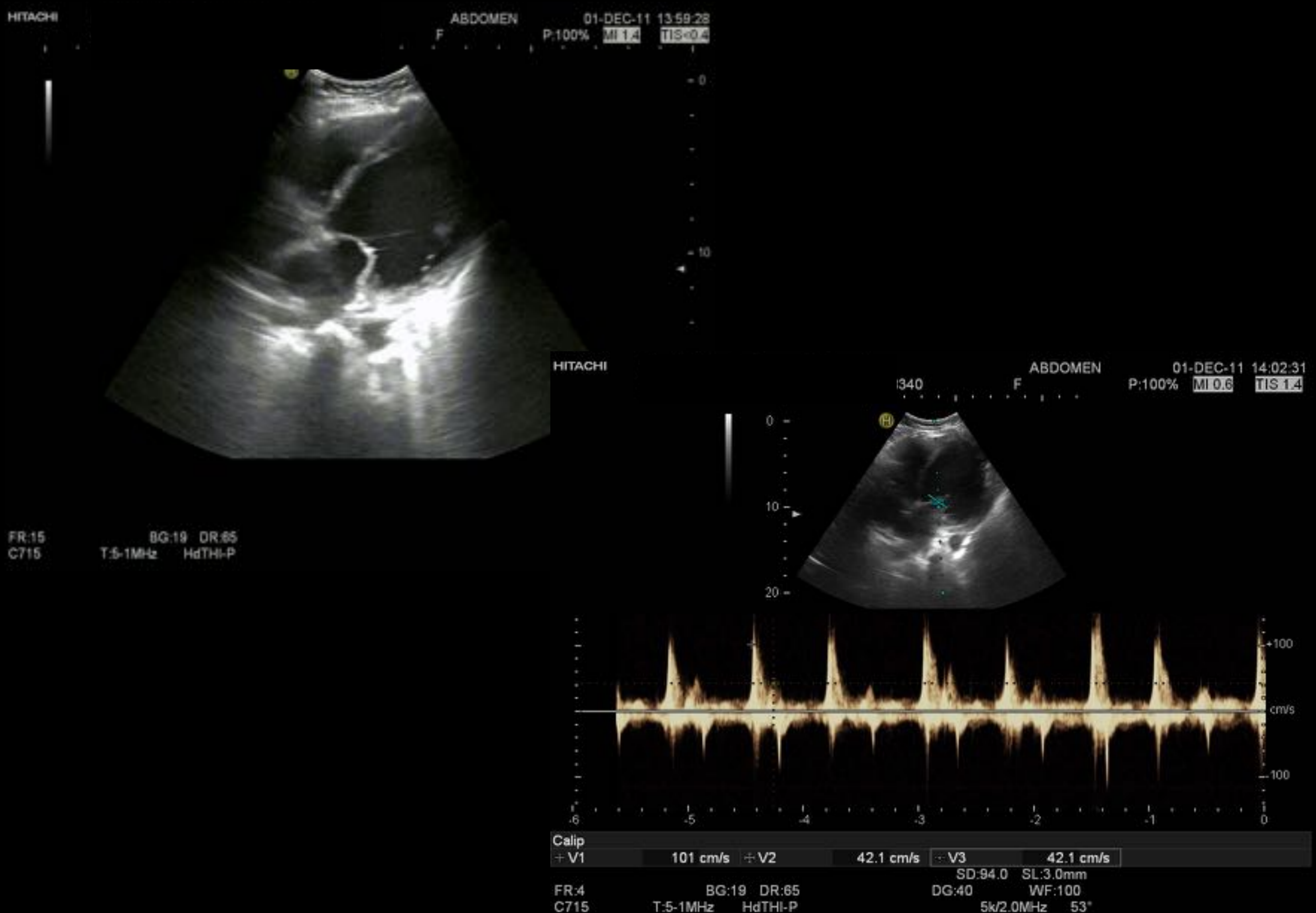


PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA EDUCATIVA 2053

Valoración cardíaca en un estudio rutinario de ecografía abdominal.



Trinidad Escudero Caro, Gabriel Fernández Pérez, María Velasco Casares, Santiago Marzoa Ruiz, Javier Encinas de la Iglesia, Miguel Corral de la Calle, Ángeles Franco López.

Servicios de Radiodiagnóstico:

Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid.

Complejo Asistencial de Ávila.

Hospital Universitario Vinalopó. Elche. Alicante.

OBJETIVOS DOCENTES:

Mediante un estudio rutinario de una ecografía abdominal, se puede valorar el corazón. Se precisa aprender a obtener una ventana y plano cardíaco óptimo basado en el plano subxifoideo y posteriormente nociones sencillas sobre la función cardíaca.

Describimos la aproximación a la “fracción de eyección” para el estudio de la función sistólica así como la valoración de la función diastólica a través del flujo de la válvula mitral.

Se describe como medir el grosor del miocardio del ventrículo izquierdo (VI) y otros aspectos básicos como la cuantificación del derrame pericárdico.



REVISIÓN DEL TEMA:

1.- ¿CÓMO OBTENER UN BUEN PLANO DEL CORAZÓN?



Posicionamos el transductor en la zona subxifoidea, para obtener un plano transversal oblicuo, inclinándolo y apuntando hacia la axila. Es importante pedir al paciente una inspiración profunda y mantenida porque el descenso del diafragma facilita la visualización del corazón...



...obtenemos así un plano cuatro cámaras.

REVISIÓN DEL TEMA:

1.- ¿CÓMO OBTENER UN BUEN PLANO DEL CORAZÓN?



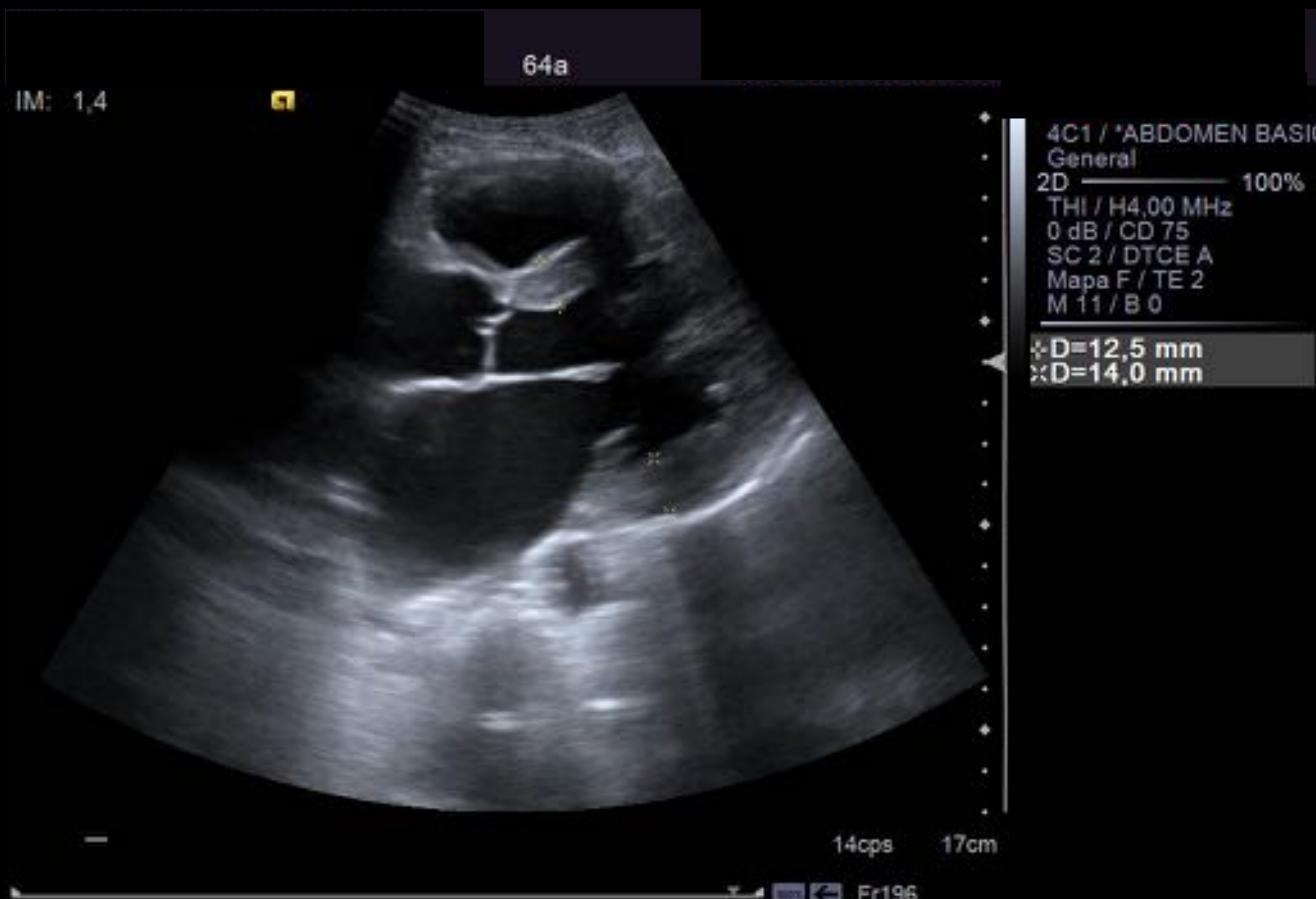
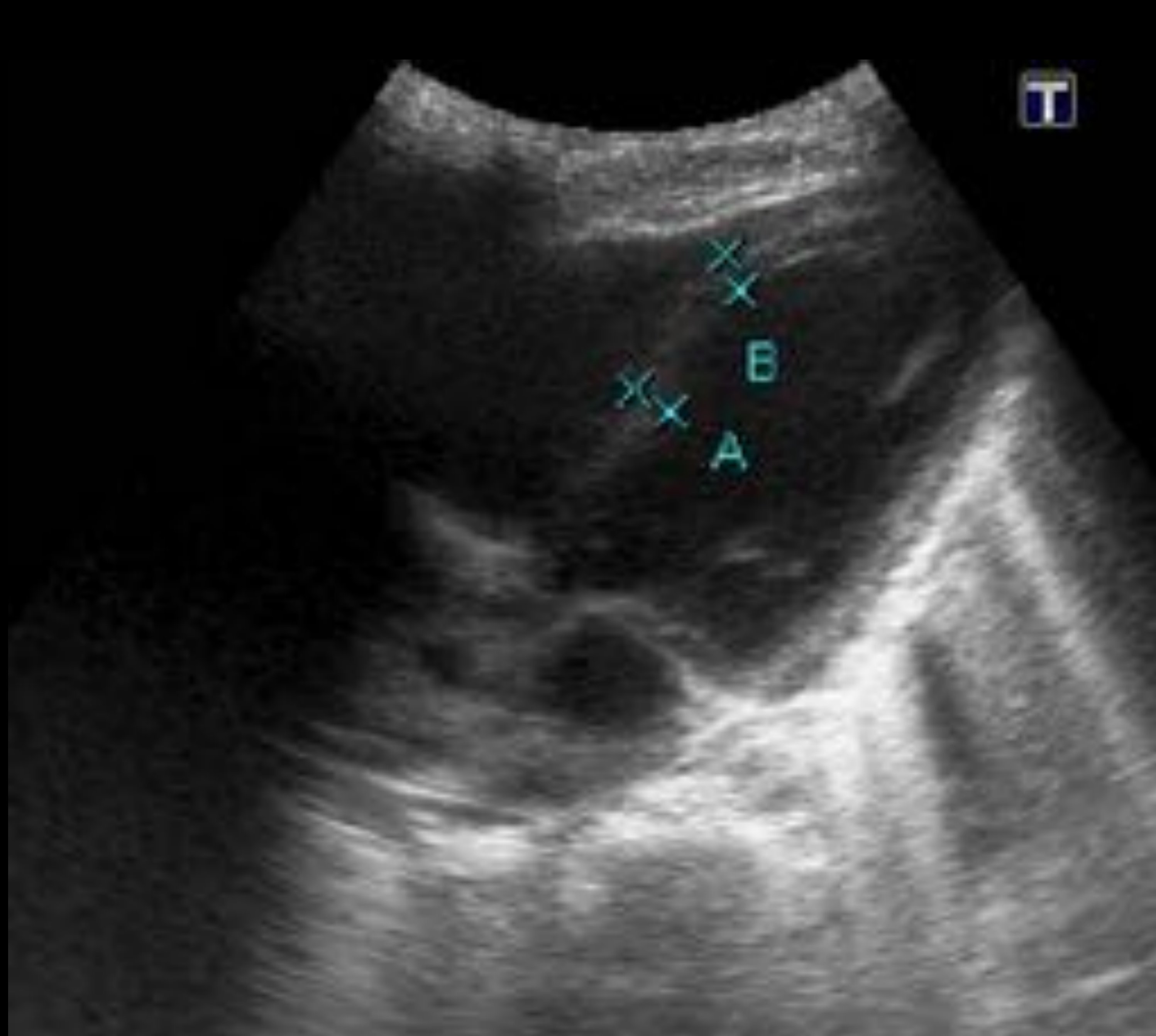
Si giramos el transductor buscando un plano sagital, se obtendrá un plano longitudinal visualizando el corazón en eje corto...



...obtenemos un plano eje corto. Desplazando el transductor desde la zona medial a la lateral barreremos todos los cortes del corazón.

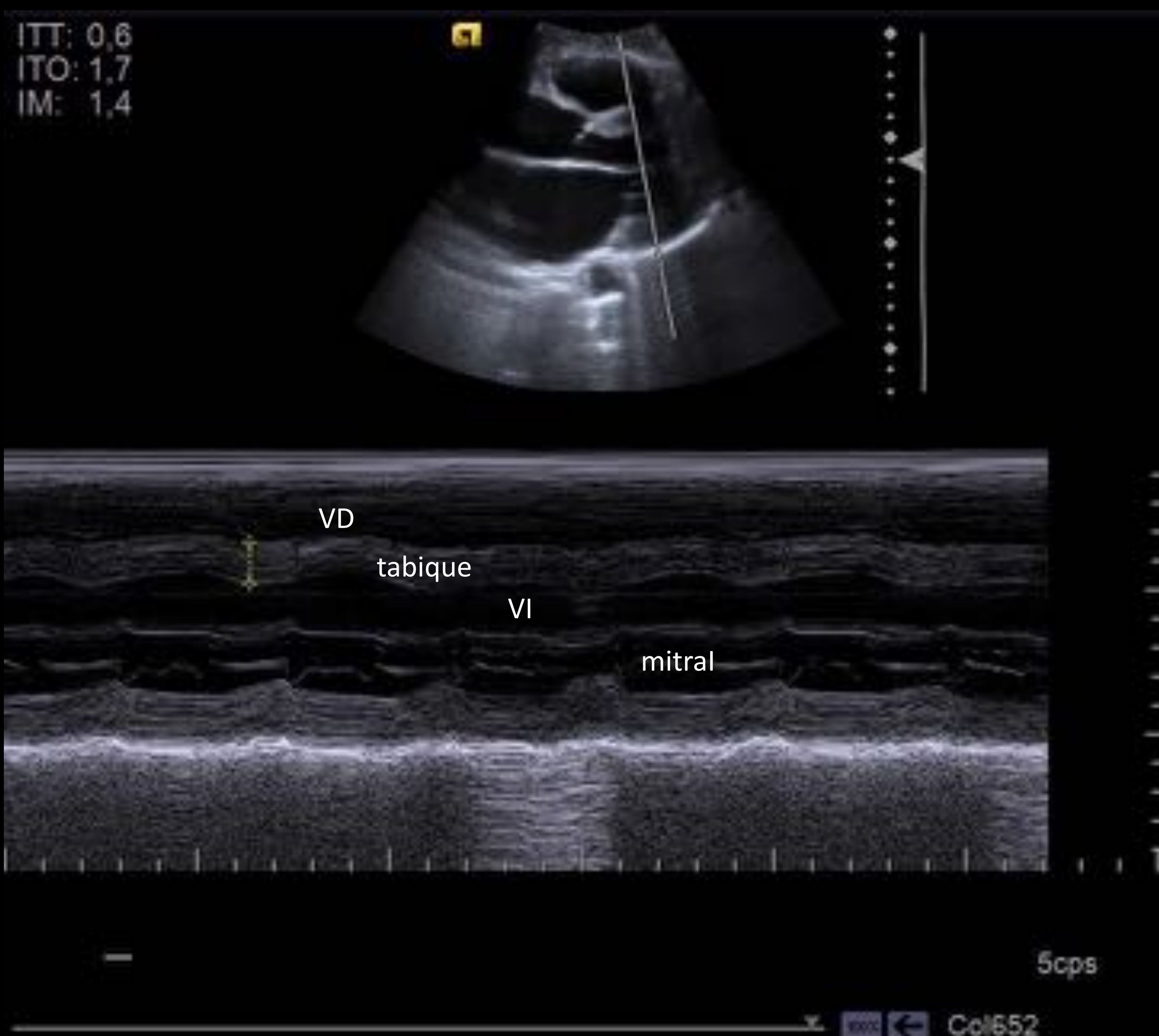
REVISIÓN DEL TEMA:

2.- Estos planos permiten valorar y cuantificar el grosor miocárdico que se debe medir en el tabique y en la pared libre del VI.



REVISIÓN DEL TEMA:

3.- Otra forma de medir el grosor del VI es mediante la opción en modo “M”. Esta opción está disponible en todos los ecógrafos.



Se hace pasar la línea perpendicular al VI obteniendo el registro en modo M mostrando la imagen de las cámaras y del tabique ventricular midiendo sobre éste último.

REVISIÓN DEL TEMA:

4.- Se debe valorar también la morfología y tamaño de las cavidades cardíacas.



Paciente con dilatación de la aurícula izquierda.



Paciente con miocardiopatía dilatada. Se observa una dilatación del VI. Incluso podemos ver como la contracción del VI es muy pobre, reflejando una alteración de la función sistólica severa. La fracción de eyección en ecocardiografía convencional fue menor del 20%.

REVISIÓN DEL TEMA:

5.- Si se puede alcanzar un plano ligeramente más craneal puede analizarse la válvula aórtica



Y ligeramente inferior en cuatro cámaras... la válvula mitral

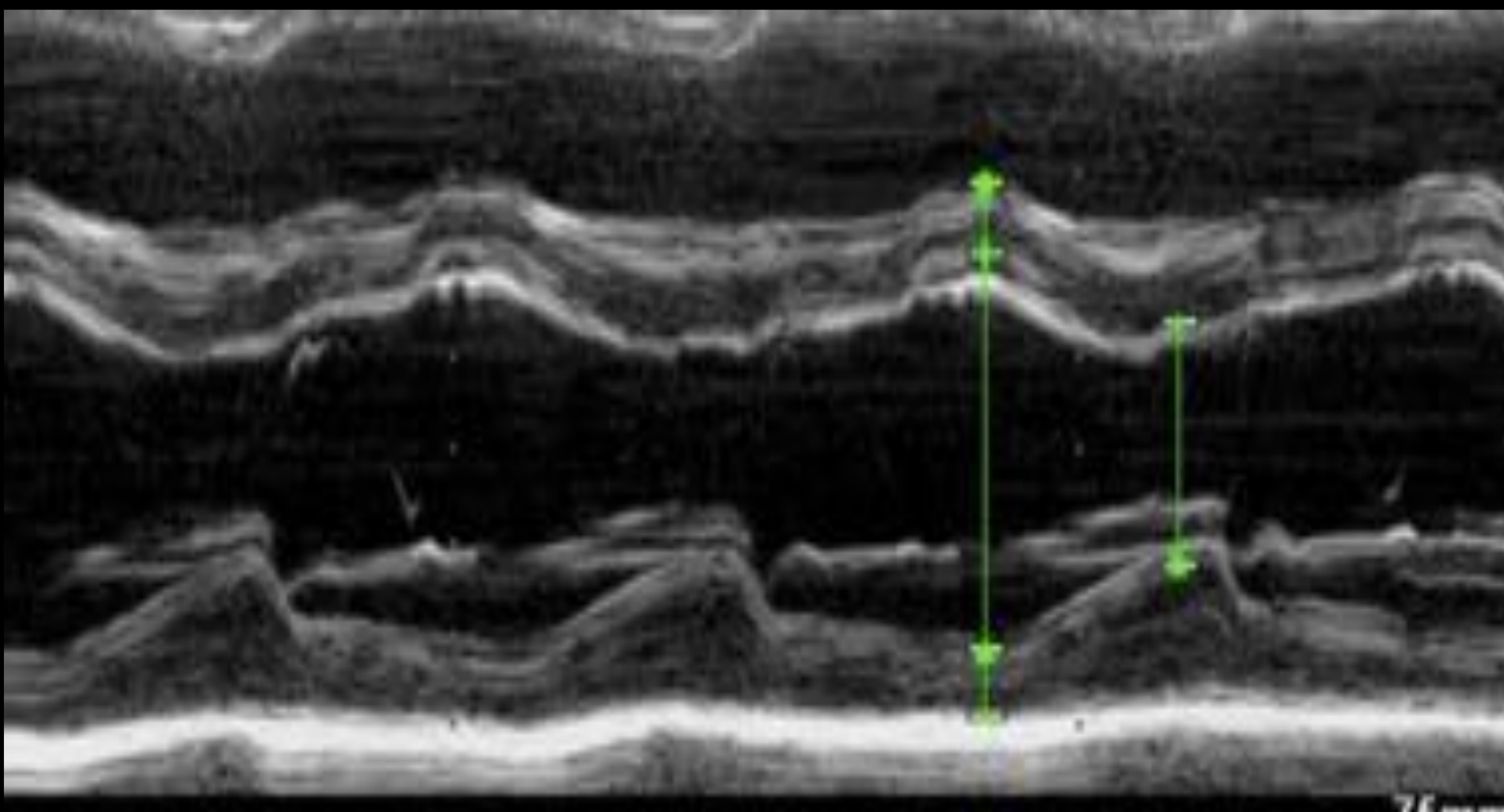


REVISIÓN DEL TEMA:

5.- Cómo medir la función sistólica del VI. Hay varias maneras:
La más complicada:

Método de Teichholz

$$V = \frac{7.0}{2.4 + D} \times D^3$$



Diámetro telediástolico = 4.3 cm
Diámetro telesistólico = 2.6 cm

Analizando en modo M (o en modo B) el diámetro del VI en sístole y en diástole obtenemos los volúmenes telesistólico (VTS) y telediástolico (VTD), y con ellos la fracción de eyección (EF)

$$VTD = \frac{7.0}{2.4 + 4.3} \times 4.3^3 = 83.1 \text{ ml}$$

$$VTS = \frac{7.0}{2.4 + 2.6} \times 2.6^3 = 24.6 \text{ ml}$$

Fracción de eyección

$$EF (\%) = \frac{VTD - VTS}{VTD} \times 100$$

$$EF (\%) = \frac{83.1 - 24.6}{83.1} \times 100 = 70.4\%$$

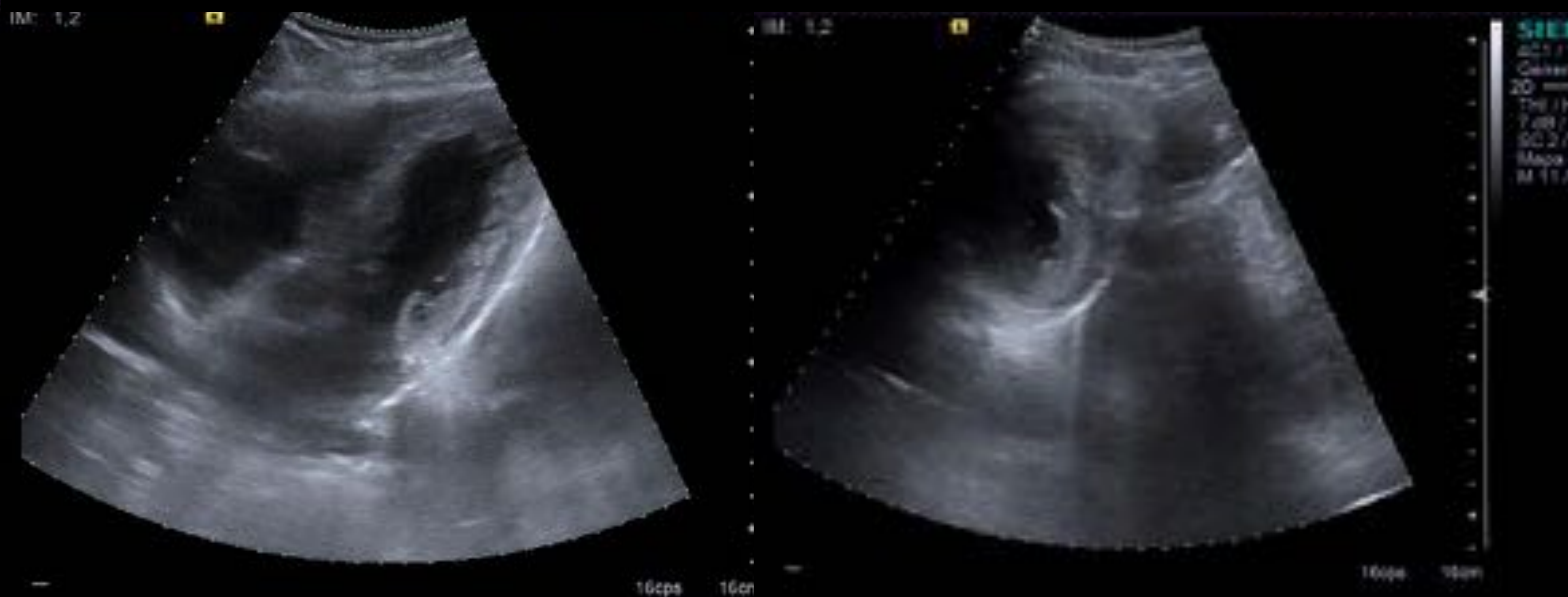
REVISIÓN DEL TEMA:

6.- Cómo medir la función sistólica del VI. Hay varias maneras:
La más fácil (..o no!...):

De forma **SUBJETIVA**.

Aunque se necesita un período de aprendizaje o experiencia observando como se contrae el VI. Si la contracción cierra el ventrículo de manera importante (aproximadamente más de la mitad) puede considerarse normal. A partir de aquí se gradua en alteración de la contracción **leve, moderada o sevra**, **equivaliendo a un 50-40%; un 40-30% y menor de 30% respectivamente**

Probemos con este ejemplo.



Elije la respuesta correcta:

- 1.-FE normal
- 2.- FE levemente disminuida
- 3.- FE moderadamente disminuida
- 4.- FE severamente disminuida

Respuesta:

FE NORMAL

¿...te has fijado en la hipertrofia del VI?

REVISIÓN DEL TEMA:

¿Y este paciente?

Elije la respuesta correcta:

- 1.-FE normal
- 2.- FE levemente disminuida
- 3.- FE moderadamente disminuida
- 4.- FE severamente disminuida

Respuesta:

FE SEVERAMENTE DEPRIMIDA

¿...te has fijado en la dilatación y grosor menor del VI?

REVISIÓN DEL TEMA:

¿Y este paciente?



Elije la respuesta correcta:

- 1.-FE normal
- 2.- FE levemente disminuida
- 3.- FE moderadamente disminuida
- 4.- FE severamente disminuida

Respuesta:

FE SEVERAMEN DEPRIMIDA

¿...te has fijado en el trombo dentro del VI? : La función sistólica está tan alterada que la sangre queda remanente en la zona apical formando trombos.



Estudio realizado con contraste ecográfico mostrando la ausencia de captación del trombo apical.

REVISIÓN DEL TEMA:

6. Cómo cuantificar el derrame pericárdico



La presencia de derrame pericárdico, cuando es al menos moderado, es fácil de diagnosticar ya que el receso inferior es el más accesible a la exploración ecográfica en este plano subxifoideo.

La cantidad se cuantifica:

- <0,5 cm: ligero.
- 0,5-1 cm: moderado.
- 1,5-2,5 cm: moderado-severo.
- >2,5 cm: severo.

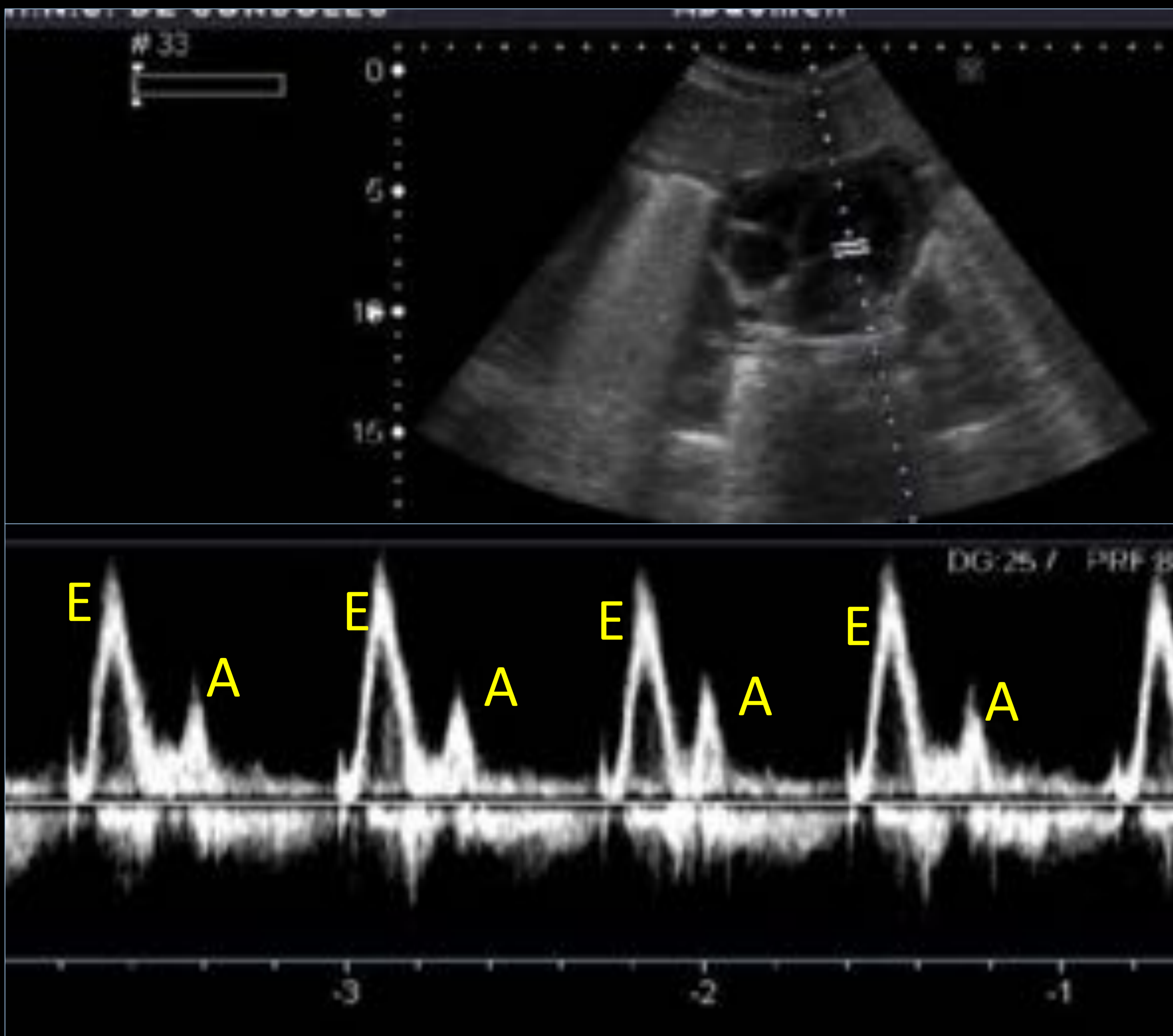


Pequeñas cantidades son fisiológicas, pero es importante valorar otros aspectos como la ecogenicidad del líquido que nos oriente hacia un contenido hemático (tb, pericarditis postinfarto, traumática o tumoral) o la existencia de adherencias que es indicativo de pericarditis crónica o exudativa como en este caso (pericarditis tuberculosa).

REVISIÓN DEL TEMA:

7. Cómo valorar la FUNCIÓN DIASTÓLICA.

También podemos medir la **función diastólica**, para valorar las alteraciones del llenado ventricular, analizando la velocidad de flujo a través de la v. mitral.



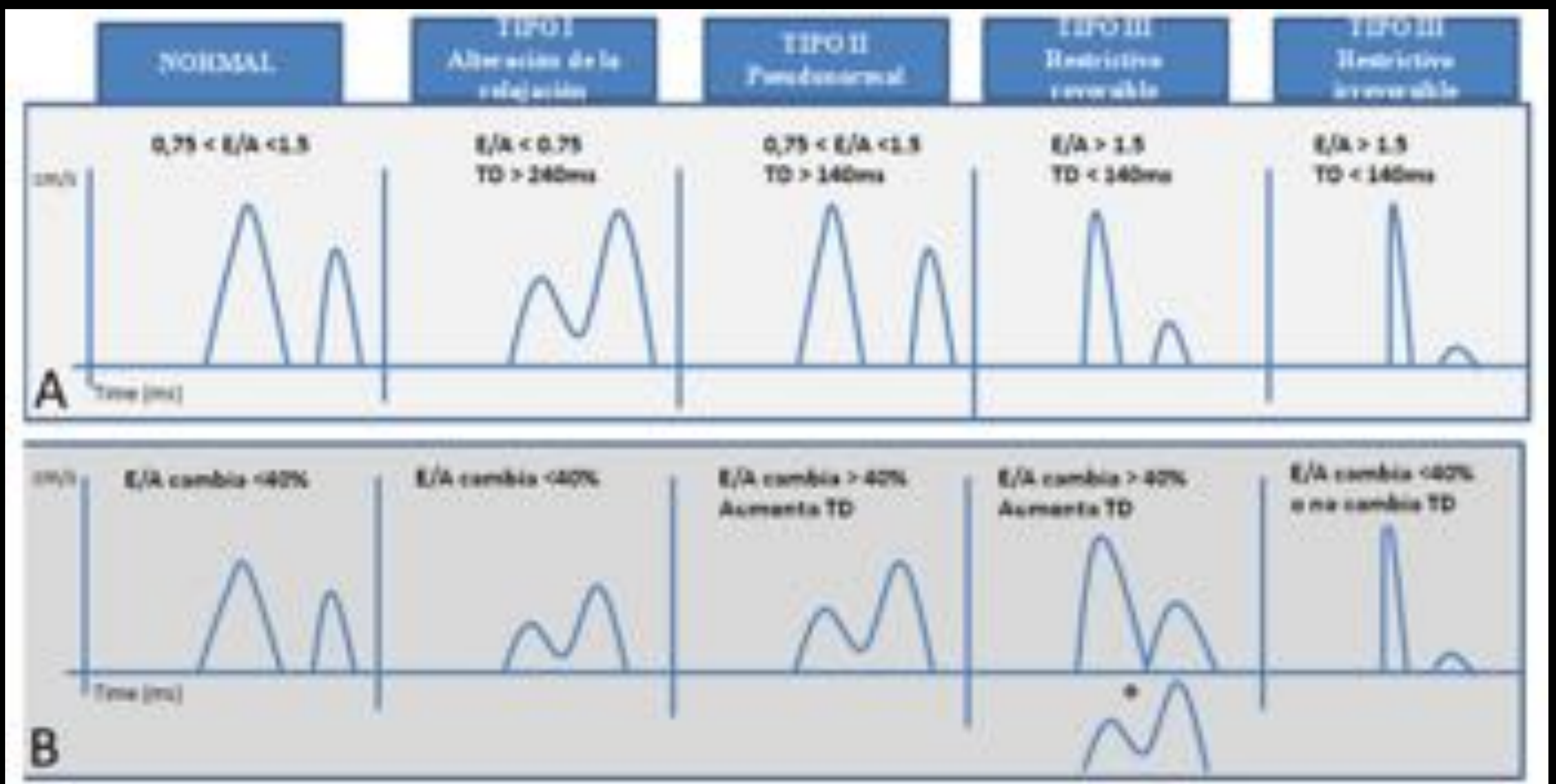
Patrón de función diastólica normal.

La primera onda denominada "E" se debe al llenado ventricular que se produce justo al abrirse la válvula mitral. Este llenado es pasivo y depende de la elasticidad del VI. Si el VI es distensible esta onda E será prominente y se vaciará prácticamente el volumen de la aurícula izquierda dentro del VI. La segunda onda denominada "A" se debe al paso de sangre por la contracción auricular. Con una función diastólica normal la participación de este llenado tiene un porcentaje pequeño por lo que esta onda "A" será más baja que la onda "E".

REVISIÓN DEL TEMA:

7. Cómo valorar la FUNCIÓN DIASTÓLICA.

Esquema para la valoración de la función diastólica. En la fila A, se representa el patrón en INSPIRACIÓN. En la fila B con maniobras de VALSALVA.



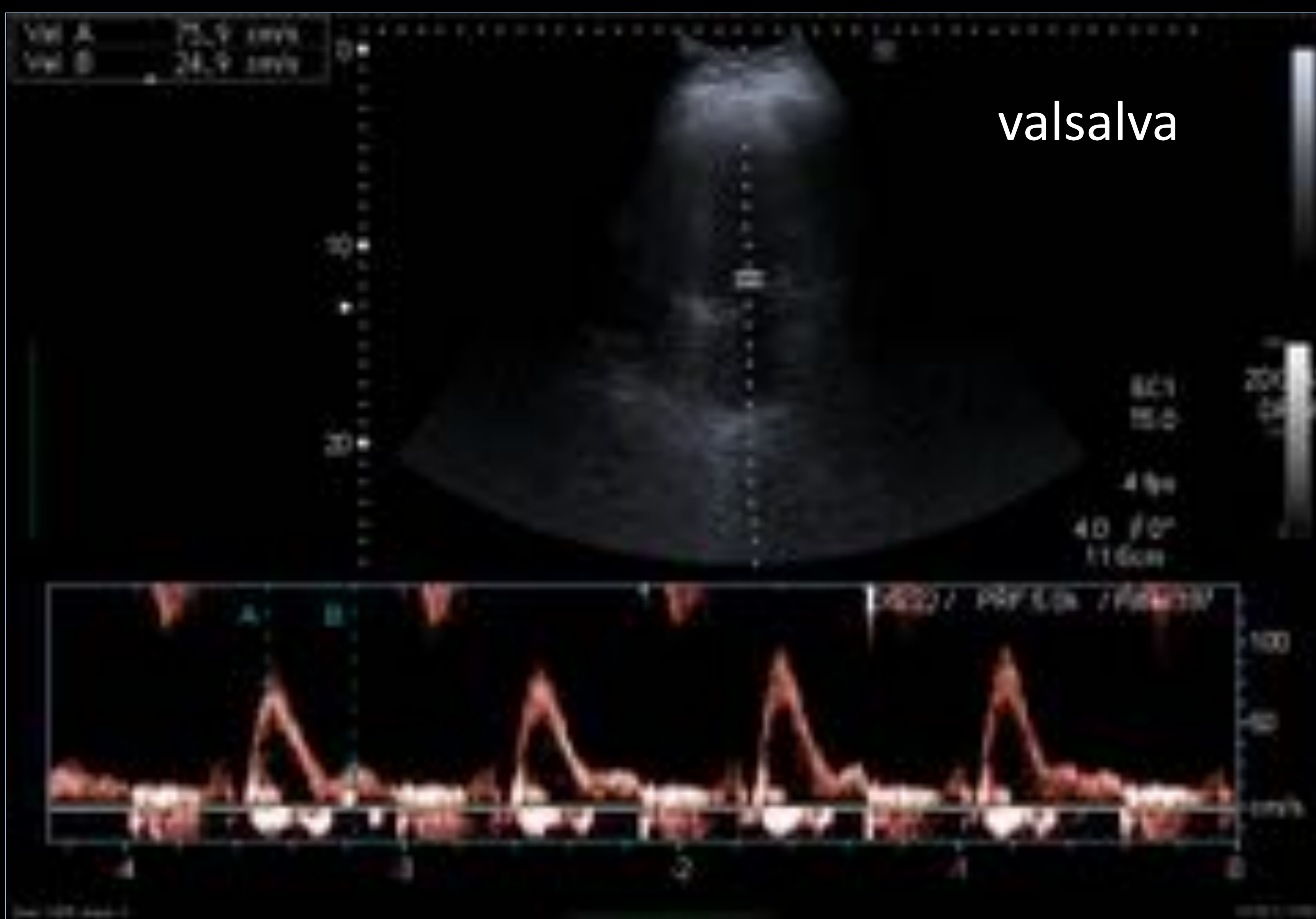
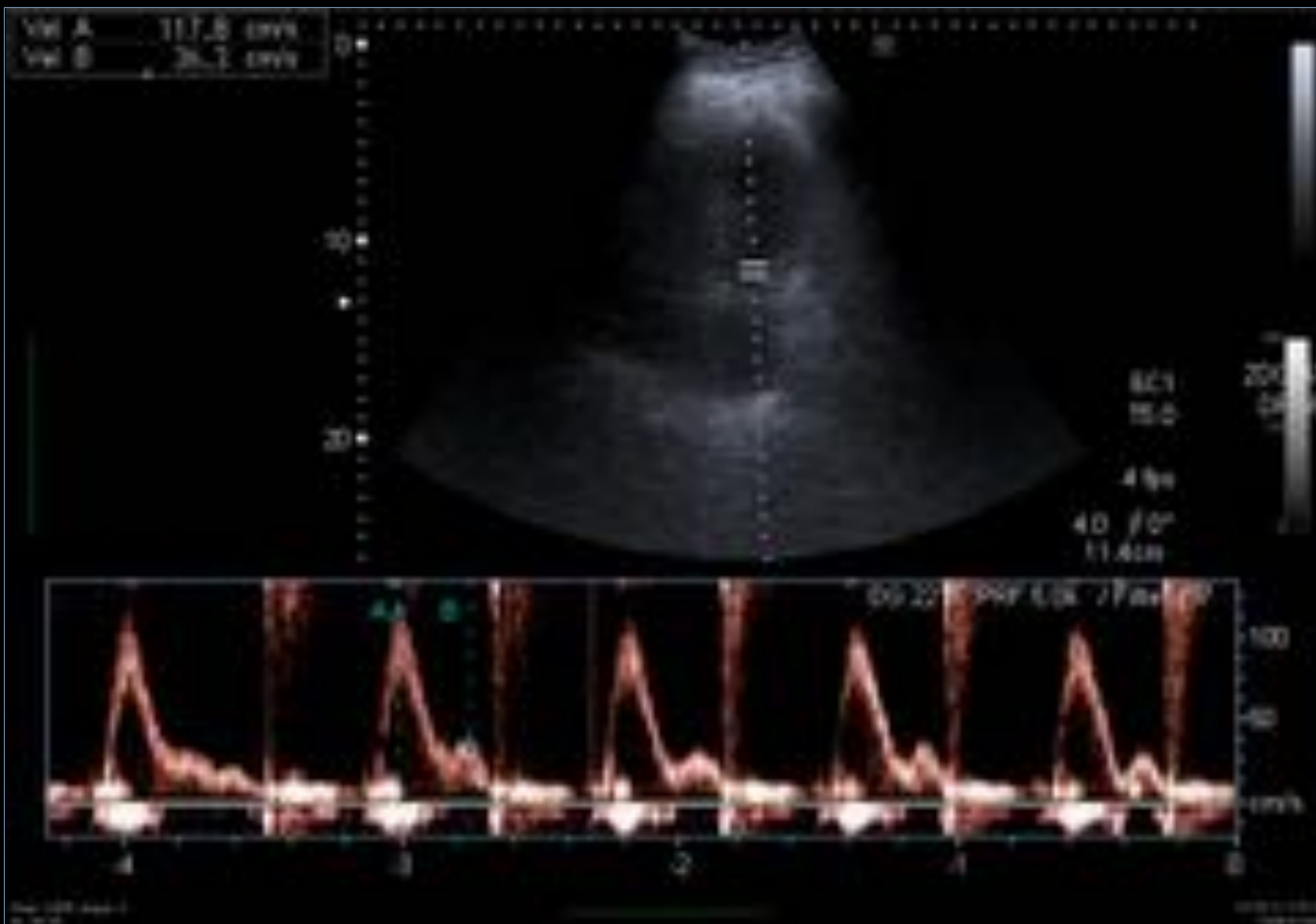
La mayor dificultad radica en el tipo II, que es un patrón alterado denominado pseudonormal. Se caracteriza por una onda "E" alta, pero aquí se debe a que la presión dentro de la aurícula izquierda está muy aumentada y esta presión lleva un llenado rápido tras la apertura de la mitral.

Para "desenmascarar" este patrón se solicita al paciente que realice maniobra de Valsalva, revirtiéndose el patrón a un tipo I (onda "E" menor que la onda "A").

REVISIÓN DEL TEMA:

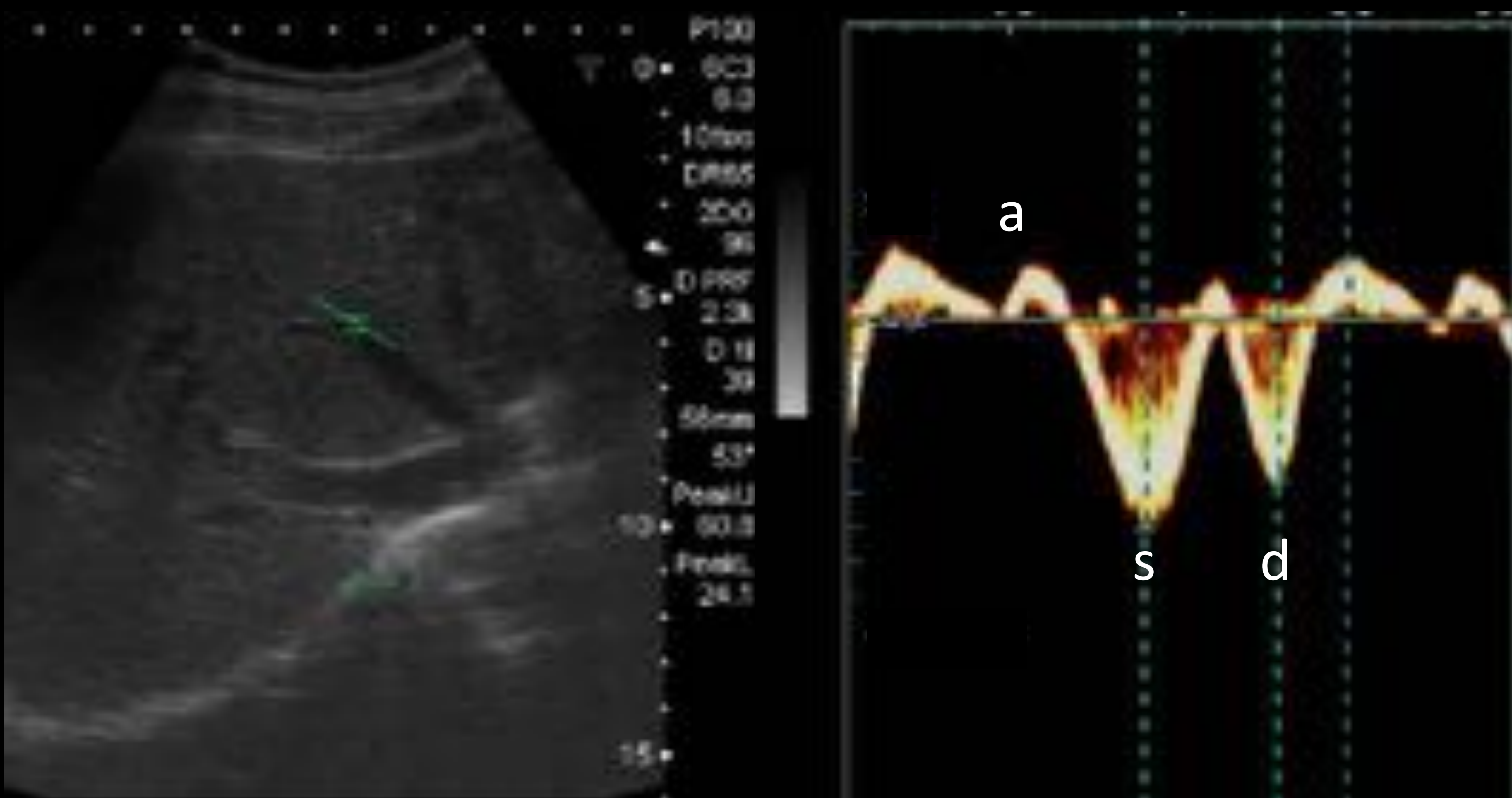
7. Cómo valorar la FUNCIÓN DIASTÓLICA.

Varón hipertenso, con valvulopatía mitral y cardiopatía isquémica (factores que afectan al llenado del VI). Se aprecia un cambio en las velocidades con menor velocidad y aumento del TD (tiempo de deceleración), indicando signos de miocardiopatía restrictiva reversible (tipo III, leve variación con maniobras de Valsalva. Ver esquema anterior)

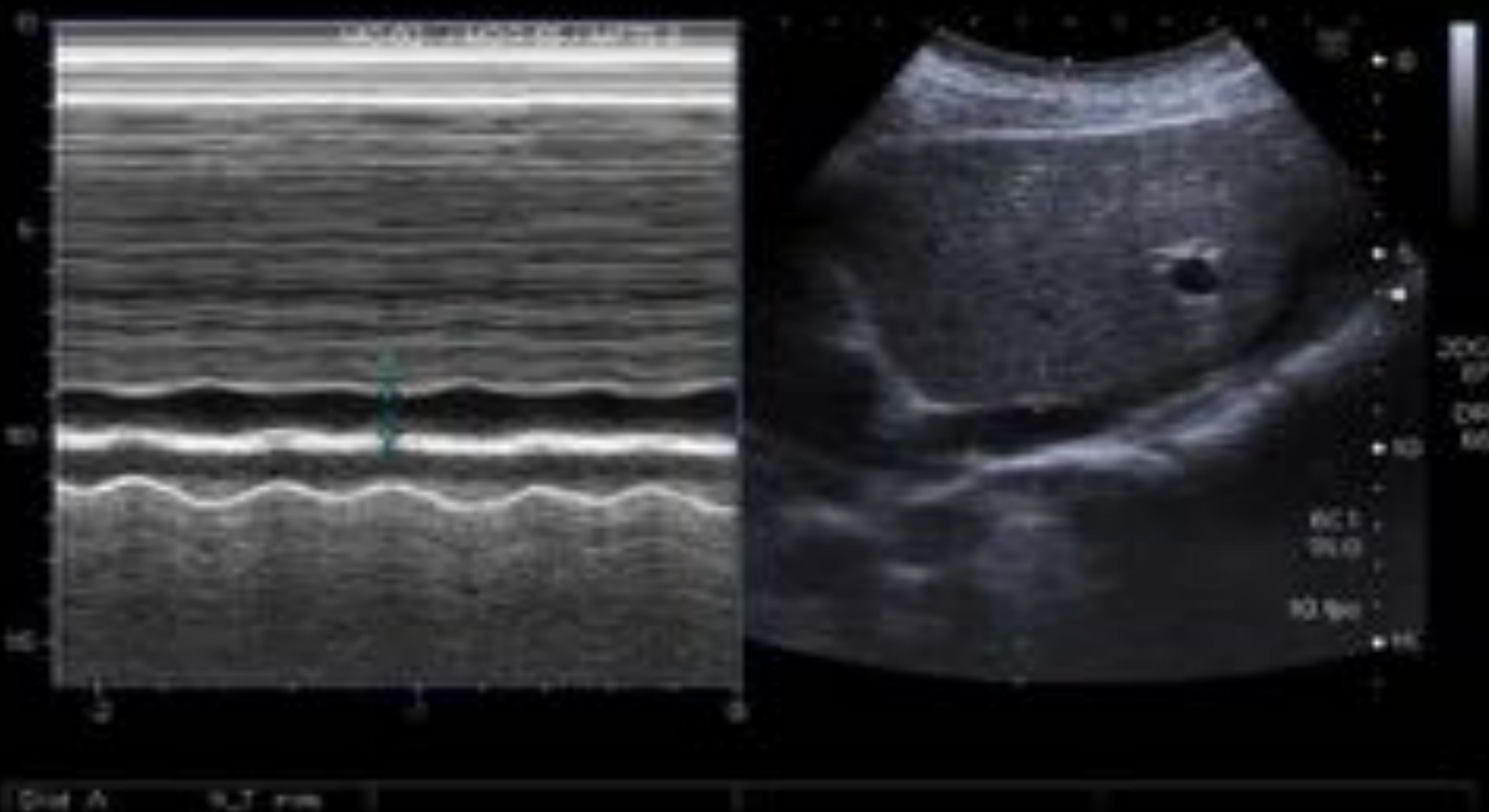


REVISIÓN DEL TEMA:

8. Analizando el flujo de la vena cava inferior (VCI) y suprahepáticas podemos tener información adicional de las cavidades derechas.



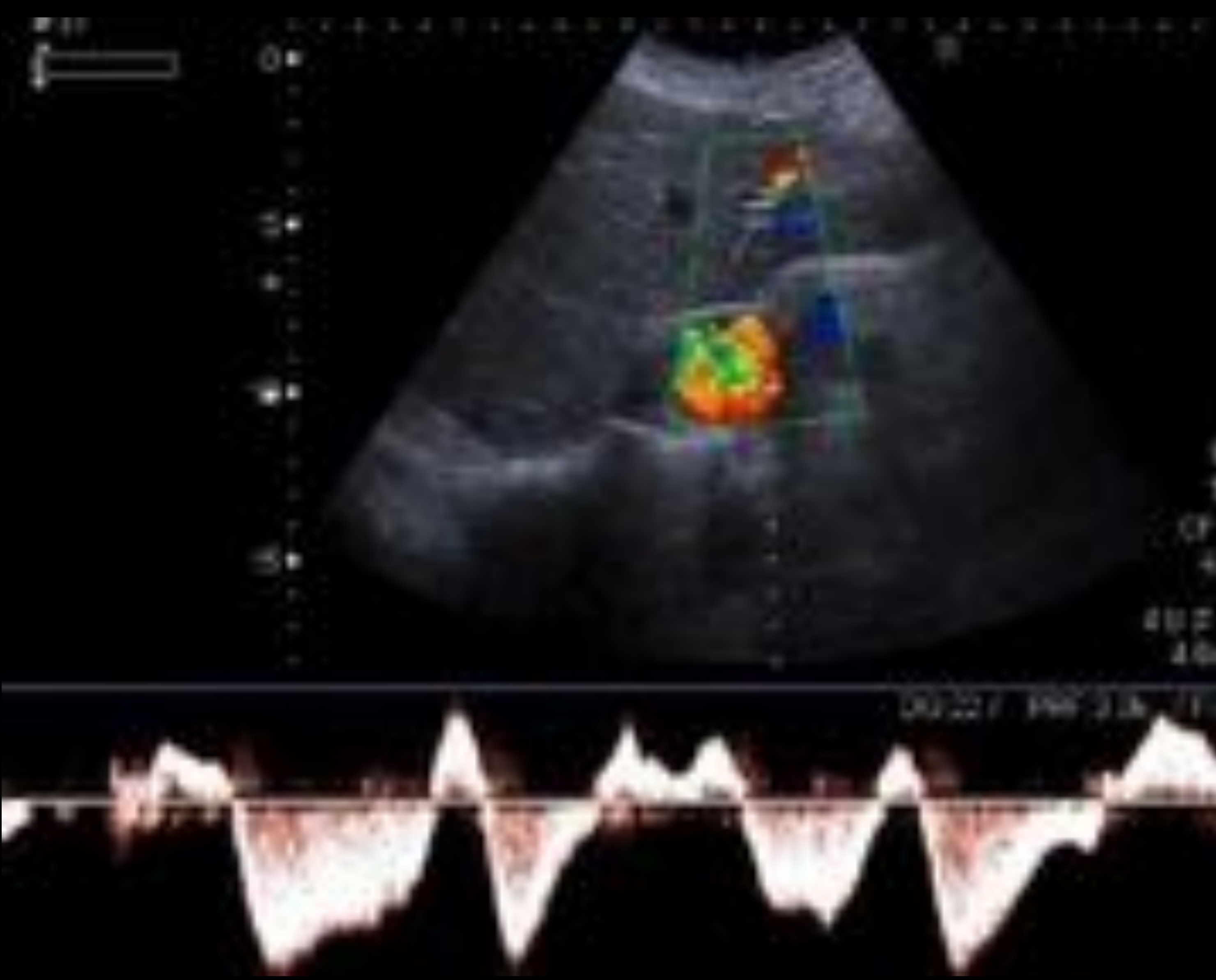
Flujo trifásico normal en v suprahepáticas: onda “a” (contracción auricular); onda s (contracción sistólica del VI) y onda “d” llenado diastólico del VD



Diámetro de la VCI (N) con las variaciones en el calibre en inspiración y espiración, refleja la presión en la AD

REVISIÓN DEL TEMA:

8. Analizando el flujo de la vena cava inferior (VCI) y suprahepáticas podemos tener información adicional de las cavidades derechas.



Patrón bifásico de insuficiencia tricúspide (IT) moderada, onda “s” que se une prácticamente a la onda “a”.



Se constata la insuf tricuspíde con Doppler-color. La IT es un signo indirecto de aumento de presión en el VD

REVISIÓN DEL TEMA:

8. Analizando el flujo de la vena cava inferior (VCI) y suprahepáticas podemos tener información adicional de las cavidades derechas.



Dilatación de la VCI sin objetivarse variaciones en el diámetro con la respiración y de las venas suprahepáticas, indican un aumento de presión en la AD (IC Congestiva)



Mujer de 68 años con signos clínicos y angiográficos de hipertensión pulmonar (60mm Hg)

La existencia de IT y dilatación de la VCI sin variación con la respiración son signos de hipertensión pulmonar.

REVISIÓN DEL TEMA:

8. CONCLUSIÓN

En el estudio de rutina de la ecografía abdominal puede valorarse el corazón de una forma sencilla pudiendo obtenerse información sobre la hipertrofia ventricular, la función sistólica y diastólica o la afectación del pericardio.