

Ecografía

Valoración ecográfica del estado hemodinámico

Protocolo Rush

Evaluación ecográfica de respuesta a volumen.

Protocolo RUSH

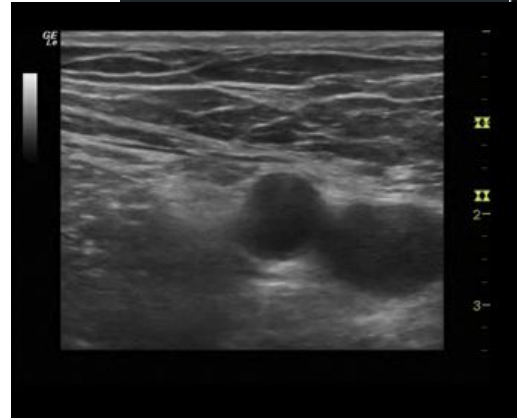
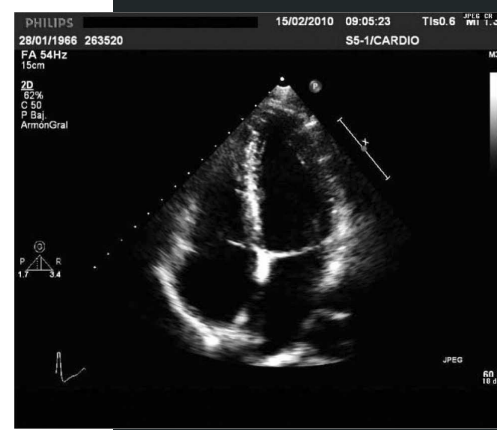
Rapid Ultrasound in Shock

Evaluación ecográfica en estado de shock.

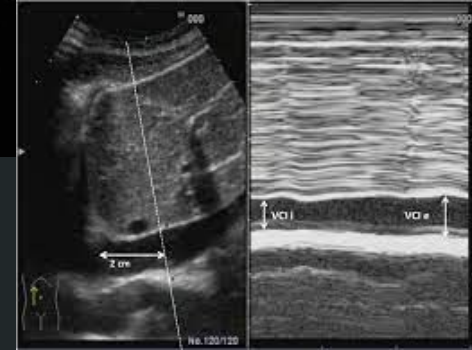
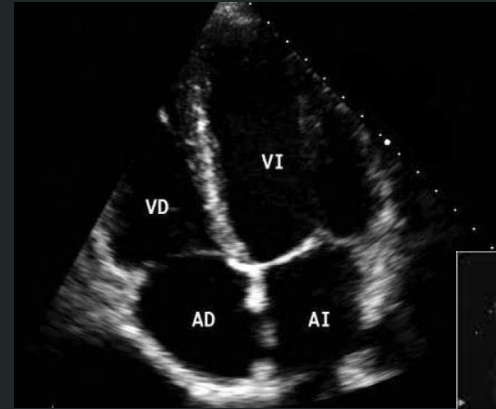
Identificar y diferenciar distintos estados de Shock.

3 Puntos a Evaluar

1. BOMBA
2. TANQUE
3. TUBERÍAS



- HI MAP
 - Heart
 - ICV
 - Morrison y Peritoneo (FAST)
 - Aorta
 - Pulmón



BOMBA / HEART

Determinar función cardíaca,
buscar signos de taponamiento
o disfunción ventricular derecha.

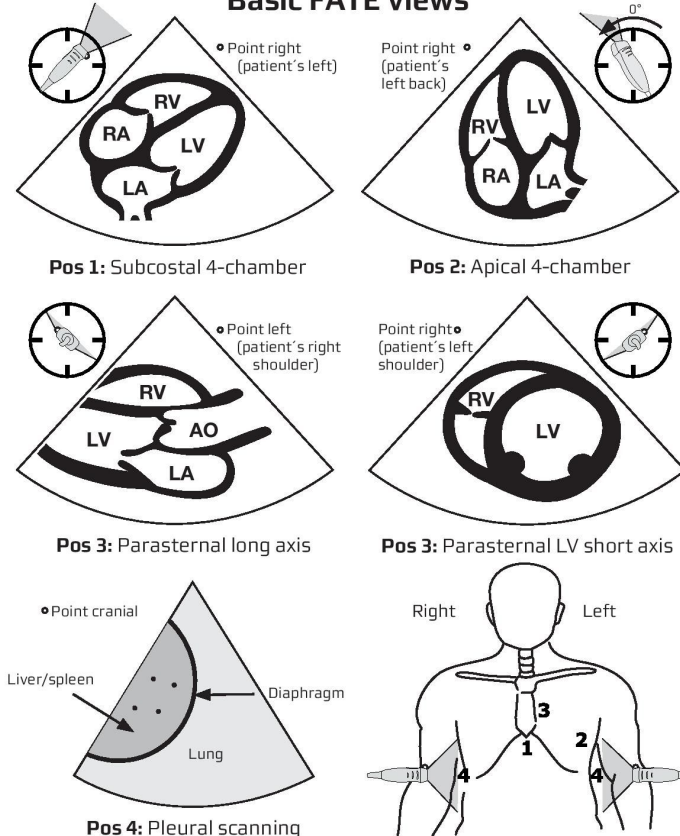
Se deben evaluar las 4 ventanas
cardíacas:

- PEL
- PEC
- 4C
- SX

Focus Assessed Transthoracic Echo (FATE)

Scanning through position 1-4 in the most favourable sequence

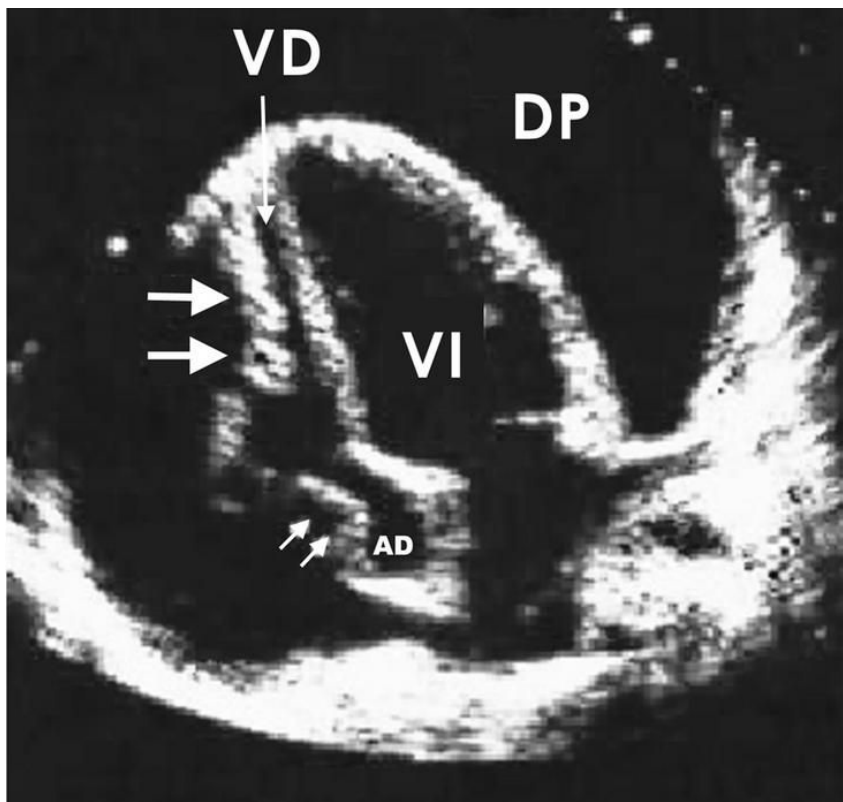
Basic FATE views



PERICARDIO (PL - 4C - SX?)

- Buscar signos de Der Peric.
- Signos de taponamiento
 - colapso de AD en sist
 - colapso del VD en sist
 - mov paradojal de Septum
 - VCI dilatada no compresible.

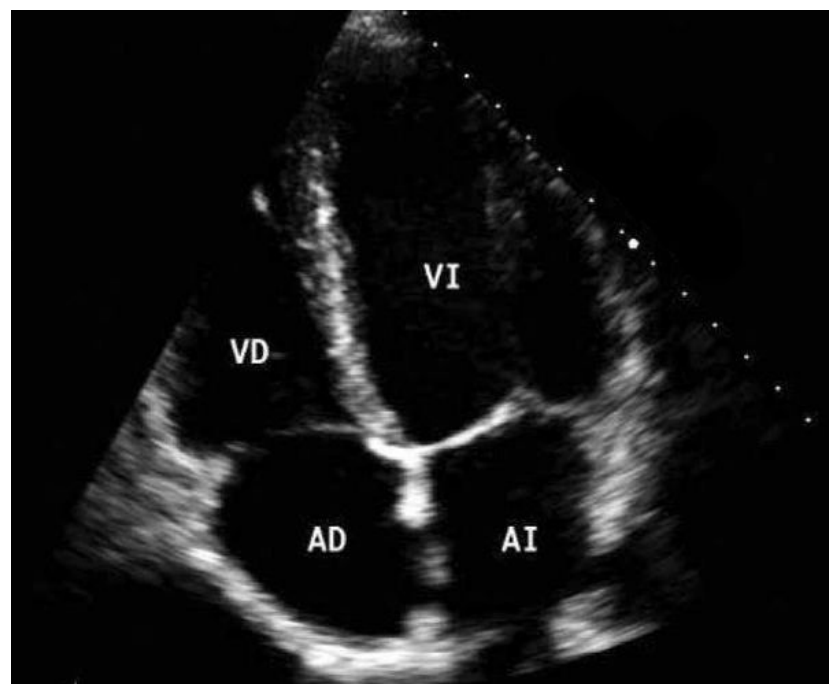


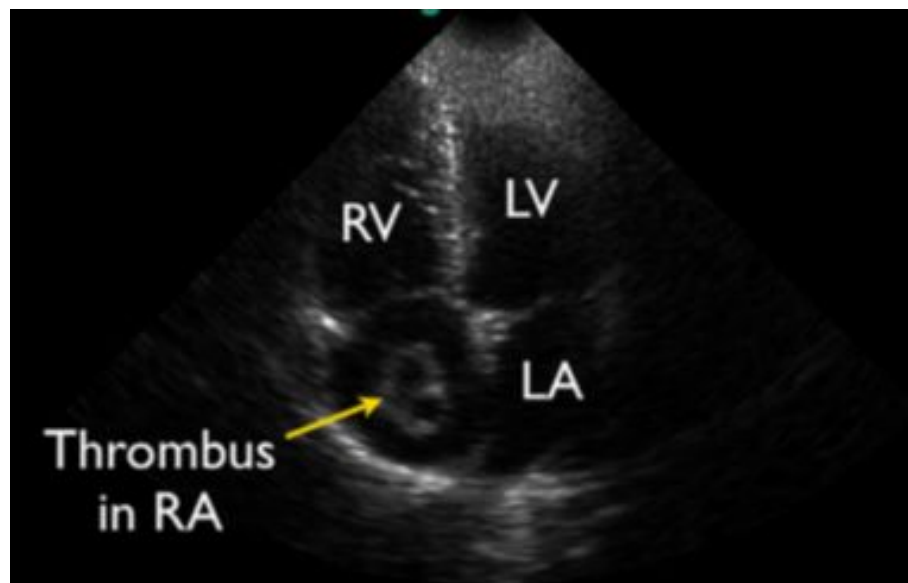


Evaluación VD (4C)

- Proporción VI/VD
 - Relación 1:8
 - normal <40%
 - >50% VD dilatado
- Septum IV desviado hacia la Izq
- Dg de TEP Vs HTP crónica (hipertrofia del VD)
- Signo de McConnell (HiperK apical VD con HipoK general - S94%E77%)
- Trombo intracavitario

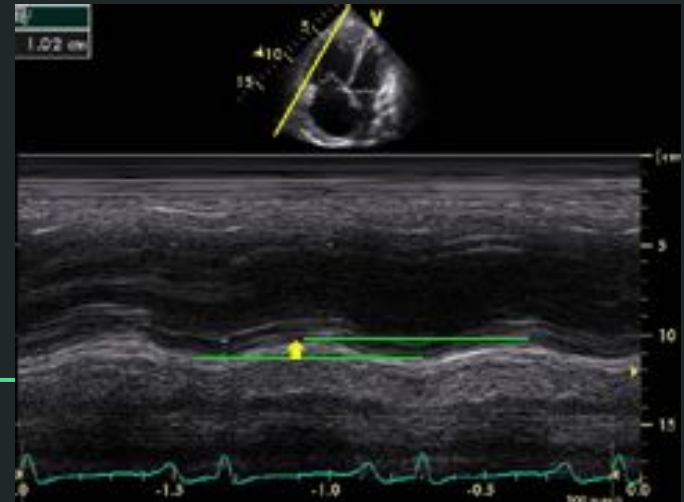
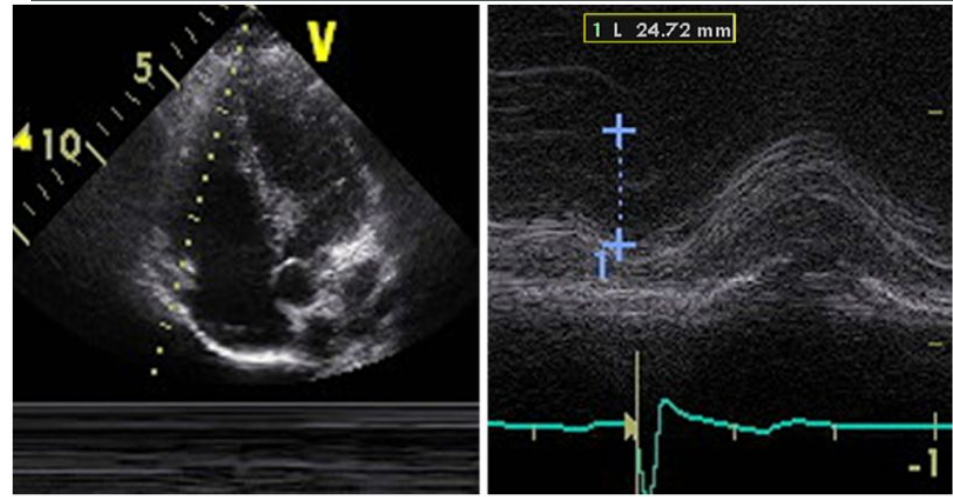






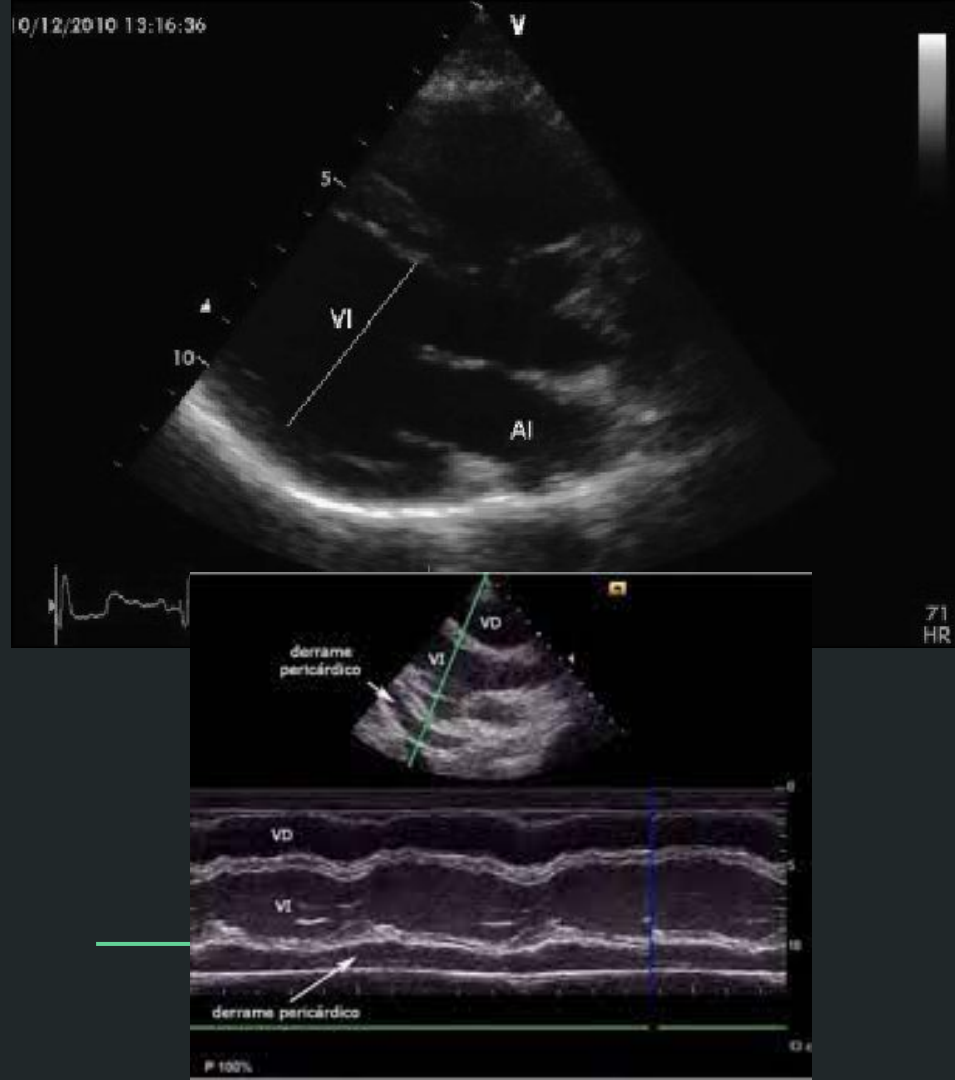
TAPSE

- Excursión sistólica del anillo tricuspídeo.
- Medida de la función longitudinal del VD.
- Se mide utilizando el modo M, y se cuantifica la distancia máxima de desplazamiento del anillo tricuspídeo.
- Método simple e Indirecto.
- VN: >16 mm



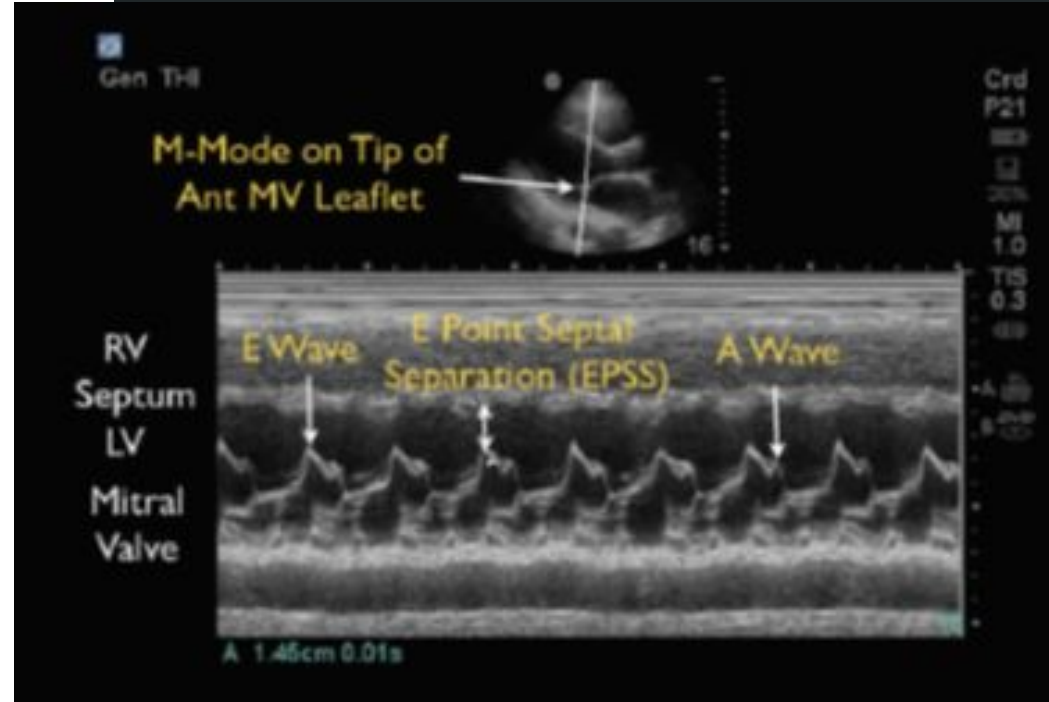
Evaluación VI (4C y PEL)

- Fracción de acortamiento (VN 30-45%)
 - $FA = (DVIFD - DVIFS / DVFD)$
 - $<30\% \rightarrow$ Hipodinamico
 - $>60\% \rightarrow$ Hiperdinamico
 - Solo útil con motilidad global conservada de forma simétrica.



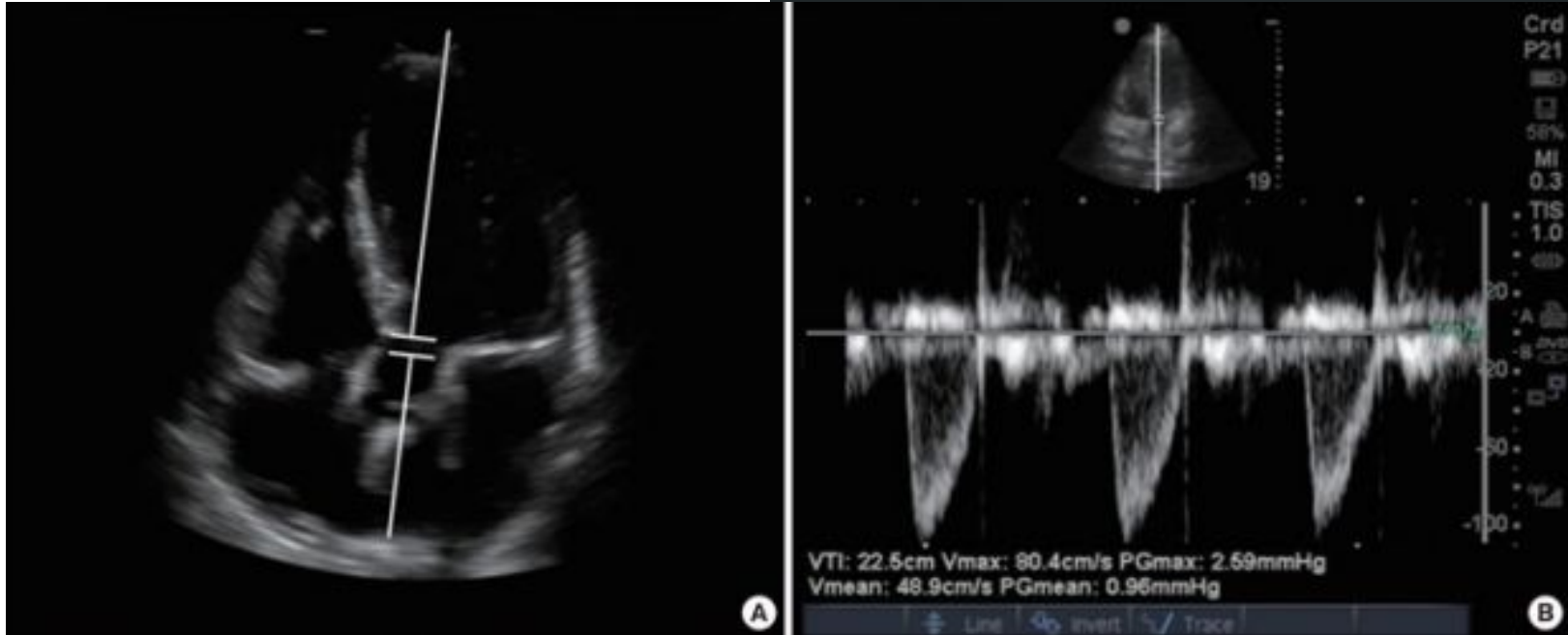
Separación de Valv mitral y Septum (Punto E)

- <7 mm normal
- >10 mm baja FE
- Se mide en modo M a nivel de la válvula mitral.



Apical 5 cámaras

- Utilidad para calcular VTI
 - Permite calcular el gasto cardiaco



Medición de VCI (el tanque)

- Estimar nivel de Volemia del paciente.

Se utiliza ventana SX

Valoración de tamaño y colapso inspiratorio.



mindray

ARMANDO LOERA ALDANA

23/08/2016

12:56:00

AP 97%

MI 0.7 TIS 0.3

CS 2a

ABO adult

B1

FH5.0 / D16.6

G41 / FR13

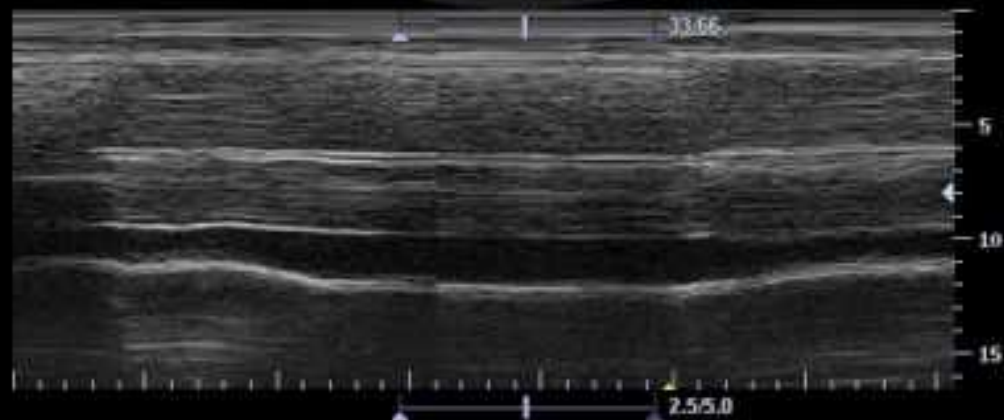
IP4 / DR100

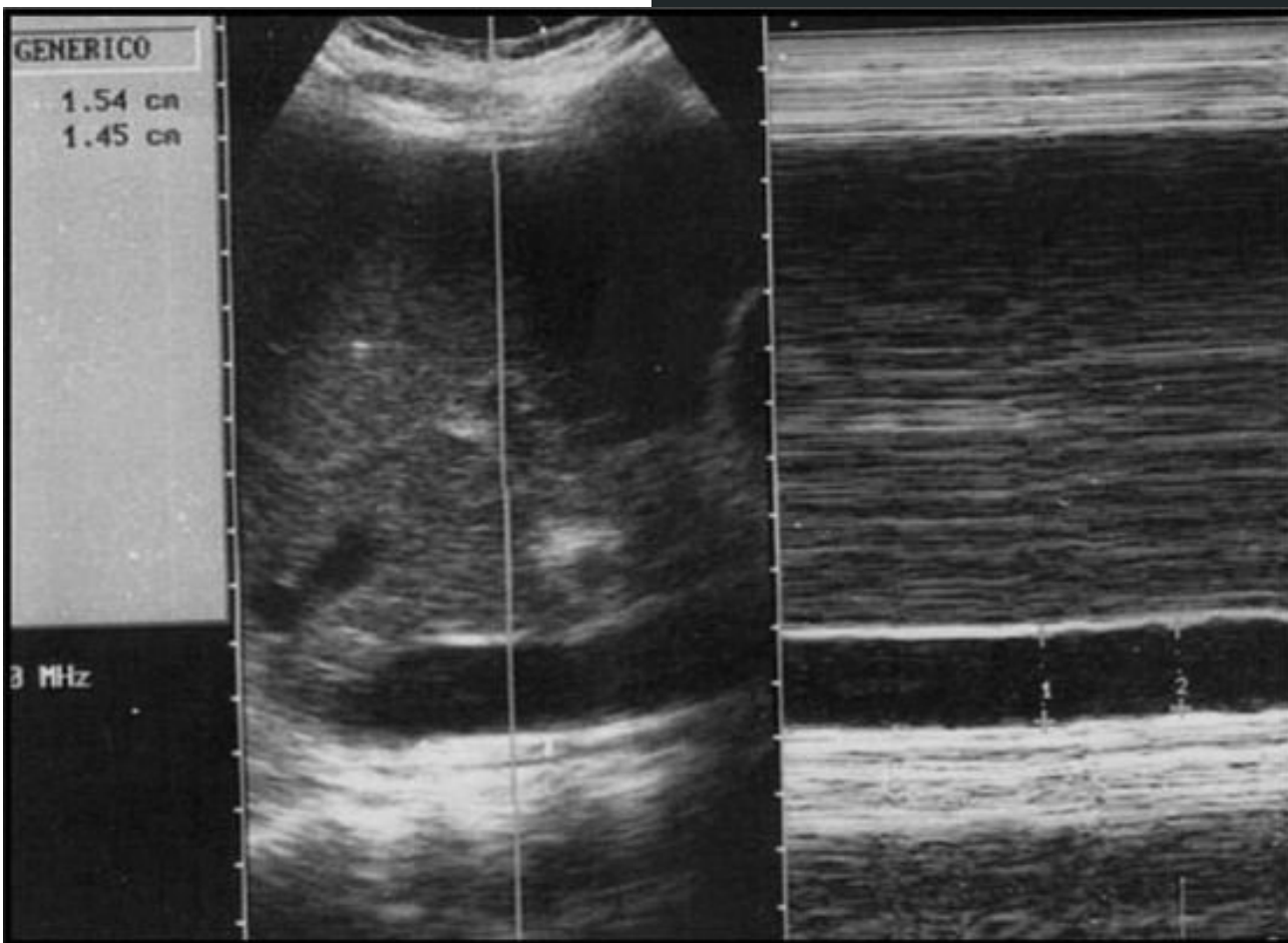
M1

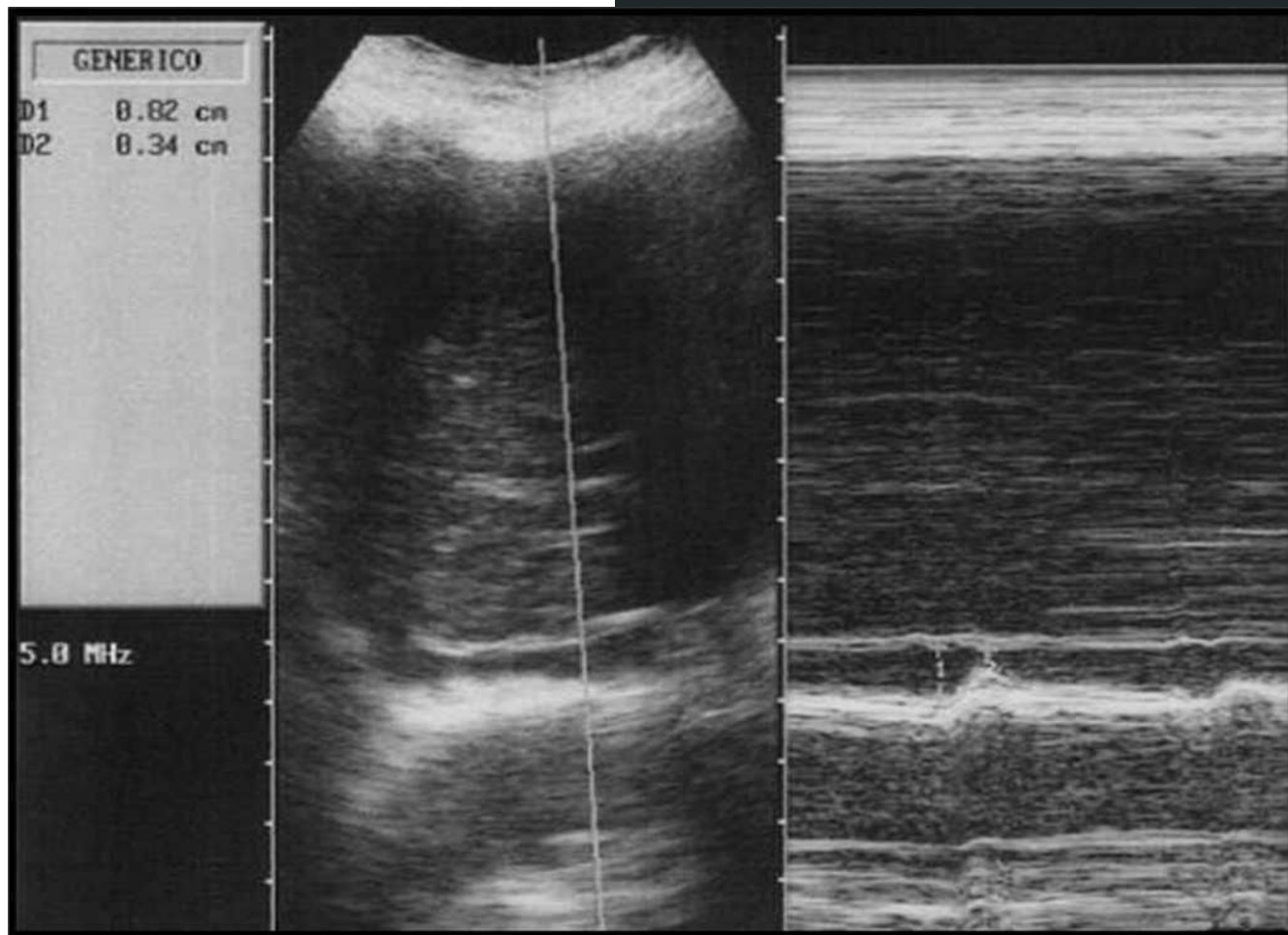
V3 / IP6

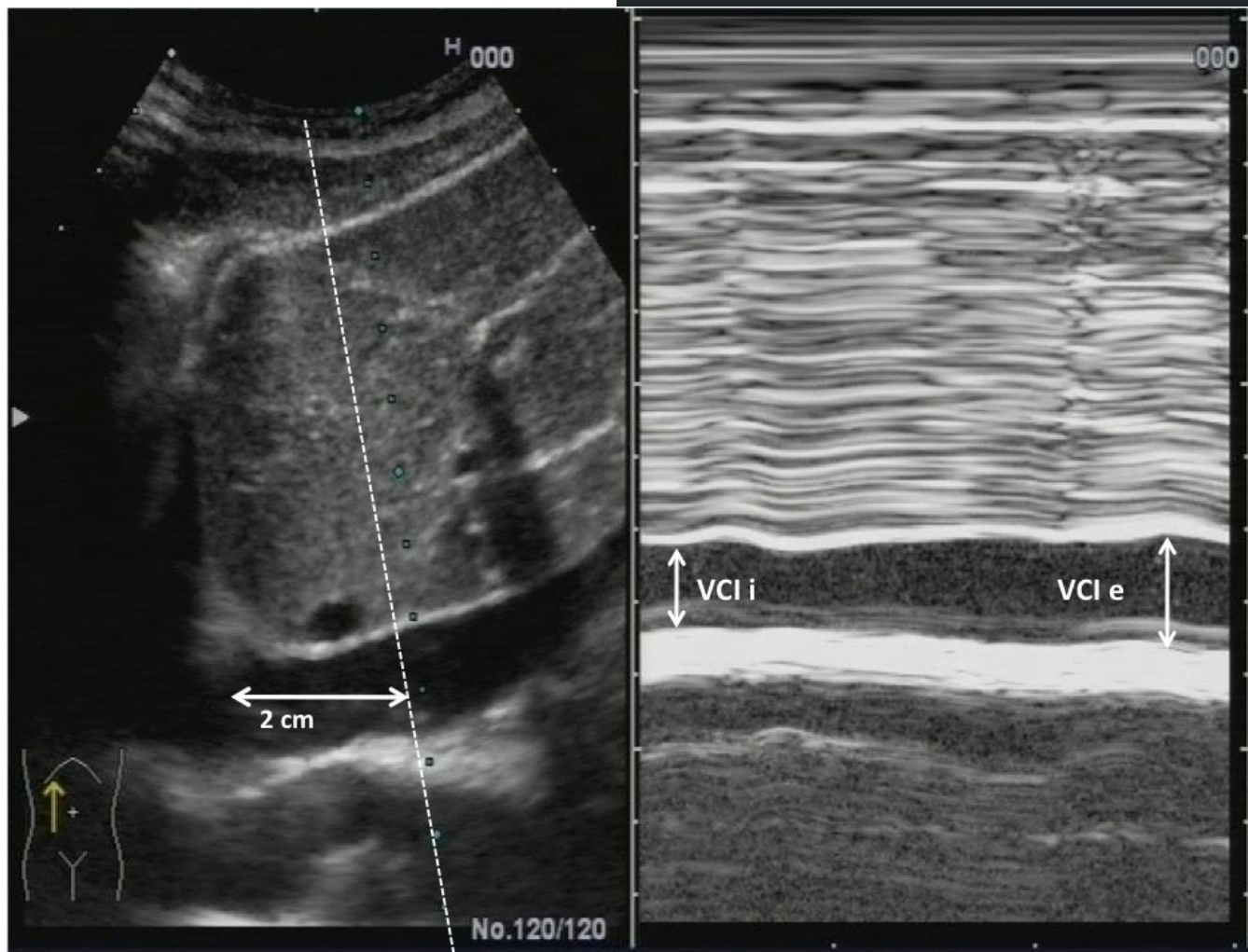
DR100 / G45

M



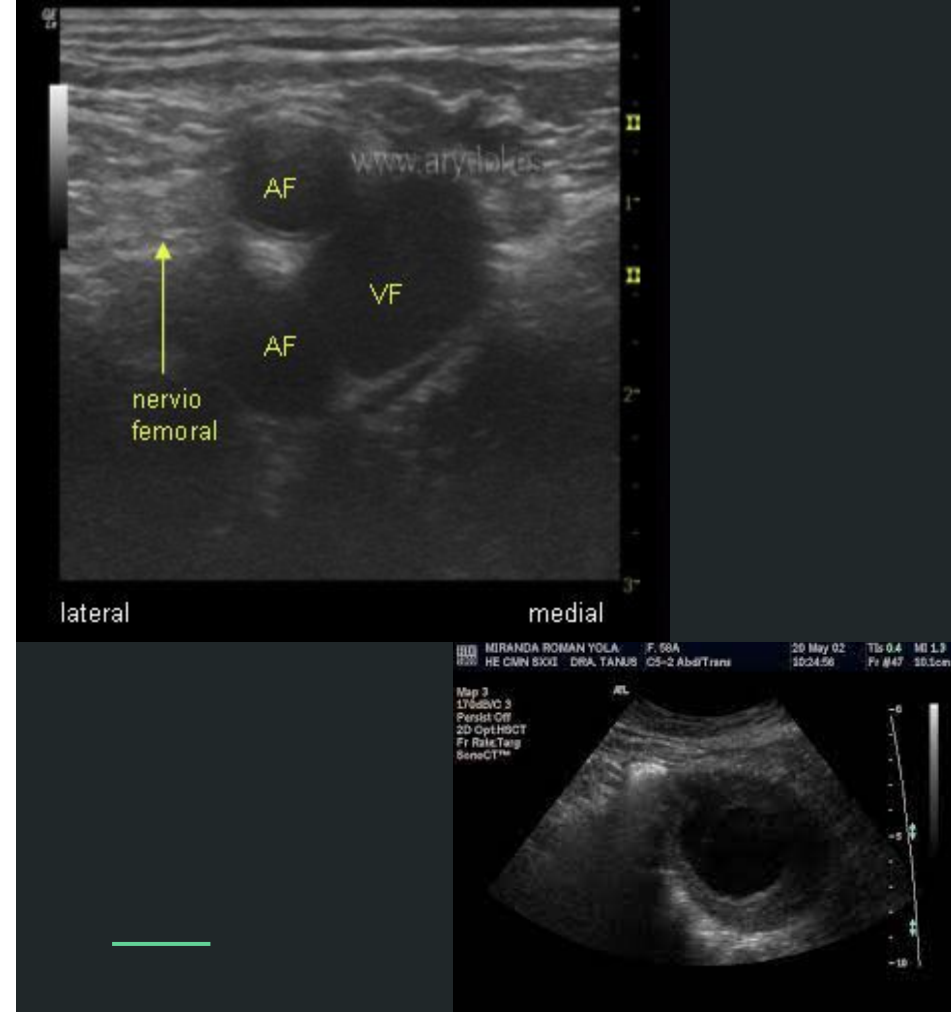


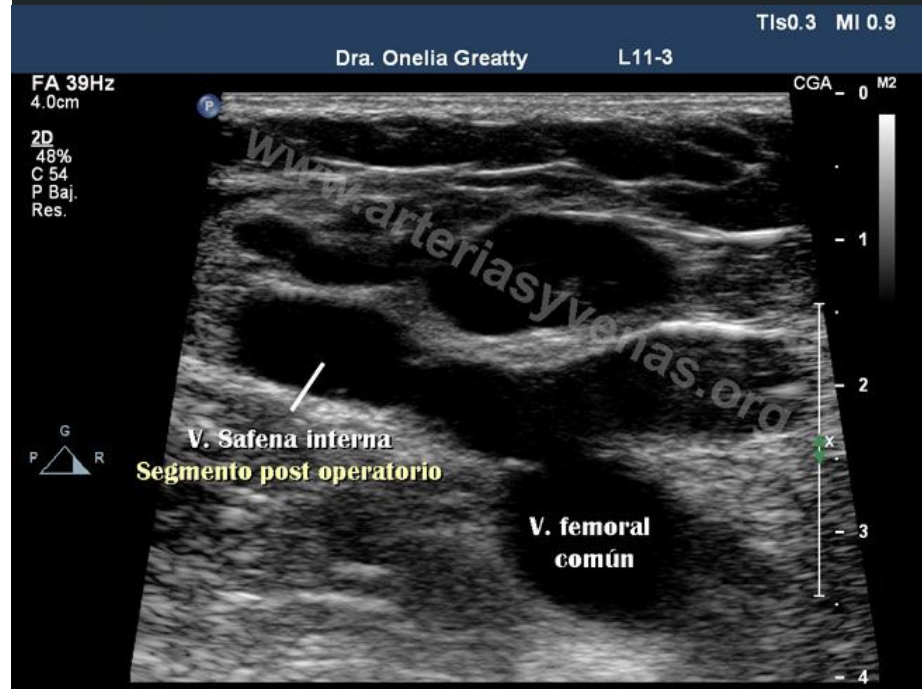


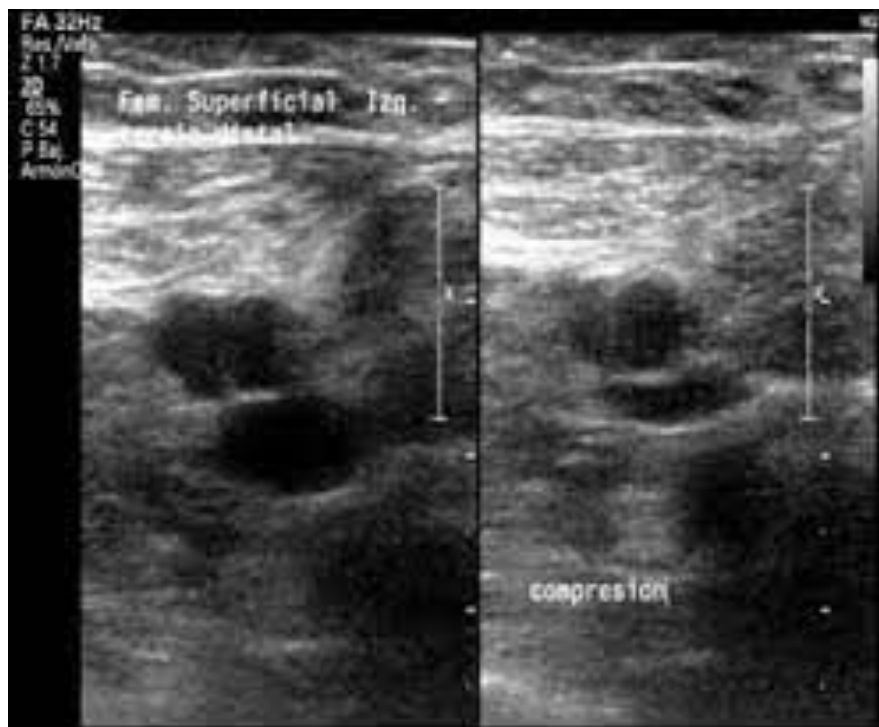


Las Tuberías

- Grandes arterias y venas del cuerpo, como así también venas de miembros inferiores.
- Debe responder a la pregunta ¿están rotas o obstruidas?
- Evaluar Ao abdominal y Torácica, en busca de aneurismas o disección.
- La evaluación venosa comprende V Femorales y Poplíteas





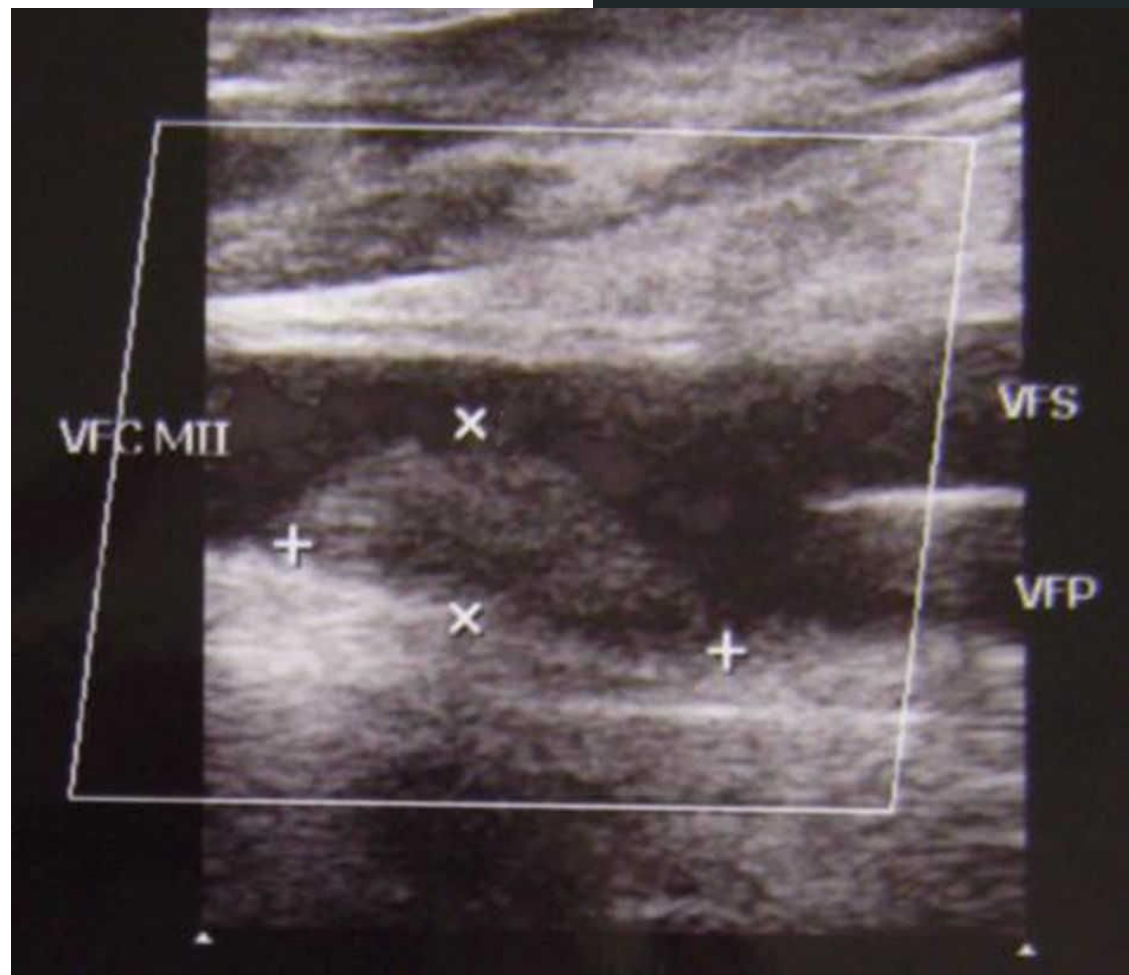


MT Prekum
ES
P0110 /017
002 /1902
PS /0810

M



1000



Aorta ascendente (hombre, mujer)	2,86
Arco aórtico (hombre)	3,63 a 3,91
Arco aórtico (mujer)	3,50 a 3,72
Aorta descendente proximal (hombre)	2,39 a 2,98
Aorta descendete proximal (mujer)	2,45 a 2,64
Aorta descendente distal (hombre)	2,43 a 2,69
Aorta descendente distal (mujer)	2,40 a 2,44

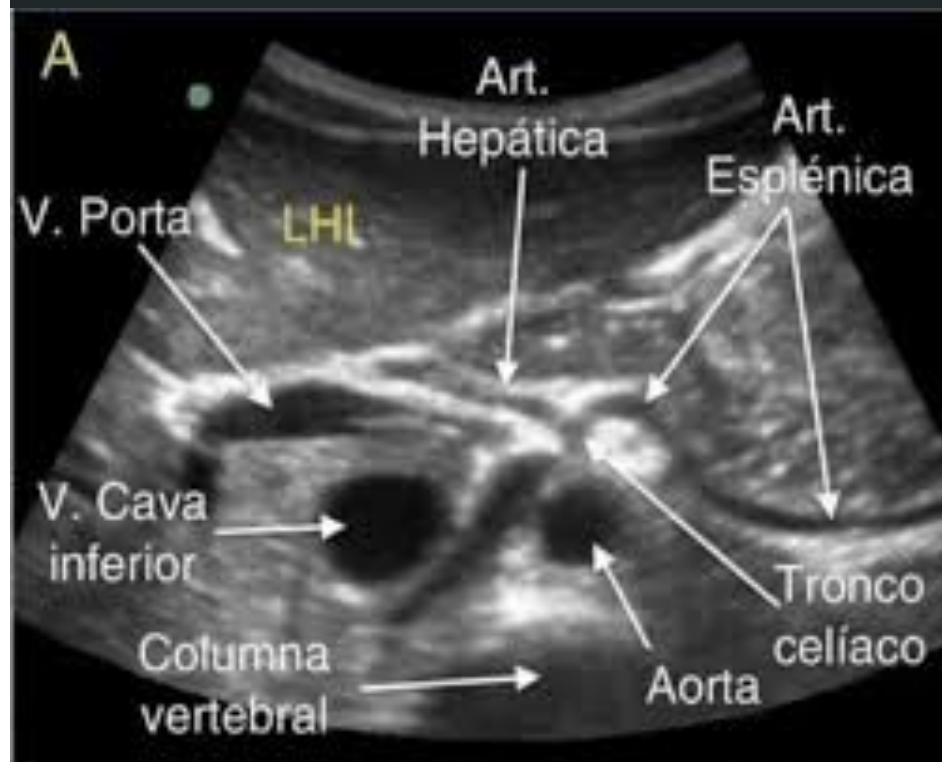
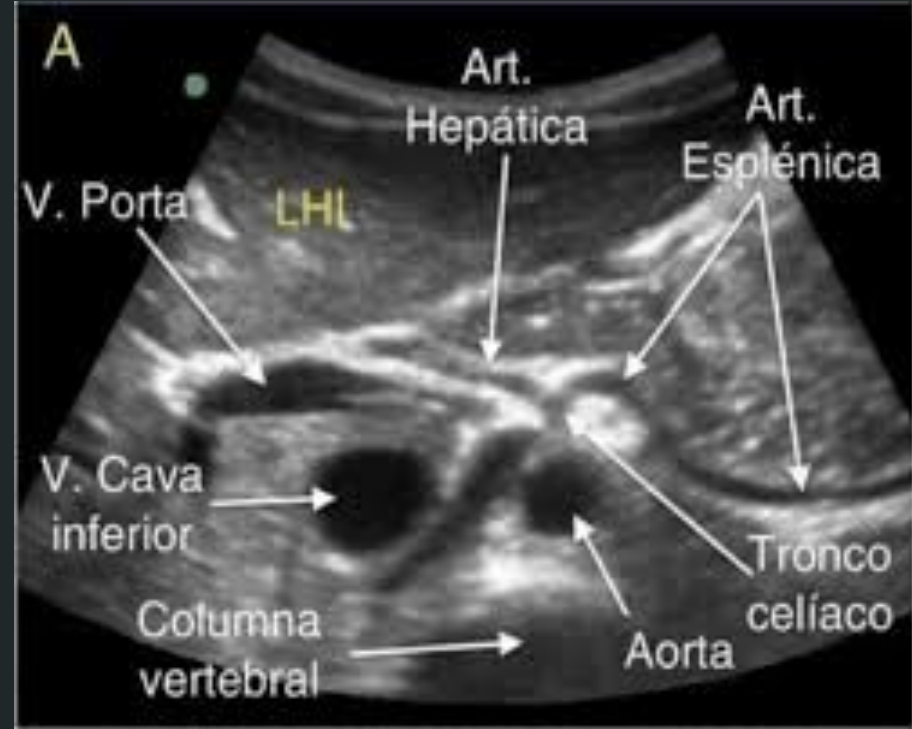
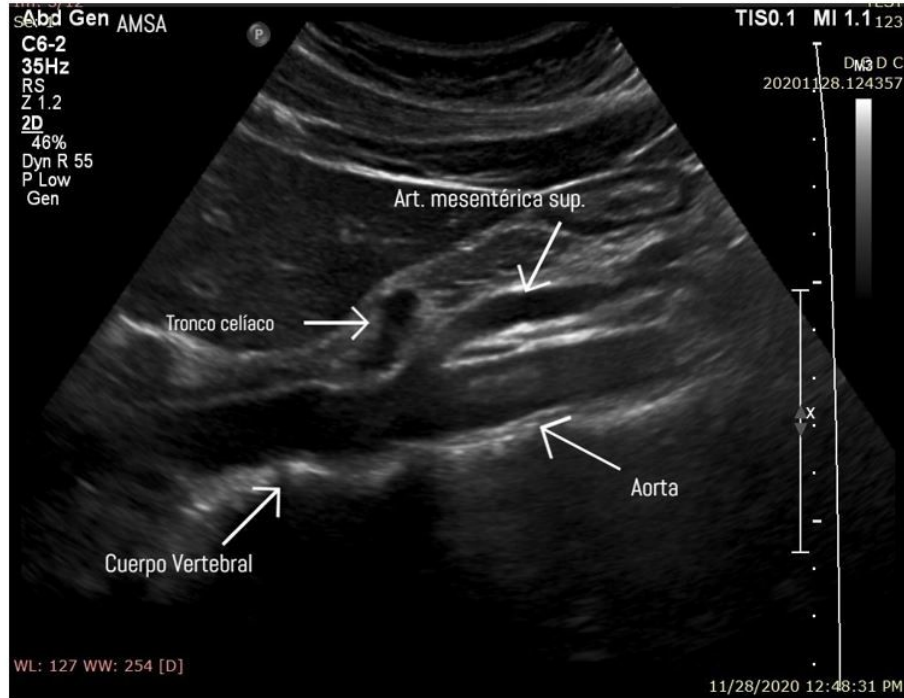


Figura 2. Corte longitudinal que muestra la aorta y algunas ramas principales



+ Long: 7,01 cm
x Long: 7,17 cm



LOGIQ
E9



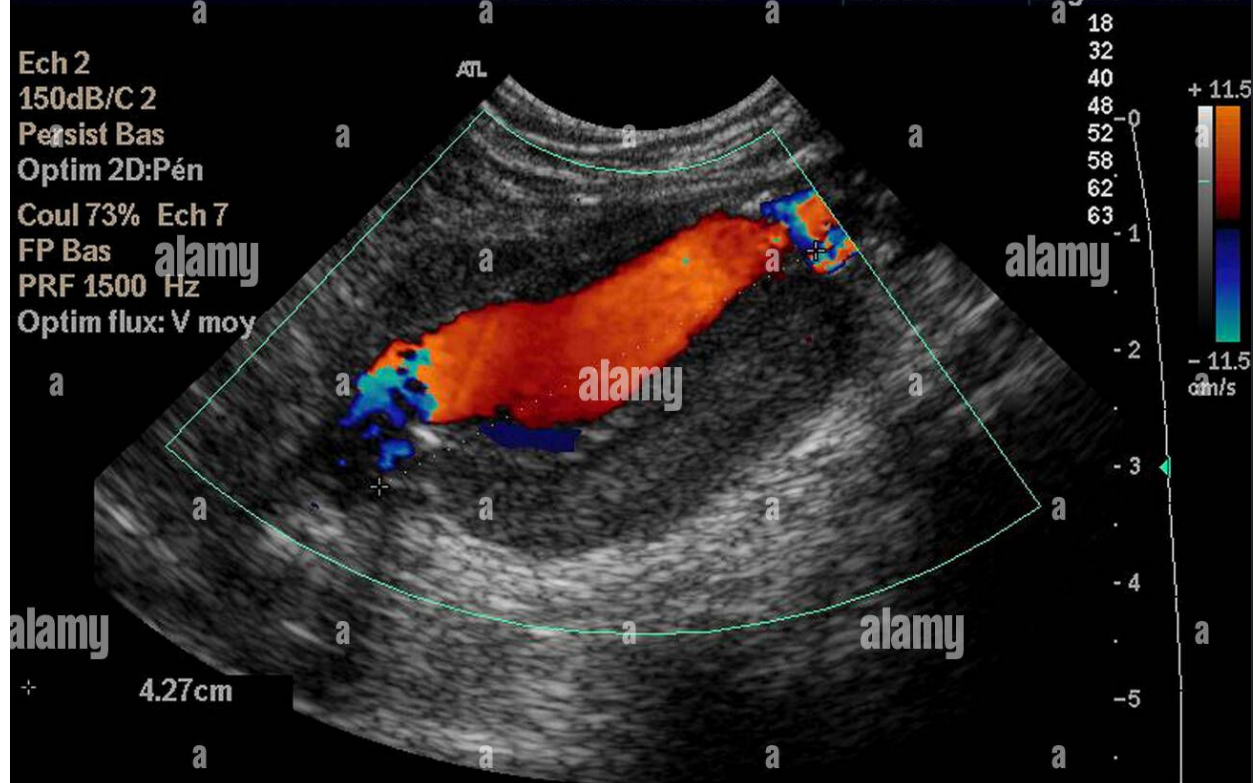
HDI
5000

02/04/19:150725
C8-5 VscP/VEINE

19 Avr 02
15:09:45

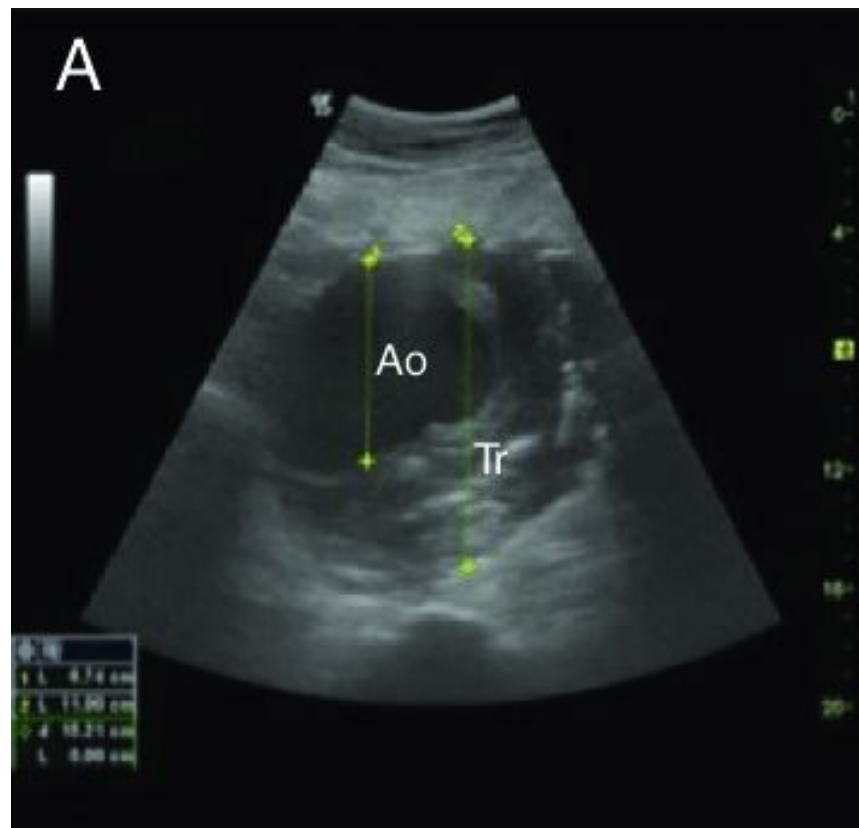
ITm 0.2 IM0.9
Img.88 5.7 cm

Ech 2
150dB/C 2
Persist Bas
Optim 2D:Pén
Coul 73% Ech 7
FP Bas
PRF 1500 Hz
Optim flux: V moy



alamy

Image ID: E5PT7H
www.alamy.com



T

Riñón-D

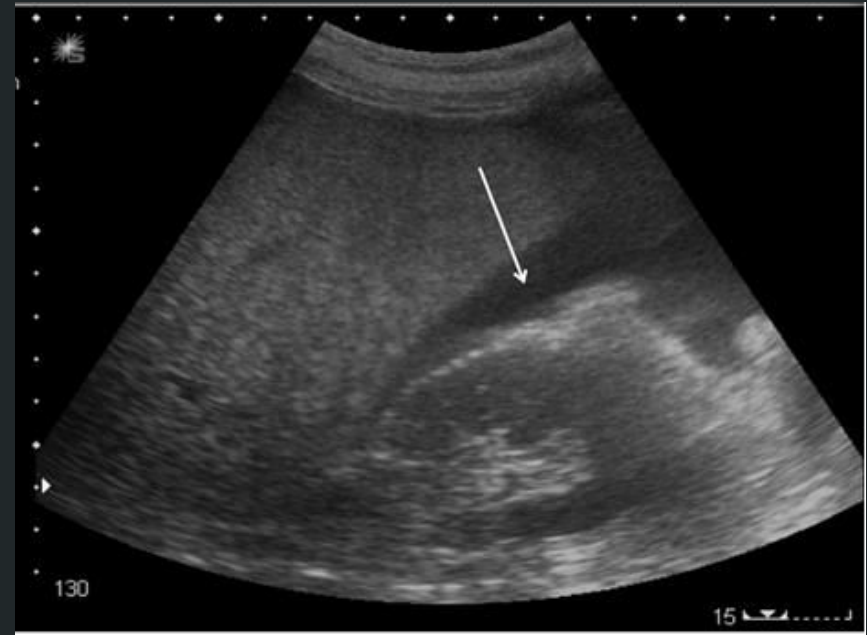
6C1
diffT5.0

12 fps

Qscan
82
DR
55



Valorar presencia de líquido libre en cavidad abdominal o pleural como signos de HIPOVOLEMIA.



Valoración de Respuesta a volumen

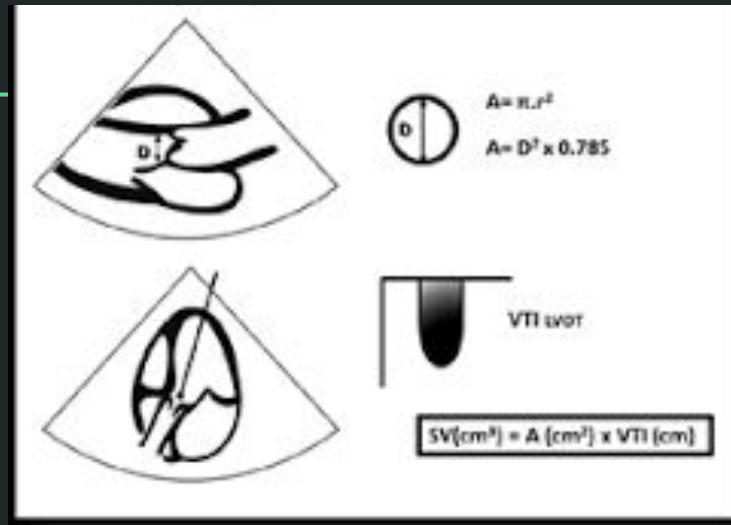
Medición de VTI

- Única medición que por sí sola puede predecir la respuesta a volumen de un paciente.
 - Valoración dinámica.
-

- El volumen que atraviesa una determinada sección se puede calcular mediante el producto del área de dicha zona (A, cm²), por la Integral de Velocidad respecto del Tiempo (ITV) del flujo que la atraviesa.
- El área más frecuentemente utilizado en la práctica clínica es a del Tracto de Salida del VI (TSVI)

$$\text{Vol Sist del VI (cm}^3/\text{lat)} = A \text{ (cm}^2\text{)} \times \text{VTI (cm)}$$

$$\text{GC (cm}^3/\text{min)} = A \text{ (cm}^2\text{)} \times \text{VTI (cm)} \times \text{FC (lat/min)}$$

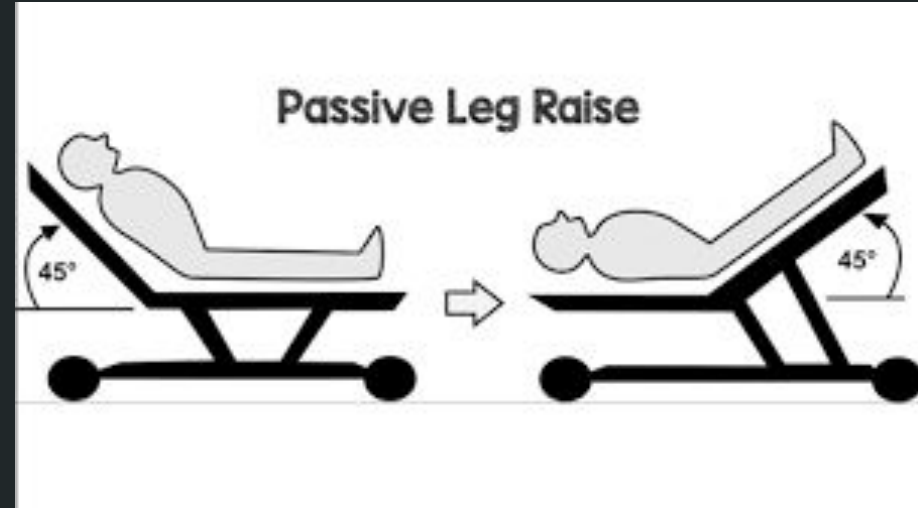


- Si se interpreta que el área del TSVI es constante, y la FC no varía durante las mediciones; uno puede predecir variaciones del GC con simplemente medir el VTI.

¿Como predecir si un paciente es respondedor a Volumen?

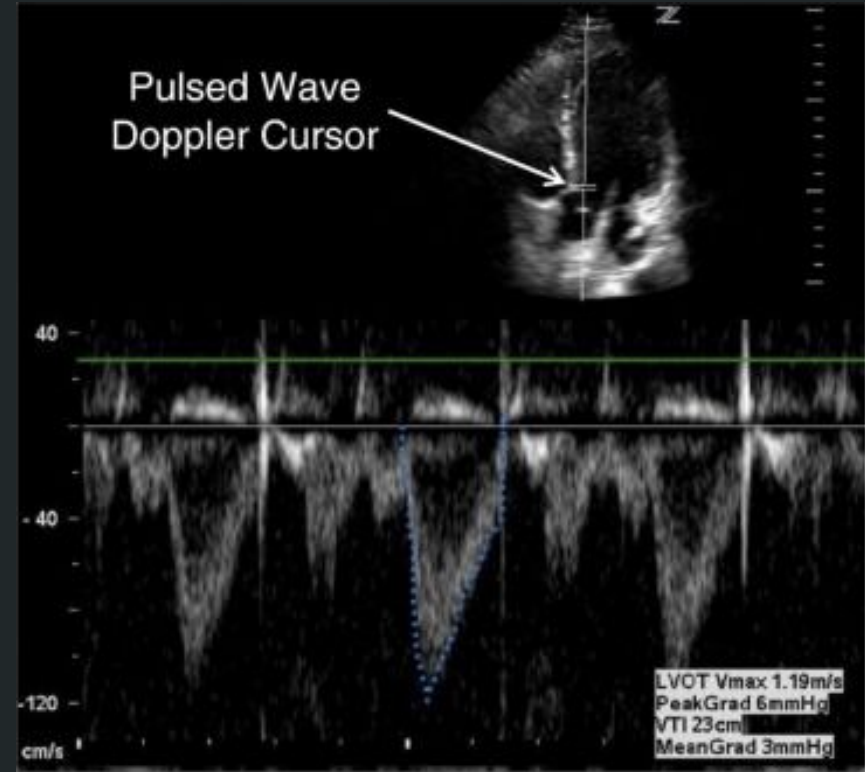
Variabilidad de VTI como predictor de respuesta a Volumen.

1. Medición de VTI basal, paciente en reposo.
2. Medición de VTI posterior a elevación pasiva de las piernas (Passive Leg Raise PLR)



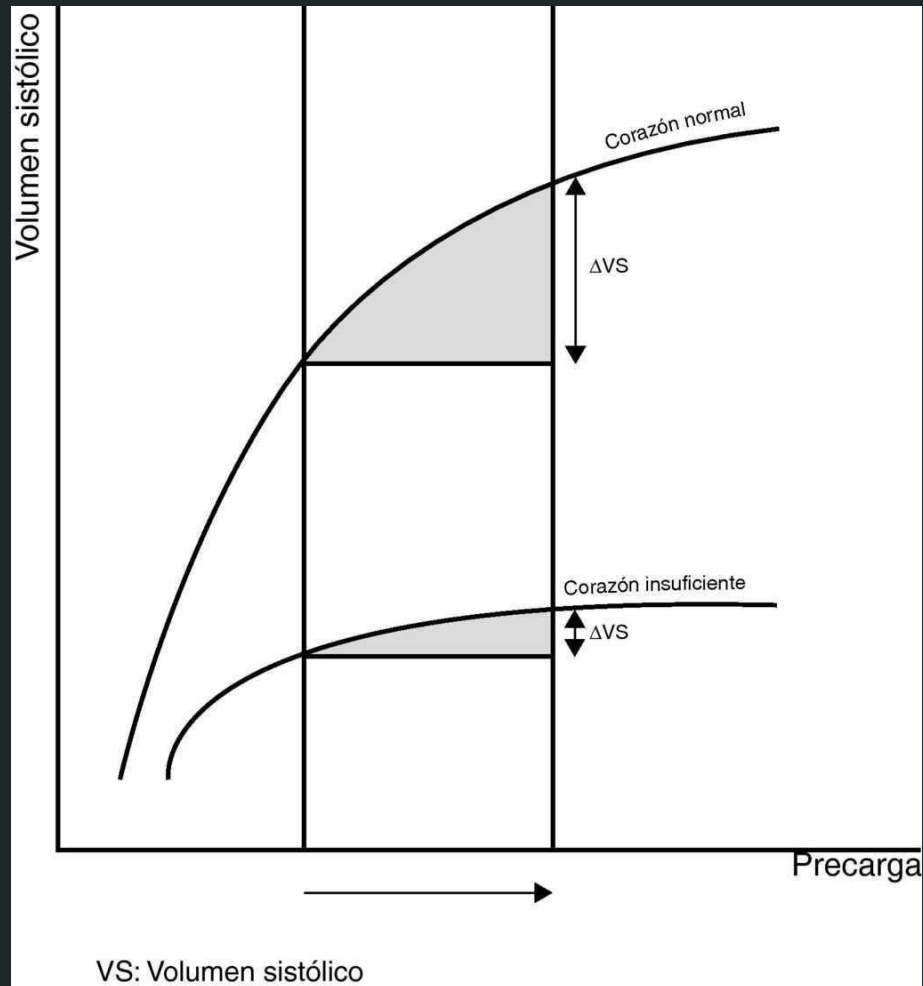
Variabilidad de VTI como expresión de variabilidad de VFD (Pre Carga)

- VN de VTI: 18 - 22 mm (FC: 55 - 95 lpm)
- VTI < 18 mm c/FC < 55 lpm = vol sistólico y GC disminuidos.
- VTI > 22 mm y FC < 95 lpm = GC aumentado.



Variabilidad de VTI como expresión de variabilidad de VFD (Pre Carga)

- Se considera paciente respondedor a Vol si el VTI inicial aumenta un 15% o más, posterior a PLR
- si posterior a la PLR el VTI no aumenta, al menos un 15%, el paciente no se verá beneficiado de la infusión de fluidos.



Limitaciones de la medición de VTI en el TSVI:

- Operador dependiente.
- Anatomía del Pte.
- Obstrucción dinámica del TSVI:
 - hipovolemia
 - hipertrofia asimetrica del septum IV.
 - hiperdinamia de segmentos basales del septum, en pte con IAM anterior.
- insuficiencia Aortica moderada a seera.

Conclusiones:

- Ecografía como herramienta de gran utilidad, gran accesibilidad y bajo costo para la evaluación BedSide del paciente hemodinámicamente inestable.
- Protocolo de elección para evaluación global: Protocolo Rush.
- Protocolo Rush de gran utilidad para la evaluación del paciente con Disnea,
- Parámetros dinámicos de evaluación hemodinámica BedSide.
- Valoración del VTI TSVI + PLR como evaluación inicial de paciente con shock, para dirigir el tratamiento con fluidos, y no retrasar el inicio de vasopresores en pacientes que los requieran.

MUCHAS GRACIAS

