



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

EMPLEO DE LA ECOGRAFÍA EN EL MANEJO HEMODINÁMICO Y RESPIRATORIO DEL PACIENTE CRÍTICO

Dr. José Tatay Vivó
MIR3 Pablo Seguí Barber

Servicio de Anestesia Reanimación y Tratamiento del Dolor
Consorcio Hospital General Universitario de Valencia

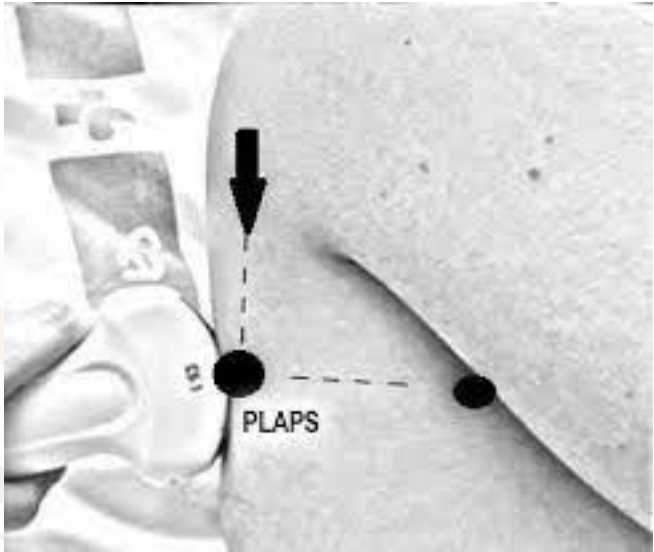
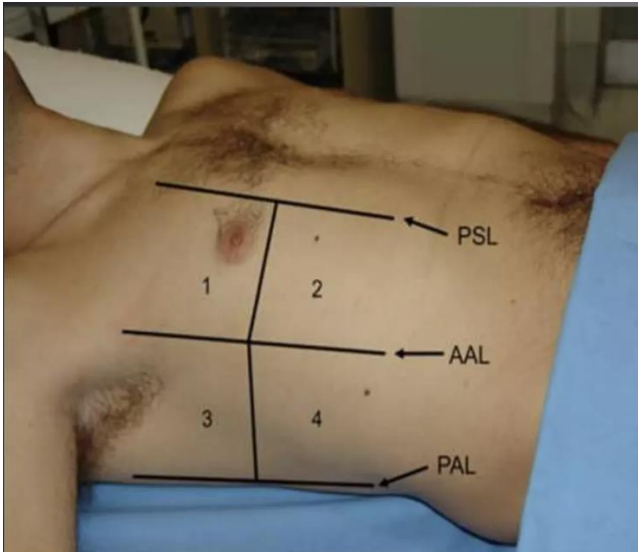
ÍNDICE

1. Ecografía pulmonar
2. Ecocardiografía transtorácica
3. Ecografía abdominal: congestión venosa
4. Caso clínico
5. Conclusiones
6. Bibliografía

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 21 de Febrero de 2023

ECOGRAFÍA PULMONAR

SISTEMÁTICA DE EXPLORACIÓN



1º Anterior

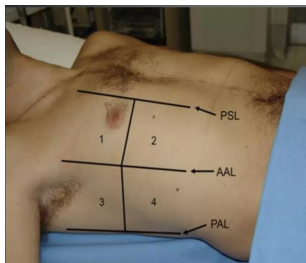


2º Posterior (PLAPS)

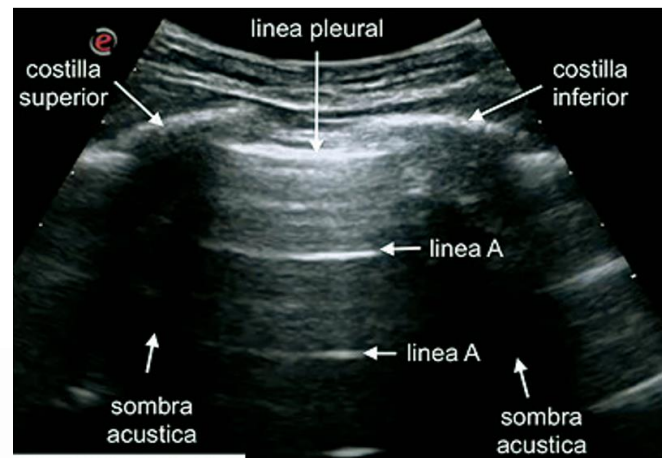
SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 21 de Febrero de 2023

ECOGRAFÍA PULMONAR

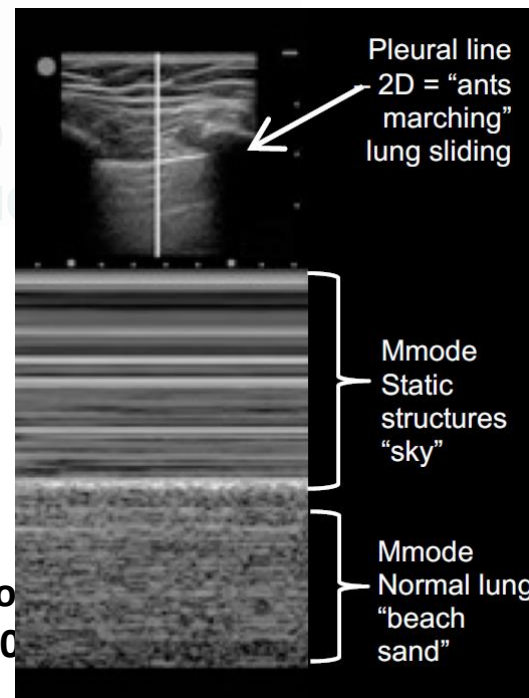
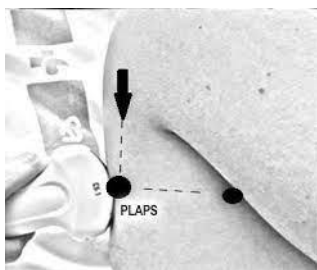
PULMÓN NORMAL



- PATRÓN A**
- Deslizamiento pleural
 - Líneas A
 - Arena de playa (Modo M)



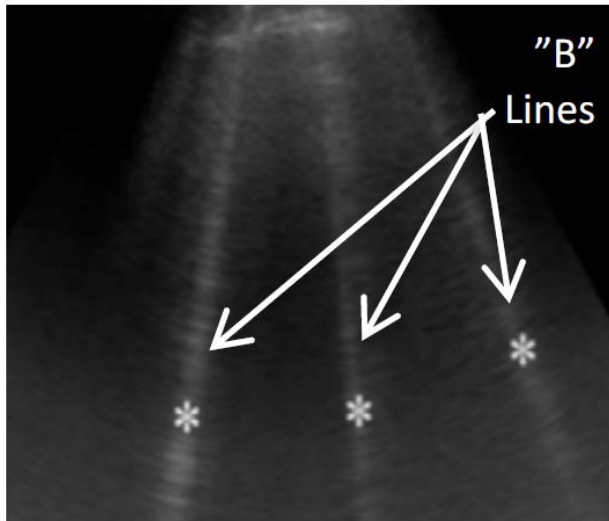
Signo de la cortina



Formación Co
Valencia 21 de Febrero de 20

ECOGRAFÍA PULMONAR

PATRÓN INTERSTICIAL: LÍNEAS B



LÍNEAS B

- Pérdida de aireación pulmonar
- Correlación con agua extravascular
- Línea pleural → inferior imagen
- Movimiento sincrónico con deslizamiento pleural
- Borran líneas A
- **PATOLÓGICO:**
 - ≥ 3 líneas B
 - ≥ 2 cuadrantes
 - Bilateralmente

≥ 7 mm separación

Afectación septos intra-lobares:
FIBROSIS INTERSTICIAL

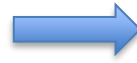
≤ 7 mm separación

Proceso intra-alveolar
EAP
SDRA

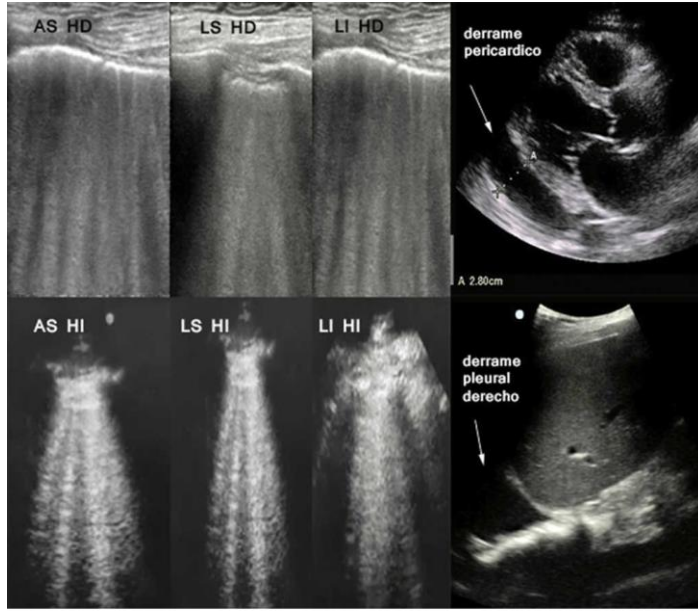
SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 21 de Febrero de 2023

ECOGRAFÍA PULMONAR

PATRÓN INTERSTICIAL: LÍNEAS B



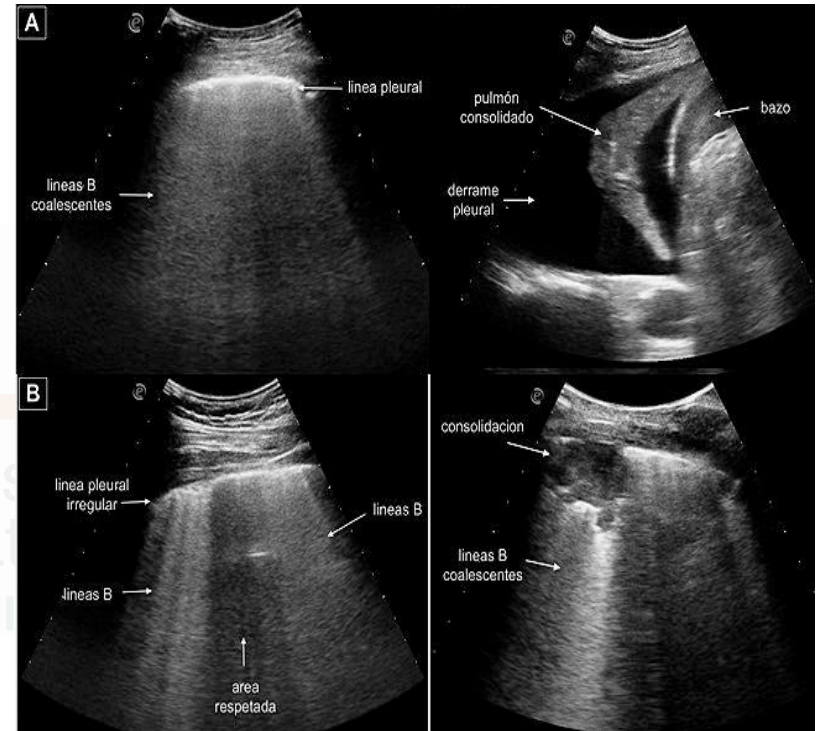
SD INTERSTICIAL DIFUSO



Arch Cardiol Mex. 2018;88:247-50

EAP

- Distribución homogénea
- Sensibilidad 98%
- Especificidad 88%
- > Rx Tórax



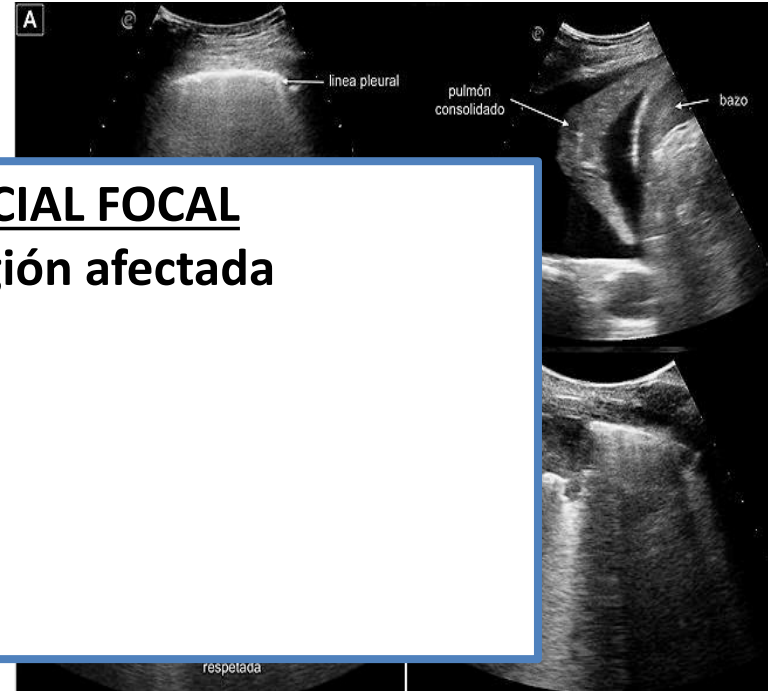
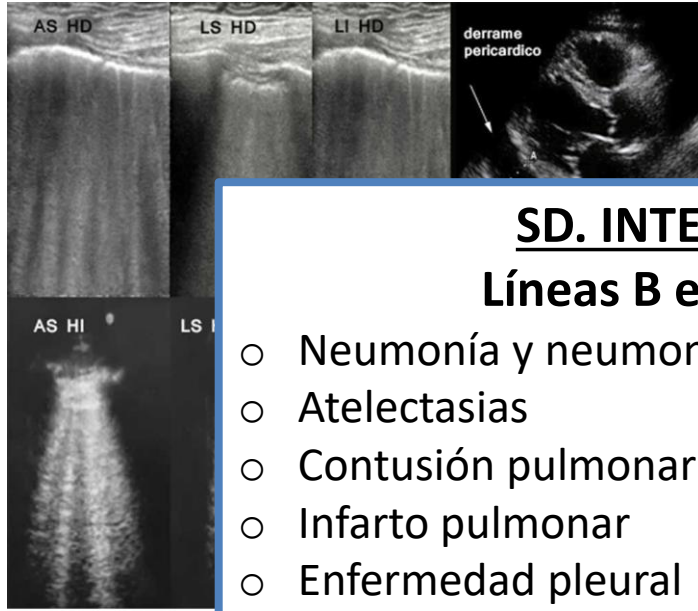
SDRA

- Bilaterales
- No homogéneas

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 21 de Febrero de 2023

ECOGRAFÍA PULMONAR

PATRÓN INTERSTICIAL: LÍNEAS B



SD. INTERSTICIAL FOCAL Líneas B en región afectada

- Neumonía y neumonitis
- Atelectasias
- Contusión pulmonar
- Infarto pulmonar
- Enfermedad pleural
- Neoplasias

- Distribución homogénea
- Sensibilidad 98%
- Especificidad 88%
- > Rx Tórax

SDRA

- Bilaterales
- No homogéneas

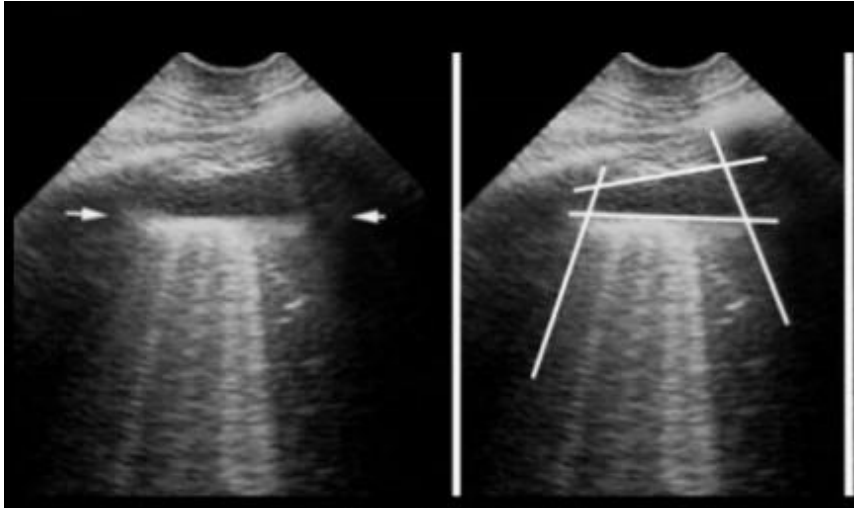
SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 21 de Febrero de 2023

ECOGRAFÍA PULMONAR

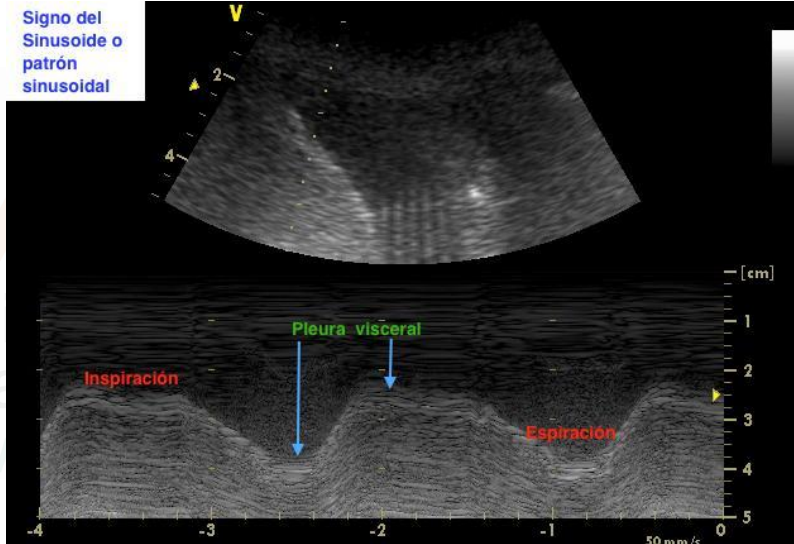
DERRAME PLEURAL



Líquido anecoico entre pleura parietal y visceral



Signo del cuadrilátero



Signo del sinusoide

ECOGRAFÍA PULMONAR

DERRAME PLEURAL



Líquido anecoico entre pleura parietal y visceral



Signo de la medusa



Signo del raquis desnudo



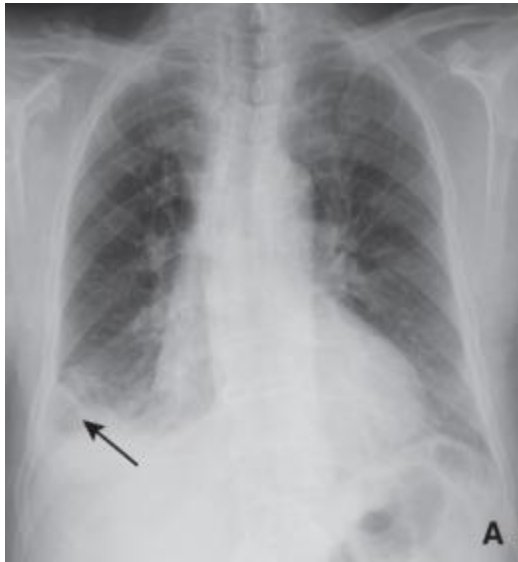
Ausencia signo de la cortina

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 21 de Febrero de 2023

ECOGRAFÍA PULMONAR

DERRAME PLEURAL

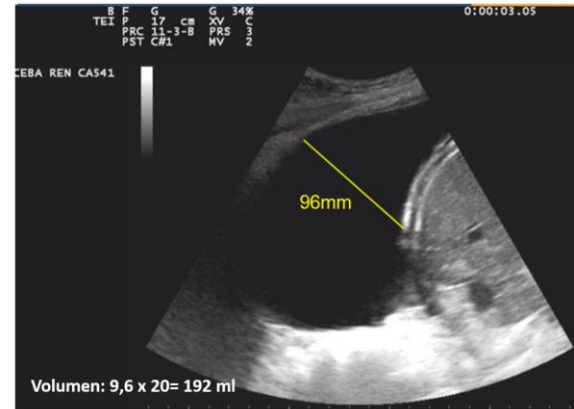
Rx



- S 65%, E 81%
- Detección desde 150 – 200 mL
- Irradia
- No DD derrame vs atelectasia

US

Figura 8. Cuantificación del derrame pleural



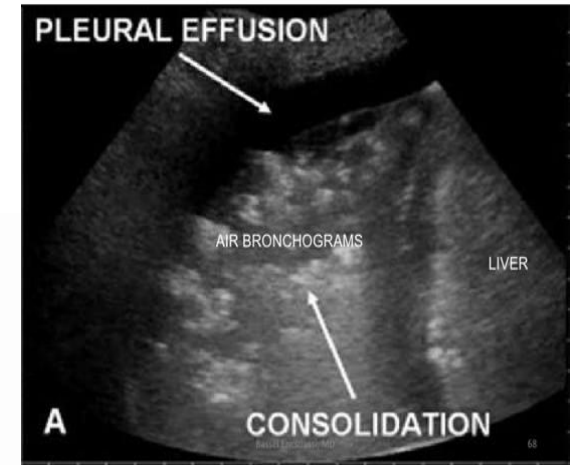
- S 100%, E 100%
- Detección desde 50 mL
- No irradia
- Características del líquido
 - Anecoico → Trasudado
 - Hipoecoico → Exudado
- Estimación volumen
 - Separación máxima (mm) x 20 → V. mecánica
 - Extensión vertical (cm) + Separación pulm-diafr (cm) x 70 → V. espontánea
- Drenaje ecoguiado

ECOGRAFÍA PULMONAR

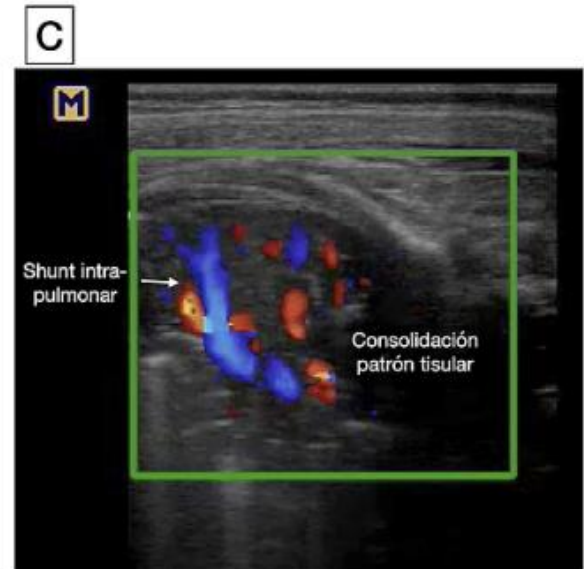
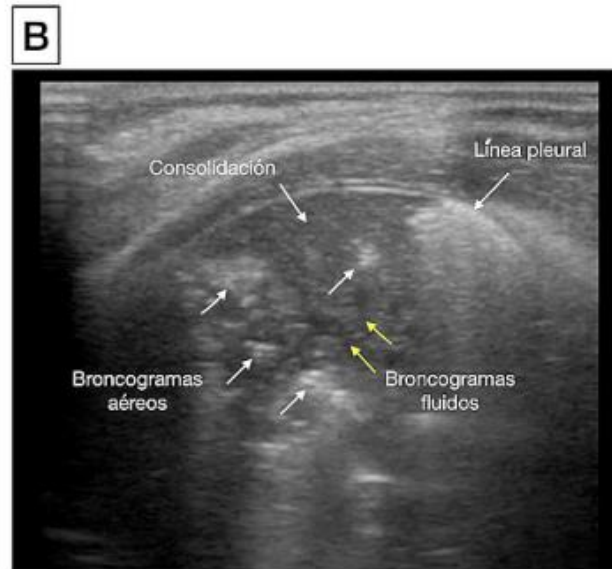
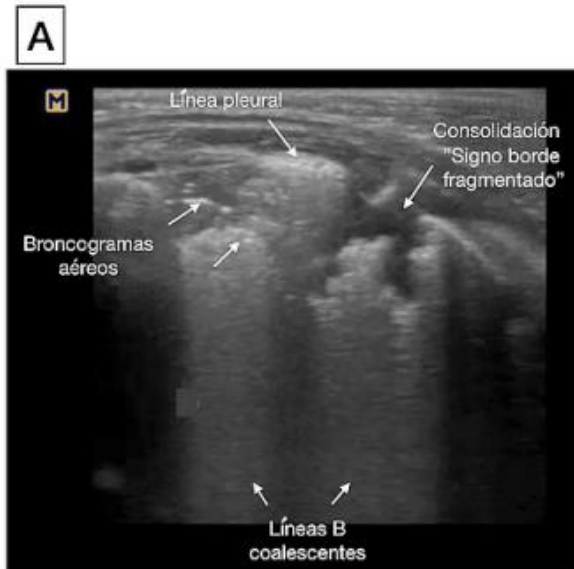
CONSOLIDACIÓN

- Pérdida completa de aireación pulmonar
- Sólo se pueden visualizar las que contacten con la línea pleural
- Ecogenicidad hepática
- Área hipoecoica subpleural con borde irregular (Signo del borde fragmentado)

Sonographic Hepatization



Servicio de Anestesia,

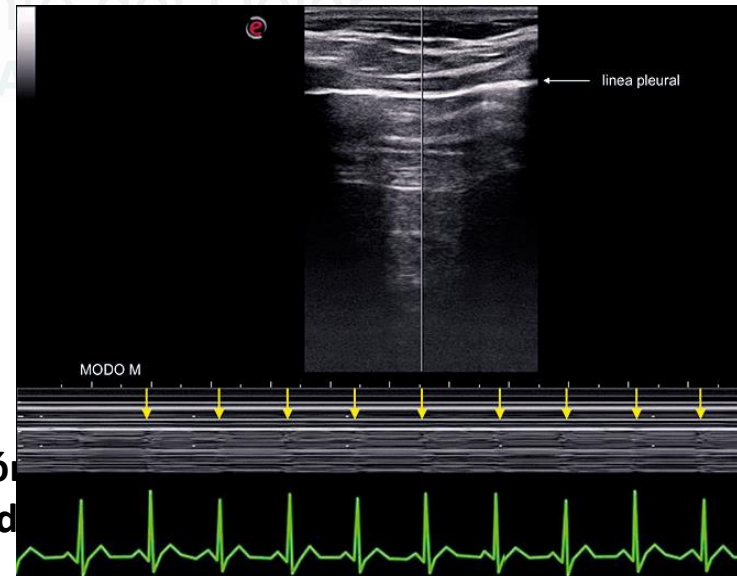
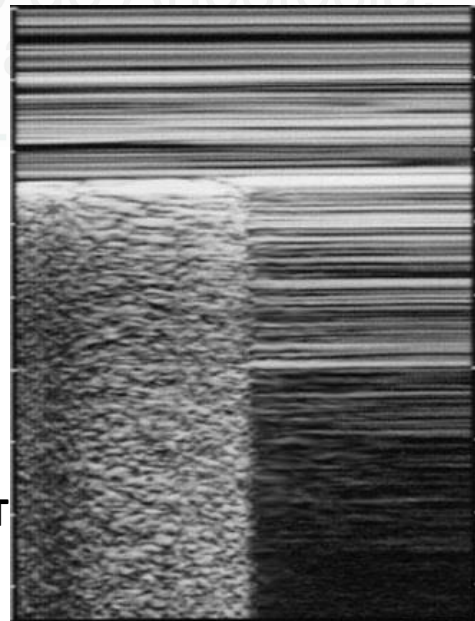
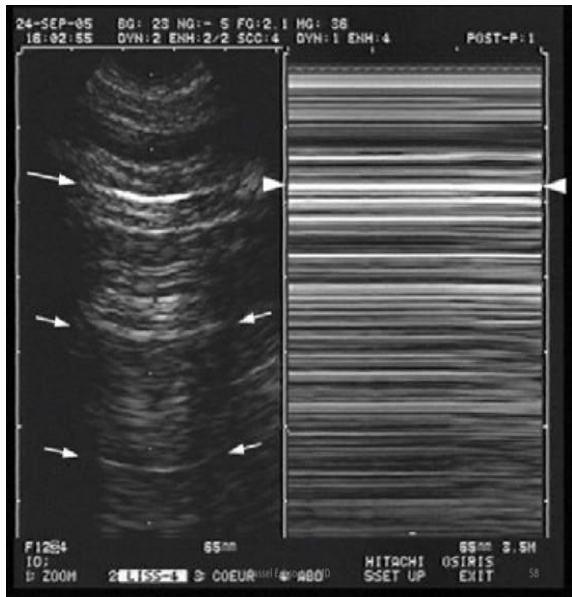


ECOGRAFÍA PULMONAR



NEUMOTÓRAX

| Apoya | Confirma | Descarta |
|-----------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| Ausencia de deslizamiento pleural | Punto pulmón (E 100%) | Deslizamiento pleural (VPN 100%) |
| | | Pulso pulmón |
| | | Líneas B (VPN 100%) |



ECOGRAFÍA PULMONAR

Relevance of Lung Ultrasound in the Diagnosis of Acute Respiratory Failure*

The BLUE Protocol

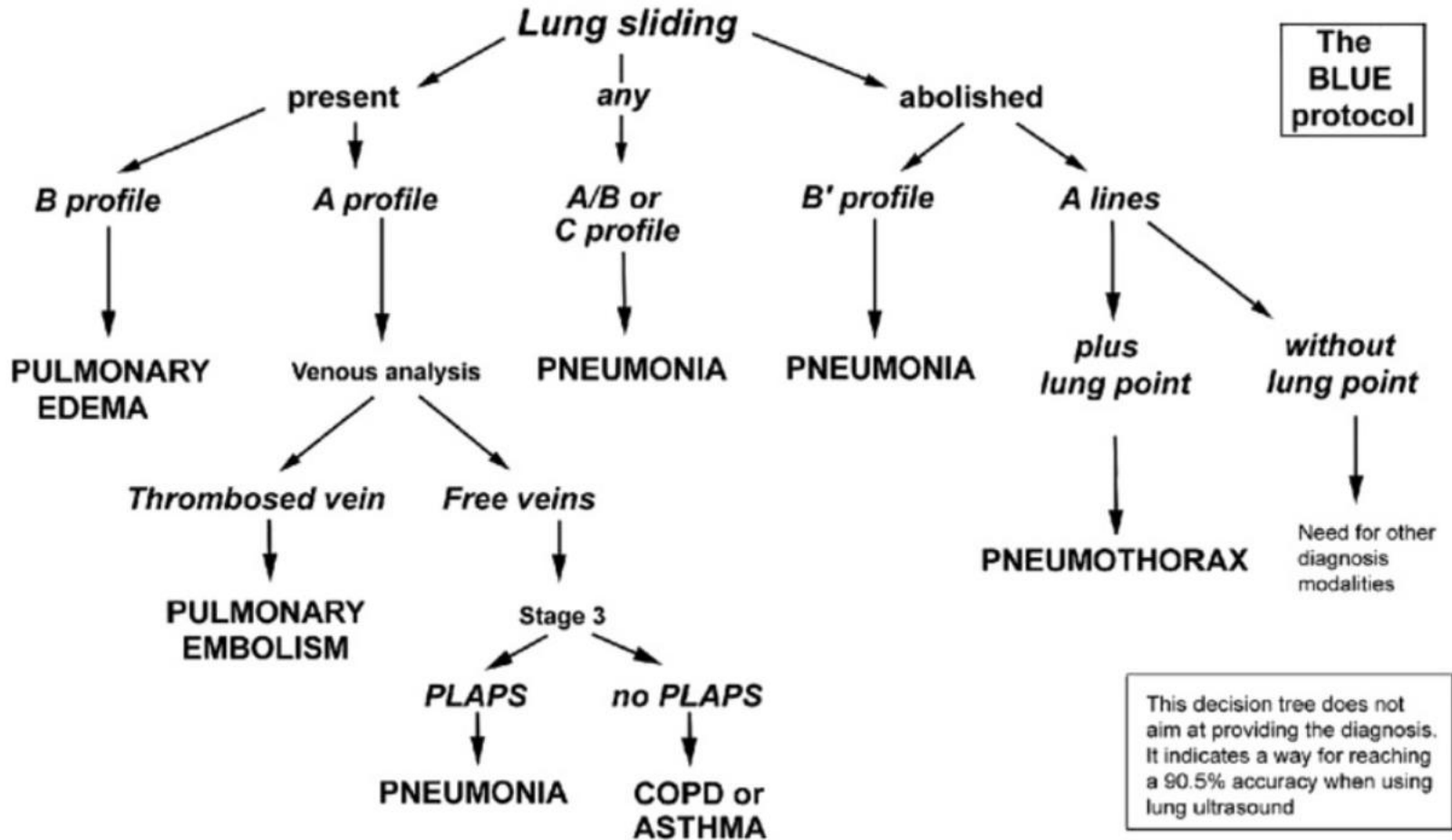
Daniel A. Lichtenstein, MD, FCCP; and Gilbert A. Mezière, MD

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL INSUFICIENCIA RESPIRATORIA (97,5% de todos los casos)

- Asma/agudización EPOC
- Edema agudo de pulmón
- Neumotórax
- Neumonía
- TEP

No diagnóstico
Especificidad > 90%

ECOGRAFÍA PULMONAR



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 21 de Febrero de 2023**

ECOGRAFÍA PULMONAR

PERFIL A

- Líneas A bilaterales
- Deslizamiento pulmonar

PERFIL A'

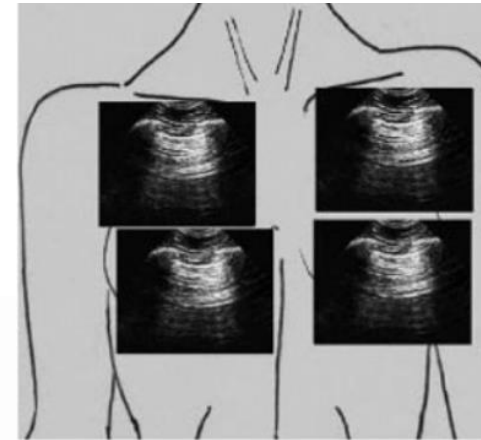
- Perfil A sin deslizamiento pulmonar ni punto pulmón

PERFIL B

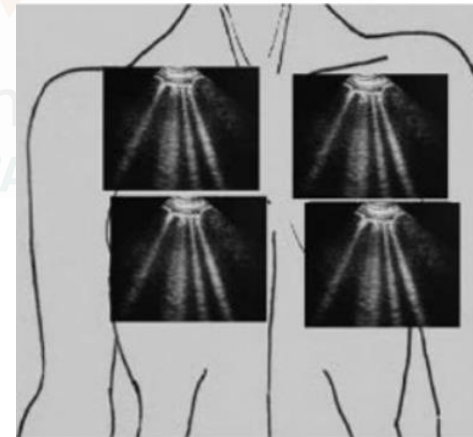
- Numerosas líneas B bilaterales
- Deslizamiento pulmonar

PERFIL B'

- Perfil B sin deslizamiento pulmonar



The A profile



The B profile

ECOGRAFÍA PULMONAR

PERFIL A/B

- Perfil A en un hemitórax
- Perfil B en el contralateral

PERFIL C

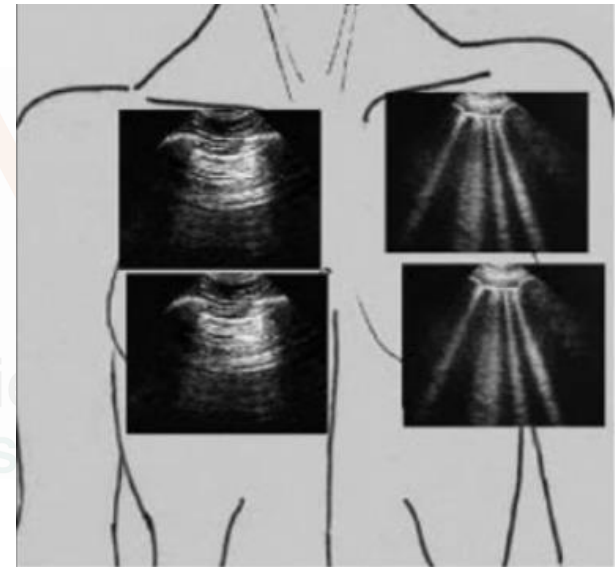
- Consolidación en región anterior

PERFIL PLAPS

- Consolidación alveolar y/o derrame pleural

PERFIL NORMAL

- Perfil A sin PLAPS



An AB profile

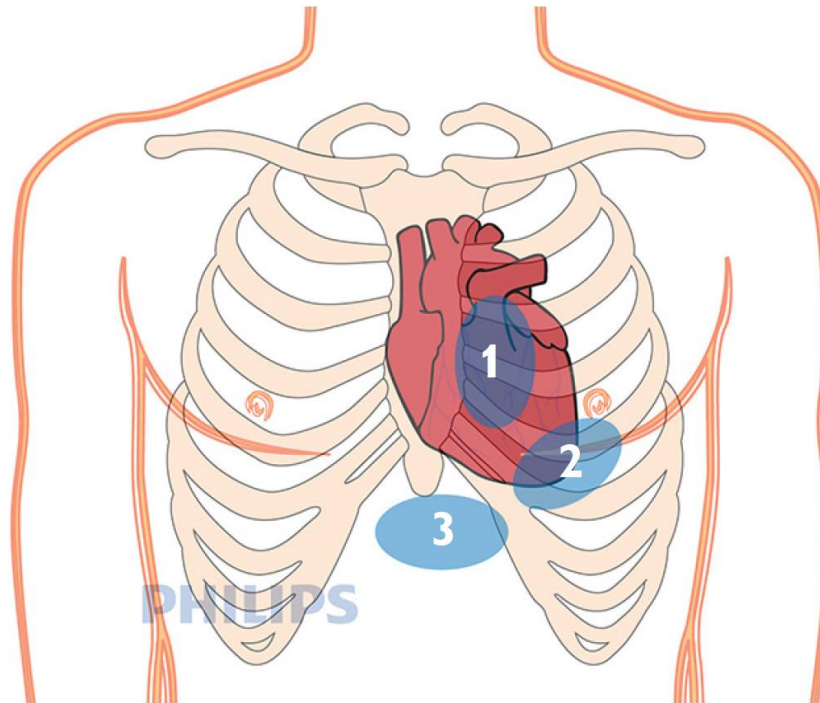
ÍNDICE

1. Ecografía pulmonar
2. **Ecocardiografía transtorácica**
3. Ecografía abdominal: congestión venosa
4. Caso clínico
5. Conclusiones
6. Bibliografía

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 21 de Febrero de 2023

ECOCARDIOGRAFÍA TRANSTORÁCICA

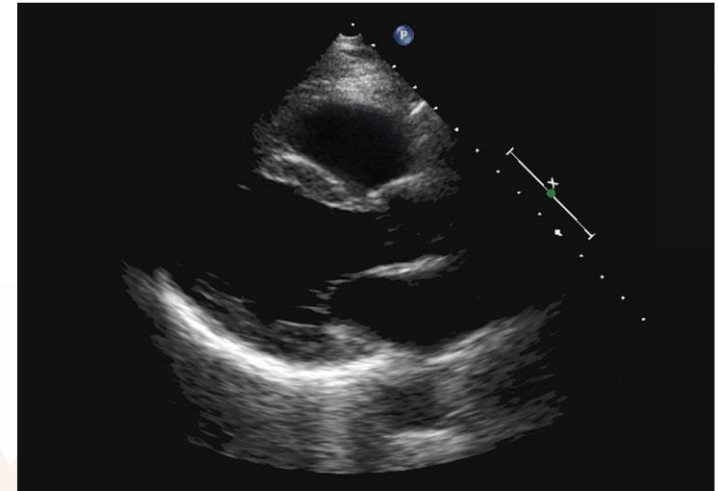
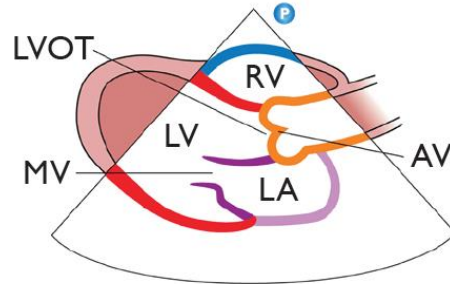
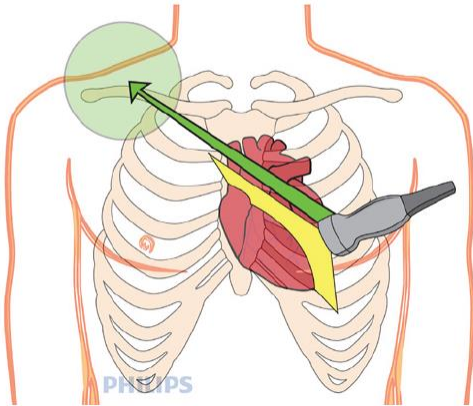
VENTANAS ECOGRÁFICAS



- 1 Parasternal window
- 2 Apical window
- 3 Subcostal window

ECOCARDIOGRAFÍA TRANSTORÁCICA

PARAESTERNAL EJE LARGO



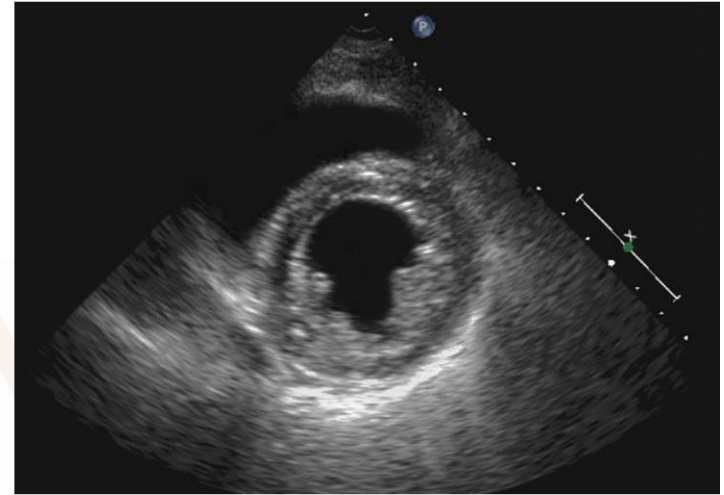
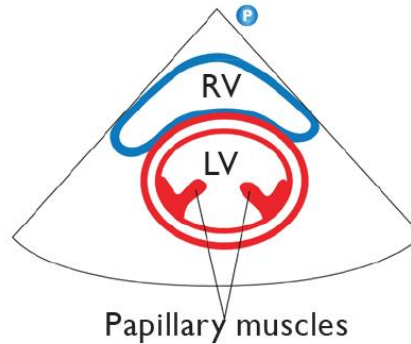
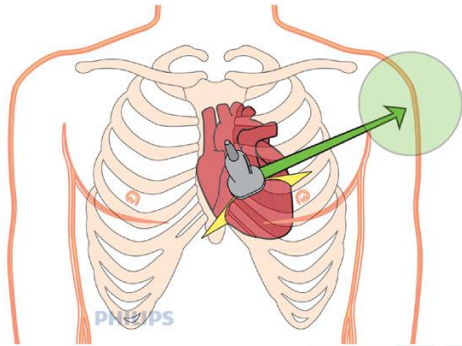
- 3er – 4º espacio intercostal
- Marca orientada hacia hombro derecho

| ESTRUCTURA | VALORACIÓN |
|------------------|--------------------------------------|
| VD | Tamaño y función |
| VI | Tamaño y función |
| Aorta ascendente | Tamaño |
| VA | Movimiento, apertura y calcificación |
| VM | Movimiento, apertura y calcificación |
| Pericardio | Líquido |

SARTD

ECOCARDIOGRAFÍA TRANSTORÁCICA

PARAESTERNAL EJE CORTO – NIVEL MÚSCULO PAPILAR



Servicio de Anestesia,
Reanimación y
Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARIO VALENCIA

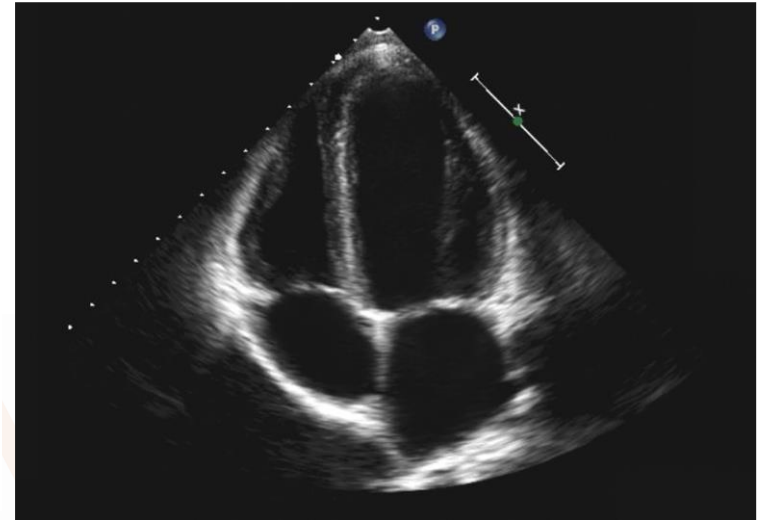
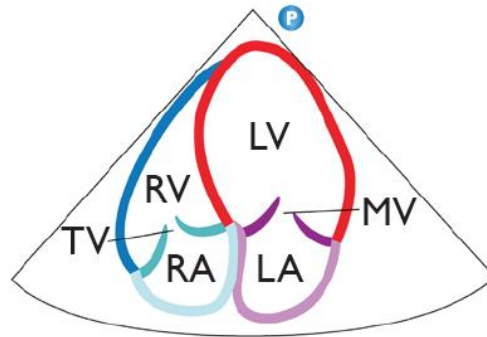
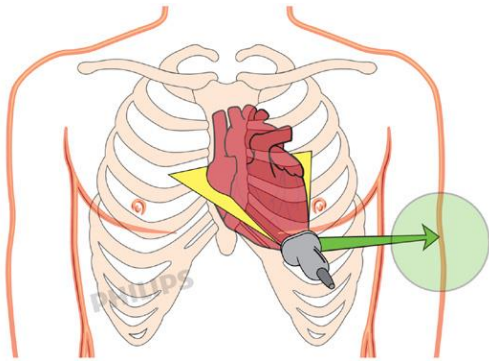
- Desde paraesternal eje largo rotar transductor 90º en sentido de agujas del reloj
- Marca orientada hacia hombro izquierdo

| ESTRUCTURA | VALORACIÓN |
|----------------|------------------------------|
| VD | Tamaño y función |
| Septo | Forma sistólica y diastólica |
| VI | Tamaño y función |
| Pared inferior | Engrosamiento y movimiento |
| Pared anterior | Engrosamiento y movimiento |
| Pericardio | Líquido |

SARTD

ECOCARDIOGRAFÍA TRANSTORÁCICA

APICAL 4 CÁMARAS



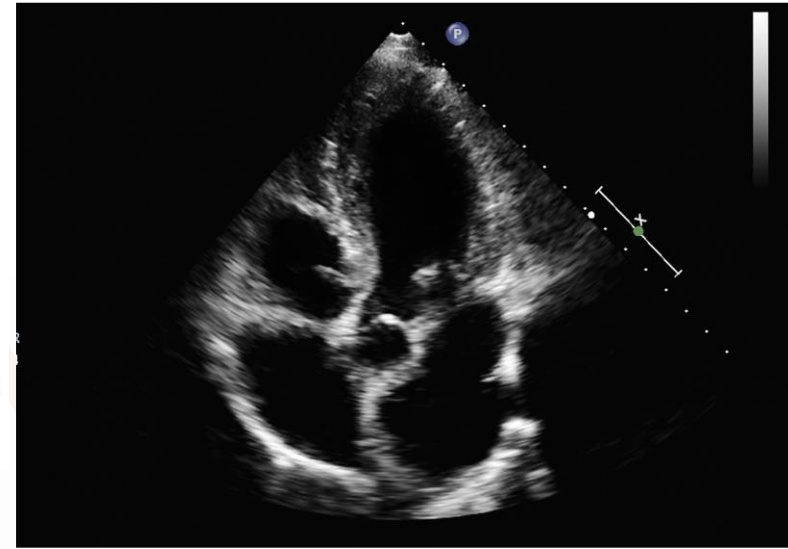
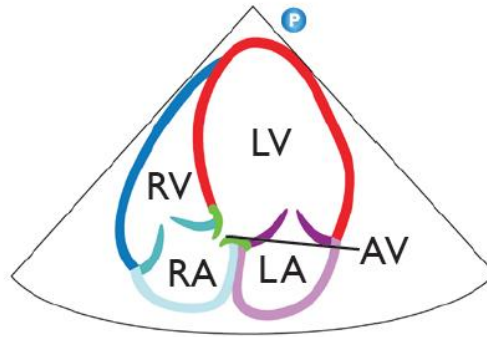
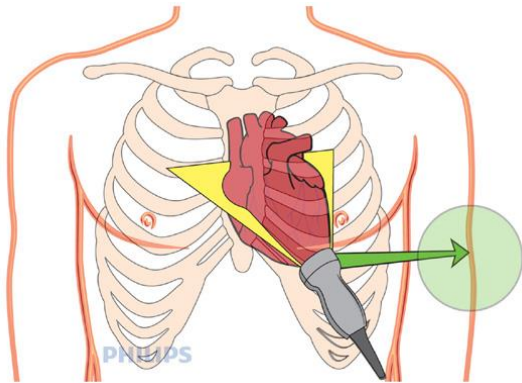
- Inclinar transductor hasta cortar eje largo del corazón
- Marca orientada hacia las 3h

| ESTRUCTURA | VALORACIÓN |
|------------|----------------------------|
| VD | Tamaño y función |
| VI | Tamaño y función |
| AD | Tamaño |
| AI | Tamaño |
| VM | Movimiento y regurgitación |
| VT | Movimiento y regurgitación |

SARTD-

ECOCARDIOGRAFÍA TRANSTORÁCICA

APICAL 5 CÁMARAS



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor

HOSPITAL GENERAL

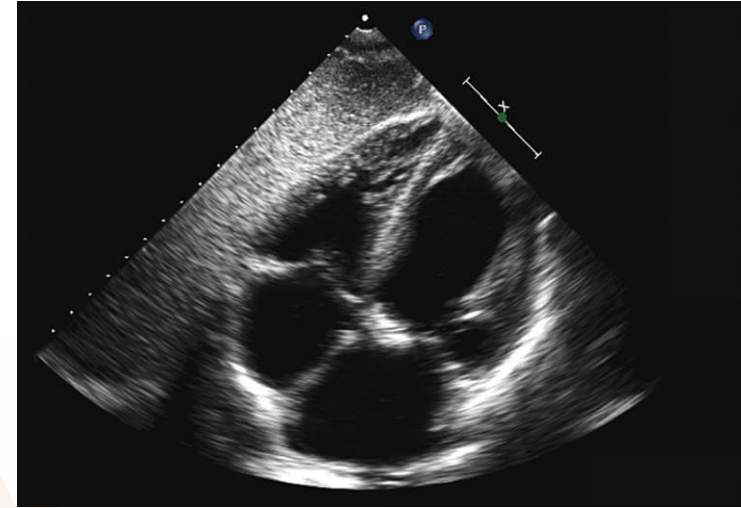
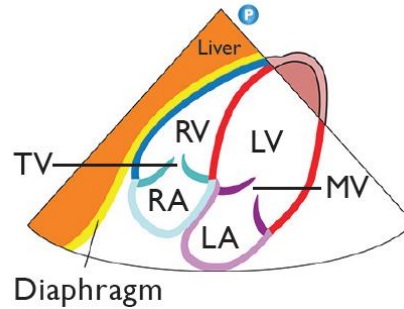
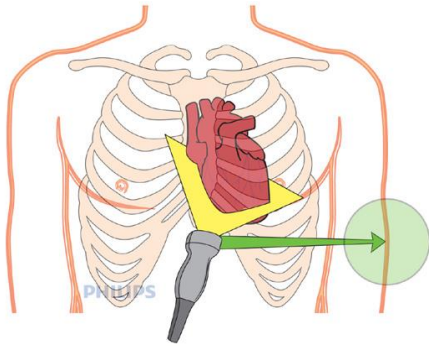
- Desde apical 4 cámaras inclinar la cara del transductor en dirección cefálica hasta ver VA
- Marca orientada hacia las 3h

| ESTRUCTURA | VALORACIÓN |
|------------|----------------------------|
| VA | Movimiento y regurgitación |
| VI | Recortado |
| VD | Recortado |
| AI | Recortada |
| AD | Recortada |

SARTD-CI

ECOCARDIOGRAFÍA TRANSTORÁCICA

SUBCOSTAL



- Transductor 2-3 cm por debajo de la apófisis xifoides
- Dirigir transductor hacia el hombro derecho
- Marca orientada hacia las 6h

| ESTRUCTURA | VALORACIÓN |
|------------|----------------------------|
| VD | Tamaño y función |
| VI | Tamaño y función |
| AD | Mejor valoración 4c |
| AI | Mejor valoración 4c |
| VM | Movimiento y regurgitación |
| VT | Movimiento y regurgitación |
| Pericardio | Líquido |

SARTD-

ECOCARDIOGRAFÍA TRANSTORÁCICA

CONTRACTILIDAD



VALORACIÓN CUALITATIVA DE LA FUNCIÓN VENTRICULAR, MAPSE, TAPSE

Inferencia sobre % de sangre expulsada respecto a la que le llega

VOLUMEN SISTÓLICO Y GASTO CARDIACO



INTEGRAL VELOCIDAD-TIEMPO (IVT)

Cantidad de sangre que expulsa

Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

ECOCARDIOGRAFÍA TRANSTORÁCICA

VALORACIÓN CUALITATIVA DE LA FUNCIÓN VENTRICULAR

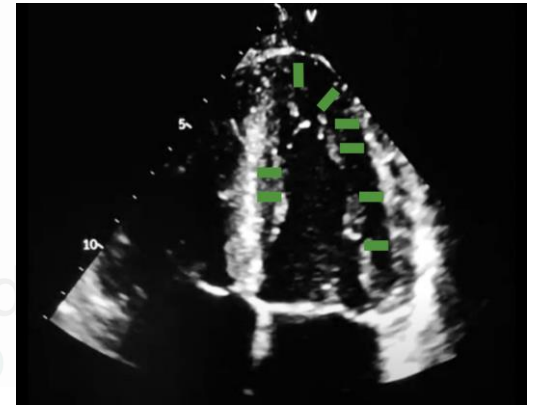
3 PARÁMETROS

- Dimensión de cavidades
- Excursión endocárdica
- Engrosamiento miocárdico

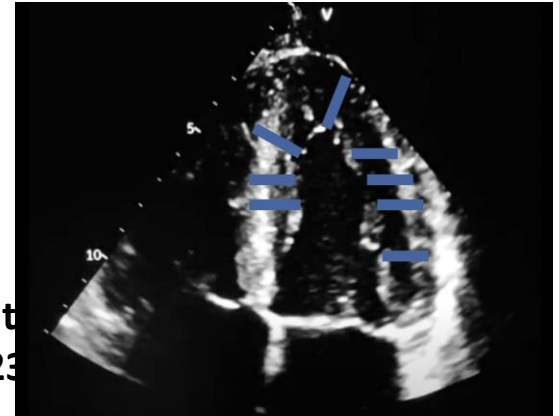
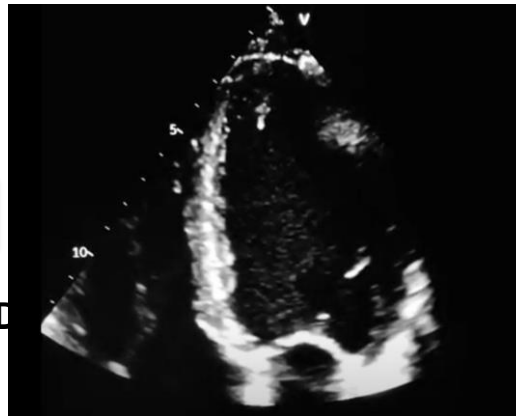


- Hiperdinamia
- FV normal
- FV reducida
- FV severamente reducida

EXCURSIÓN ENDOCÁRDICA



ENGROSAMIENTO MIOCÁRDICO



ECOCARDIOGRAFÍA TRANSTORÁCICA

MAPSE (excursión sistólica del plano anular mitral)

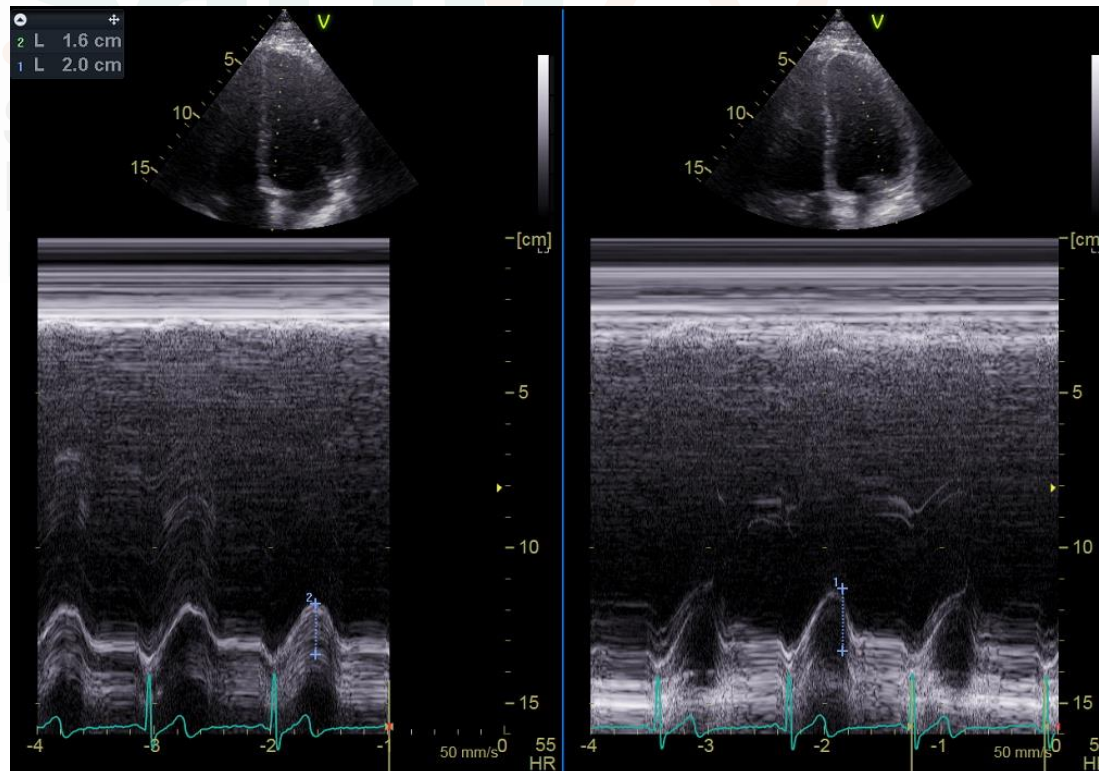
Se relaciona con la función ventricular IZQUIERDA

Ventajas:

- Fácil medición
- No se requiere ventana estúpida → paciente UCI
- Buena predicción de disfunción sistólica

MAPSE > 10 mm → FEVI ≥ 55%

MAPSE < 8 mm → FEVI < 50%



ECOCARDIOGRAFÍA TRANSTORÁCICA

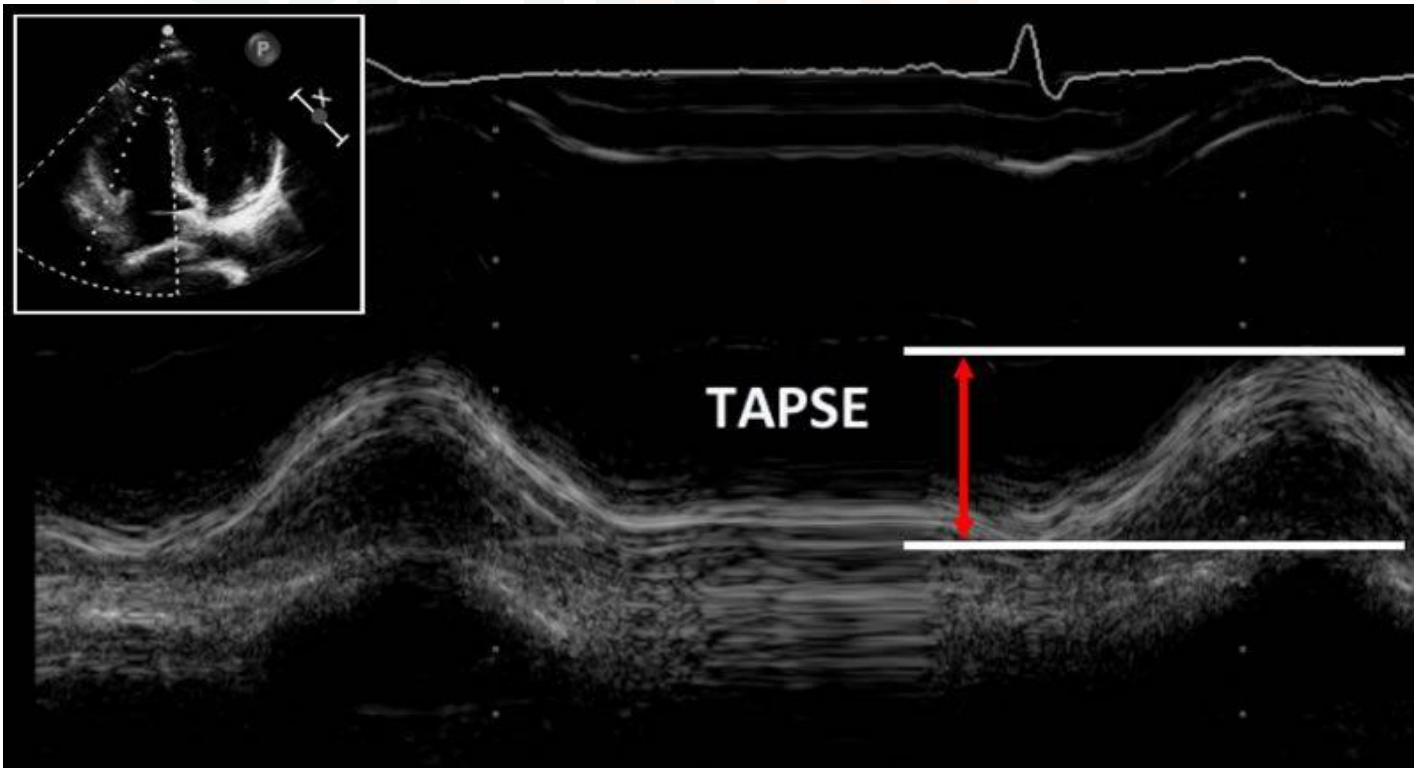
TAPSE (excursión sistólica del plano anular tricúspide)

Se relaciona con la función ventricular DERECHA

Ventajas:

- Fácil medición
- No se requiere ventana estupenda → paciente UCI
- Buena predicción de disfunción sistólica

TAPSE > 17 mm → Normal



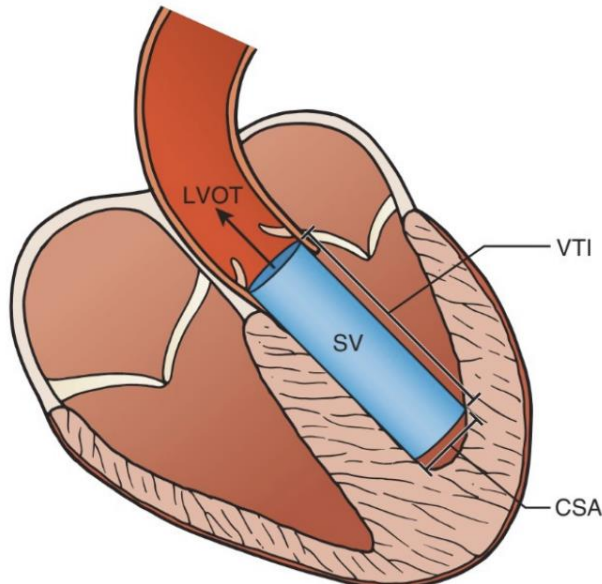
ECOCARDIOGRAFÍA TRANSTORÁCICA

DETERMINACIÓN GASTO CARDÍACO

GASTO CARDIACO = VOLUMEN SISTÓLICO x FRECUENCIA CARDÍACA

VOLUMEN SISTÓLICO = AREA DEL TSVI x IVT (TSVI)

VOLUMEN SISTÓLICO = $3.14 \times \text{radioTSVI}^2 \times \text{IVT (TSVI)}$



IVT normal: 18 a 22 cm

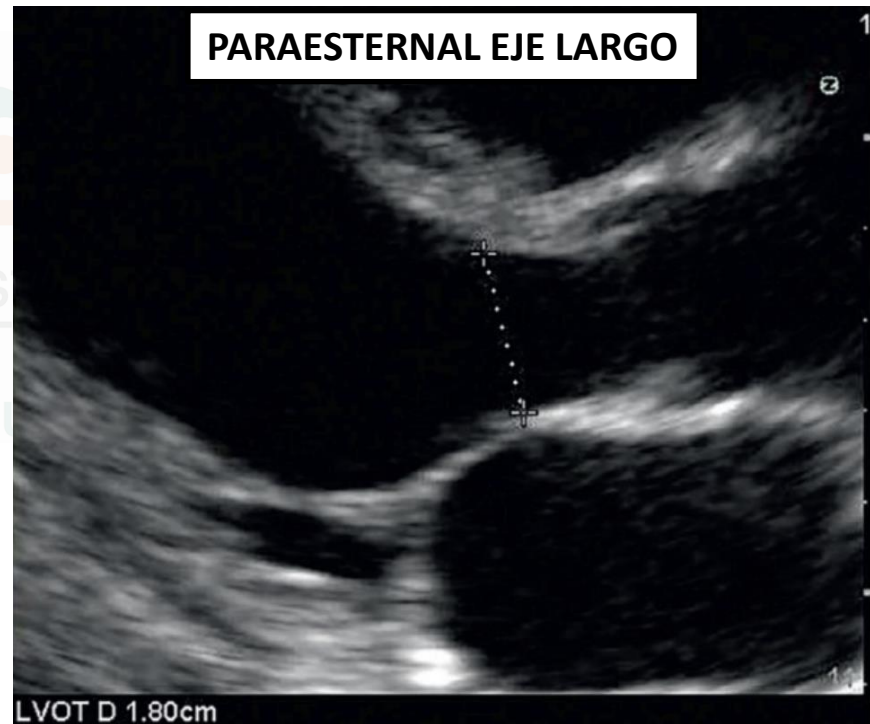
TSVI diámetro normal: 1.8 a 2.2 cm

ECOCARDIOGRAFÍA TRANSTORÁCICA

DETERMINACIÓN GASTO CARDÍACO

1º MEDIR TRACTO DE SALIDA DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO

TSVI diámetro normal: 1.8 a 2.2 cm



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 21 de Febrero de 2023

ECOCARDIOGRAFÍA TRANSTORÁCICA

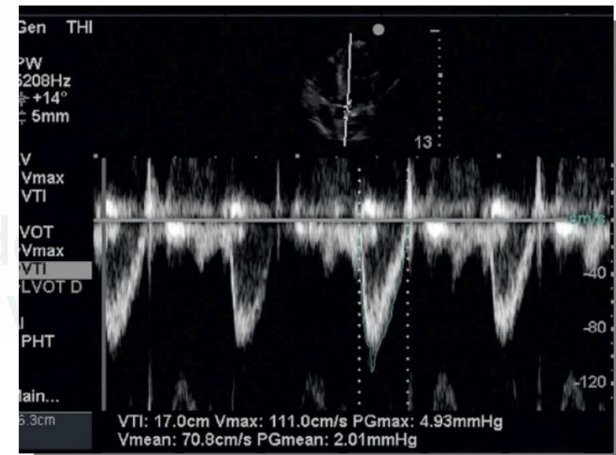
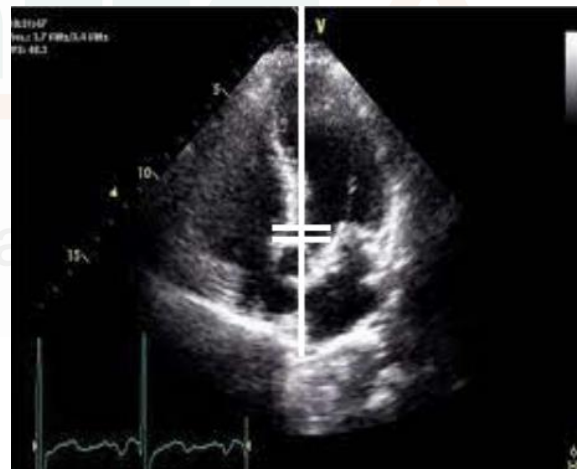
DETERMINACIÓN GASTO CARDÍACO

2º MEDIR INTEGRAL VELOCIDAD TIEMPO

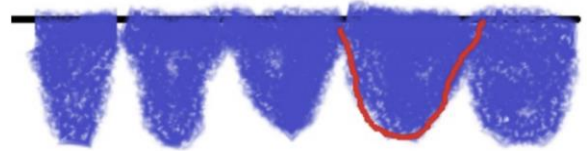
Plano apical 5 cámaras

Colocar Doppler pulsado con volumen muestra en TSVI

Calcular la ITV



IVT normal: 18 a 22 cm

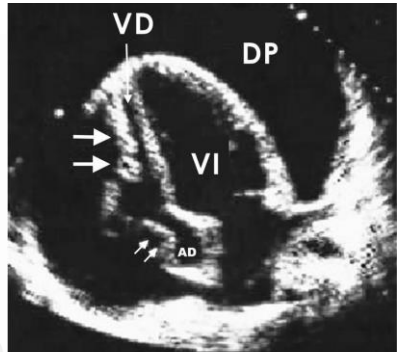
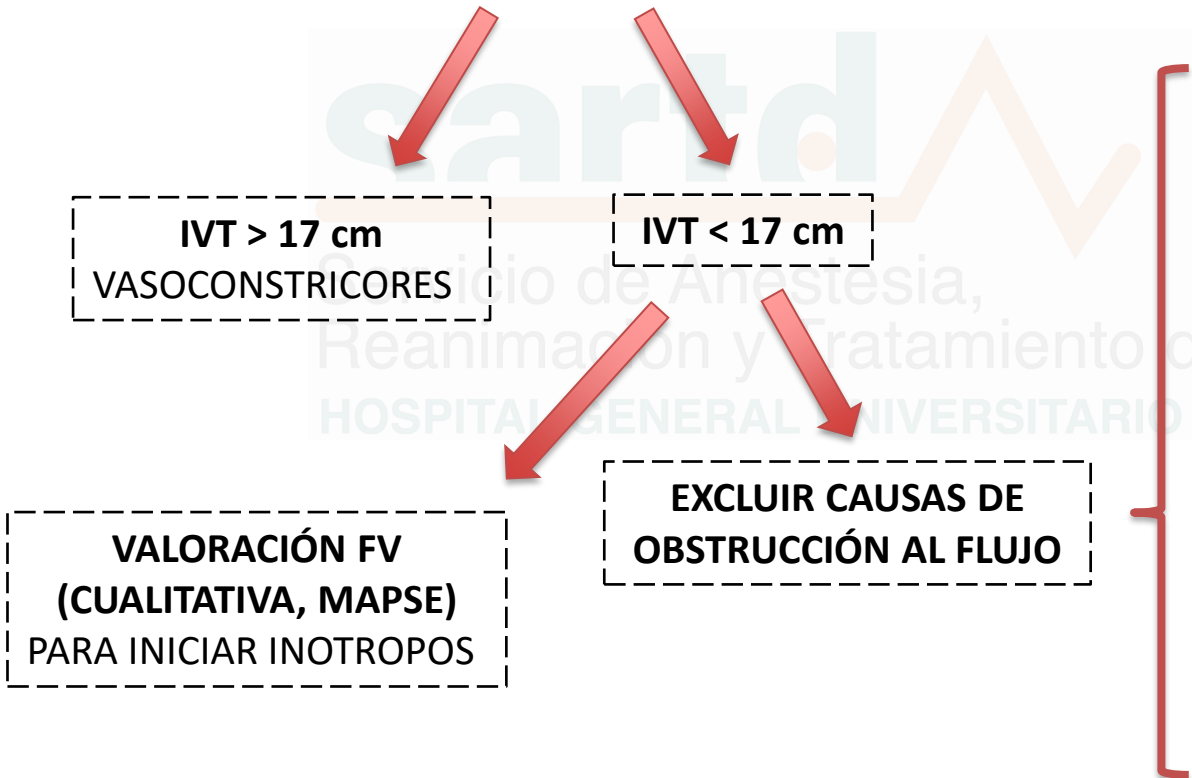


ECOCARDIOGRAFÍA TRANSTORÁCICA

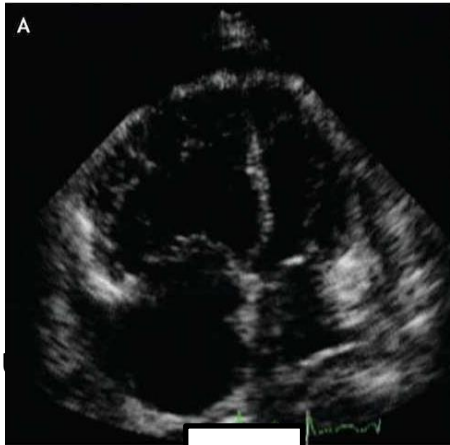
MANEJO HEMODINÁMICO

HIPOTENSIÓN ARTERIAL

PRESIÓN ARTERIAL = GASTO CARDÍACO x RESISTENCIAS VASCULARES SISTÉMICAS



Taponamiento cardiaco



TEP

ECOCARDIOGRAFÍA TRANSTORÁCICA

MANEJO HEMODINÁMICO

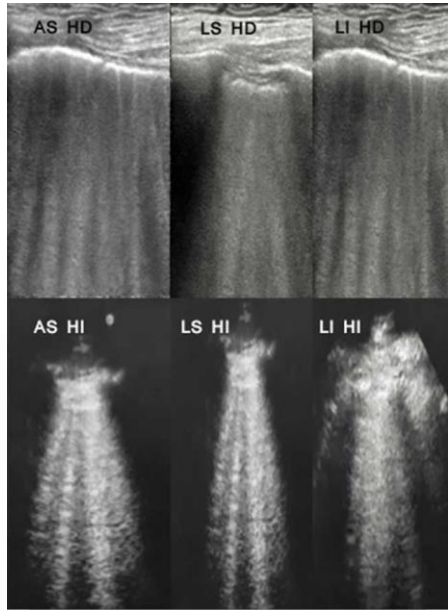
HIPOTENSIÓN ARTERIAL

BUENA FV

EXCLUIR CAUSAS DE OBSTRUCCIÓN AL FLUJO

VALORAR SENSIBILIDAD A LA PRECARGA

≥ 12% de CG/VS
tras carga de volumen o elevación pasiva de MMII, pero antes de ser liberales con la fluidoterapia...



Territorio pulmonar



Territorio venoso

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Cont
Valencia 21 de Febrero de 2023

ÍNDICE

1. Ecografía pulmonar
2. Ecocardiografía transtorácica
3. **Ecografía abdominal: congestión venosa**
4. Caso clínico
5. Conclusiones
6. Bibliografía

Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

ECOGRAFÍA ABDOMINAL: CONGESTIÓN VENOSA

VExUS – Venous Excess Ultrasound



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

VALORACIÓN DE LA CONGESTIÓN VENOSA CON ECOGRAFÍA: ESCALA VEXUS

Dr^a Ana Broseta Lleó (F.E. Adjunta)
José María González Ibáñez (MIR 3r año)

Servicio de Anestesia Reanimación y Tratamiento del Dolor
Consortio Hospital General Universitario de Valencia



Servicio de Anestesia,
Reanimación y
Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARIO VALENCIA

SARTD-CHGUV Sesión de Formación continuada
Valencia 29 de Marzo de 2022

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 21 de Febrero de 2023



Servicio de Anestesia,
Reanimación y
Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARIO VALENCIA

ECOGRAFÍA ABDOMINAL: CONGESTIÓN VENOSA

VExUS – Venous Excess Ultrasound

VASOS A VALORAR

1º Vena cava inferior

2º Vena suprahepática

3º Vena porta

4º Vena renal

ECOGRAFÍA ABDOMINAL: CONGESTIÓN VENOSA

VExUS – Venous Excess Ultrasound

VENA CAVA INFERIOR

- **Grado 0:** < 5mm de diámetro con variación en la respiración
- **Grado 1 (A):** 5 – 9 mm con variación en la respiración
- **Grado 2 (B):** 10 – 19 mm con variación en la respiración
- **Grado 3 (C):** > 20 mm con variación en la respiración
- **Grado 4 (D):** > 20 mm con MINIMA o NULA variación en la respiración

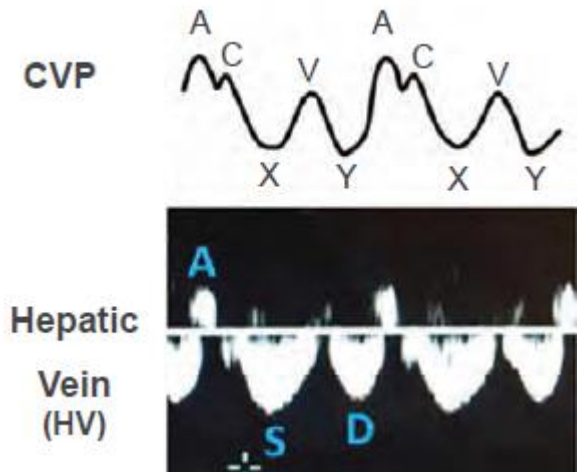
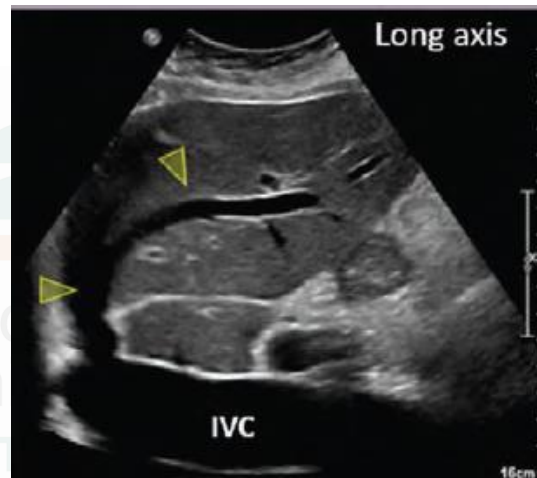
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA



ECOGRAFÍA ABDOMINAL: CONGESTIÓN VENOSA

VExUS – Venous Excess Ultrasound

DOPPLER DE LA VENA SUPRAHEPÁTICA

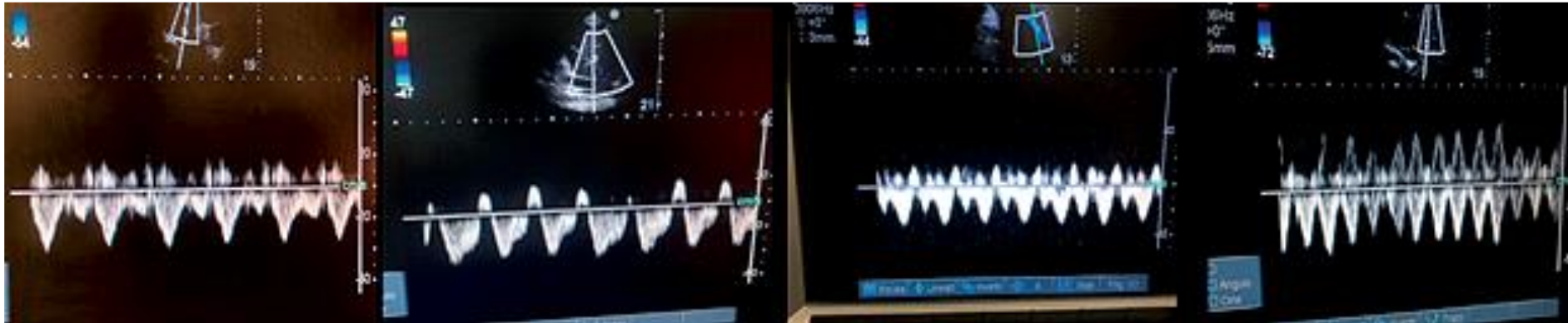


- **A:** Patada auricular (sístole auricular)
- **X:** Sístole ventricular (relajación aurícula y descenso suelo, efecto succión)
- **V:** Aumento de presión por llenado de aurícula derecha
- **Y:** Apertura válvula tricúspide

ECOGRAFÍA ABDOMINAL: CONGESTIÓN VENOSA

VExUS – Venous Excess Ultrasound

DOPPLER DE LA VENA SUPRAHEPÁTICA



HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

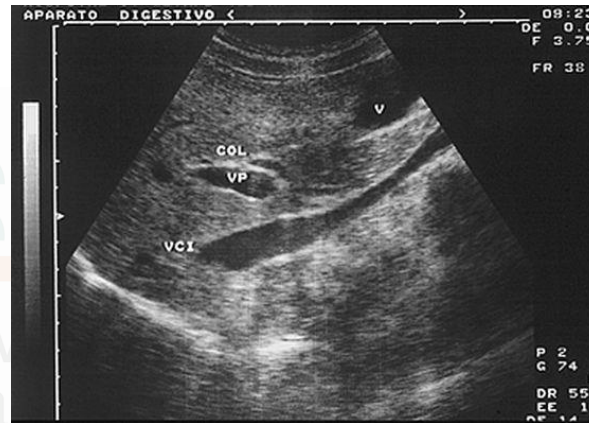
- **Grado 0:** normal, onda $S > D$
- **Grado 1:** $S < D$
- **Grado 2:** S plana, invertida o bifásica

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 21 de Febrero de 2023

ECOGRAFÍA ABDOMINAL: CONGESTIÓN VENOSA

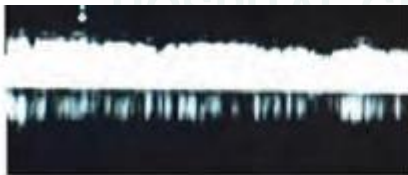
VExUS – Venous Excess Ultrasound

ÍNDICE DE PULSATILIDAD DE LA VENA PORTA



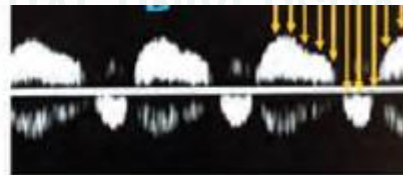
- **Grado 0:** < 30%
- **Grado 1:** 30 – 50%
- **Grado 2:** > 50%

Portal



Normal

Vein
(PV)



Severe TR

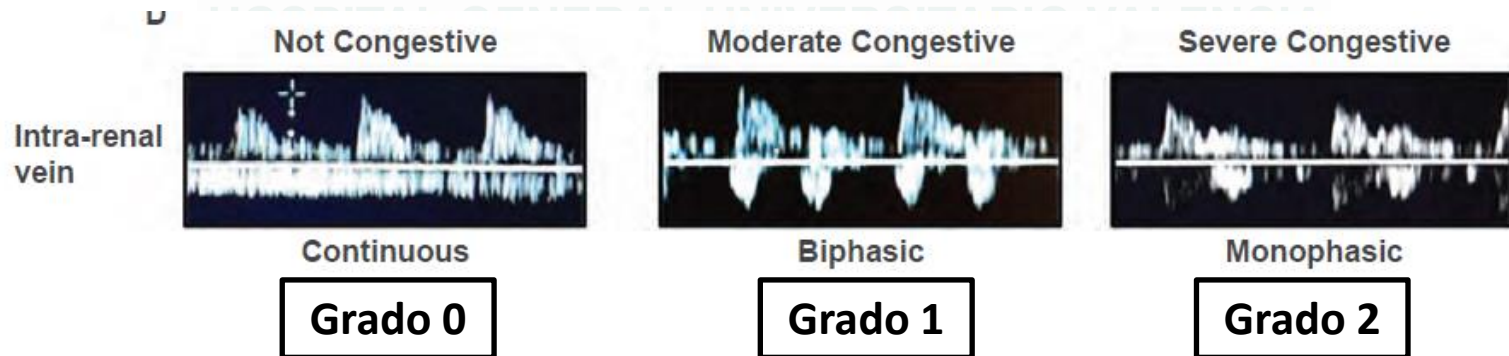
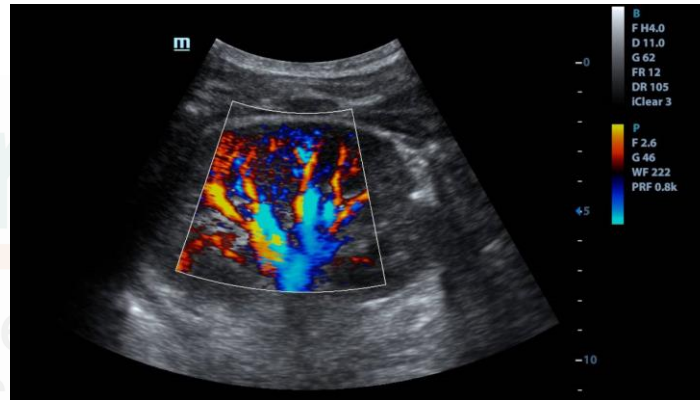
$$\text{ÍNDICE DE PULSATILIDAD} = (V_{\text{max}} - V_{\text{min}}) / V_{\text{max}} \times 100$$

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 21 de Febrero de 2023

ECOGRAFÍA ABDOMINAL: CONGESTIÓN VENOSA

VExUS – Venous Excess Ultrasound

DOPPLER DE LAS VENAS INTRARRENALES



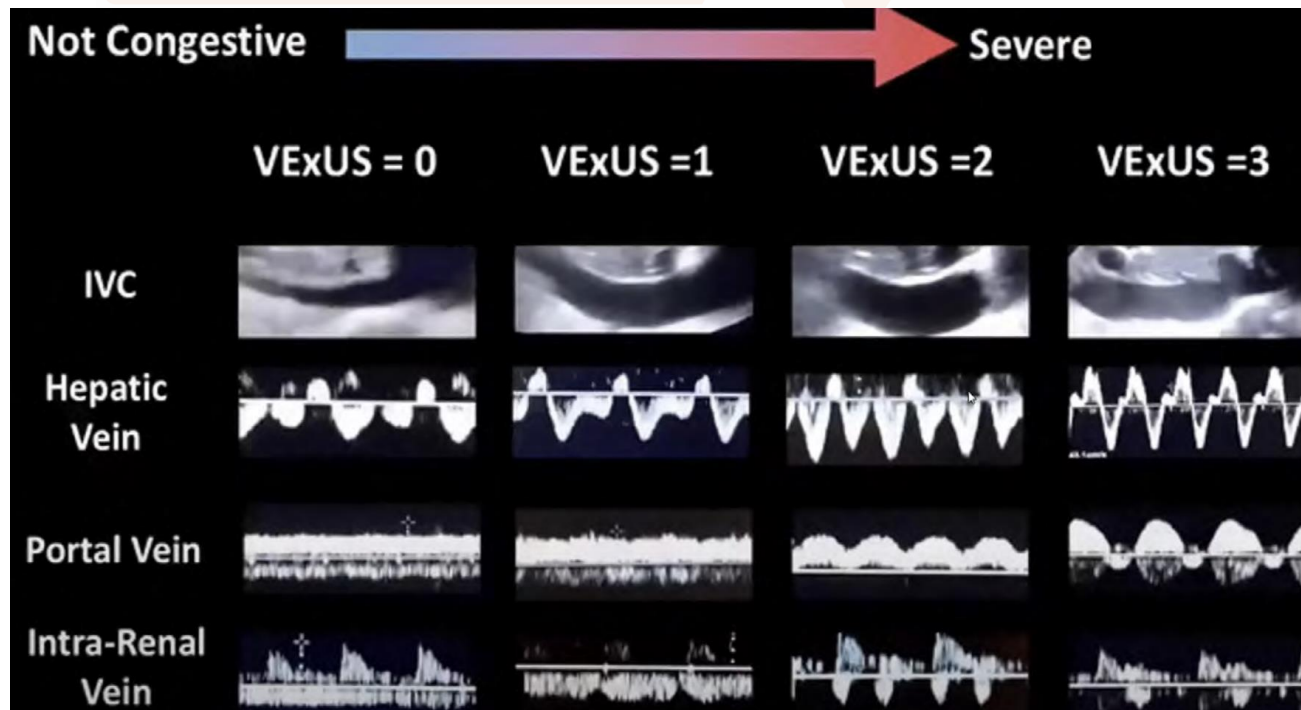
SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 21 de Febrero de 2023

ECOGRAFÍA ABDOMINAL: CONGESTIÓN VENOSA

VExUS – Venous Excess Ultrasound

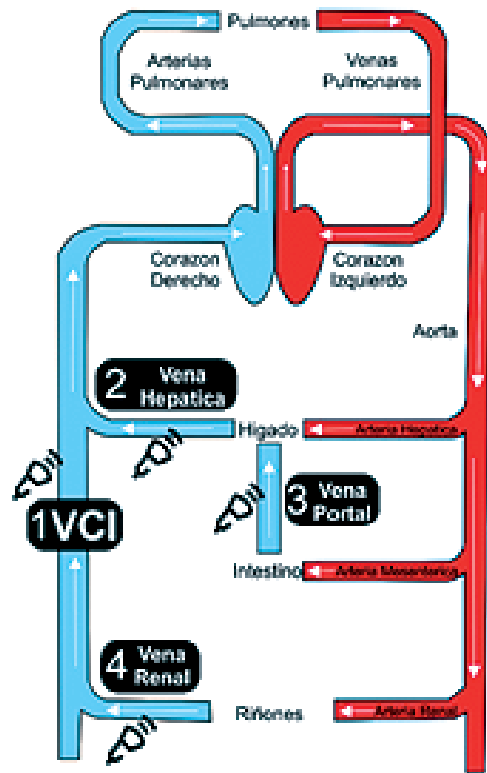
Tabla 1. Interpretación del sistema VExUS

| | Mediciones | Interpretación |
|---------|---|---------------------|
| Grado 0 | VCI < 20mm (grado < 3) VH, VP y VR grado 0 | Sin congestión |
| Grado 1 | VCI grado 4 VH, VP y VR grado 0 | Congestión leve |
| Grado 2 | VCI grado 4 VH, VP y VR grado 1 | Congestión moderada |
| Grado 3 | VCI grado 4 VH, VP y VR grado 2 | Congestión severa |



ECOGRAFÍA ABDOMINAL: CONGESTIÓN VENOSA

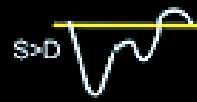
VExUS – Venous Excess Ultrasound



PASO 1: Diámetro de VCI: Si $\geq 2\text{cm}$, proceder a paso 2

PASO 2: Doppler de vena hepática

NORMAL



Moderado



Severo



PASO 3: Doppler de vena Portal

NORMAL

< 30% Índice de Pulsatilidad



Índice de Pulsatilidad = $(V_{\text{max}} - V_{\text{min}}) / V_{\text{max}}$

Moderado

30-40% Índice de Pulsatilidad



Severo

> 40% Índice de Pulsatilidad



PASO 4: Doppler de Vena Renal

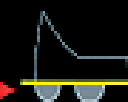
NORMAL

Flujo Monofásico Continuo



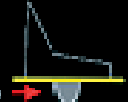
Moderado

Flujo Bifásico Discontinuo Con Fases Sistolica / Diastolica



Severo

Flujo Monofásico Discontinuo Con Solo Fase Diastolica



INTERPRETACION

Grado 0
(Sin congestión)
VCI < 2cm

Grado 1
(Congestión Ligera)
VCI $\geq 2\text{cm}$ y cualquier combinación de patrones normales o levemente anormales

Grado 2
(Congestión Moderada)
VCI $\geq 2\text{cm}$ y un patrón gravemente anormal

Grado 3
(Congestión Severa)
VCI $\geq 2\text{cm}$ y ≥ 2 patrones gravemente anormales.

ECOGRAFÍA ABDOMINAL: CONGESTIÓN VENOSA

VExUS – Venous Excess Ultrasound

VExUS 3 ≠ HIPERVOLEMIA



CONGESTIÓN VENOSA

- TEP grave
- NTX a tensión
- Taponamiento cardiaco
- Ventilación con PEEP elevada

ÍNDICE

1. Ecografía pulmonar
2. Ecocardiografía transtorácica
3. Ecografía abdominal: congestión venosa
4. **Caso clínico**
5. Conclusiones
6. Bibliografía

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 21 de Febrero de 2023

CASO CLÍNICO

MUJER 76 AÑOS ENCONTRADA ESTA MAÑANA EN SU DOMICILIO POR UN FAMILIAR.

AP: No RAM. DM tipo2. HTA.

Exploración **Obnubilada**, dificultad para la anamnesis.

REG. Frialdad y palidez cutáneo mucosa. **Taquipnea** 22 resp/min.

TAS 76/45. FC 106 lat/min. Sat 90%.

Dextro 306 mg/dl

Gasometria arterial (FiO2 21%), pH 7,29, pO2 41, pCO2 28, HCO3 16. PAFI 195

Tras sondar <100ml.

A pesar de la administración 2000ml de volumen permanece hipotensa y taquicárdica.

Pendiente de radiografía de torax y analíticas.



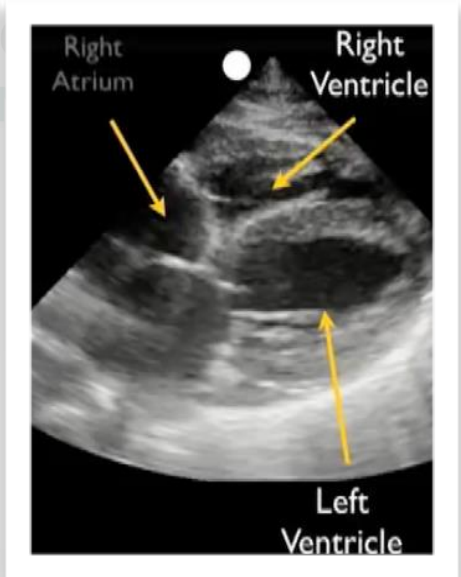
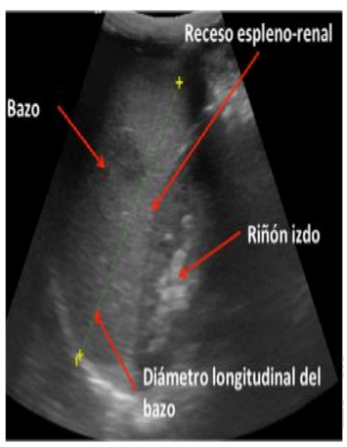
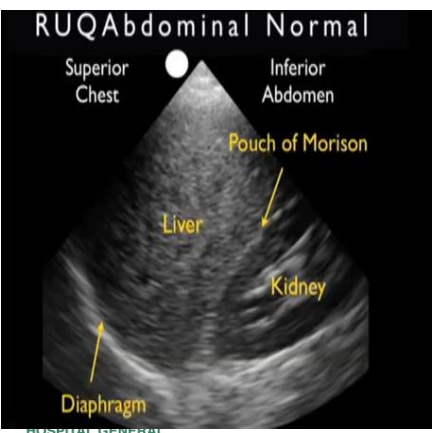
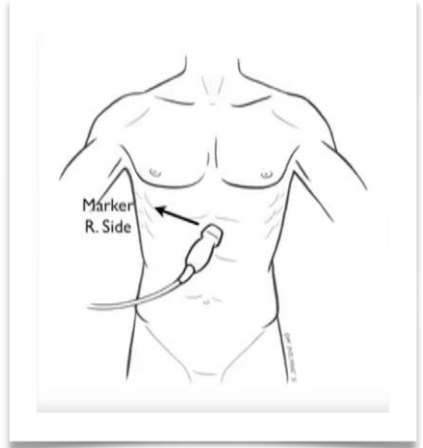
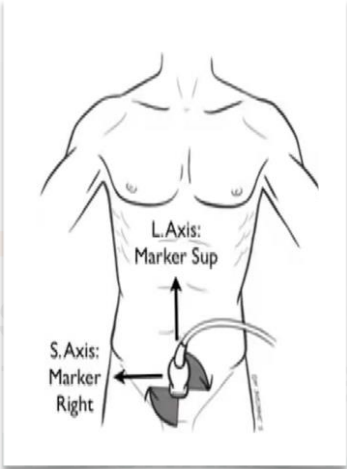
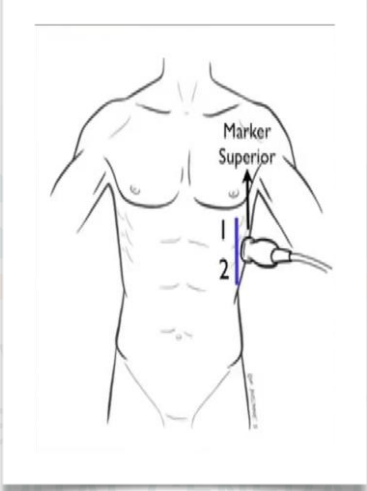
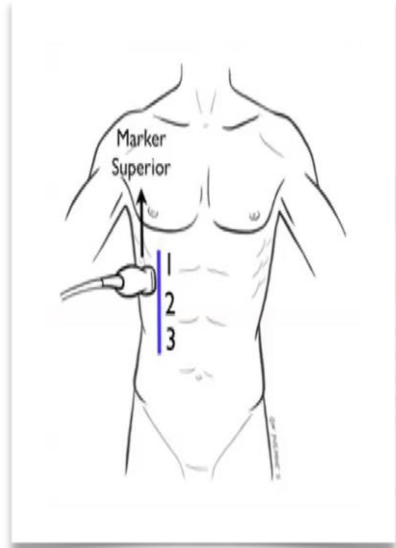
SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 21 de Febrero de 2023

CASO CLÍNICO

ECO – FAST



Descartamos líquido abdominal, pélvico y pericárdico

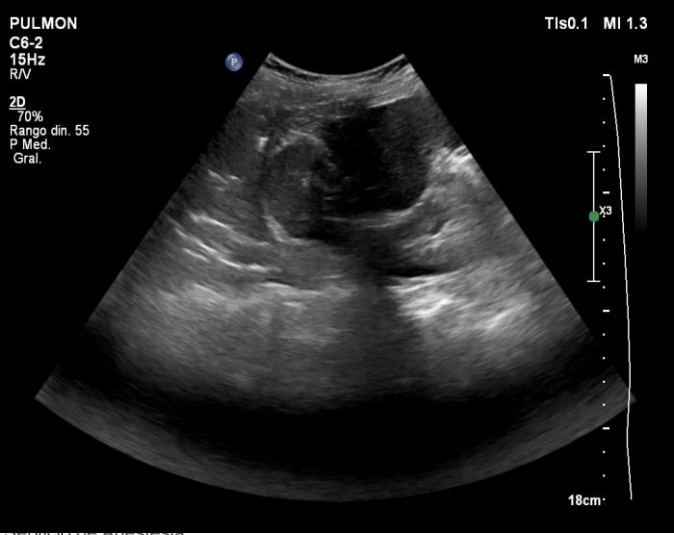
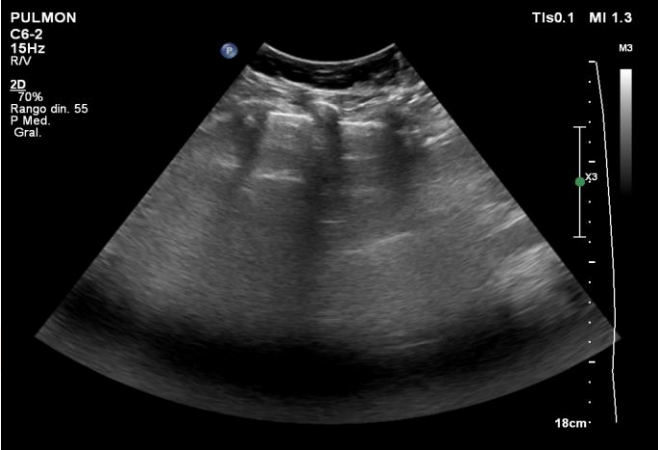


sión
a 21

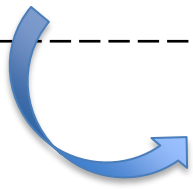
da

CASO CLÍNICO

ECOGRAFÍA PULMONAR



- A. Deslizamiento pleural
- B. Líneas B
- C. Signo del pulmón fragmentado + Líneas B coalescentes
- D. Pulmón hepatizado con broncogramas aéreos y fluidos + derrame pleural

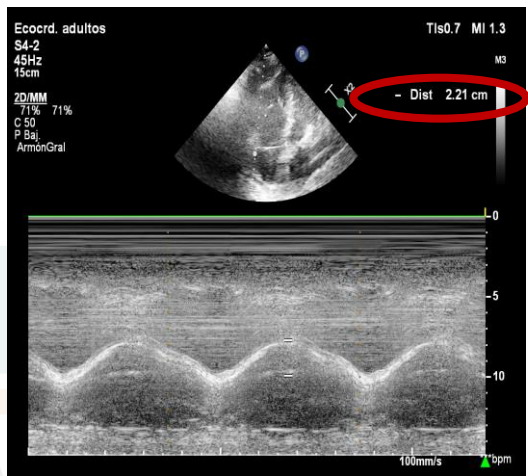


NEUMONÍA

HGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 21 de Febrero de 2023

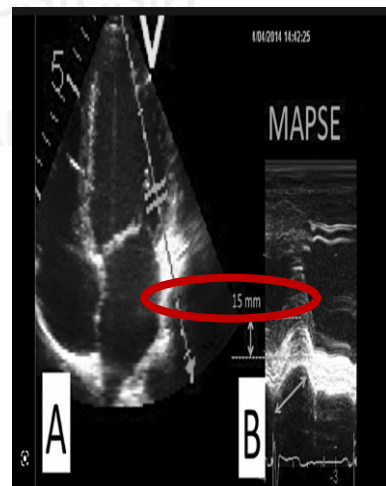
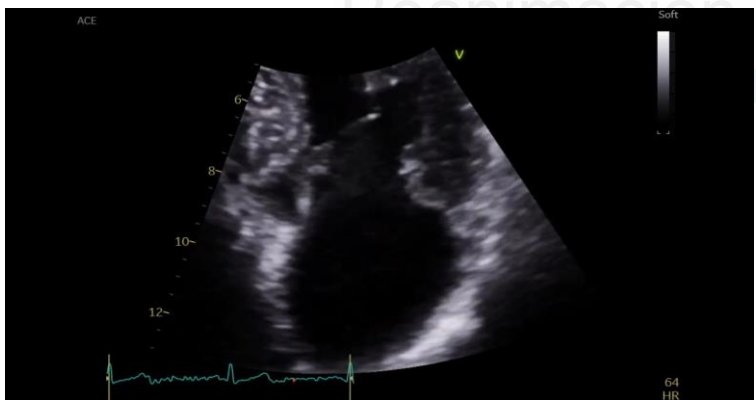
CASO CLÍNICO

ECOCARDIOGRAFÍA TRANSTORÁCICA



TAPSE 22mm

ADECUADA
FUNCIÓN
VENTRICULAR

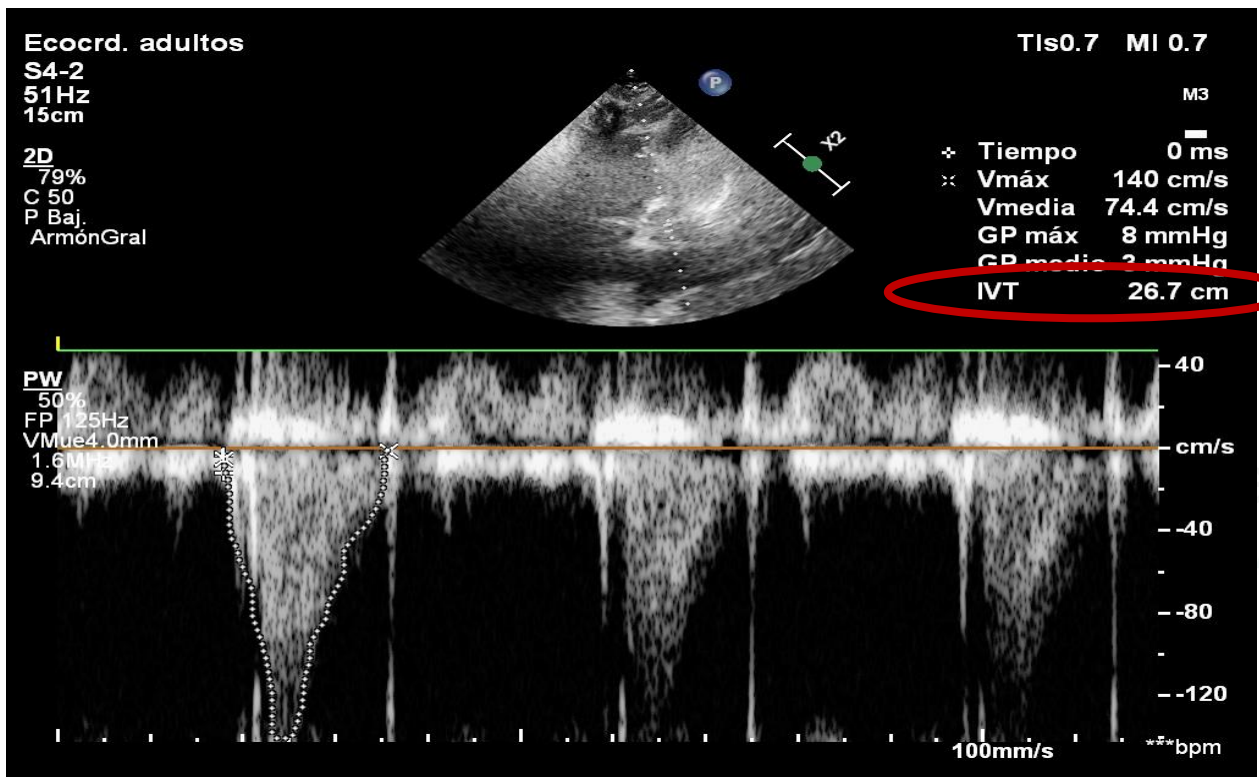


MAPSE 15mm

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 21 de Febrero de 2023

CASO CLÍNICO

ECOCARDIOGRAFÍA TRANSTORÁCICA



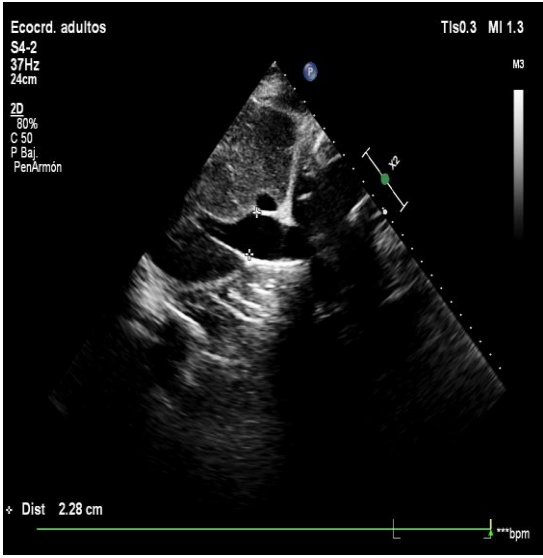
IVT 26 cm



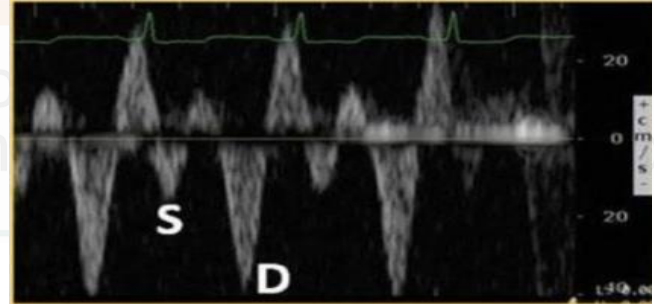
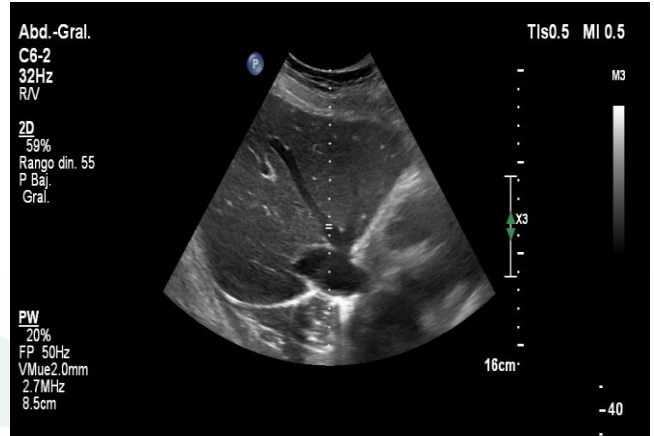
VASOPRESORES
(probable shock séptico)

CASO CLÍNICO

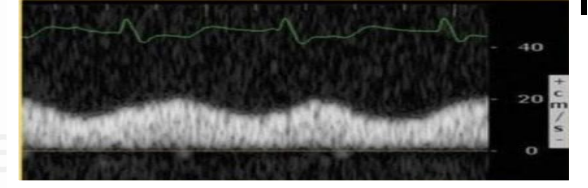
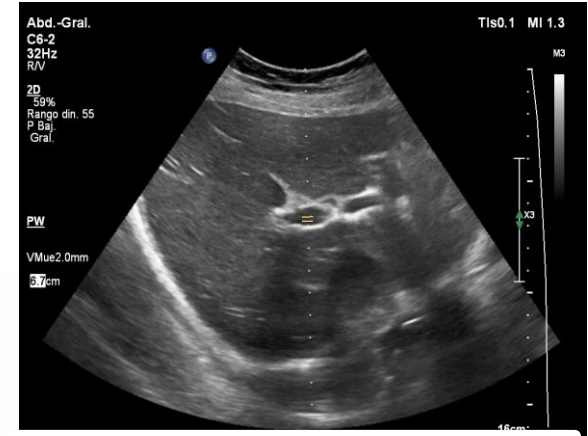
VExUS



VCI 22 cm – Grado 4



Onda S < D – Grado 1



Ligera pulsatibilidad – Grado 1

VExUS 2
Congestión moderada



Descartado NTX a tensión con la eco pulmonar y TEP o taponamiento con ETT → podemos iniciar **TRATAMIENTO DEPLETIVO**

CASO CLÍNICO

REVISIÓN

Actualización sobre el uso de la ecografía en el diagnóstico y monitorización del paciente crítico

M.Á. Ródenas Monteagudo*, I. Albero Roselló, Á. del Mazo Carrasco, P. Carmona García e I. Zarragoikoetxea Jauregui

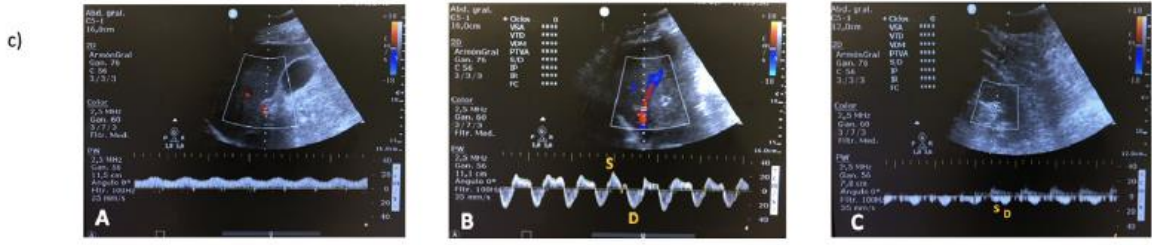
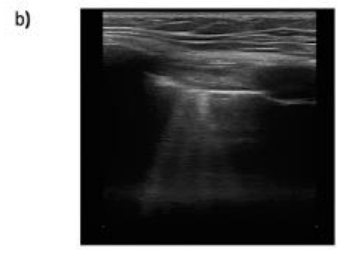
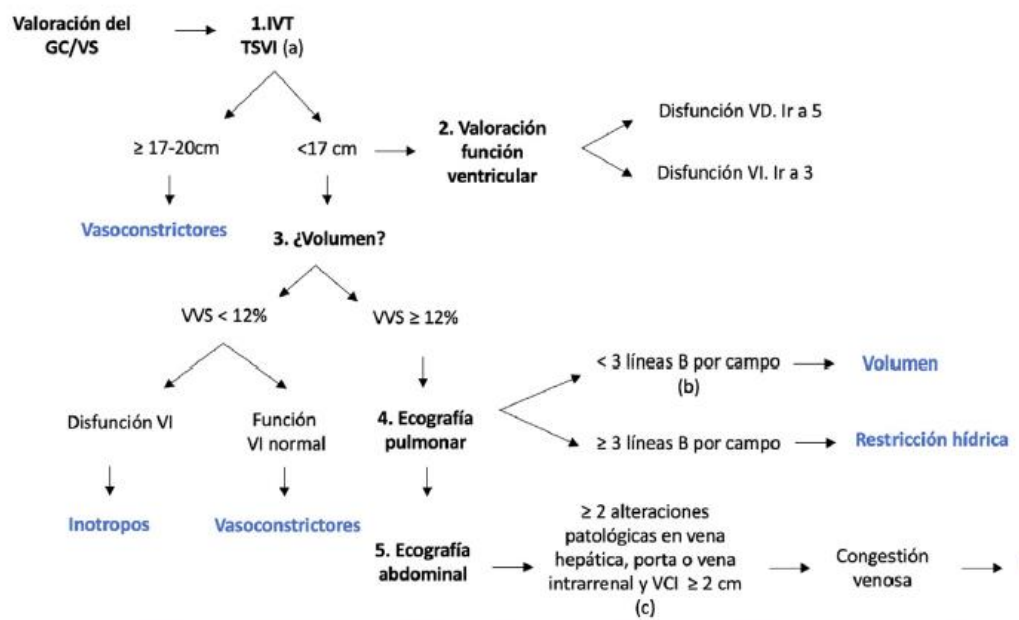


Figura 1 Algoritmo propuesto de exploración sistemática e integral con ecografía (cardiaca, pulmonar, abdominal) en el paciente en shock con hipotensión arterial.

LIMITACIONES US

- Obesidad
- Edema masivo
- Musculatura desarrollada
- Apósitos en la pared torácica
- Incapacidad de mover al paciente crítico
- Operador dependiente → requiere entrenamiento



CONCLUSIONES

- La ecografía es una herramienta imprescindible para el paciente crítico. En quirófano su empleo viene limitado por el campo quirúrgico
- El empleo de la ecografía pulmonar, abdominal, ecocardiografía y ecografía de vasos, ha supuesto un cambio de actitud diagnóstico y terapéutica al incorporar su uso de forma protocolizada al ingreso del paciente en la UCI
- Está indicada como primera medida en el paciente con shock hemodinámico, tanto para el diagnóstico, como para guiar el tratamiento
- Permite realizar el diagnóstico diferencial de la disnea en el 95% de los casos que ingresan en urgencias.
- Su formación es cada día más necesaria para garantizar una mejor atención al paciente crítico
- La formación debería escalonarse en niveles básico, avanzado y experto

BIBLIOGRAFÍA

- I. Lichtenstein, D. A., & Mezière, G. A. (2008). Relevance of lung ultrasound in the diagnosis of acute respiratory failure: the BLUE protocol. *Chest*, 134(1), 117–125. <https://doi.org/10.1378/chest.07-2800>
- II. Fernández Jonusas, S., Cribioli, C. M., De Gregorio, A. S., Giudice, C., Mariani, G., & Acosta, C. M. (2022). Basic notions of lung ultrasound in neonatology. Principios básicos de ecografía pulmonar en neonatología. *Archivos argentinos de pediatría*, 120(6), e246–e254. <https://doi.org/10.5546/aap.2022.eng.e246>
- III. M.Á. Ródenas Monteagudo, I. Albero Roselló, Á. del Mazo Carrasco, P. Carmona García, I. Zarragoikoetxea Jauregui, Actualización sobre el uso de la ecografía en el diagnóstico y monitorización del paciente crítico, *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*, Volume 69, Issue 9, 2022, Pages 567-577, ISSN 0034-9356, <https://doi.org/10.1016/j.redar.2022.01.005>.
- IV. Guerrero Gutiérrez, M.A. et al. (2021) “Evaluación de la congestión Venosa Por Ultrasonido,” *Revista Chilena de Anestesia*, 50(6), pp. 825–832. Available at: <https://doi.org/10.25237/revchilanestv5004101050>.
- V. Argaiz, E. R., Koratala, A., & Reisinger, N. (2021). Comprehensive Assessment of Fluid Status by Point-of-Care Ultrasonography. *Kidney360*, 2(8), 1326–1338. <https://doi.org/10.34067/KID.0006482020>
- VI. Roshdy, A., Francisco, N., Rendon, A., Gillon, S., & Walker, D. (2014). CRITICAL CARE ECHO ROUNDS: Haemodynamic instability. *Echo research and practice*, 1(1), D1–D8. <https://doi.org/10.1530/ERP-14-0008>
- VII. Volpicelli, G., Elbarbary, M., Blaivas, M., Lichtenstein, D. A., Mathis, G., Kirkpatrick, A. W., Melniker, L., Gargani, L., Noble, V. E., Via, G., Dean, A., Tsung, J. W., Soldati, G., Copetti, R., Bouhemad, B., Reissig, A., Agricola, E., Rouby, J. J., Arbelot, C., Liteplo, A., ... International Liaison Committee on Lung Ultrasound (ILC-LUS) for International Consensus Conference on Lung Ultrasound (ICC-LUS) (2012). International evidence-based recommendations for point-of-care lung ultrasound. *Intensive care medicine*, 38(4), 577–591. <https://doi.org/10.1007/s00134-012-2513-4>
- VIII. Tavazzi, G., Dammassa, V., Corradi, F., Klersy, C., Patel, B., Pires, A. B., Vazir, A., & Price, S. (2020). Correlation Between Echocardiographic and Hemodynamic Variables in Cardiothoracic Intensive Care Unit. *Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia*, 34(5), 1263–1269. <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2020.01.052>
- IX. Beaubien-Souligny W, Benkreira A, Robillard P, Bouabdallaoui N, Chassé M, Desjardins G, et al. Alterations in Portal Vein Flow and Intrarenal Venous Flow Are Associated With Acute Kidney Injury After Cardiac Surgery: A Prospective Observational Cohort Study. *J Am Heart Assoc* [Internet]. 2018 Oct 2;7(19).

¡GRACIAS POR LA ATENCIÓN!



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 21 de Febrero de 2023**



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

EMPLEO DE LA ECOGRAFÍA EN EL MANEJO HEMODINÁMICO Y RESPIRATORIO DEL PACIENTE CRÍTICO

Dr. José Tatay Vivó
MIR3 Pablo Seguí Barber

Servicio de Anestesia Reanimación y Tratamiento del Dolor
Consorcio Hospital General Universitario de Valencia