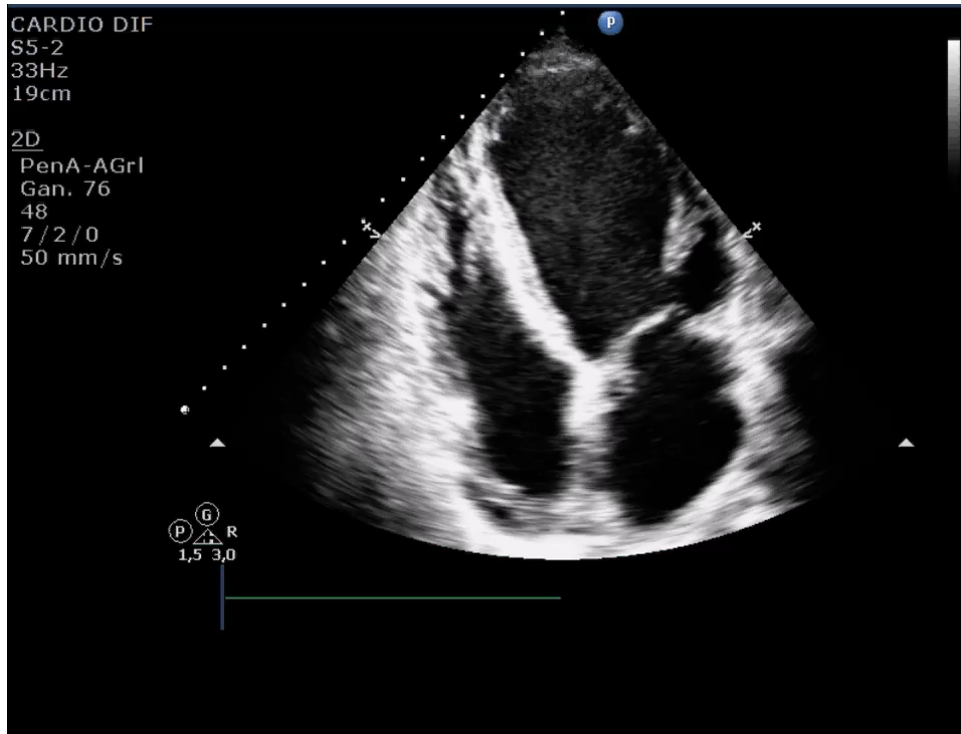




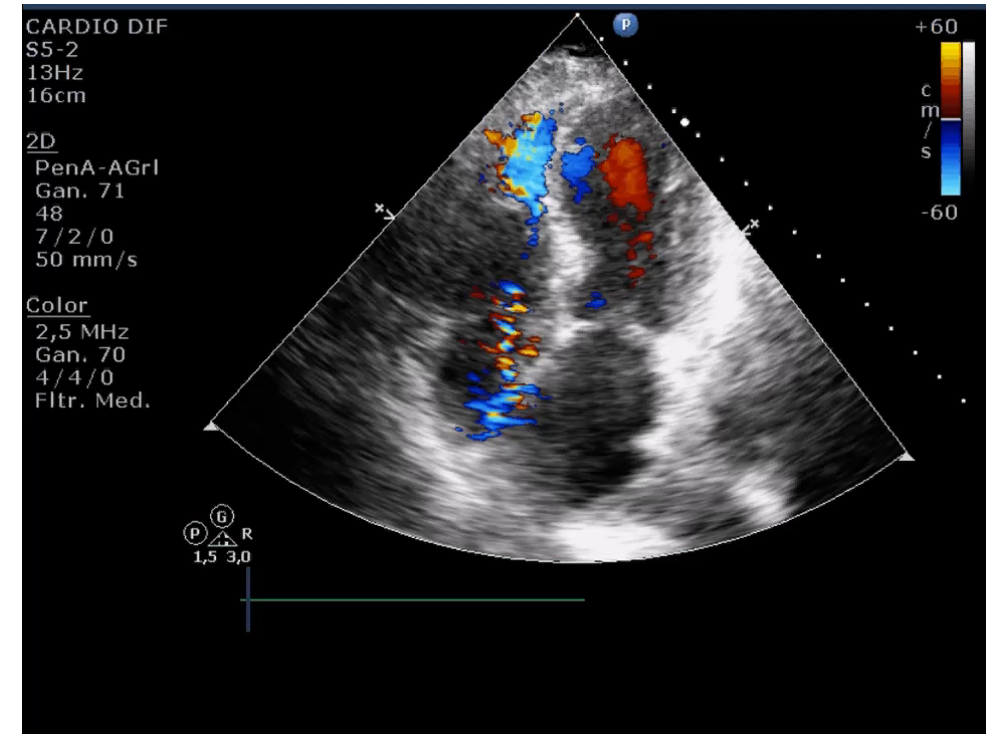
Valoración de la función segmentaria



Valoración de la función global

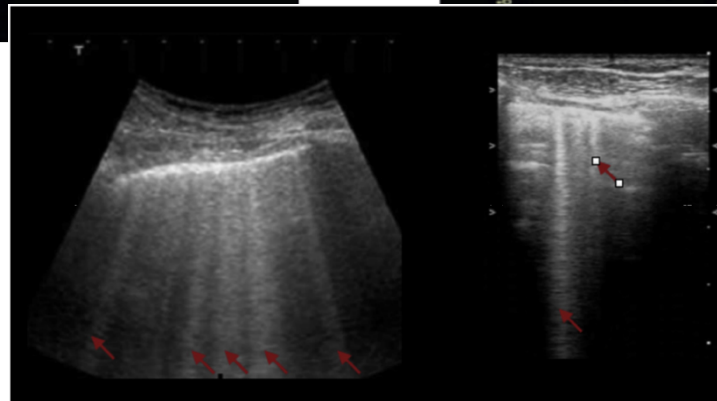
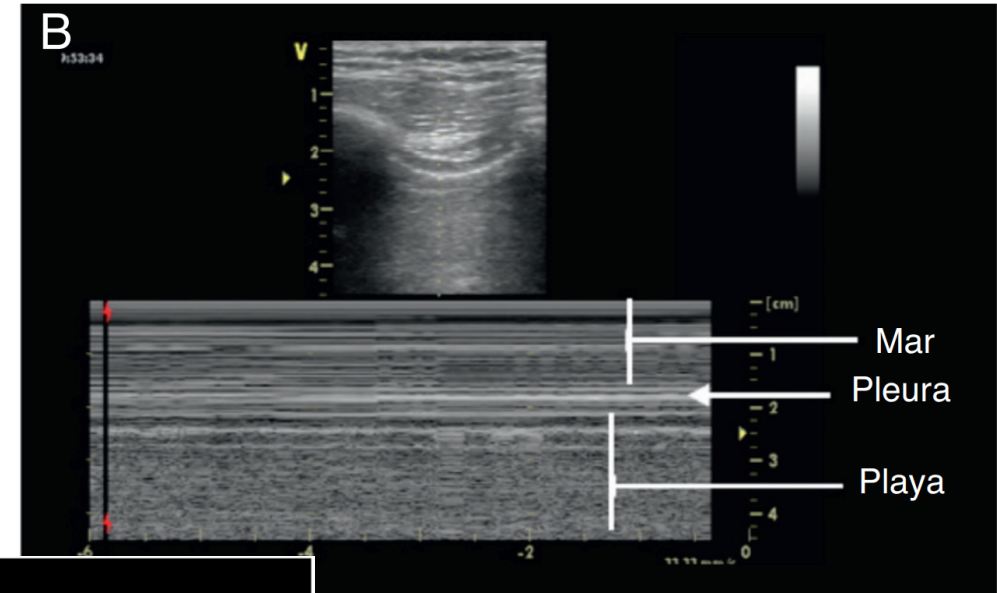
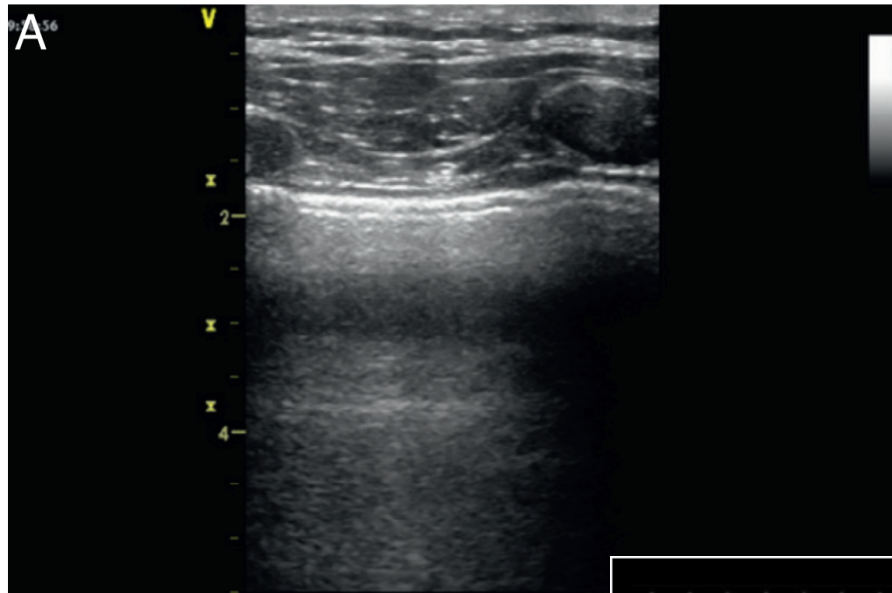


Valoración del tamaño de cavidades



Valoración de complicaciones mecánicas

ECOGRAFÍA PULMONAR NORMAL

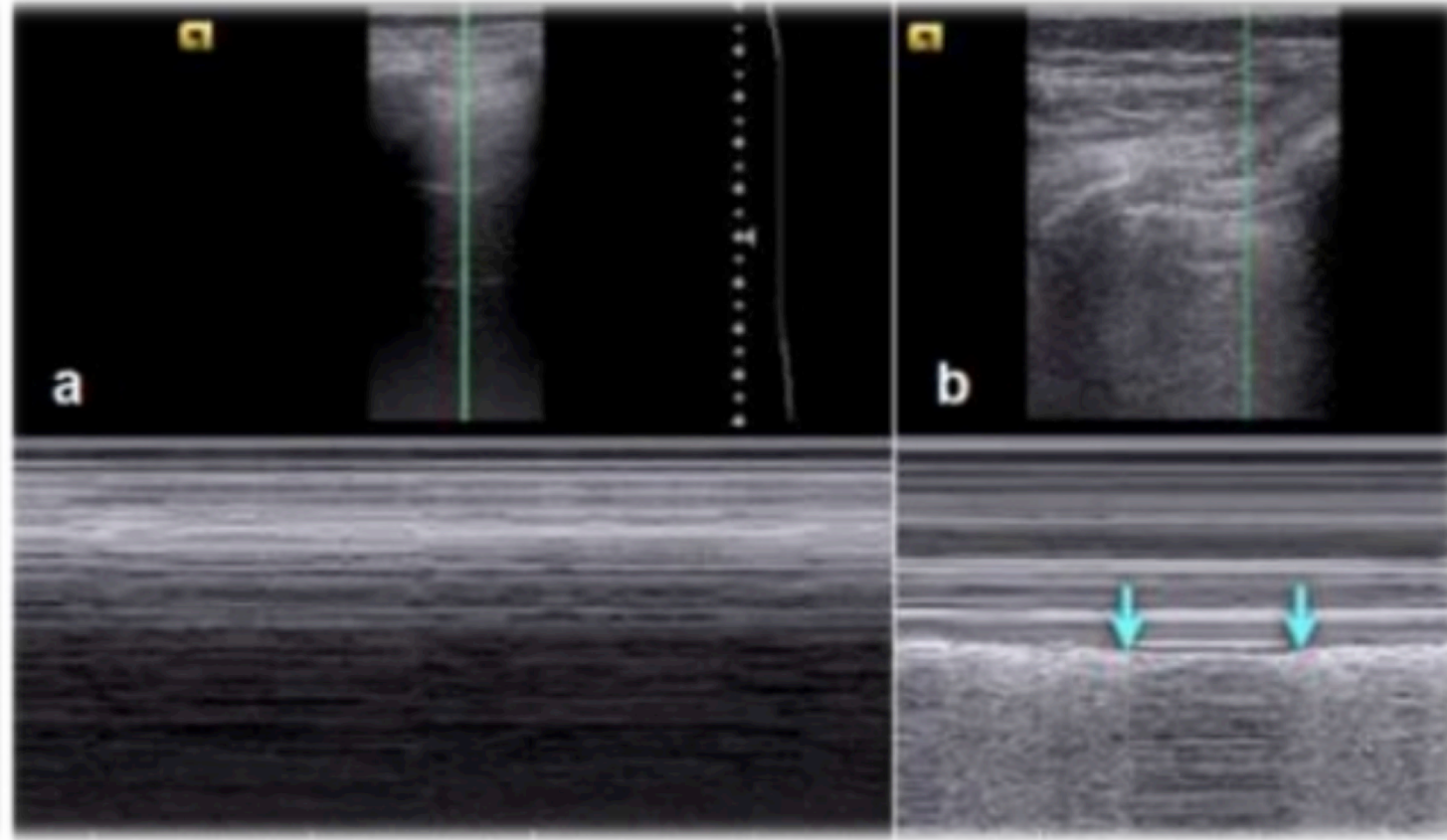


Presencia de líneas B

VPN 100%



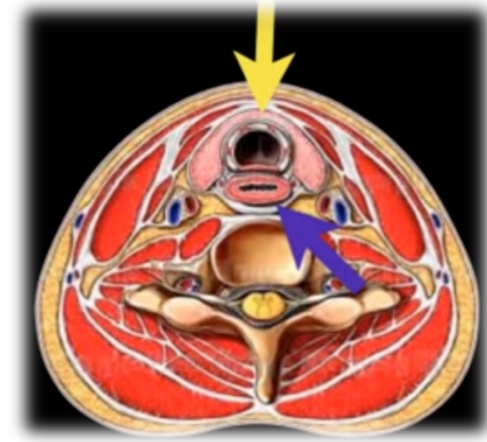
Pérdida de sliding pulmonar

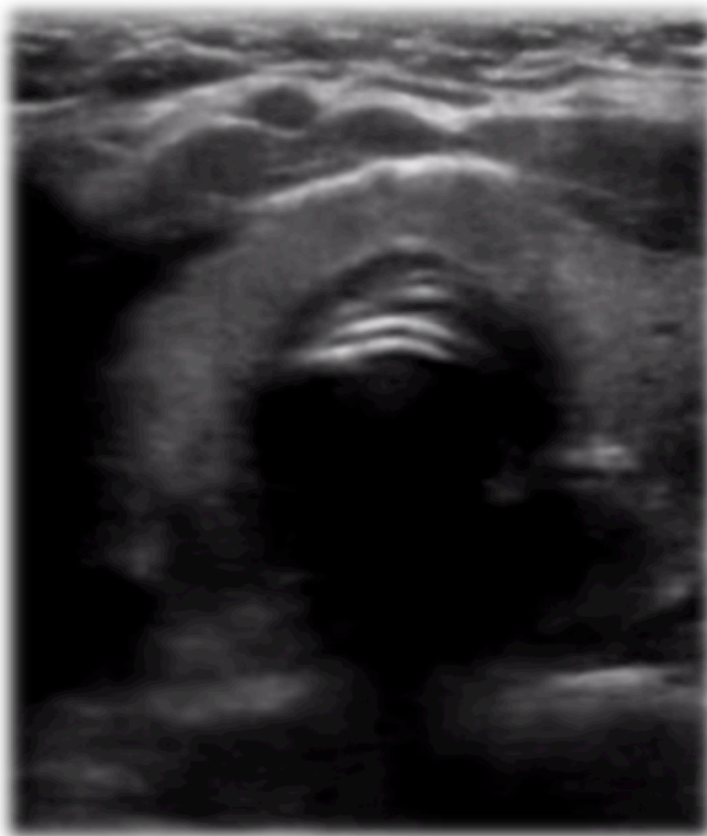


Patrón en código de barras y punto pulmonar

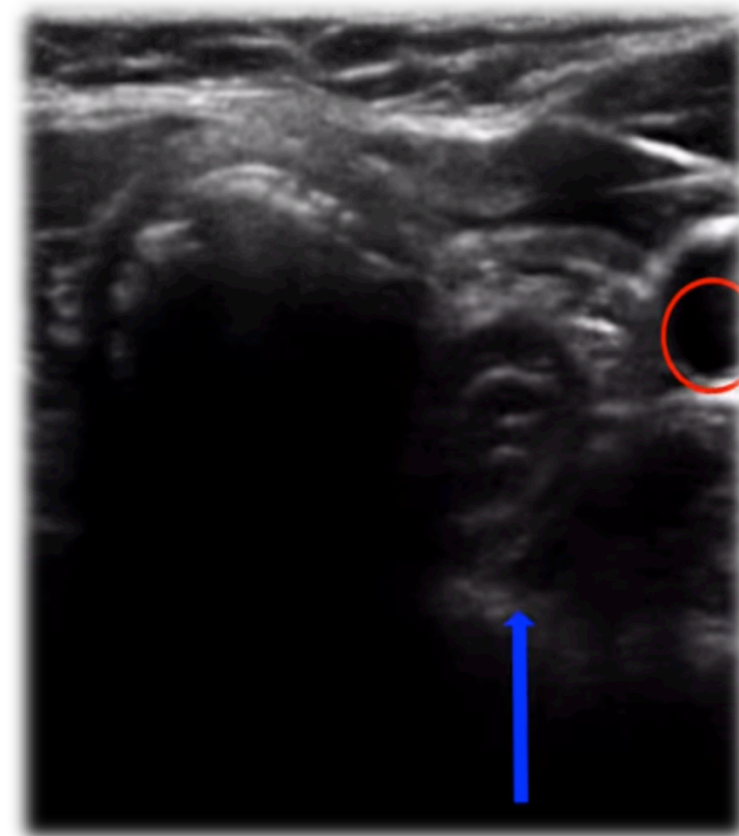


Sonda lineal en posición lateral





Intubación traqueal

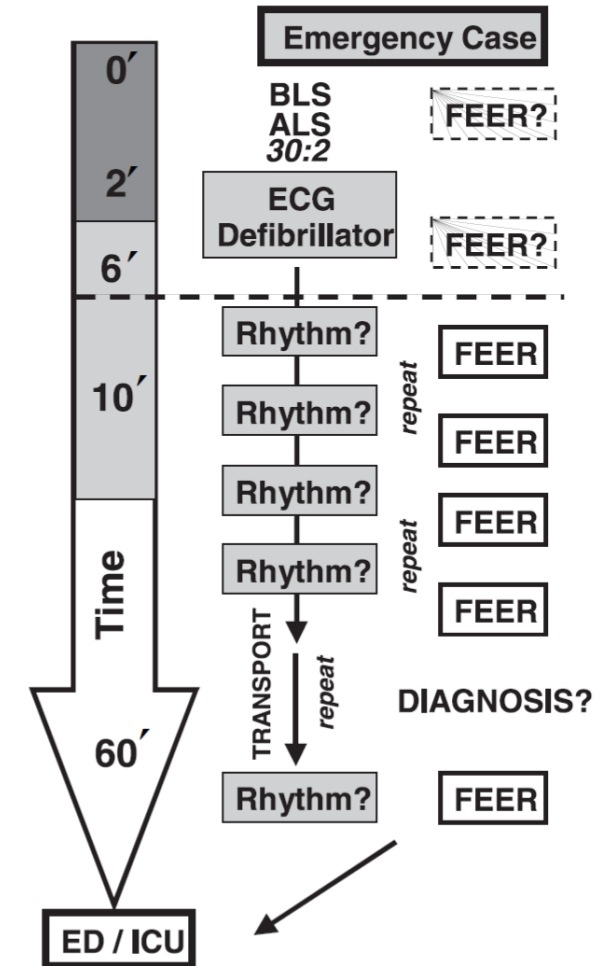
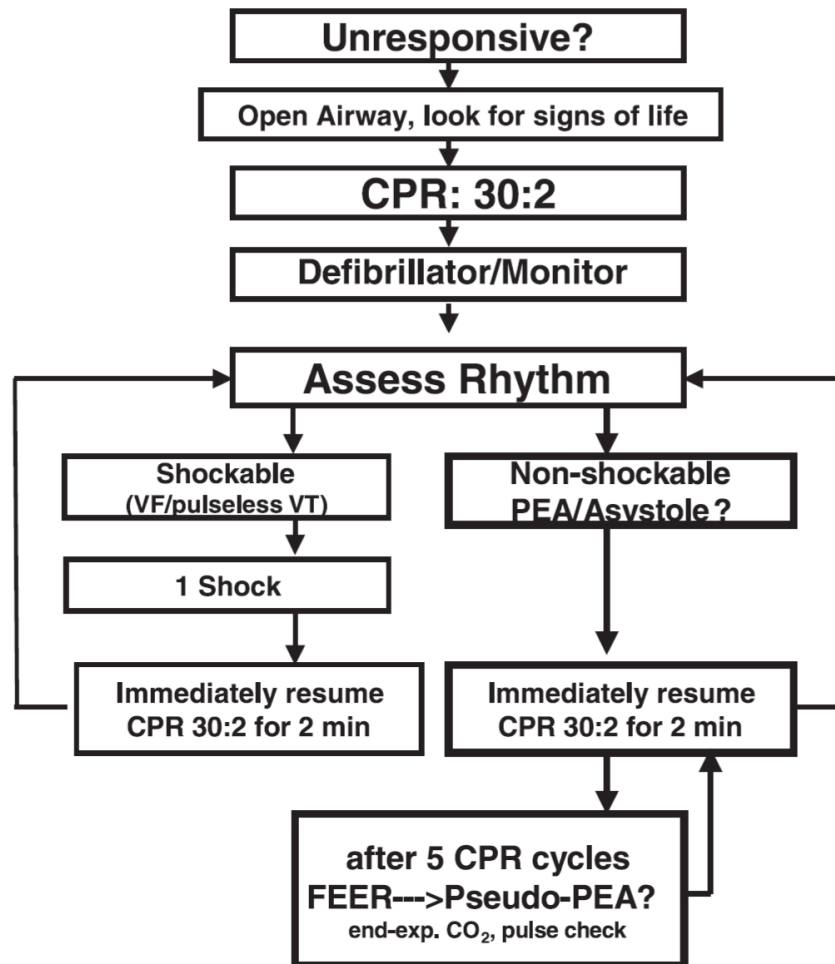


Intubación esofágica

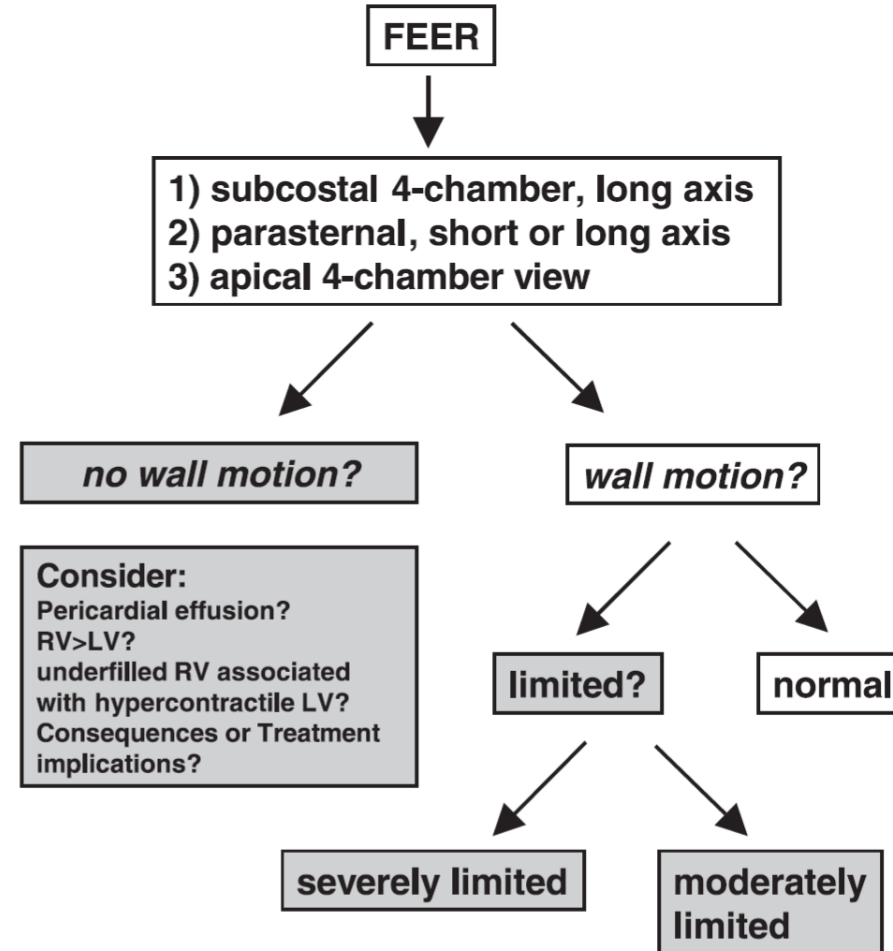
- **Fase 1: RCP y preparación del Ecógrafo.**
 - Comenzar RCP completando al menos 5 ciclos.
 - Solicitar la preparación del ecógrafo e informar al equipo de la intención de realizar ecografía al finalizar la última compresión.

XXXI REUNIÓN SOGAMIUC

"TENDIENDO PUENTES"



- **Fase 1: RCP y preparación del Ecógrafo.**
- **Fase 2: Ejecución y obtención de imágenes.**
 - Analizar el ritmo y el pulso y al mismo tiempo realizar ecografía vía subcostal en 10 segundos.
 - Si el corazón no se identifica en 3 segundos, abandonar y reiniciar RCP. Si esto ocurre, valorar usar otros plano en el siguiente ciclo.
 - Valorar la contractilidad y los parámetros de diagnóstico etiológico y registrar los hallazgos.



- **Fase 1: RCP y preparación del Ecógrafo.**
- **Fase 2: Ejecución y obtención de imágenes.**
- **Fase 3: Reanudar RCP.**
 - A los 9 segundos el equipo que realiza la ecografía manda reanudar la RCP.
 - Se preparan para reevaluar pasados 2 minutos.

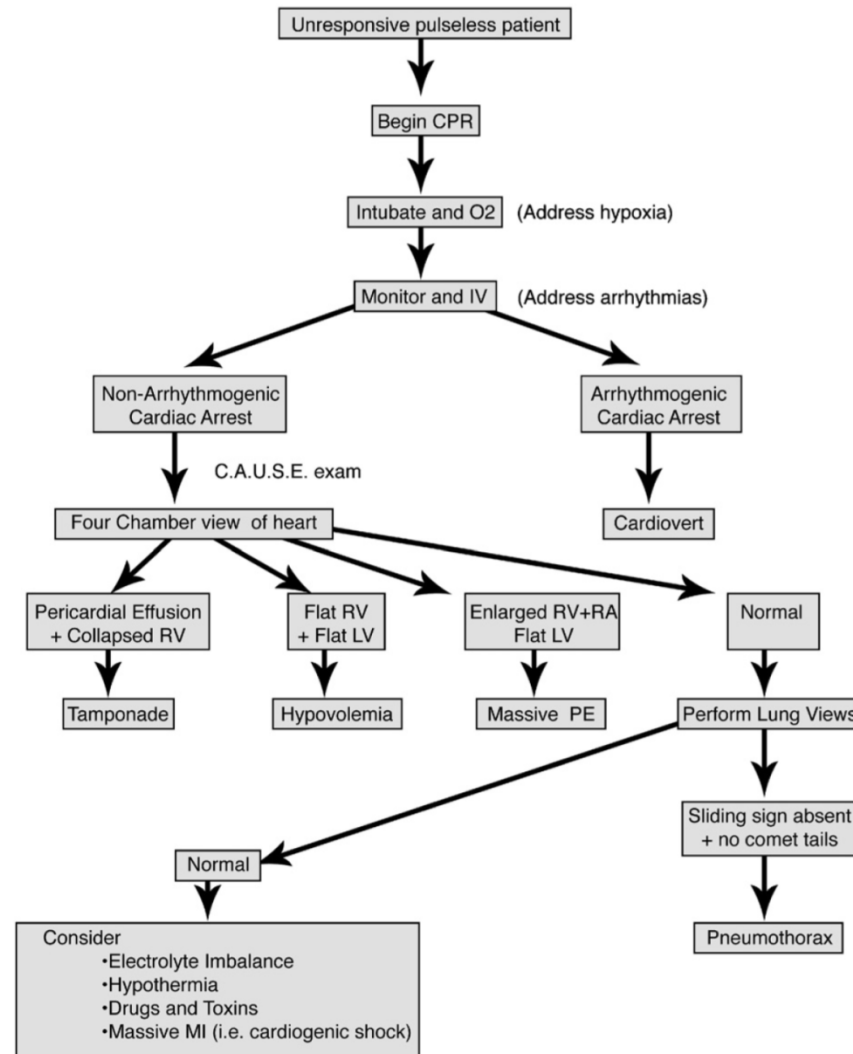
- **Fase 1: RCP y preparación del Ecógrafo.**
- **Fase 2: Ejecución y obtención de imágenes.**
- **Fase 3: Reanudar RCP.**
- **Fase 4: Interpretación y comunicación.**
 - Mantener RCP y comunicar al equipo los hallazgos.
 - Elaboración de un plan terapéutico: drenaje, aporte de volumen, trombolísis...y si precisa repetir el FEER.

1. **Diagnóstico** de parada cardíaca
2. **Diferenciar** actividad eléctrica sin pulso (**AESP**) conocido en la literatura como "true" PEA (pulseless electrical activity) de pseudo AESP (pseudo PEA).
3. **Detección** de recuperación de circulación espontánea (**RCE**)
4. **Determinar causas subyacentes** reversibles
5. **Verificación** de intubación
6. **Cuidados post- resucitación**

- ✓ **Protocolo FEEL** (Focused Echocardiographic Evaluation in Life support)
- ✓ **Protocolo CAUSE** (Cardiac Arrest Ultrasound exam)
- ✓ **Protocolo E-FAST** (Extended Focused Assessment with Sonography in Trauma)
- ✓ **Protocolo RUSH** (Rapid Ultrasound in Shock and Hypotension)
- ✓ **Protocolo BLUE** (Bedside Lung Ultrasound in Emergency)

- **Ampliación del protocolo FEER al contexto periparada**

Preresuscitation care	Penetrating trauma, blunt trauma Postcardiotomy due to cardiac surgery Hypotension, shock of unknown origin Unconsciousness, unresponsiveness Acute severe dyspnea Syncope in young adults Vein thrombosis Acute myocardial infarction (AMI), mechanical complications of AMI “Atypical” chest pain: suspected aortic dissection, suspected aortic abdominal or thoracic aneurysm, nontraumatic cardiac rupture Iatrogenic complications because of invasive procedures (e.g. insertion of an artificial pacemaker, pulmonary artery catheter, electrophysiologic investigative procedures)
Resuscitation (CPR)	Great-vessel disease Pulseless electrical activity Suspected cardiac tamponade Early detection of ROSC Bradycardia-asystole, pacemaker-ECG Performance of CPR Effectiveness of chest compressions
Postresuscitation care	Hypotension, adaptation of vasopressors

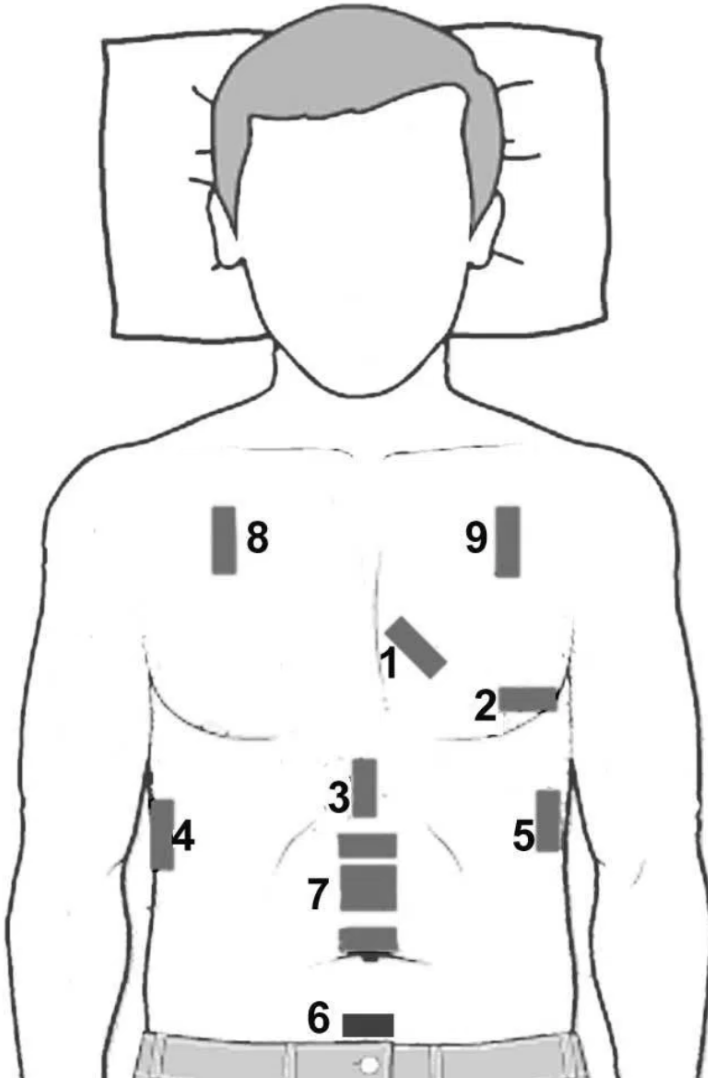


ultrasound VILLAGE		E-FAST		E-FAST is a limited trauma ultrasound that only aims to detect: 1. Intra abdominal free fluid 2. Pericardial effusion 3. Major haemothorax 4. Pneumothorax A normal E-FAST does not exclude significant intra abdominal injury				Patient details	
Mechanism of Trauma						Pulse	BP	RR	Sats
Examination Findings									
Probe Position	Views	Notes	Findings				Optional Information		
	1 RUQ		RUQ Fluid collects in Morison's Pouch Look above diaphragm for HTX 5° head down tilt will increase RUQ fluid	Right Upper Quadrant	Normal	Inadequate	Positive	< 2mm maximal depth	
	2 LUQ		LUQ Fluid can collect around the entire spleen Look above the diaphragm for HTX	Right Haemothorax	Normal	Inadequate	Positive	2 - 10mm maximal depth	
	3 Subcostal		Subcostal Tamponade is a clinical diagnosis Look for fluid in the pericardial space Intra-abdominal fluid above the liver can simulate fluid in front of the right ventricle - although it is on the other side of the diaphragm Pericardial fat pads may give the appearance of pericardial fluid Fluid must have a depth of >5mm; traces of pericardial fluid are normal	Left Upper Quadrant	Normal	Inadequate	Positive	< 2mm maximal depth	
	4 Female Pelvis LS		Pelvis Look for free fluid behind and above the bladder In the female, fluid collects initially in the Pouch of Douglas A small amount of pelvis free fluid is normal in women	Left Haemothorax	Normal	Inadequate	Positive	2 - 10mm maximal depth	
	5 Male Pelvis TS			Subcostal	Normal	Inadequate	Positive	> 10 mm maximal depth	
	6 & 7 Lung LS		Subcostal	Normal	Inadequate	Positive	Maximal depth ____mm		
			Pelvis	Normal	Inadequate	Positive	< 2mm maximal depth		
			Pelvis	Normal	Inadequate	Positive	2-10mm maximal depth		
			Pelvis	Normal	Inadequate	Positive	> 10 mm maximal depth		
			Pelvis	Normal	Inadequate	Positive	Detected anteriorly		
		Pelvis	Normal	Inadequate	Positive	Anteriorly and laterally			
		Pelvis	Normal	Inadequate	Positive	Detected anteriorly			
		Pelvis	Normal	Inadequate	Positive	Anteriorly and laterally			

Copyright Rippey and Ercole 2009

Conclusions (Note: E-FAST findings must be consistent with clinical suspicion; integrate history, examination, investigations and EFAST findings to reach a conclusion)			
Clinician	Signature	Date	Time

MAY 2024

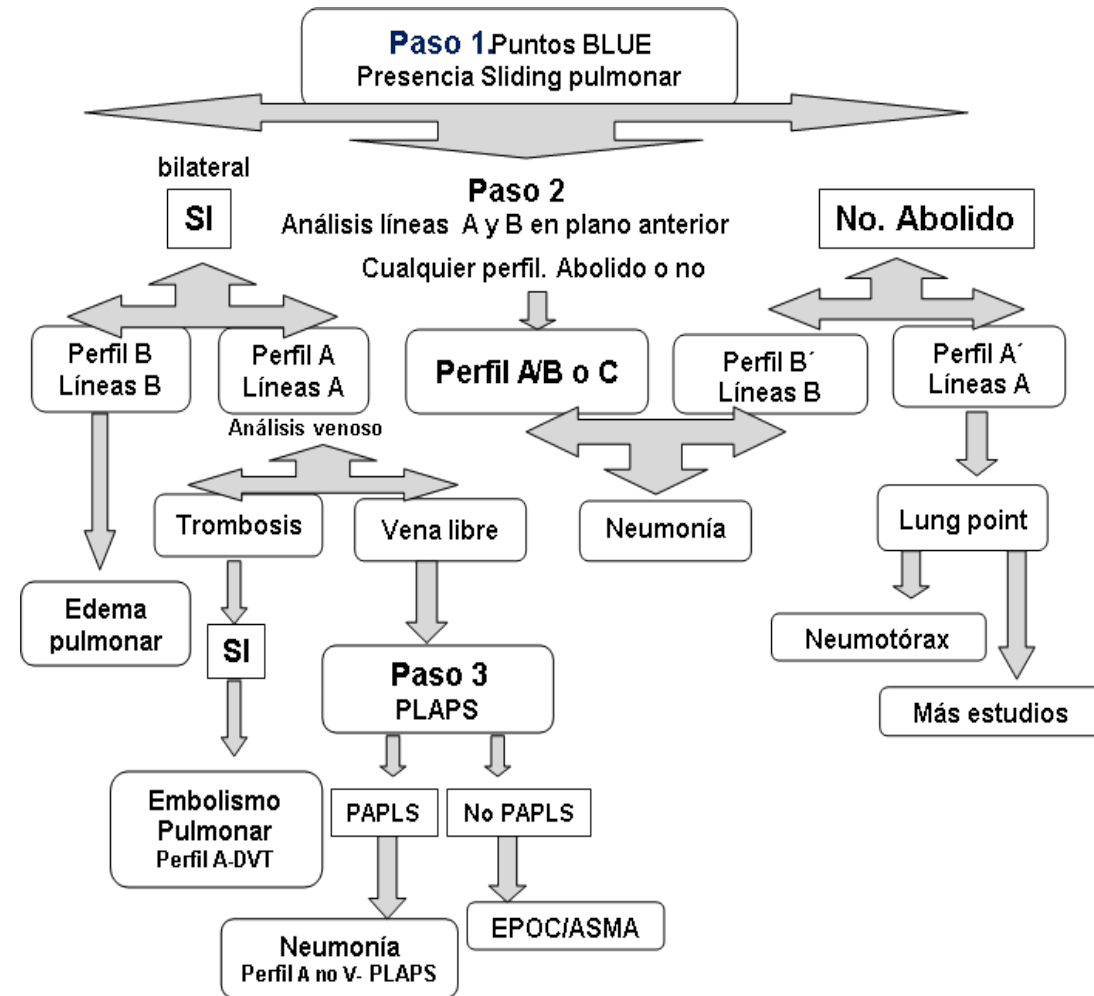
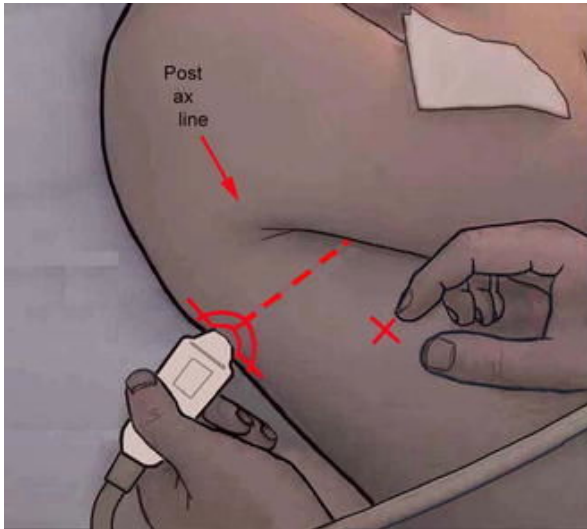
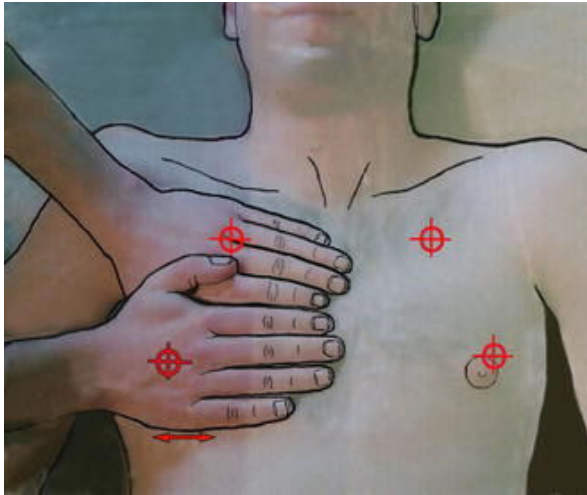


RUSH(ed) Exam Sequencing

1. Parasternal Long Cardiac View
2. Apical Four-Chamber Cardiac View
3. Inferior Vena Cava View
4. Morison's with Hemothorax View
5. Splenorenal with Hemothorax View
6. Bladder View
7. Aortic Slide Views
8. Pulmonary View
9. Pulmonary View

Use Curvilinear Array for all Views

Add in a search for Ectopic Pregnancy and
DVT depending on clinical circumstances



- ✓ Por qué utilizar la ecografía el la asistencia de una PCR
 - **DIAGNOSTICO Y PRONÓSTICO EN PCR**

- ✓ Cuándo utilizarla
 - **MULTIPLES INDICACIONES PERI Y POSTPARADA**

- ✓ Cómo coordinarla con las maniobras de SVA
 - **TECNICAS SENCILLAS ADQUIRIBLES CON ENTRENAMIENTO**

GRACIAS

