

FORNET

FORMACIÓN
INTEGRAL VETERINARIA

ECOGRAFÍA TORÁCICA

*Dr. Alberto R. Meder
Prof. Dr. Esp. Dipl. MV.*

FORNET

FORMACIÓN
INTEGRAL VETERINARIA

NEUMOTÓRAX

NEUMOTÓRAX

AIRE LIBRE EN EL ESPACIO PLEURAL

DERECHO

IZQUIERDO

SIGNOS ECOGRÁFICOS

AUSENCIA DE “SIGNO DE DESLIZAMIENTO”

PRESENCIA DE LÍNEAS “A”

SIGNO DEL “CÓDIGO DE BARRAS” o DE LA “ESTRATÓSFERA”

PARCIAL

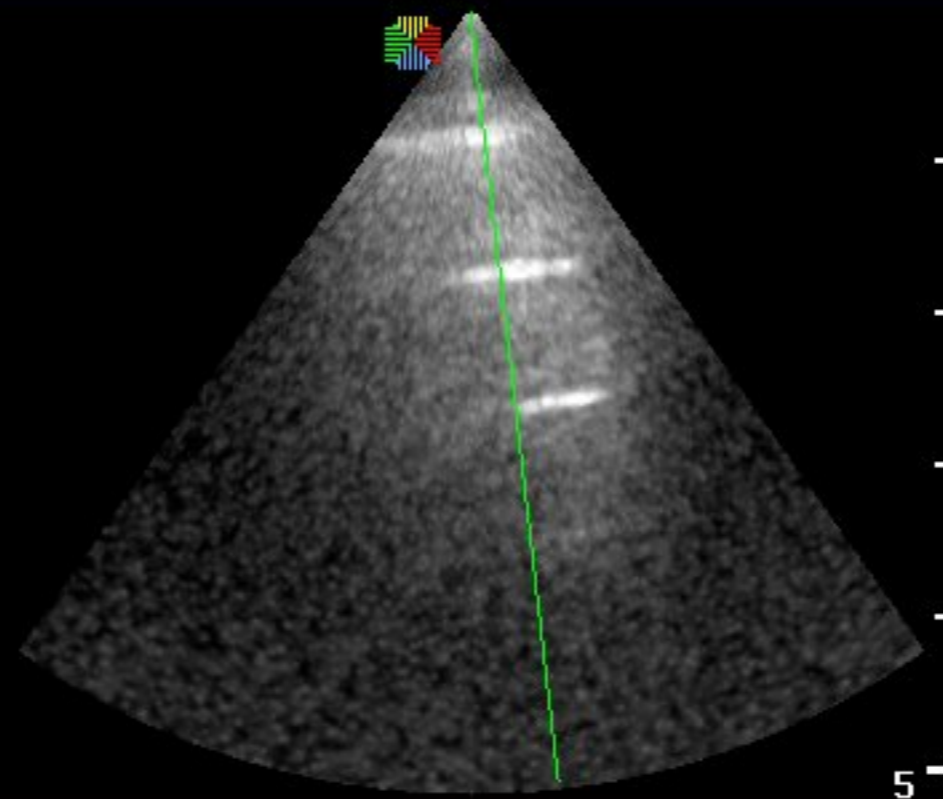
MASIVO

PUNTO PULMONAR

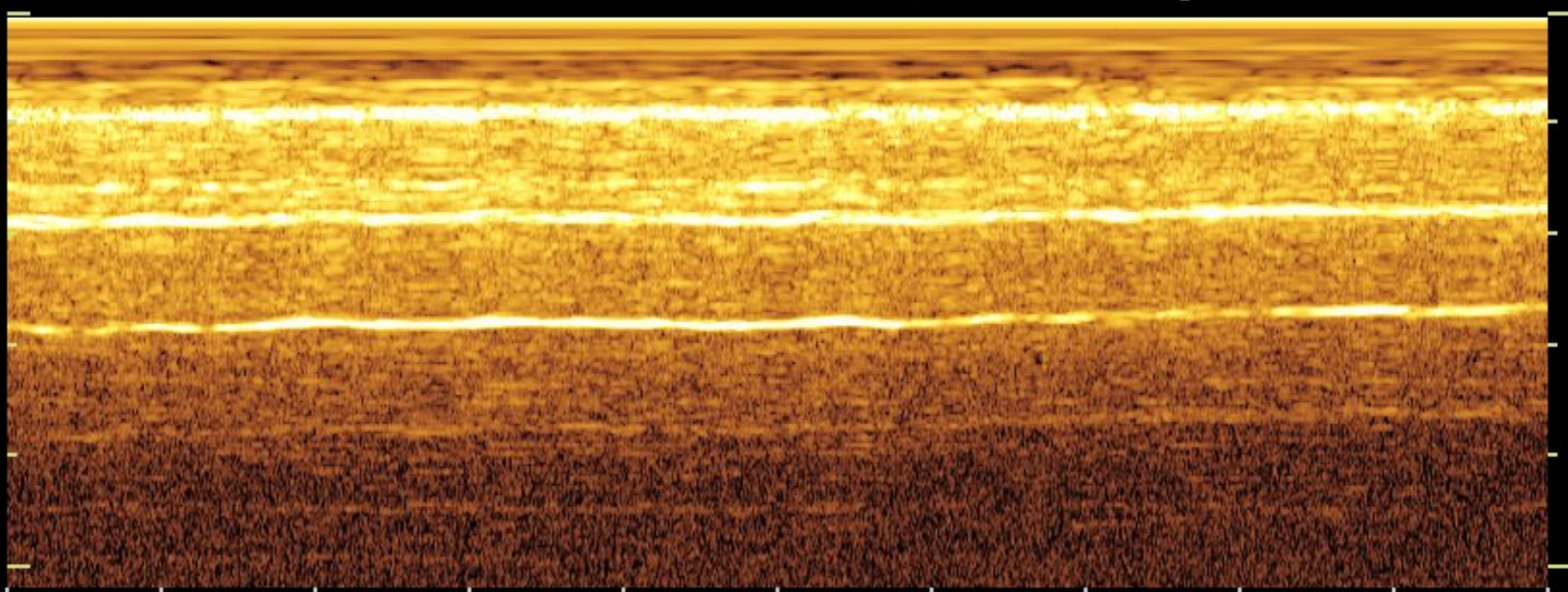




FPS
D/G 220/3
GN 91
I/P 3/0
PWR 70
FRQ 5.6-10
D 5.2cm



MPR PEK
SR 0
GN 83
PWR 70



0
5
ZOOM

El pulmón seco muestra el signo de mar y playa (granulosidad de la arena a lo largo de la costa), el movimiento más allá de la línea pleuro-pulmonar da como resultado este patrón



THI



Cuando no hay movimiento más allá de la línea pleuro-pulmonar en neumotórax se ve una señal de estratosfera o una señal de código de barras

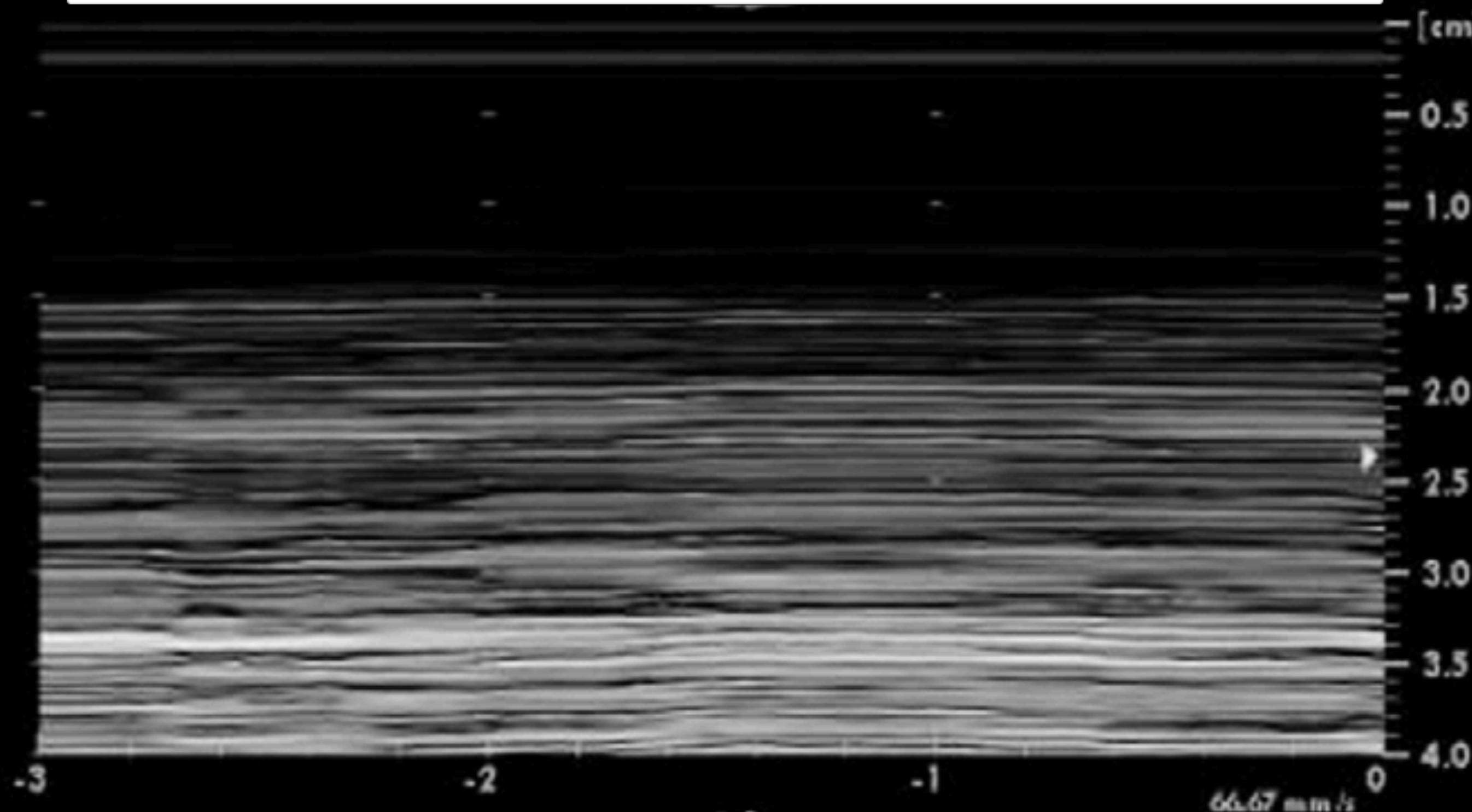


Las líneas paralelas hiperecoicas se extienden desde el campo cercano y continúan más allá de la línea pleuro-pulmonar

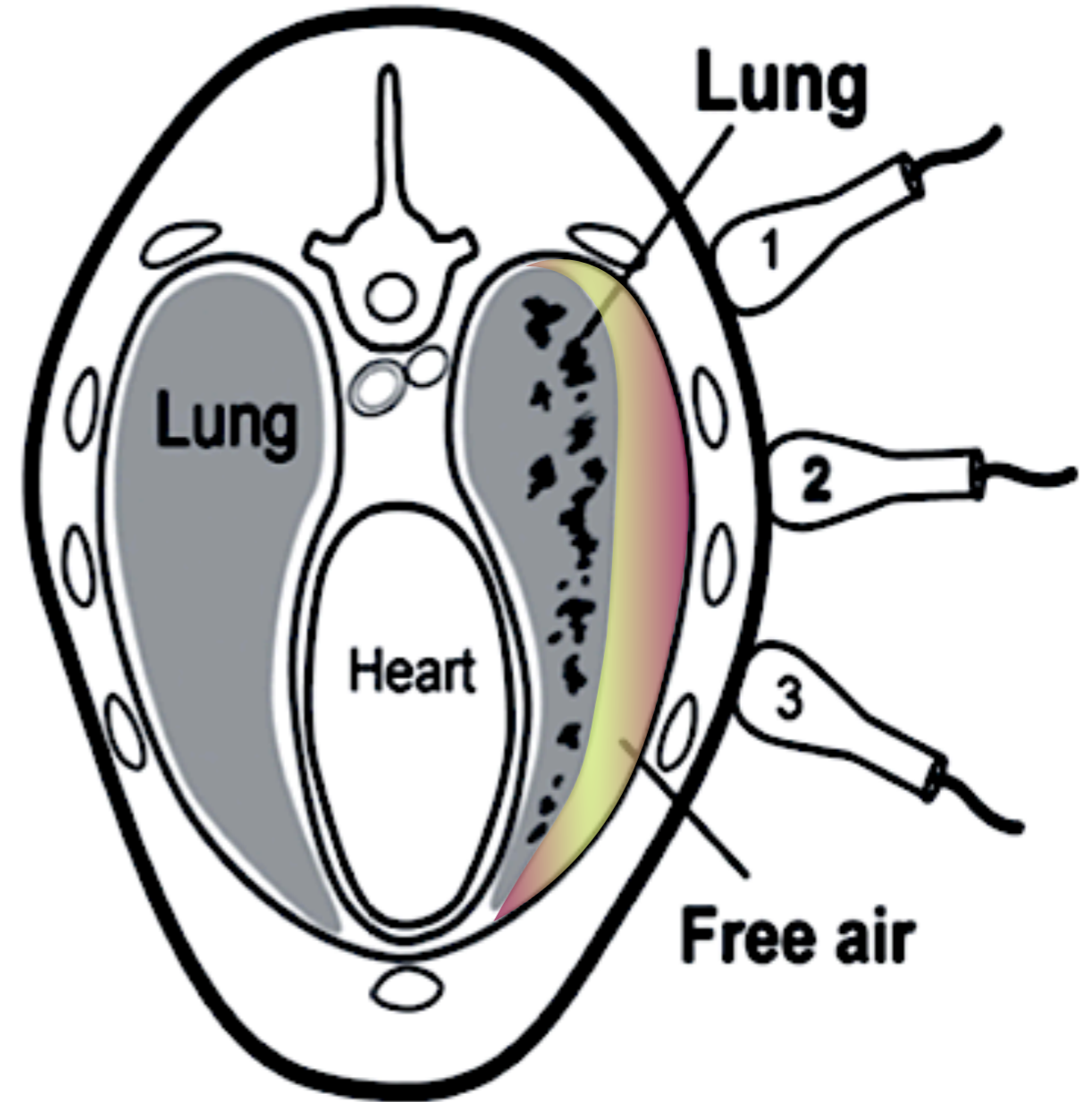
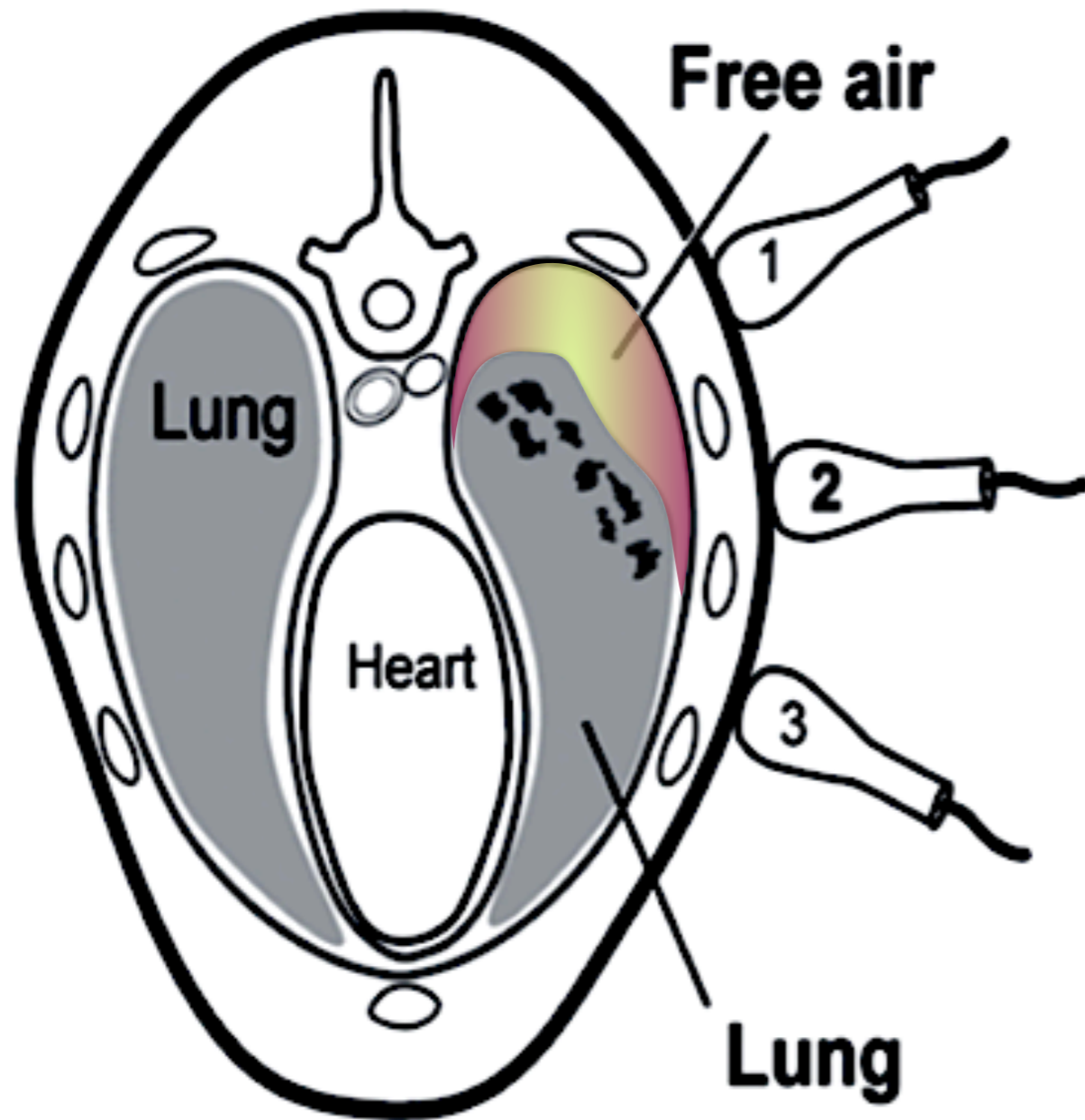


Stratosphere or Bar Code Sign

Signo de la estratosfera (*stratosphere sign*) o del código de barras (*bar code sign*): en modo M solo se visualizan líneas horizontales paralelas

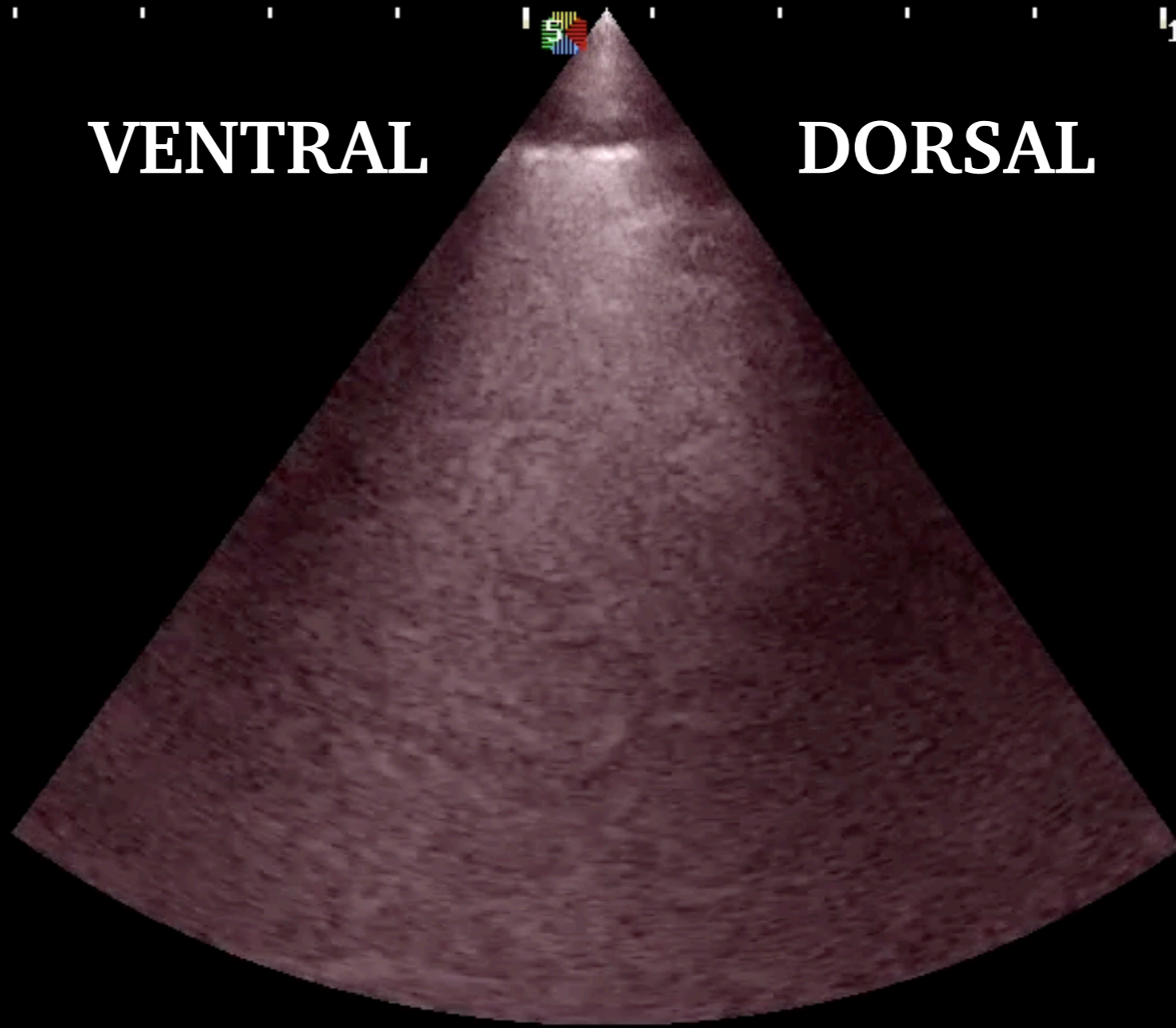


PUNTO PULMONAR

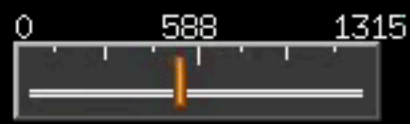




FPS 42
D/G 220/3
GN 133
I/P 3/0
PWR 70
FRQ 5.6-10
D 8.0cm



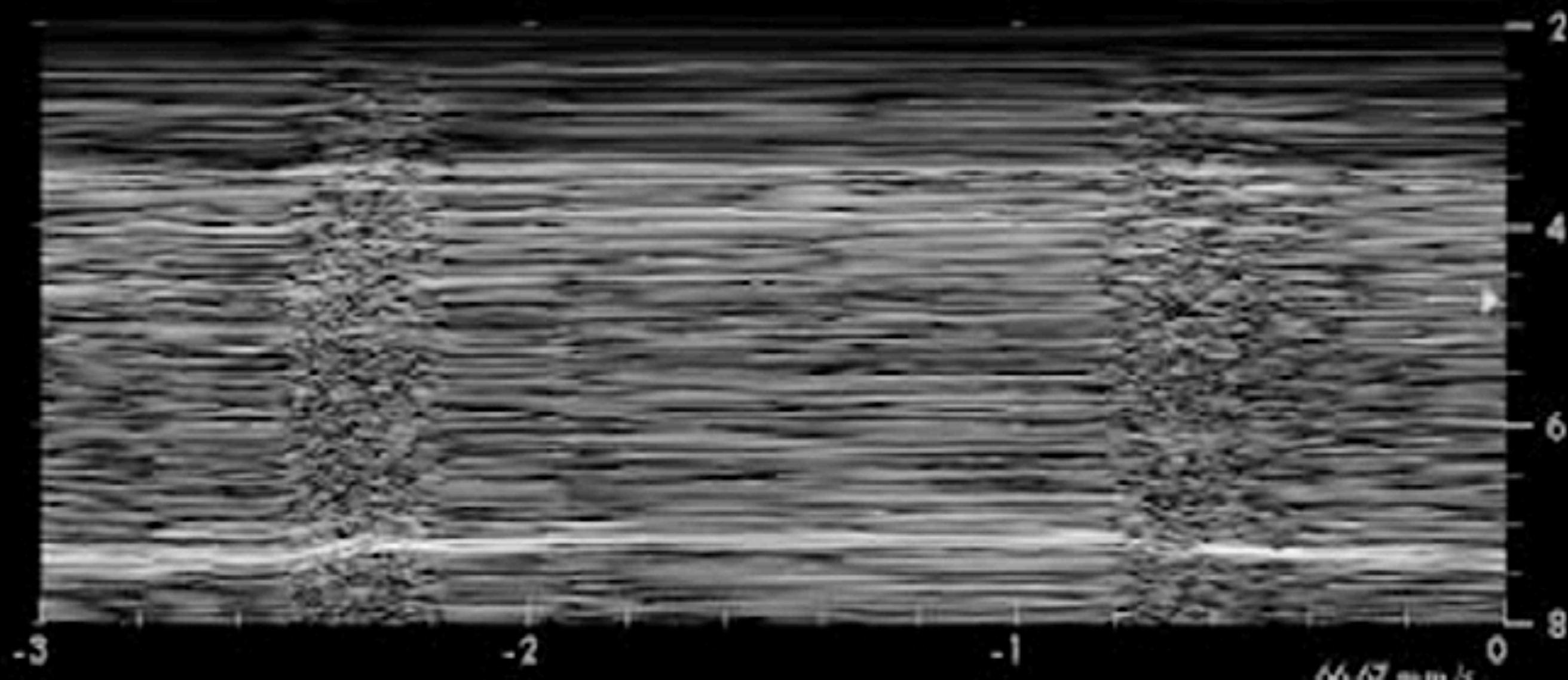
Punto pulmonar = lugar donde el pulmón colapsado reanuda el contacto con la pared torácica, evidenciado el signo de deslizamiento o de cohetes pulmonares



THI

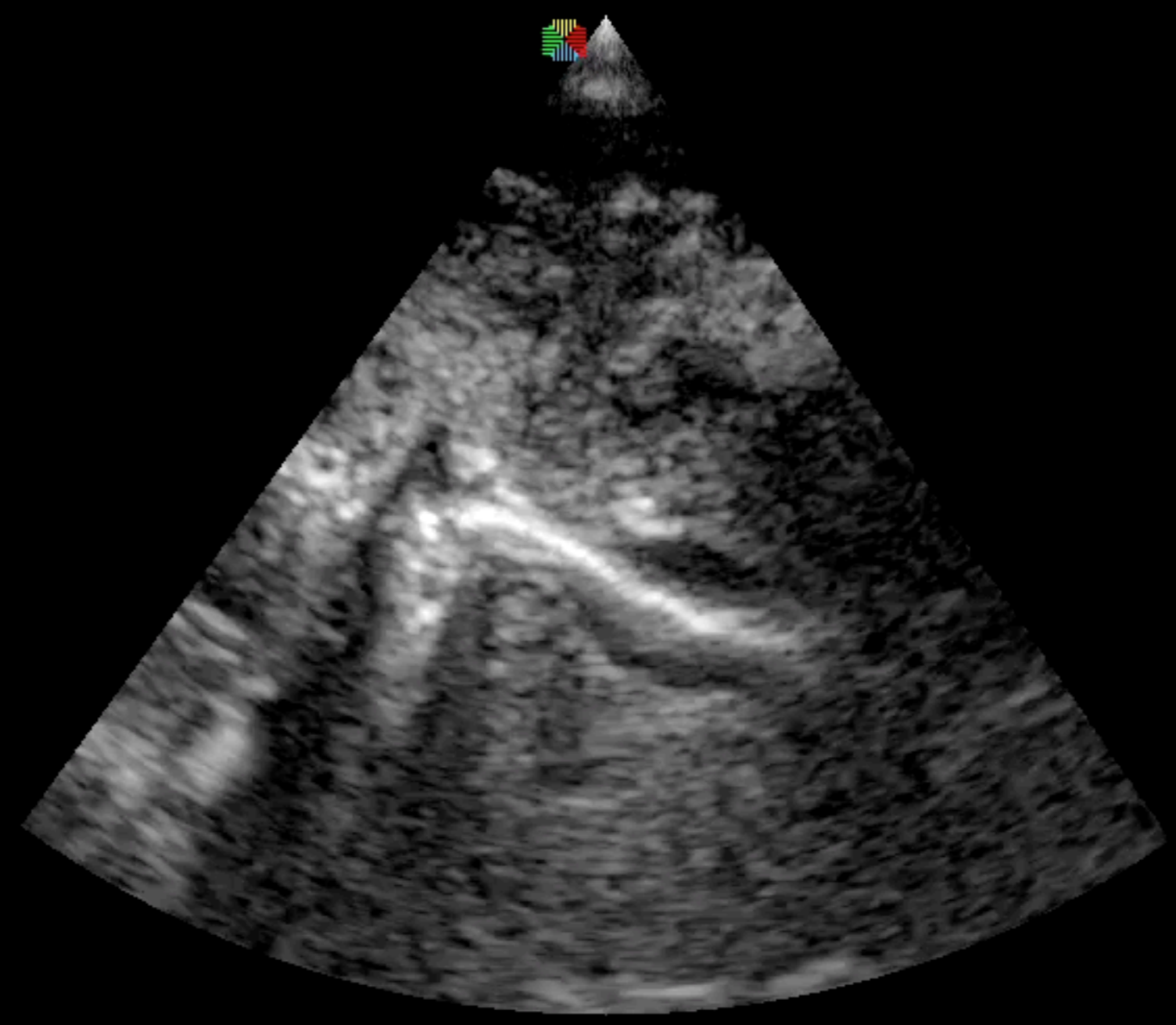
LOOP
SAVE

Signo del punto pulmonar (*lung point sign*): en modo M se produce una sucesión de imágenes normales (arenosas) durante la inspiración y anormales (líneas horizontales) durante la espiración. Es el punto del tórax en el que en inspiración el pulmón «toca» o alcanza a la pared torácica en el seno de un neumotórax no masivo





FPS 47
 D/G 220/3
 GN 83
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 7.0cm

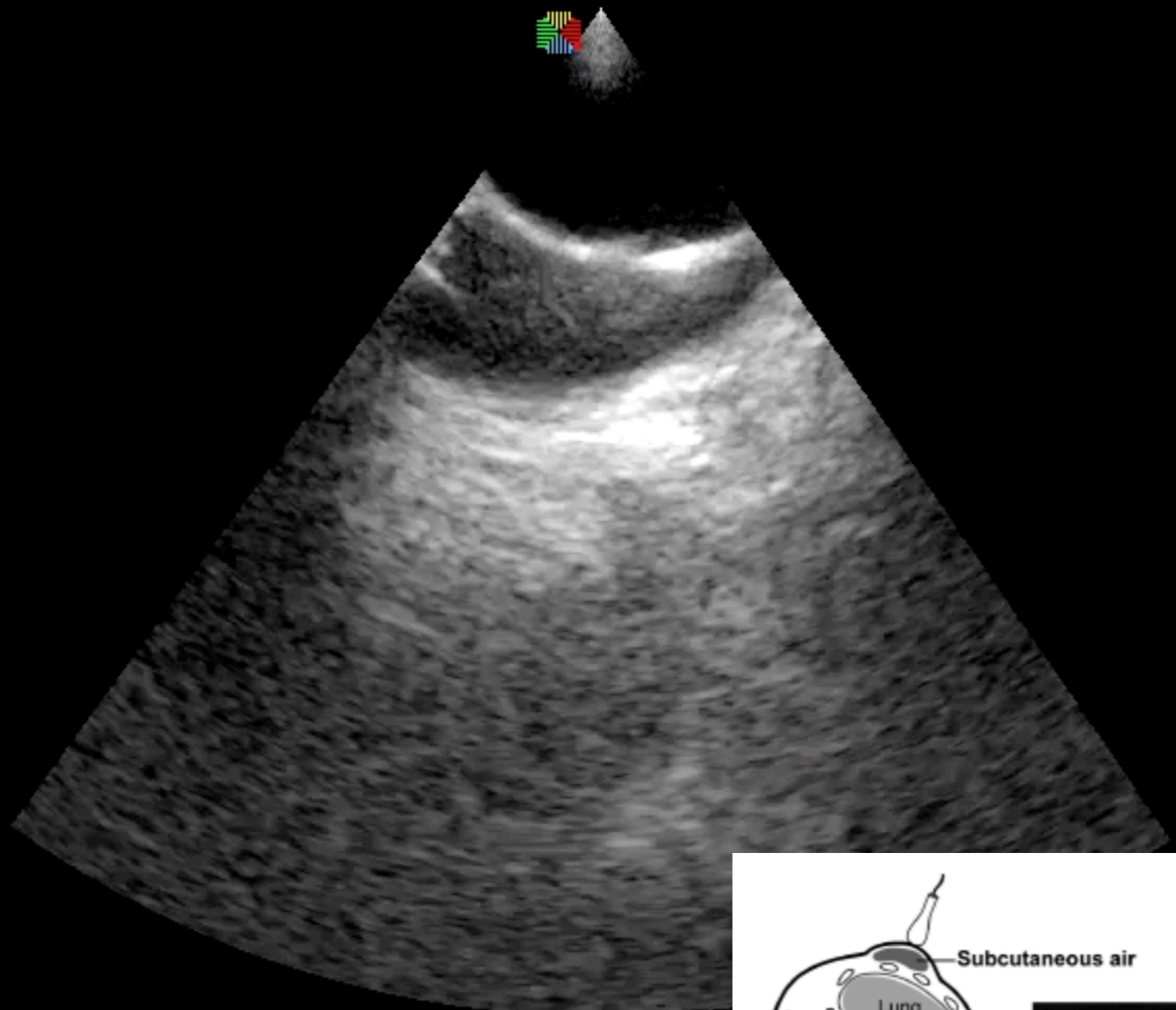


0
 -
 -
 -
 -
 5
 -
 -

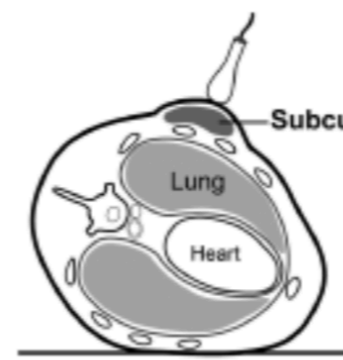




FPS 38
 D/G 220/3
 GN 83
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 9.0cm

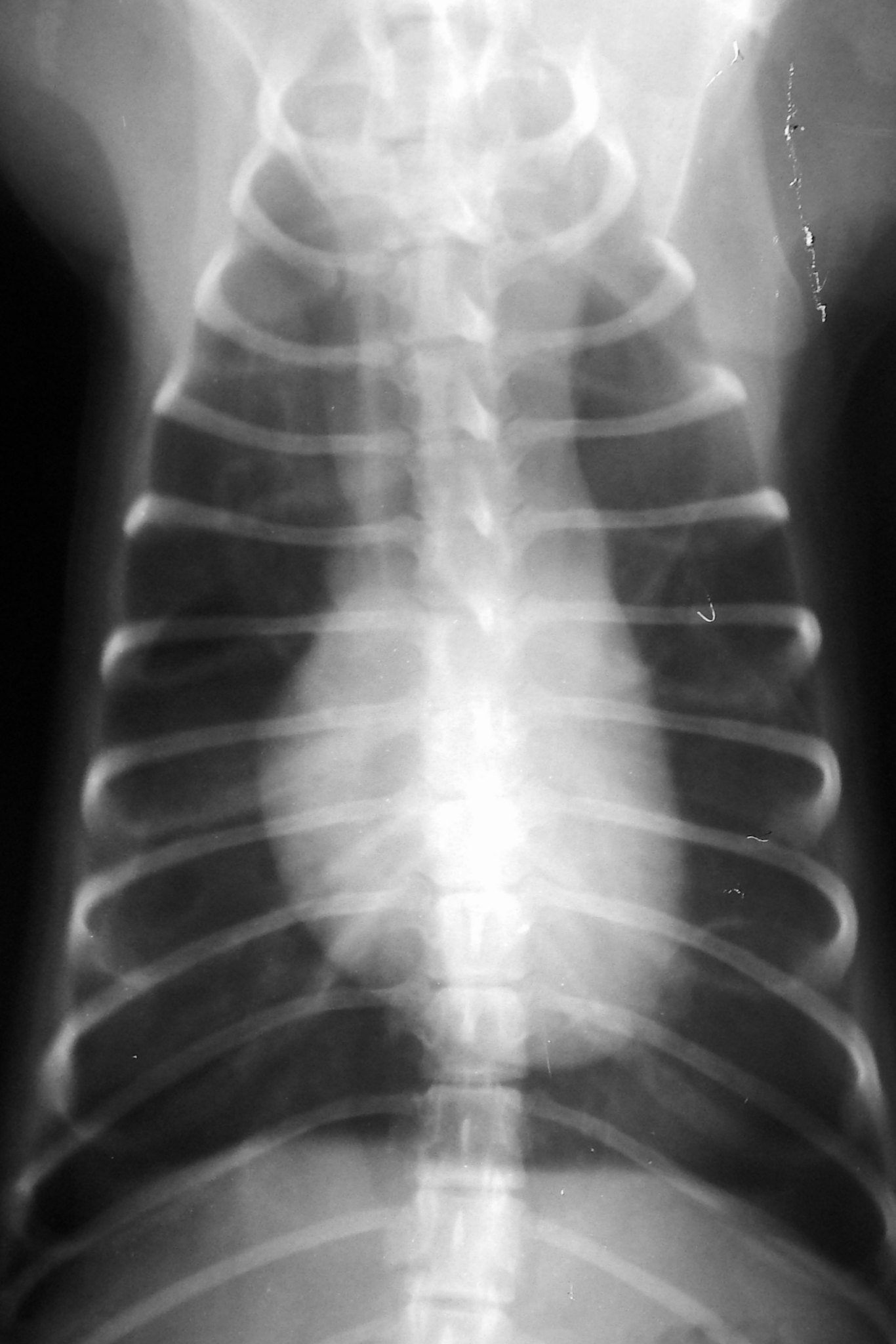
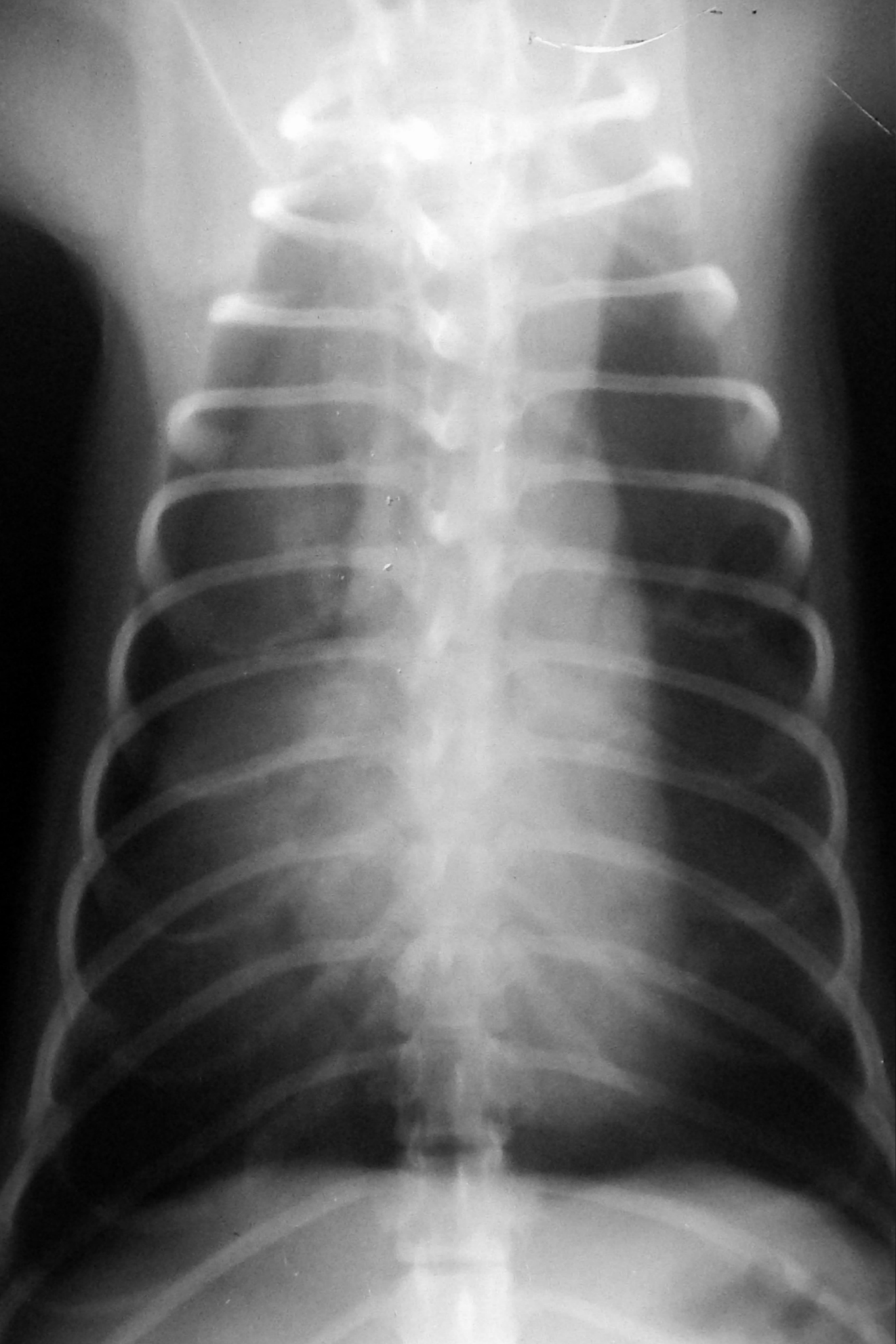


0
 -
 -
 -
 5
 -
 -



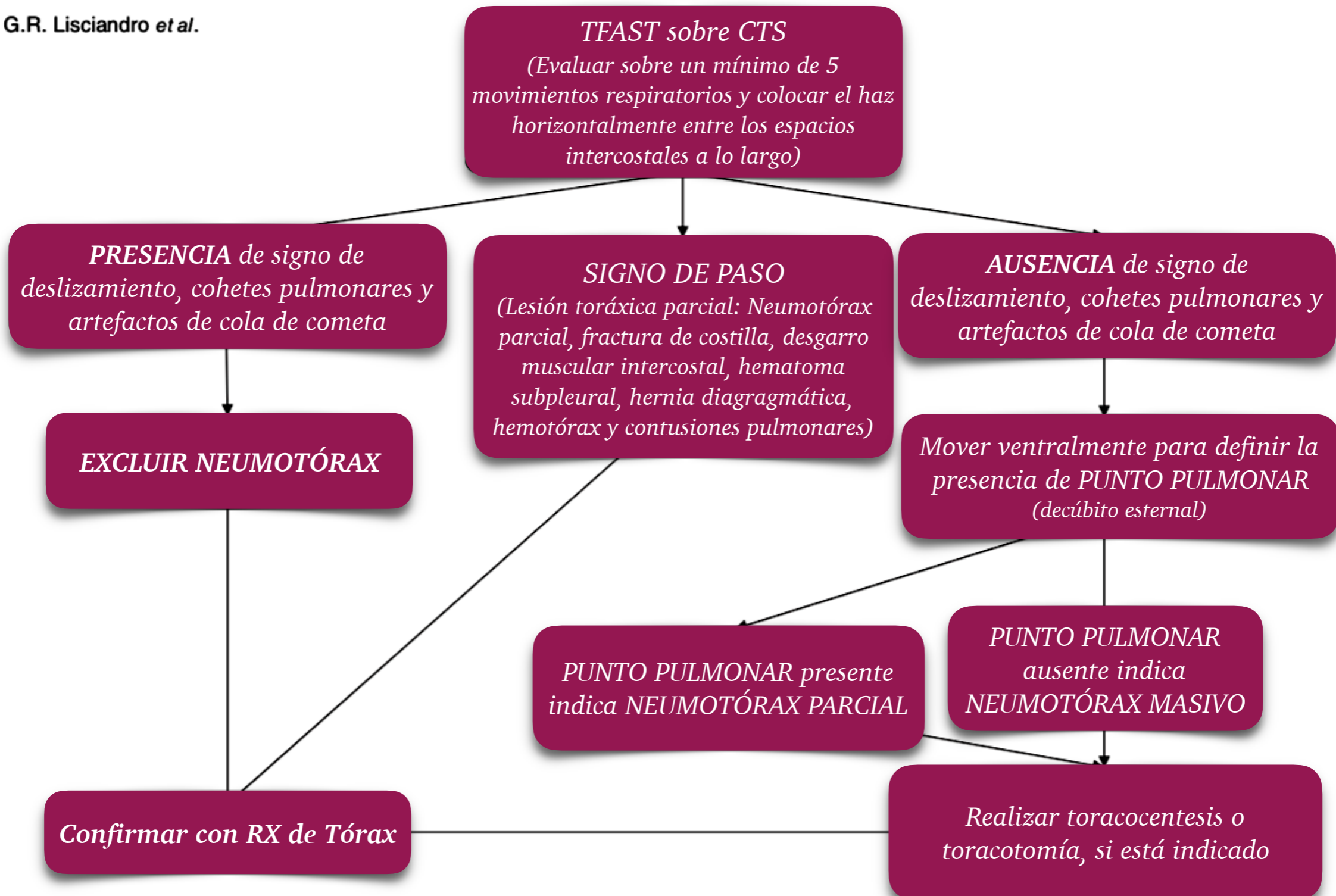
No Bat Sign





ALGORITMO DIAGNÓSTICO POR ECOGRAFÍA

G.R. Lisciandro *et al.*

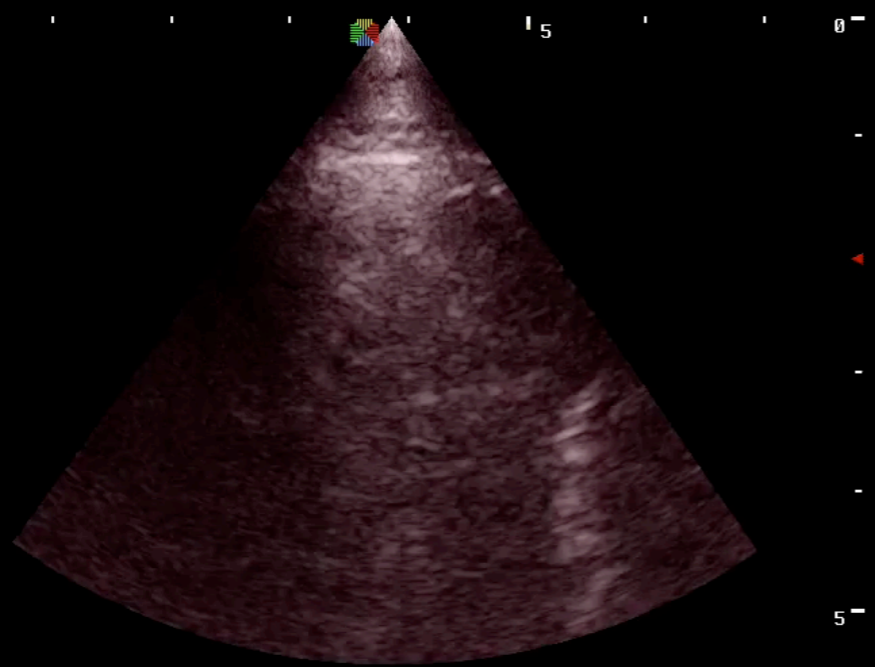


CASO CLÍNICO



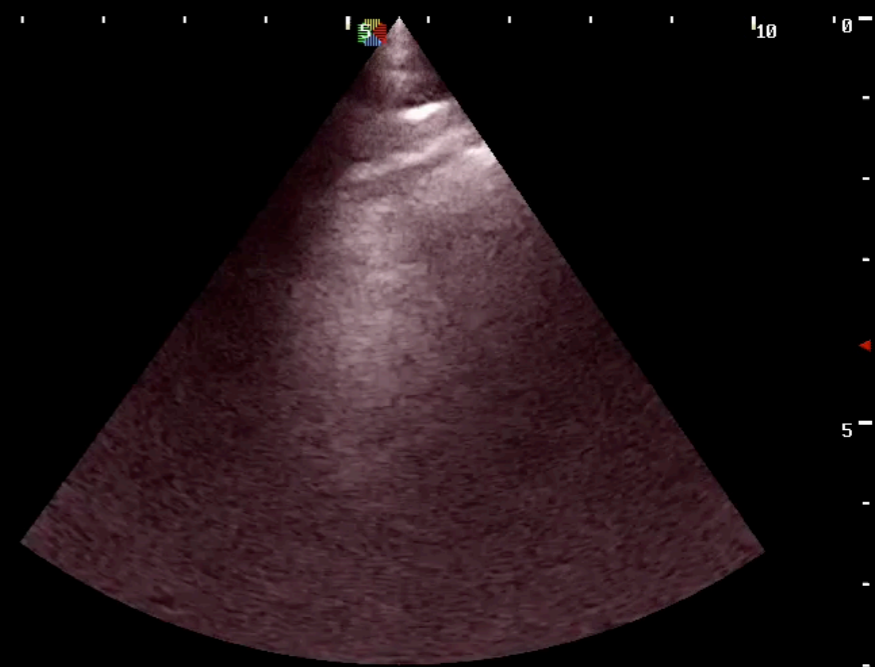
Prof. Dr. Esp. Dipl. MV Alberto R. MEDER
albertomeder@yahoo.com.ar +54 9 2302 468443

FPS 57
D/G 220/3
GN 133
I/P 3/0
PWR 70
FRQ 5.6-10
D 5.5cm

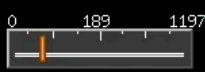


Paciente en Decúbito Lateral Derecho
Región más elevada

FPS 42
D/G 220/3
GN 133
I/P 3/0
PWR 70
FRQ 5.6-10
D 8.0cm



Región entre la parte más elevada y el corazón

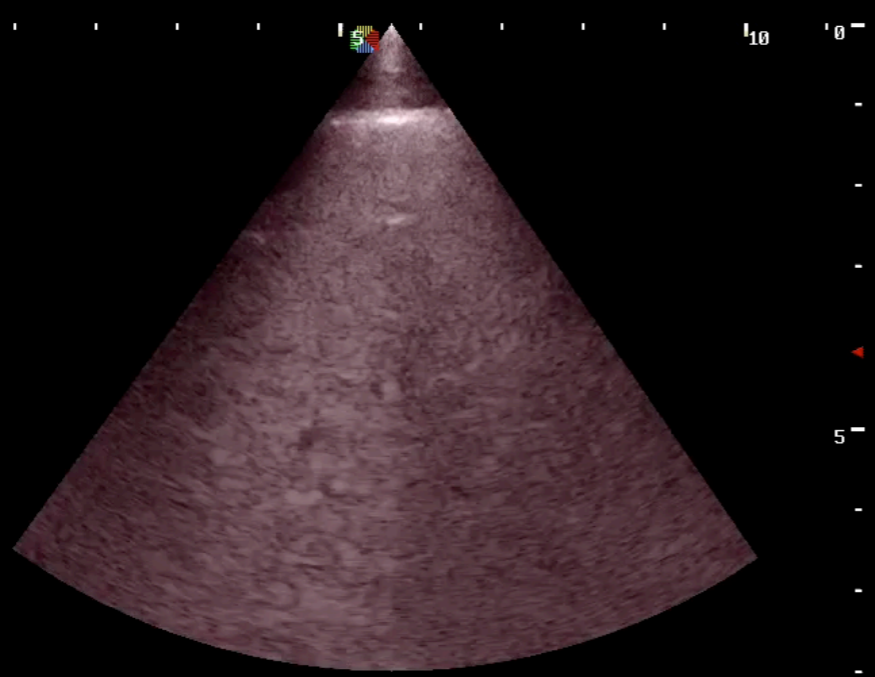


LOOP
SAVE



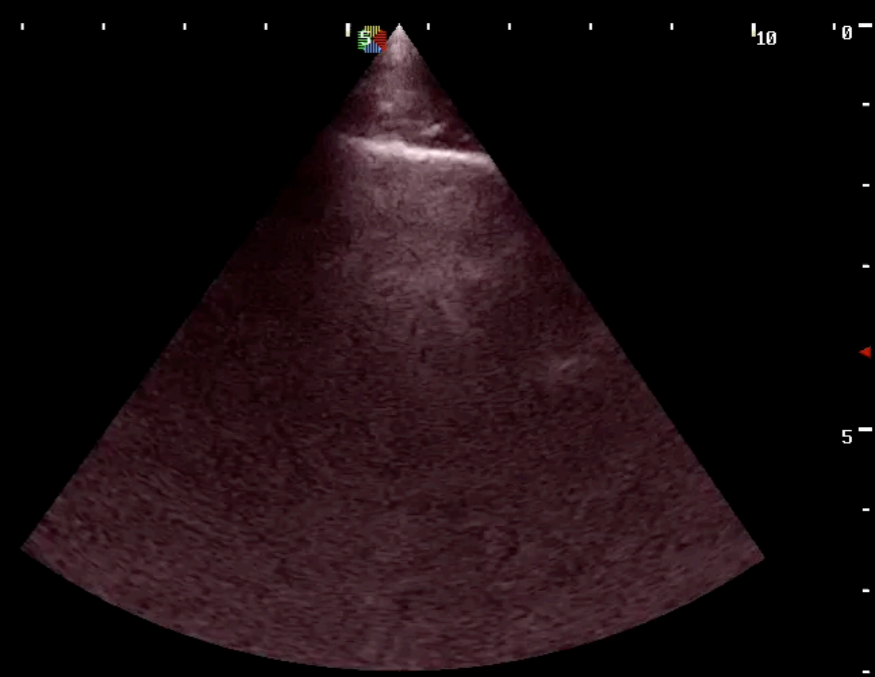
LOOP
SAVE

FPS 42
D/G 220/3
GN 133
I/P 3/0
PWR 70
FRQ 5.6-10
D 8.0cm



Región cercana al corazón sobre lóbulo apical caudal

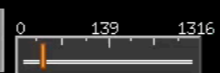
FPS 42
D/G 220/3
GN 133
I/P 3/0
PWR 70
FRQ 5.6-10
D 8.0cm



Resumen Superior a Inferior



LOOP
SAVE



LOOP
SAVE

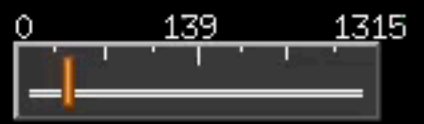
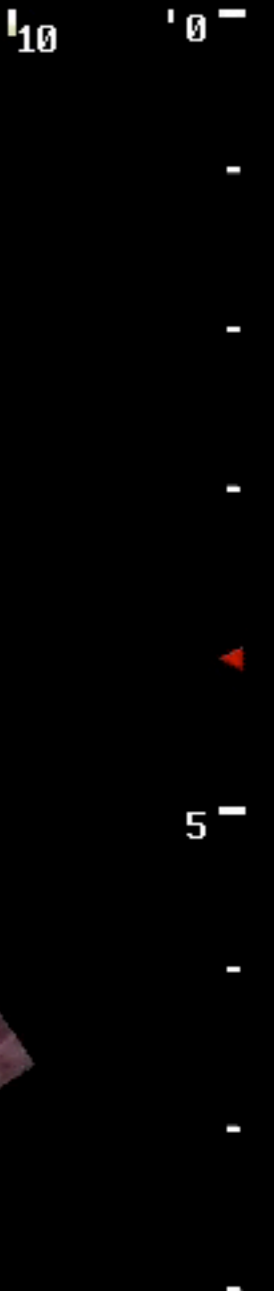
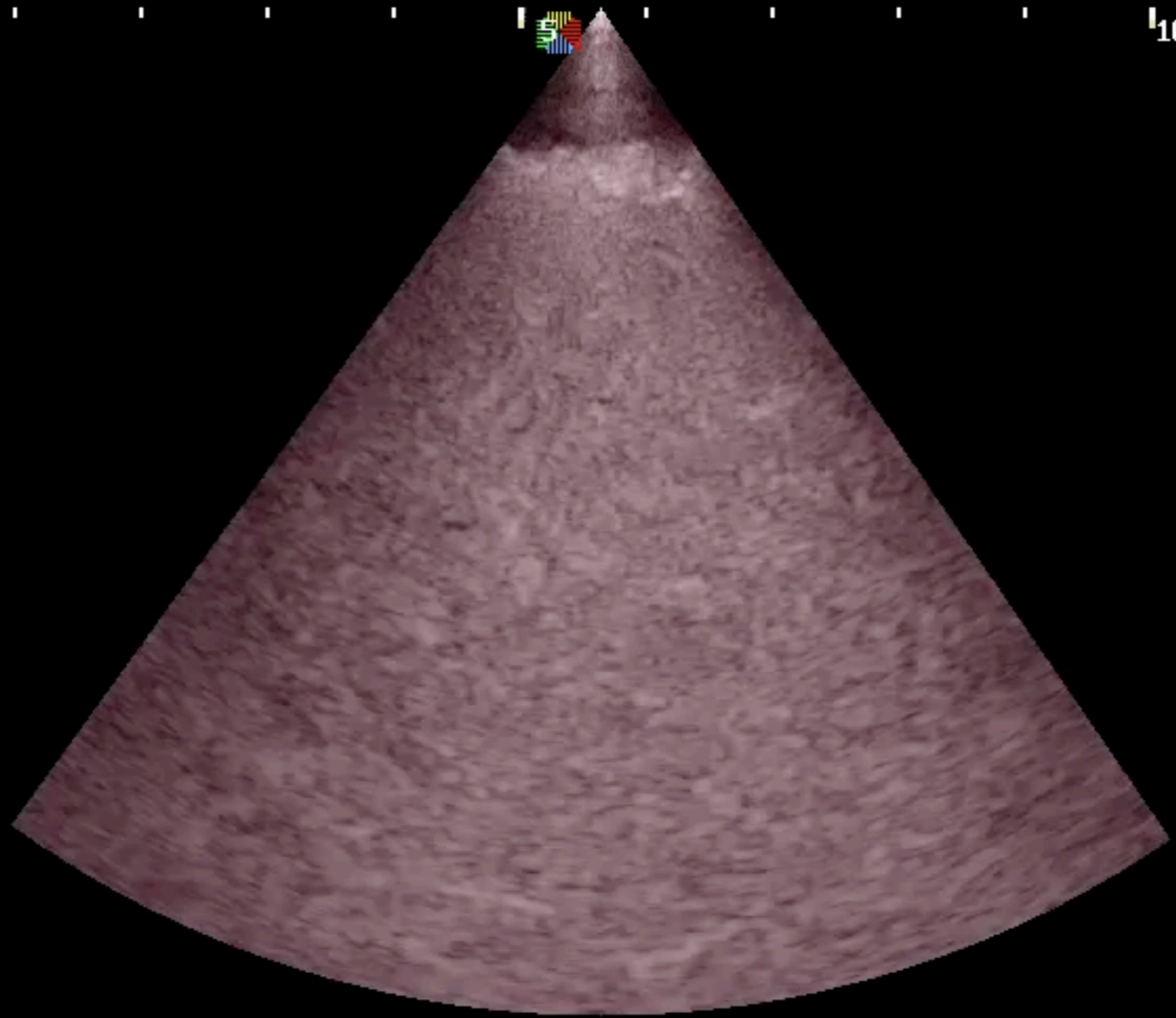
THI

THI

THI



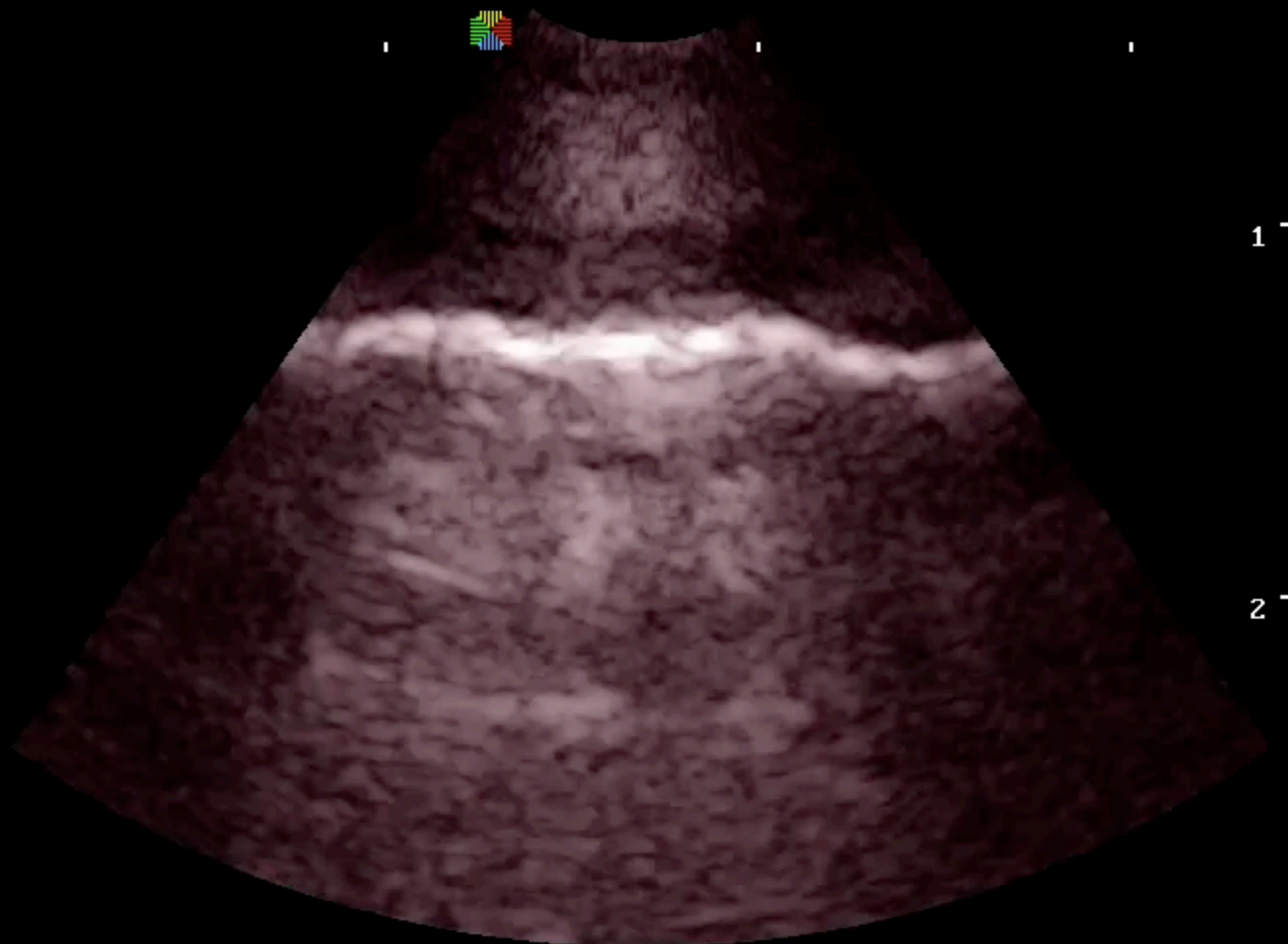
FPS 42
 D/G 220/3
 GN 133
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 8.0cm



THI



FPS 89
D/G 220/3
GN 133
I/P 3/0
PWR 70
FRQ 5.6-10
D 2.9cm



ÁREA SUPERIOR POR PLEUROCENTESIS

3.3x
ZOOM

LOOP

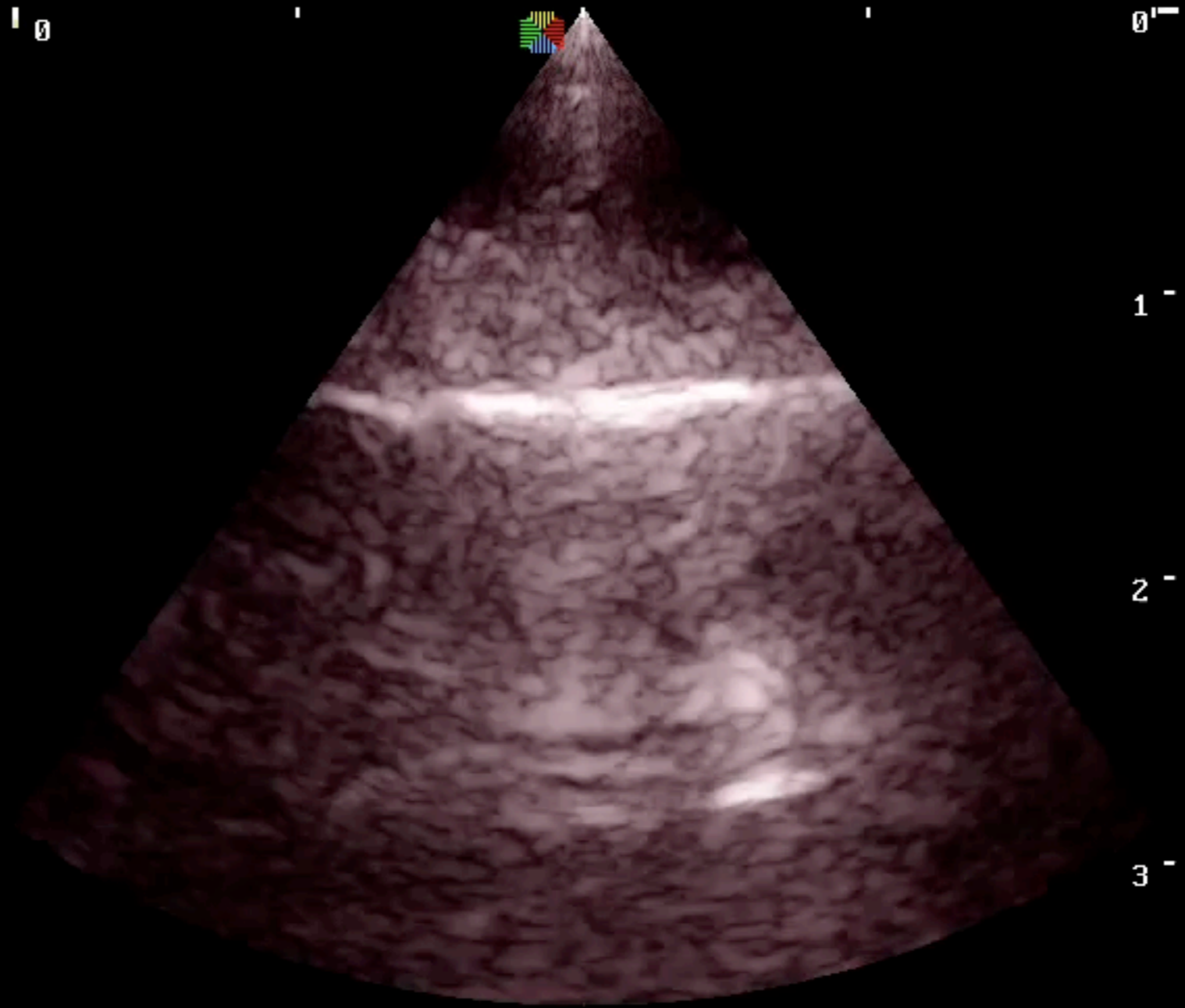
SAVE



THI



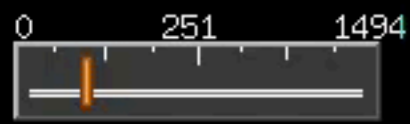
FPS 78
 D/G 220/3
 GN 75
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 3.5cm



2.8x
 ZOOM

LOOP

SAVE



THI

RESUMEN

- *El nivel del aire se mueve ventralmente (baja) durante la inspiración y se mueve dorsalmente (sube) durante la espiración, debido a las diferencias de volumen y de presión durante estas fases respiratorias*
- *El aire que se mueve ventralmente durante la inspiración enmascara las estructuras adyacentes que se observan durante la espiración, situación que se observa mejor ecografiando justo a nivel del límite aire-pulmón o aire-líquido, cuando la colecta pleural se presenta de manera concomitante (aire a dorsal y líquido a ventral)*
- *Durante la inspiración el artefacto de reverberación invade progresivamente, hacia ventral, la imagen reemplazando el líquido pleural presente*
- *Este efecto se ha comparado con la imagen del descenso de una cortina y se habla del “**signo de la cortina**”, el cual se ve mejor cuando hay presencia de líquido pleural o de pulmón consolidado o de pulmón atelectásico*
- *Mediante T-FAST el neumotórax se diagnosticó ecográficamente por la ausencia del signo de deslizamiento y tubo, en comparación con la radiología de tórax, una sensibilidad y especificidad totales del 78% y 93%, respectivamente*



FORNET

FORMACIÓN
INTEGRAL VETERINARIA

EFUSIÓN PLEURAL

EFUSIÓN/DERRAME/COLECTA PLEURAL

- *La presencia de líquido pleural en cantidades moderadas a grandes aumenta y mejora enormemente la capacidad de visualizar estructuras dentro del tórax*
- *La grasa y vasos mediastínicos son fácilmente visualizados, de igual manera que la superficie del corazón, pulmones y diafragma*
- *La efusión pleural se reconoce como material anecogénico a ecogénico, el aspecto es variable dependiendo de la cantidad así como del tipo de líquido*
- *Trasudados, trasudados modificados y efusiones quilosas son anecogénicos o hipoecogénicos, mientras que exudados, hemorragia y carcinomatosis son más ecogénicos*
- *El análisis del líquido, en base a su ecogenicidad, **no es fiable!!!***
- *Las efusiones crónicas pueden conducir a la formación de fibrina, que puede verse como fibras ecogénicas irregulares y lineales flotando en el líquido (septos pleurales)*
- *Pequeñas cantidades de líquido, como ligeras separaciones de la pleura parietal y visceral, pueden ser difíciles de detectar (ecografiar en la pared torácica dependiente); las efusiones moderadas o grandes se reconocen desde cualquier ventana torácica*
- *En grandes colectas los pulmones aparecen como flotando con morfología puntiaguda o roma (dependiendo de la presión del líquido); a medida que la cantidad de líquido aumenta el volumen pulmonar disminuye hasta el punto de la atelectasia total*
- *El volumen de líquido se calcula en base al tamaño del perro y la distancia entre la pared torácica la superficie pulmonar*



FORNET

FORMACIÓN
INTEGRAL VETERINARIA

TIPOS DE COLECTAS





Prof. Dr. Esp. Dipl. MV Alberto R. MEDER
albertomeder@yahoo.com.ar +54 9 2302 468443

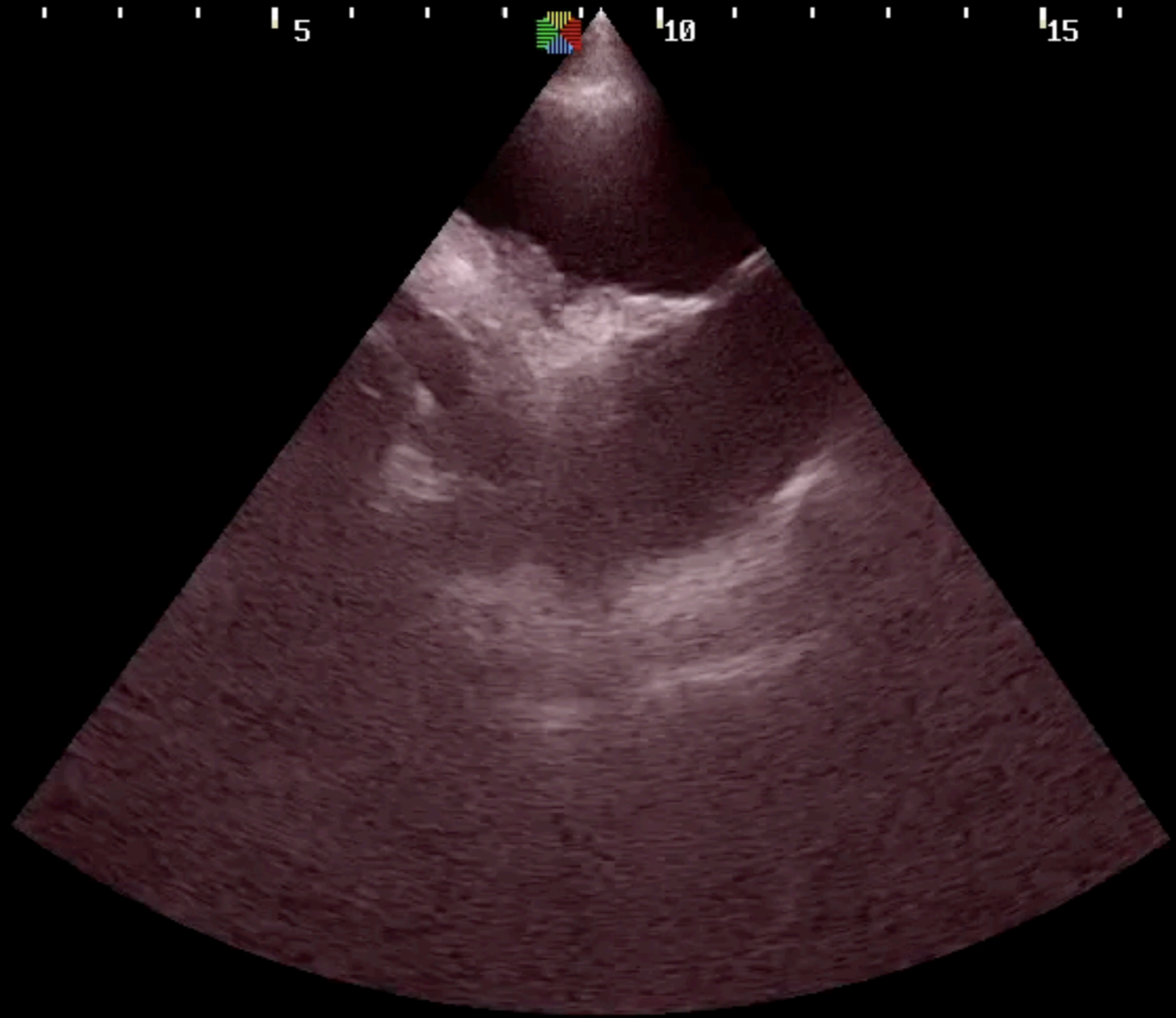
EFUSIÓN/DERRAME/COLECTA PLEURAL

- *En el tórax craneal, el líquido pleural puede verse como dos bolsas discretas separadas por el mediastino, la extensión craneal del espacio pleural es redondeada o roma*
- *En la acumulación de líquido en el mediastino, los límites mediastínicos están ensanchados y los vasos mediastínicos están separados de la grasa ecogénica por bolsas de líquido anecogénicas e irregulares*
- *La acumulación de líquido puede ser asimétrica en hemorragia focal por trauma, enfermedad pleural por inflamación secundaria a cuerpos extraños migratorios y procesos neoplásicos que afectan la pleura ipsilateral o las costillas*
- *La identificación del líquido pleural impone un examen ecográfico en busca de su causa, tanto en el tórax como en el abdomen*
- *La evaluación ecográfica puede contribuir al diagnóstico de insuficiencia cardíaca, neoplasia (mediastínica, pulmonar, pleural, cardíaca), neumonía, torsión pulmonar lobar, trauma, hernia diafragmática y posible rotura de esófago*
- *La enfermedad hepática, pancreatitis, glomerulonefritis y piómetra pueden causar efusiones pleurales, indicando la posible necesidad de un examen ecográfico abdominal*
- *Otras causas de efusión pleural son agentes infecciosos, migración de cuerpo extraño, enfermedad autoinmune, hipotiroidismo y procedimientos invasivos de tórax y abdomen*
- *El análisis de líquido pleural es fundamental para llegar a un diagnóstico y no se puede pasar por alto, indistintamente, de los hallazgos en un examen ecográfico*





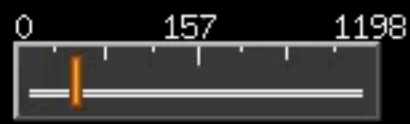
FPS 27
 D/G 220/3
 GN 121
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 13.1cm



5 10 15 20

5

10

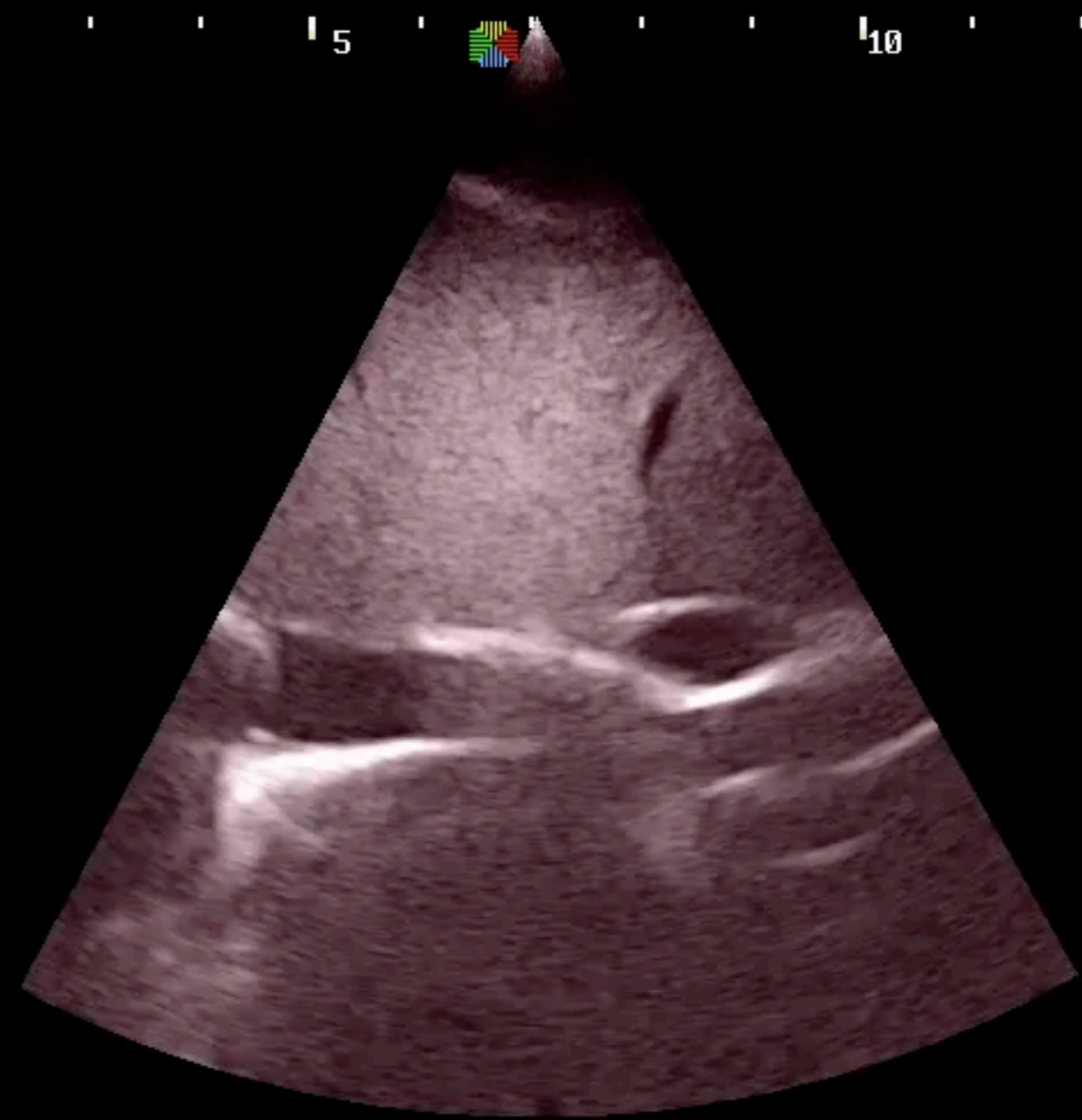


THI

LOOP
 SAVE



FPS 42
 D/G 220/3
 GN 110
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 10.0cm



5

10

5

10

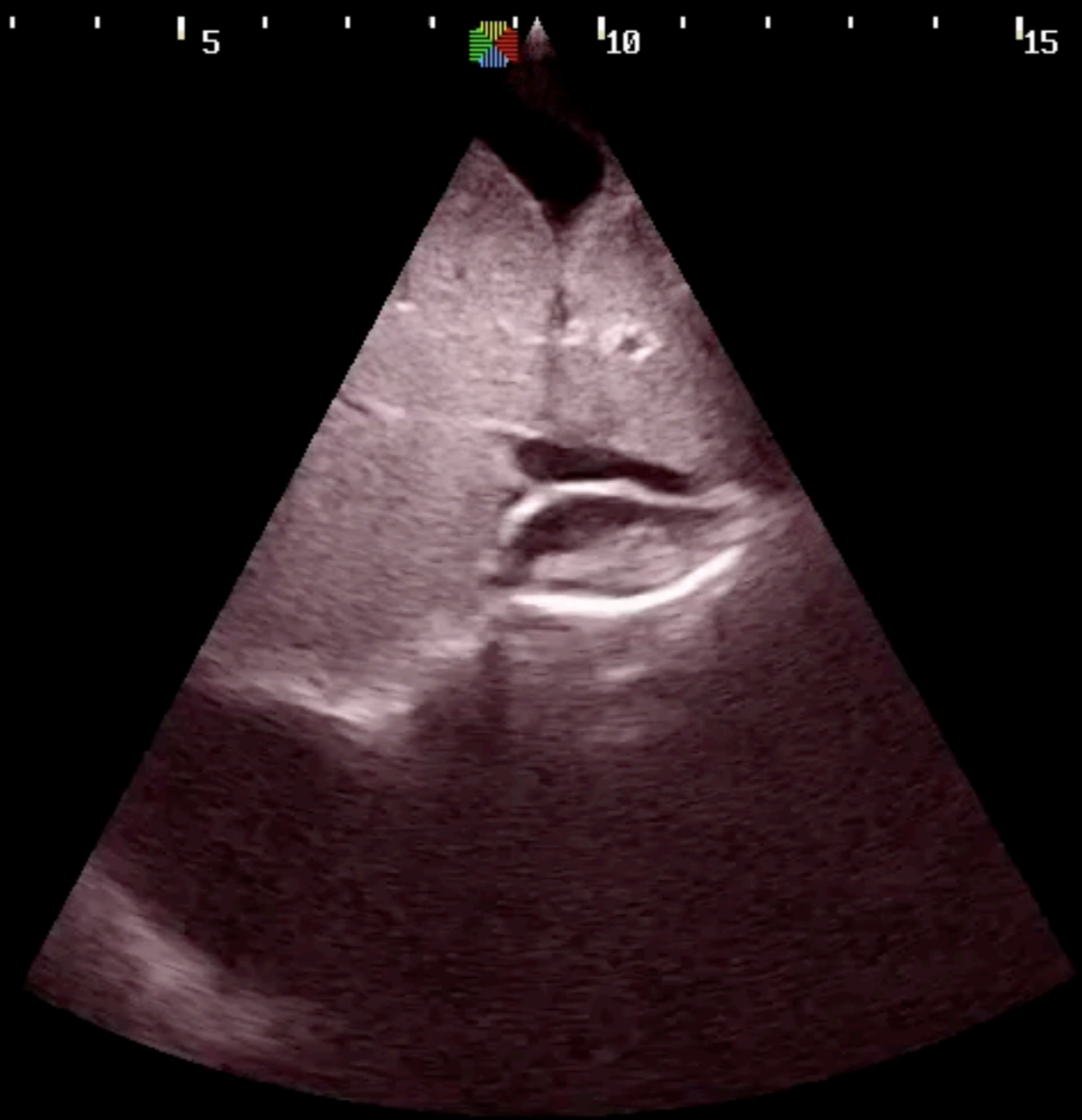


THI

LOOP
 SAVE



FPS 33
 D/G 220/3
 GN 75
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 13.1cm



5 10 15 20

5
10

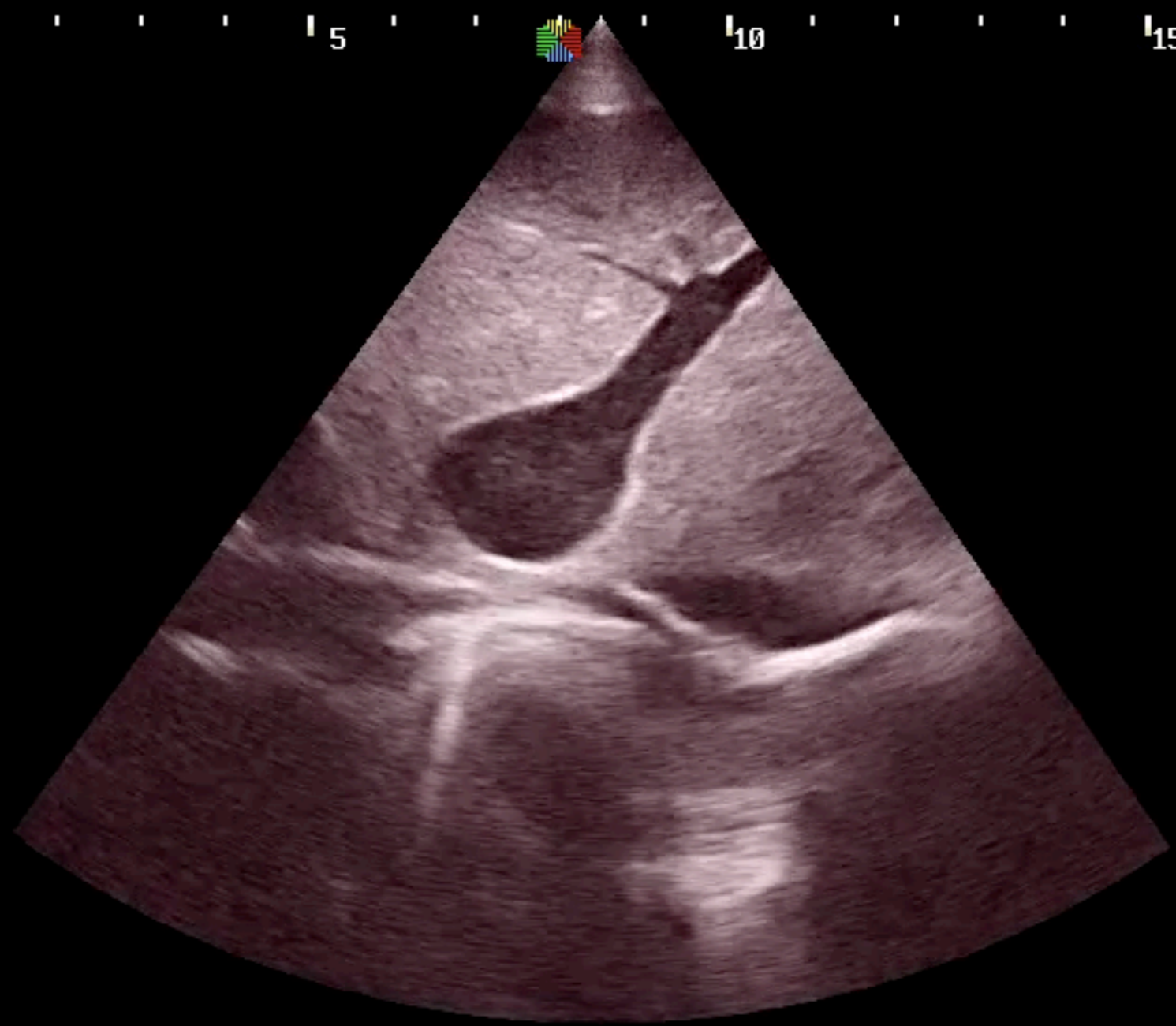
0 113 498

THI

LOOP
 SAVE



FPS 29
 D/G 220/3
 GN 133
 I/P 4/10
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 12.0cm



0
 5
 10

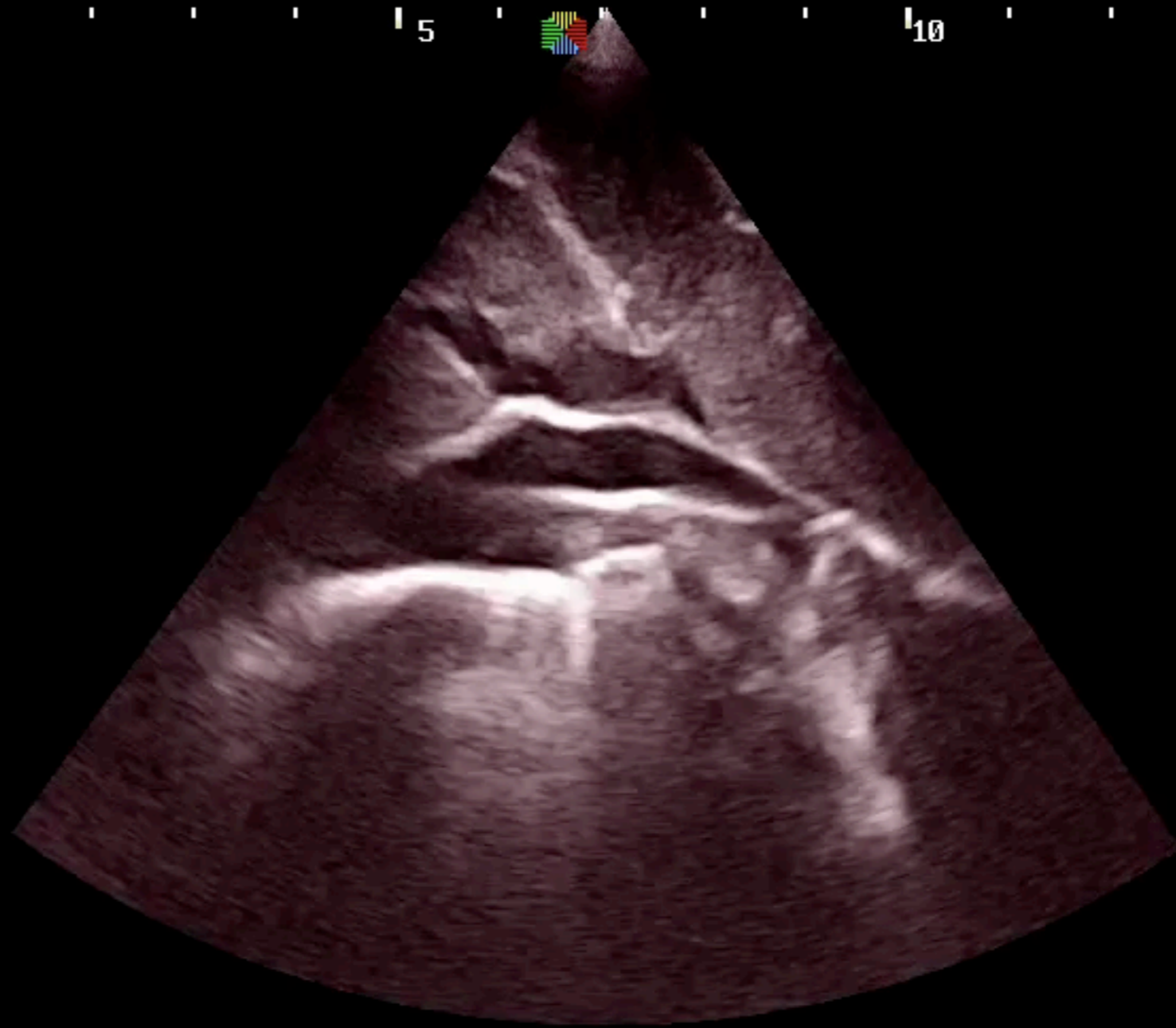
0 227 498

THI

LOOP
 SAVE



FPS 35
 D/G 220/3
 GN 75
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 10.0cm



5
 10
 5
 10

0 138 1316

THI

LOOP
 SAVE

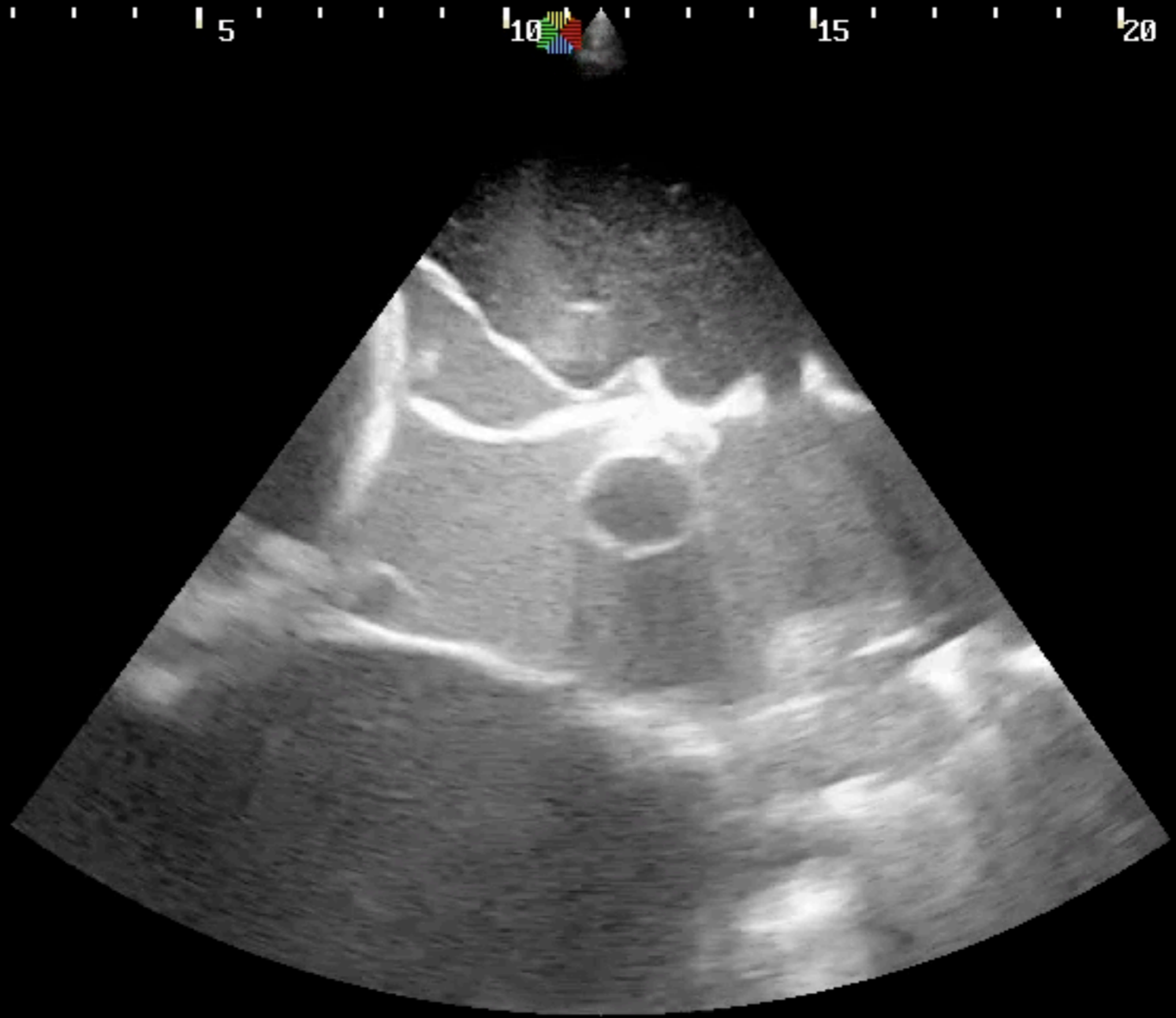


FPS 22
 D/G 220/3
 GN 83
 I/P 2/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 16.4cm





FPS 22
 D/G 220/3
 GN 83
 I/P 2/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 16.4cm



5 10 15 20 0
 5
 10
 15

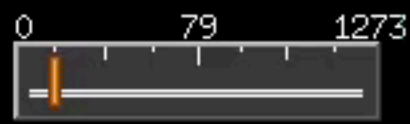
0 681 1195

THI

LOOP
 SAVE

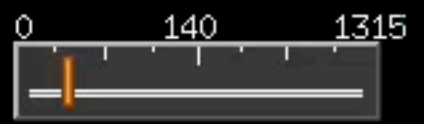
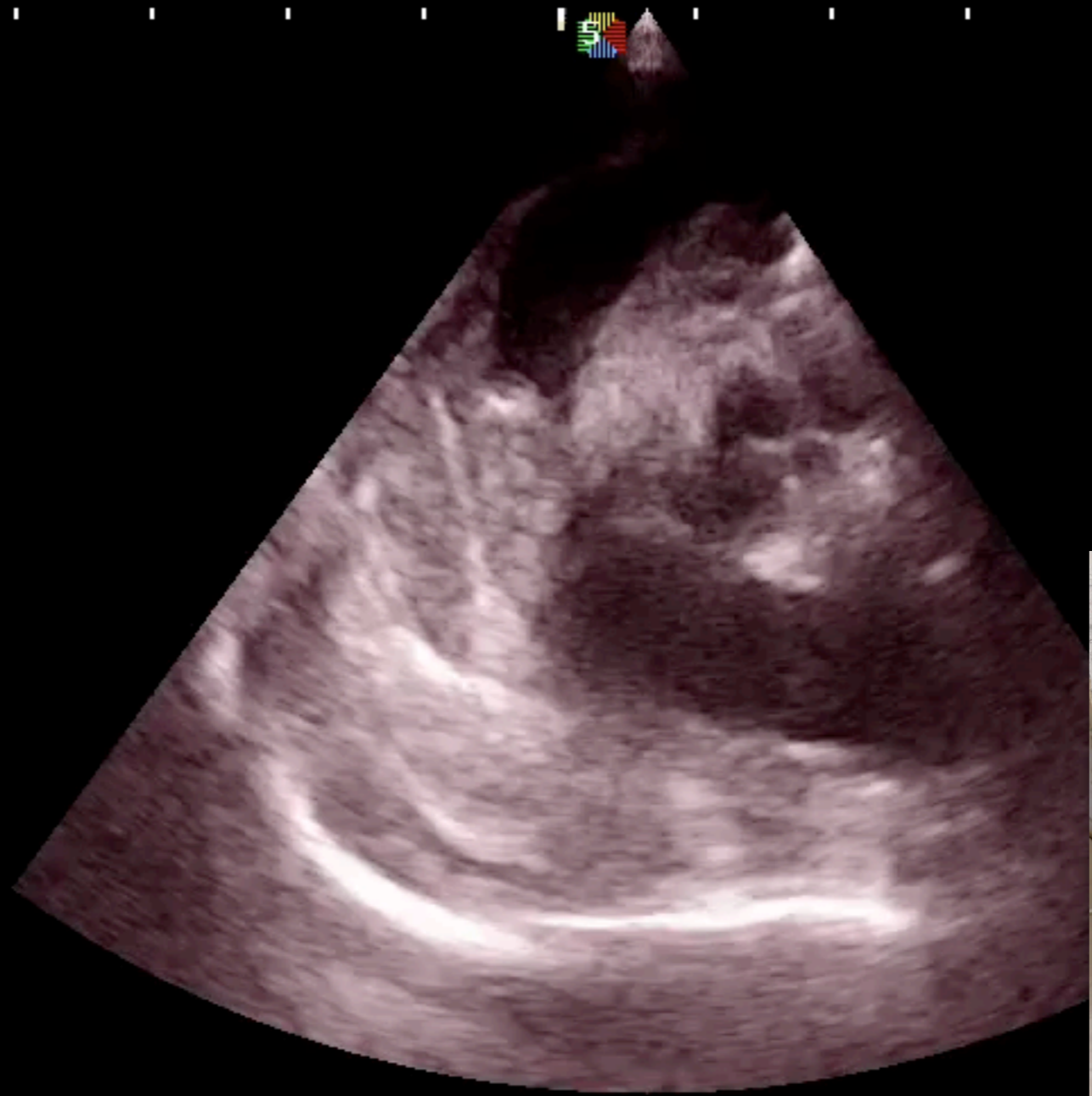


FPS 21
 D/G 220/3
 GN 66
 I/P 2/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 17.5cm



THI

FPS 42
 D/G 220/3
 GN 91
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 8.0cm



THI

FPS 42
 D/G 220/3
 GN 91
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 8.0cm



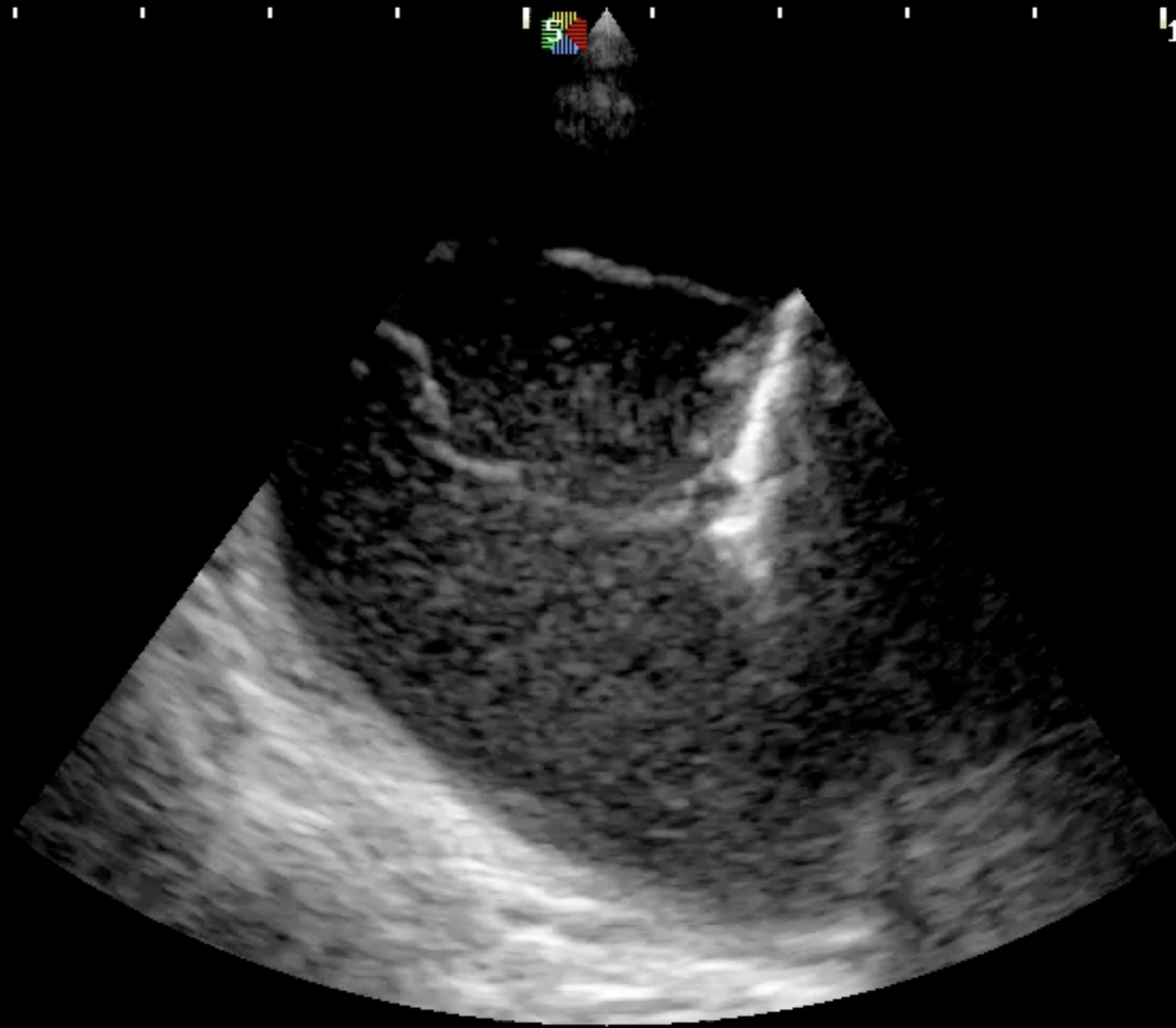
10
 0
 5



0 133 1315



FPS 42
 D/G 220/3
 GN 47
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 8.0cm



10
 0
 5

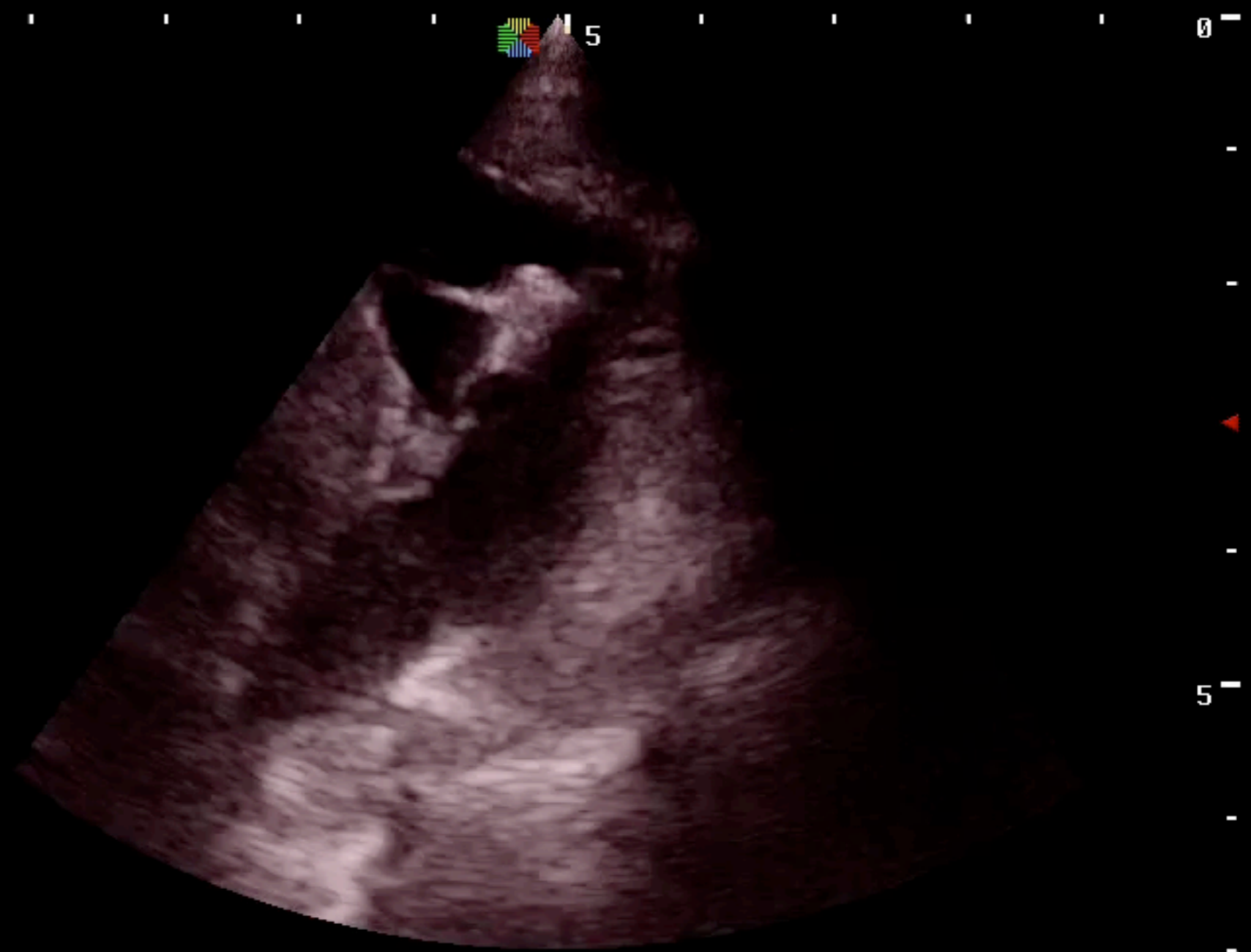


THI

LOOP
 SAVE



FPS 47
 D/G 220/3
 GN 47
 I/P 3/0
 PWR 71
 FRQ 5.6-10
 D 7.0cm



THI

LOOP
 SAVE



FPS 59
 D/G 220/3
 GN 66
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 10.0cm



5

10

5

10

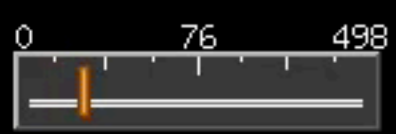
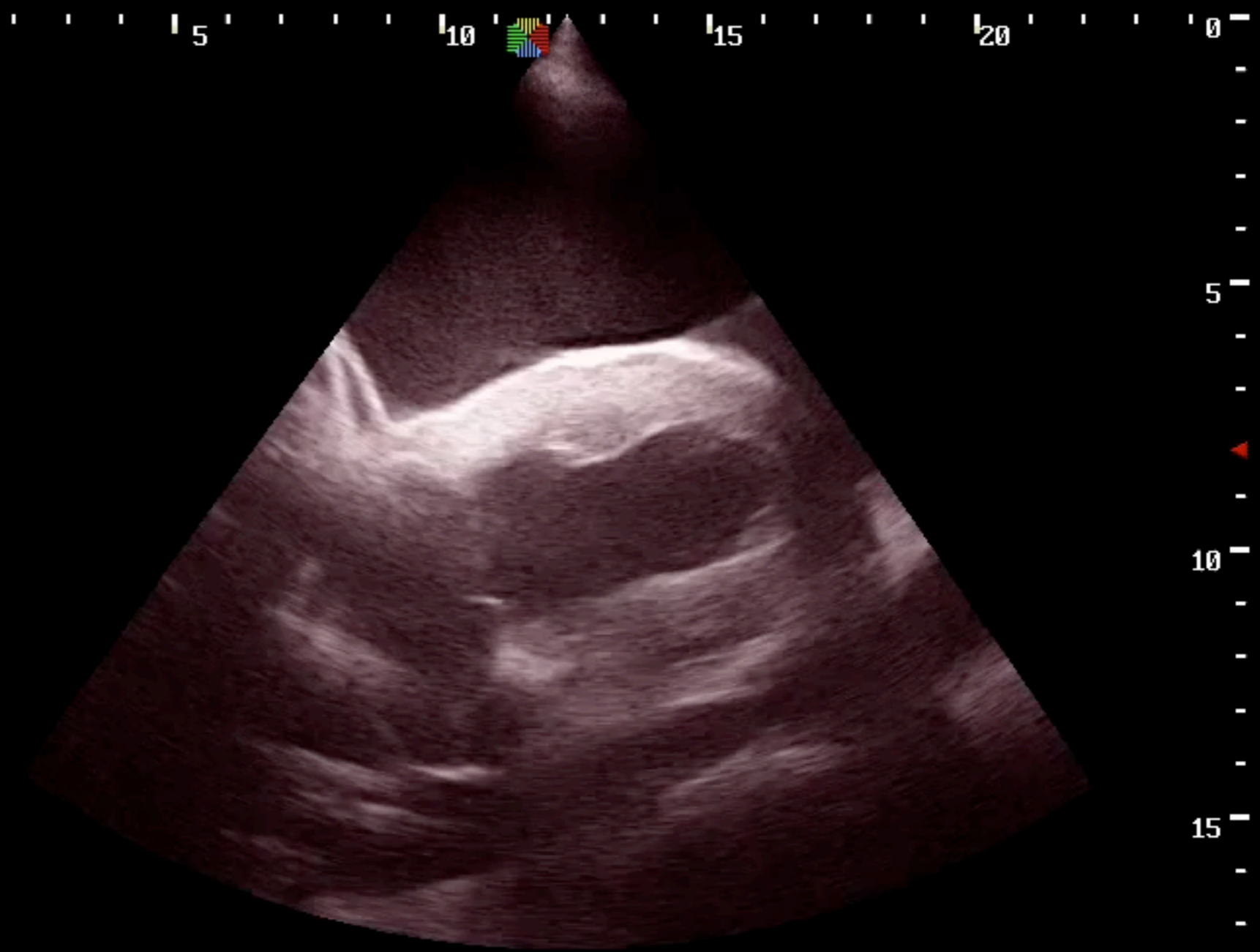


THI

LOOP
 SAVE



FPS 21
 D/G 220/3
 GN 100
 I/P 4/10
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 17.5cm

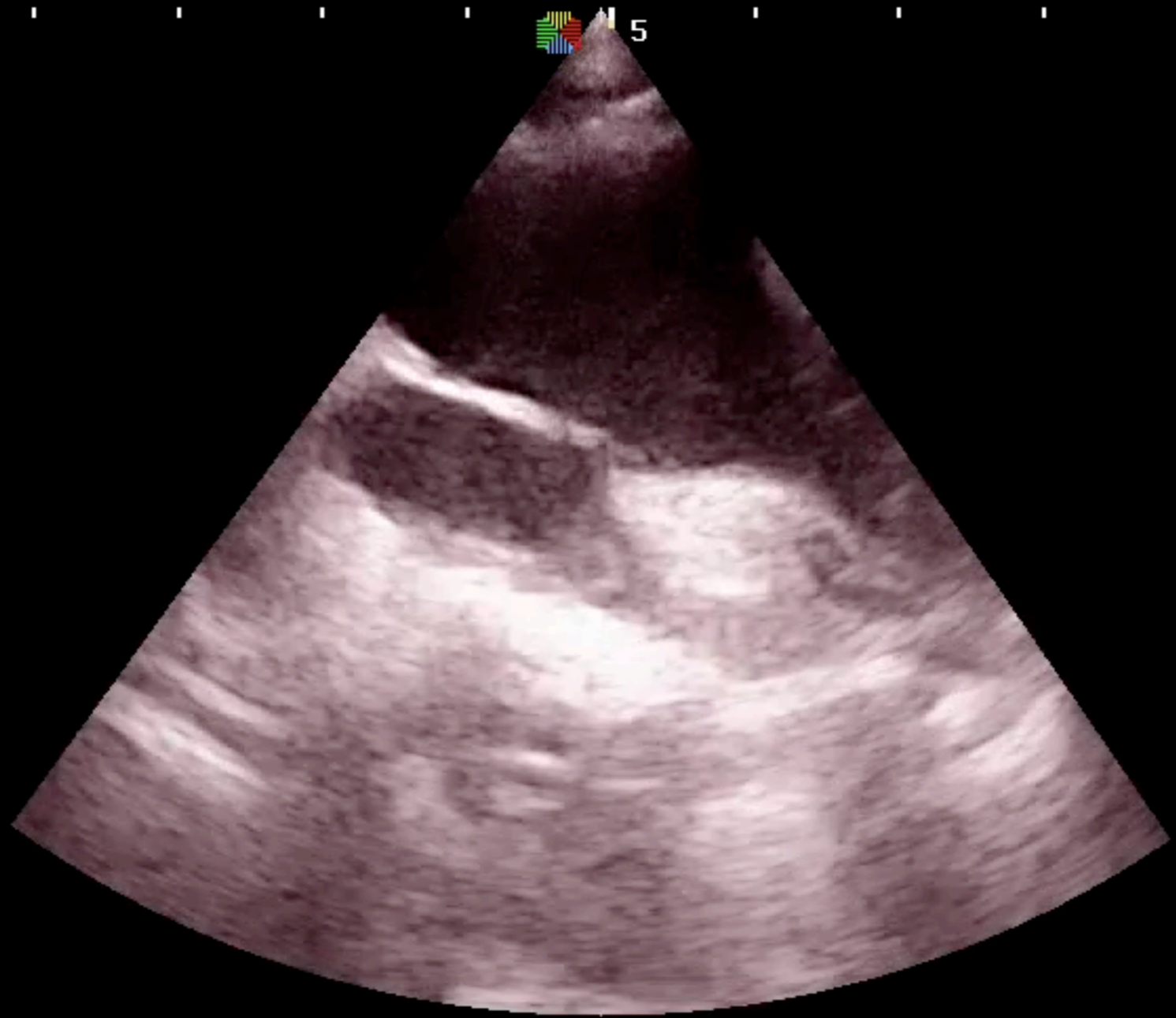


THI

LOOP
 SAVE



FPS 47
 D/G 220/3
 GN 100
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 7.0cm



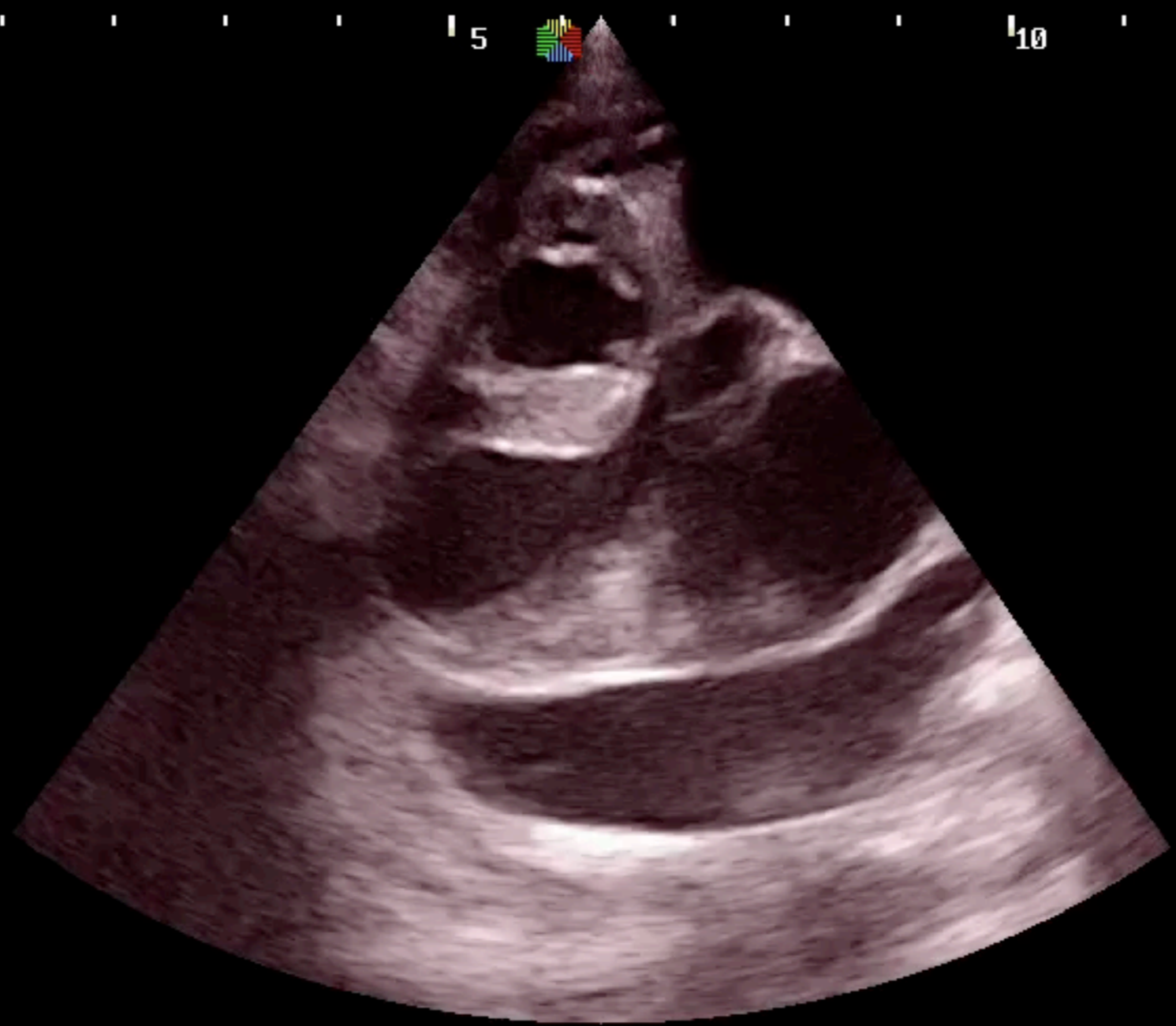
0
-
-
-
5
-
-

0 250 498

THI

LOOP
 SAVE

FPS 38
 D/G 220/3
 GN 83
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 9.0cm



5 10 0

5

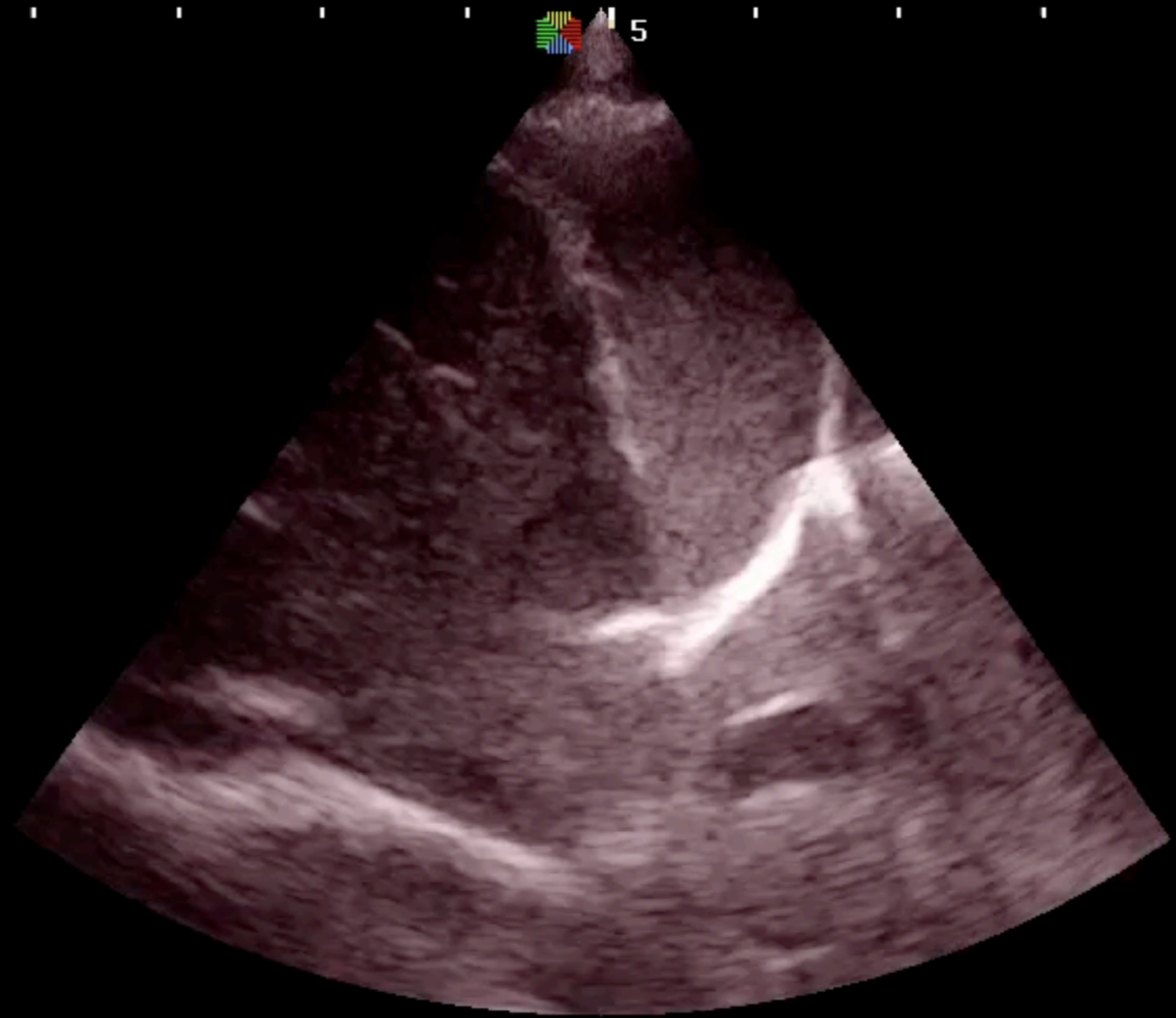
0 125 497

THI

LOOP
 SAVE



FPS 47
 D/G 220/3
 GN 47
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 7.0cm



0
-
-
-
5
-
-

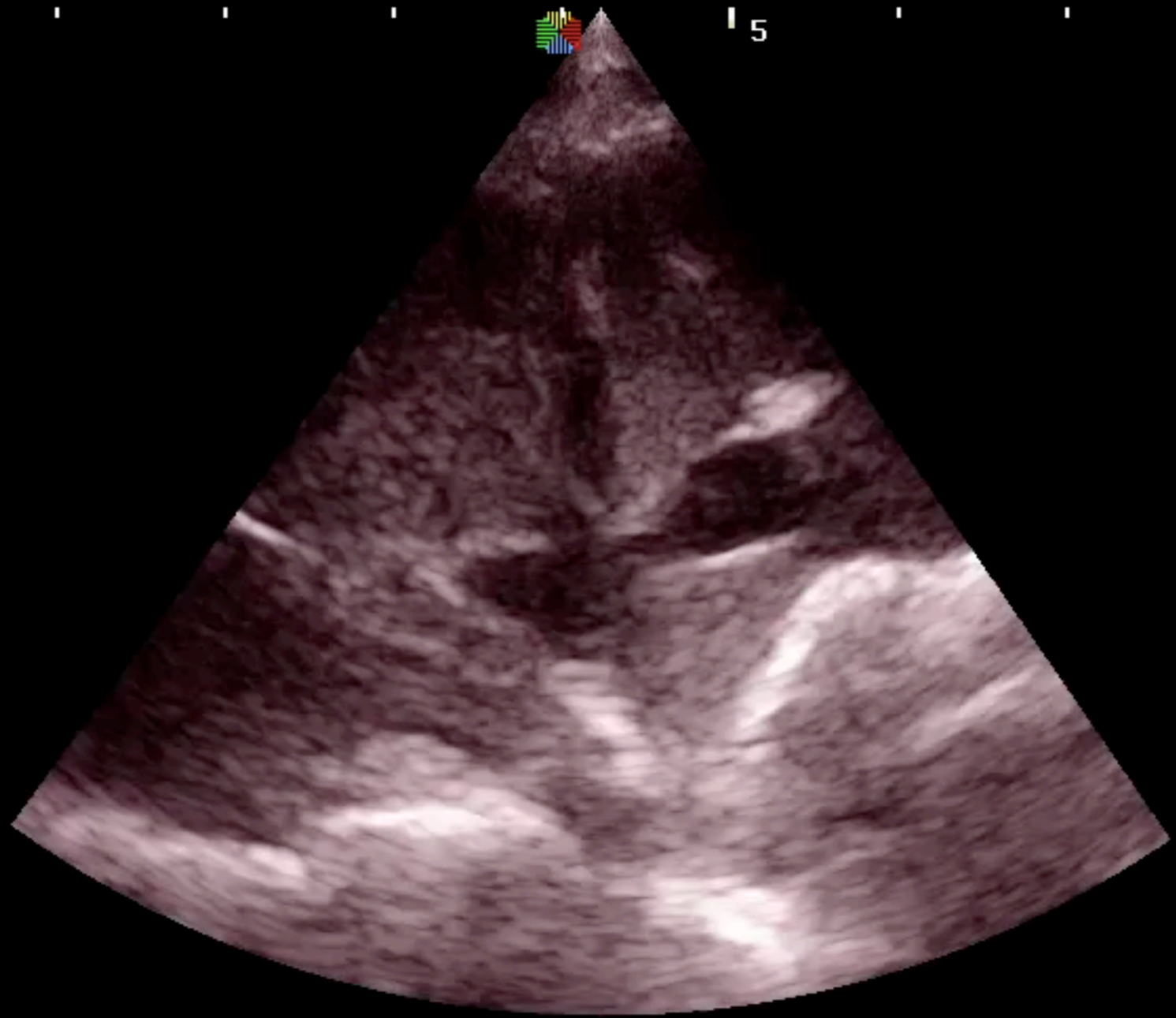


THI

LOOP
 SAVE



FPS 53
 D/G 220/3
 GN 59
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 6.0cm



0
 5
 5



THI

LOOP
 SAVE



FPS 25
 D/G 220/3
 GN 75
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 14.2cm



5 10 15 20

5

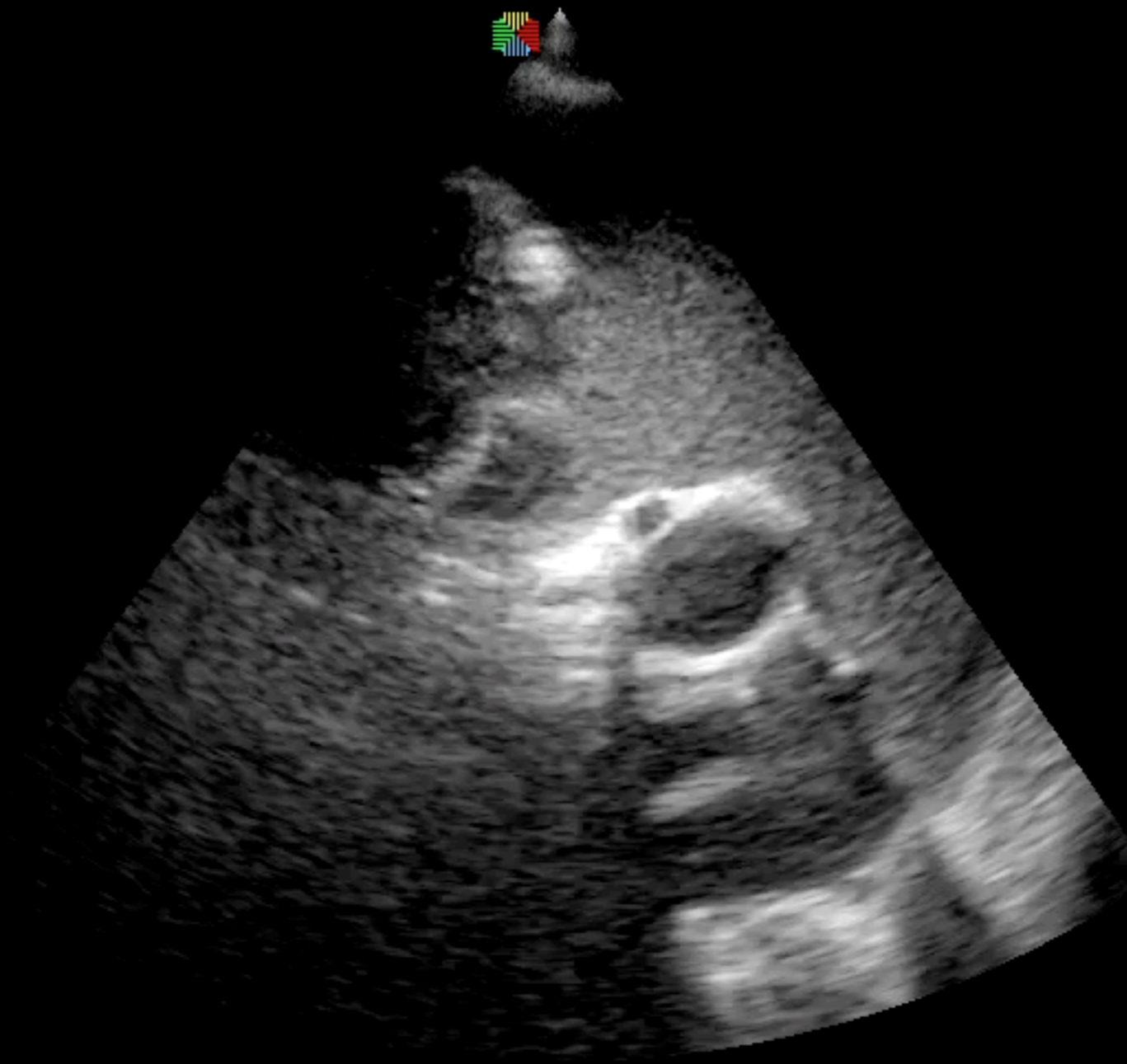
10

0 102 498

THI



FPS 27
 D/G 220/3
 GN 37
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 13.1cm



0
 -
 -
 -
 -
 5
 -
 -
 -
 -
 10
 -
 -
 -

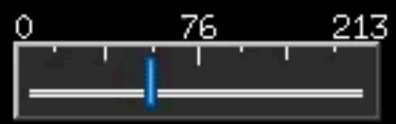




FPS 22
 D/G 220/3
 GN 52
 I/P 3/0
 PWR 60
 FRQ 4.6- 7
 D 16.4cm



0
 -
 -
 -
 -
 -
 -
 -
 5
 -
 -
 -
 -
 -
 -
 -
 -
 10
 -
 -
 -
 -
 -
 -
 -
 15
 -
 -



FORNET

FORMACIÓN
INTEGRAL VETERINARIA

SUPERFICIES PLEURALES

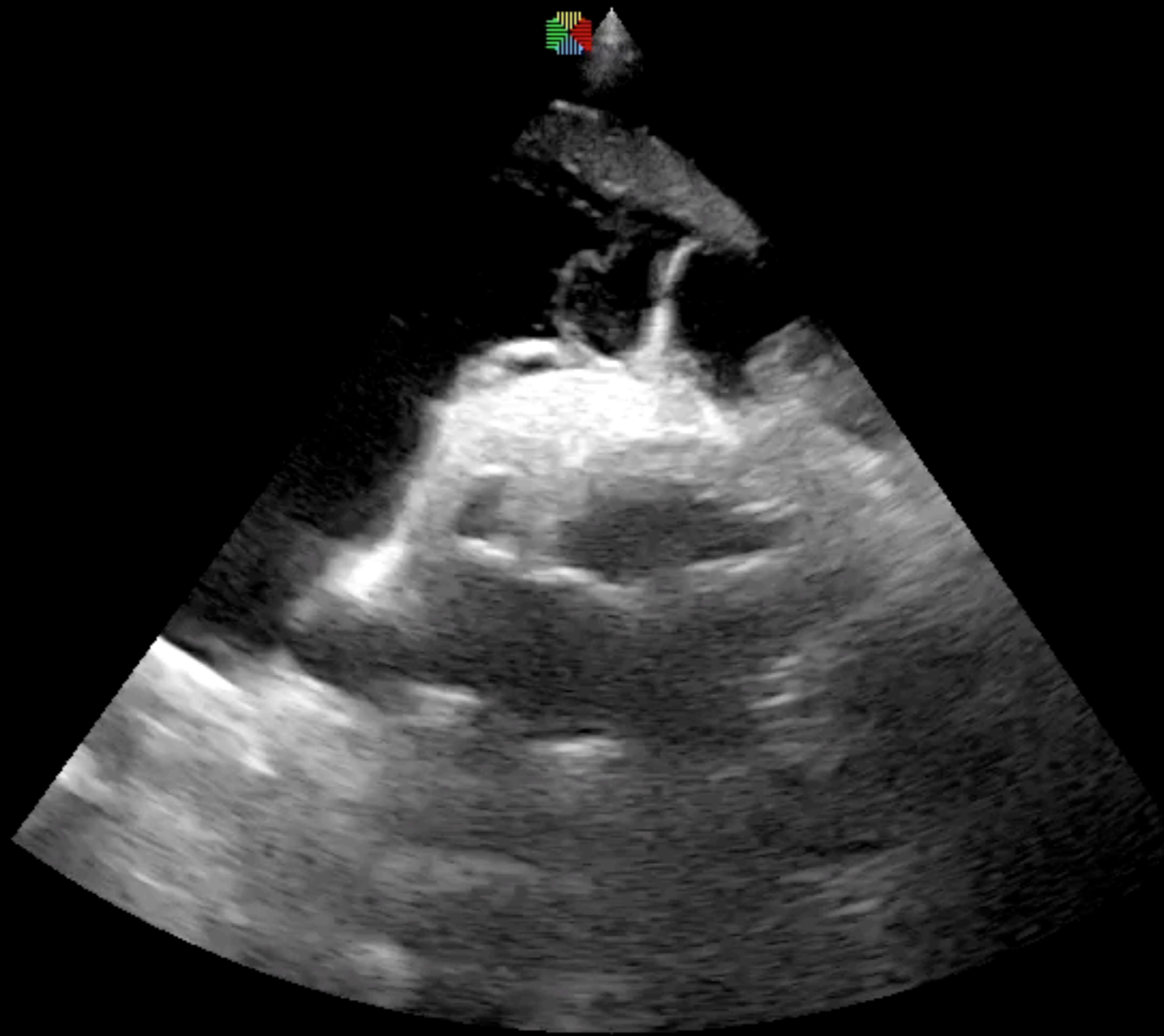
SUPERFICIES PLEURALES

- *El engrosamiento pleural, en ausencia de líquido pleural, suele diagnosticarse primero en las imágenes radiológicas del tórax*
- *La ecografía puede utilizarse para caracterizar el engrosamiento o para localizar con más precisión el proceso patológico, esto puede incluir diferenciar enfermedad de la pleura parietal de una enfermedad de la pleura visceral*
- *La fibrosis pleural leve se observa como un engrosamiento ecogénico liso de la pleura parietal o visceral; cuando las superficies pleurales están irregularmente engrosadas es más indicativo de inflamación, como puede verse en empiema o neoplasia pleural*
- *La pleuritis activa tiene, generalmente, algún grado de líquido pleural que la acompaña, que puede ser ecogénico y contener hebras fibrinosas*
- *Las enfermedades neoplásicas pleurales, generalmente, también son efusivas*
- *En casos de trauma torácico se puede explorar la pleura en un intento de evaluar si las heridas han penetrado el tórax o quedan restringidas a los tejidos extratorácicos*
- *La integridad de la superficie pleural se evalúa observando la naturaleza continua de la ecogenicidad lineal de la pleura parietal, en heridas penetrantes suele haber presencia de acumulación focal de líquido pleural*
- *Áreas hipoecogénicas, por debajo de la superficie del pulmón, indican enfermedad pulmonar, como hemorragia o inflamación (séptica o aséptica)*

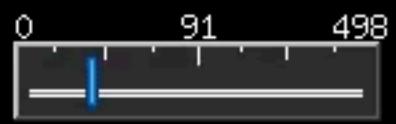




FPS 27
 D/G 220/3
 GN 52
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 13.1cm

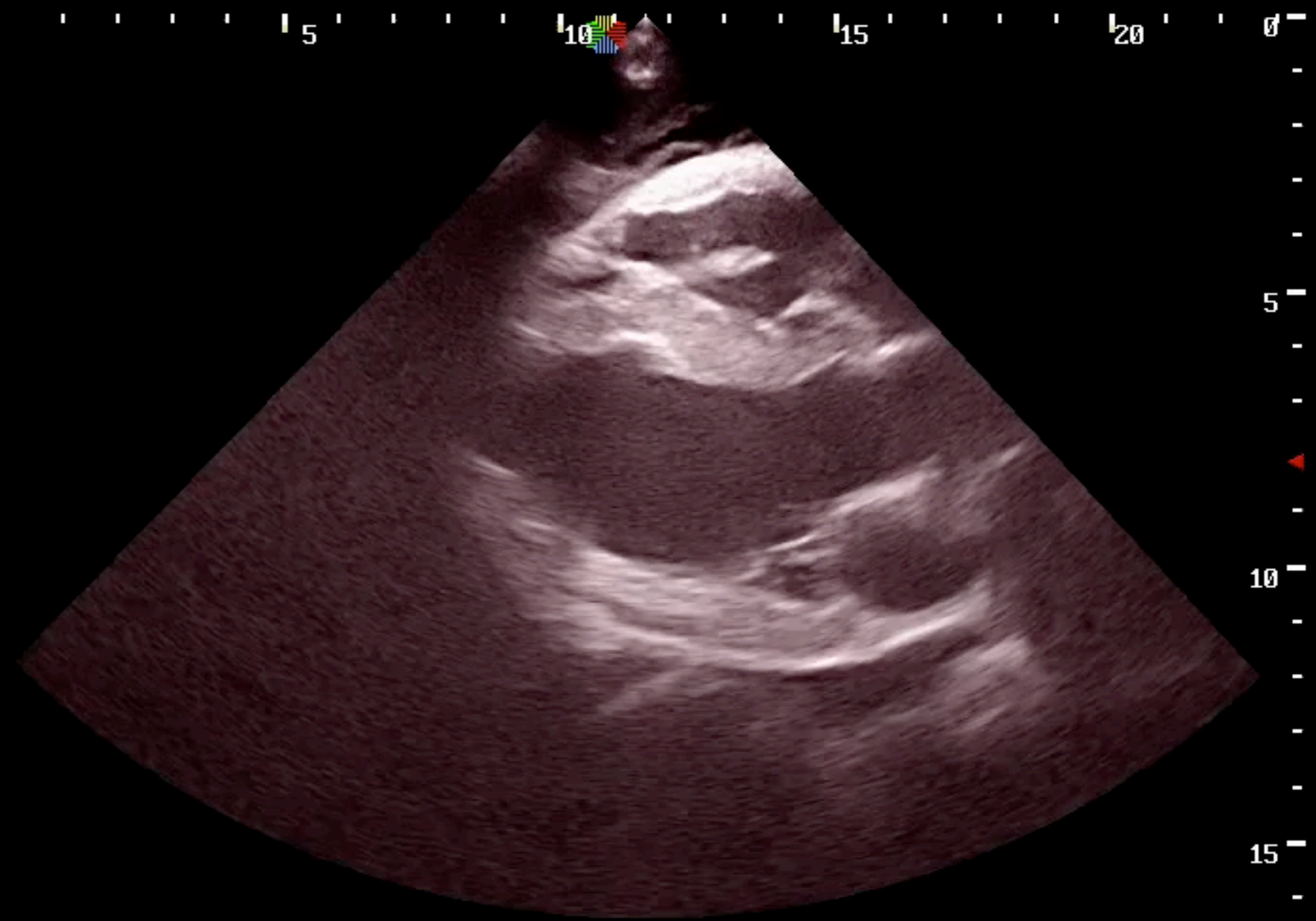


0
 -
 -
 -
 -
 5
 -
 -
 -
 -
 10
 -
 -
 -





FPS 18
 D/G 220/3
 GN 110
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 16.4cm

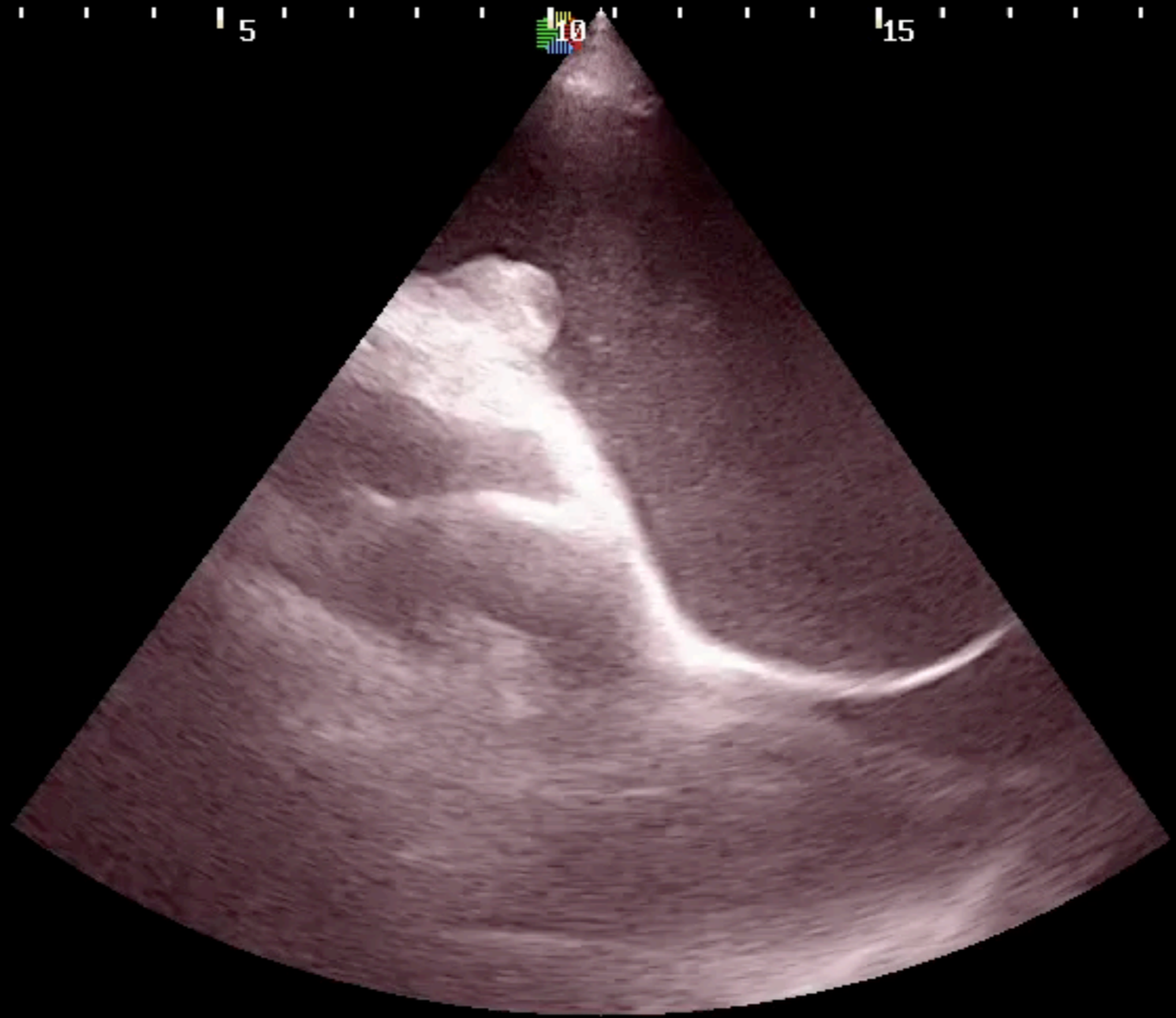


THI

LOOP
 SAVE



FPS 24
 D/G 220/3
 GN 146
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 15.3cm

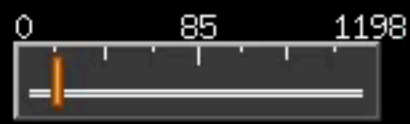


5 10 15 20 0

5

10

15

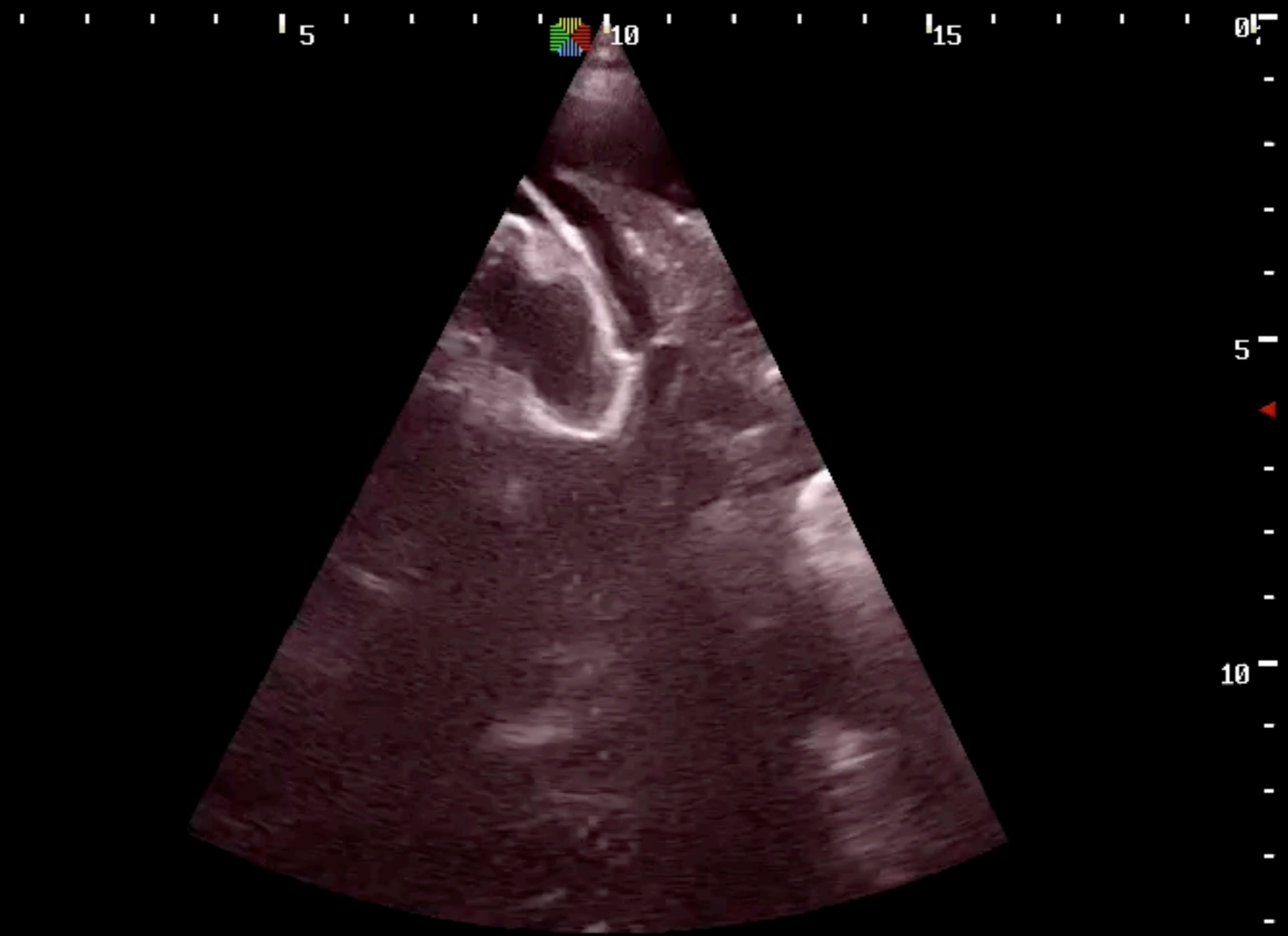


THI

LOOP
 SAVE

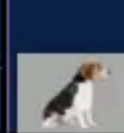


FPS 33
 D/G 220/3
 GN 83
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 14.2cm

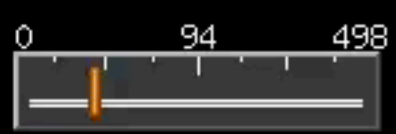


THI

LOOP
 SAVE



FPS 21
 D/G 220/3
 GN 47
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 17.5cm



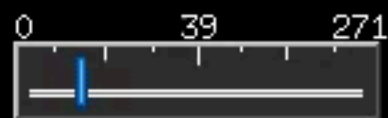
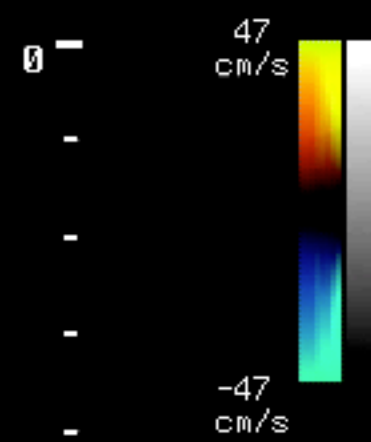
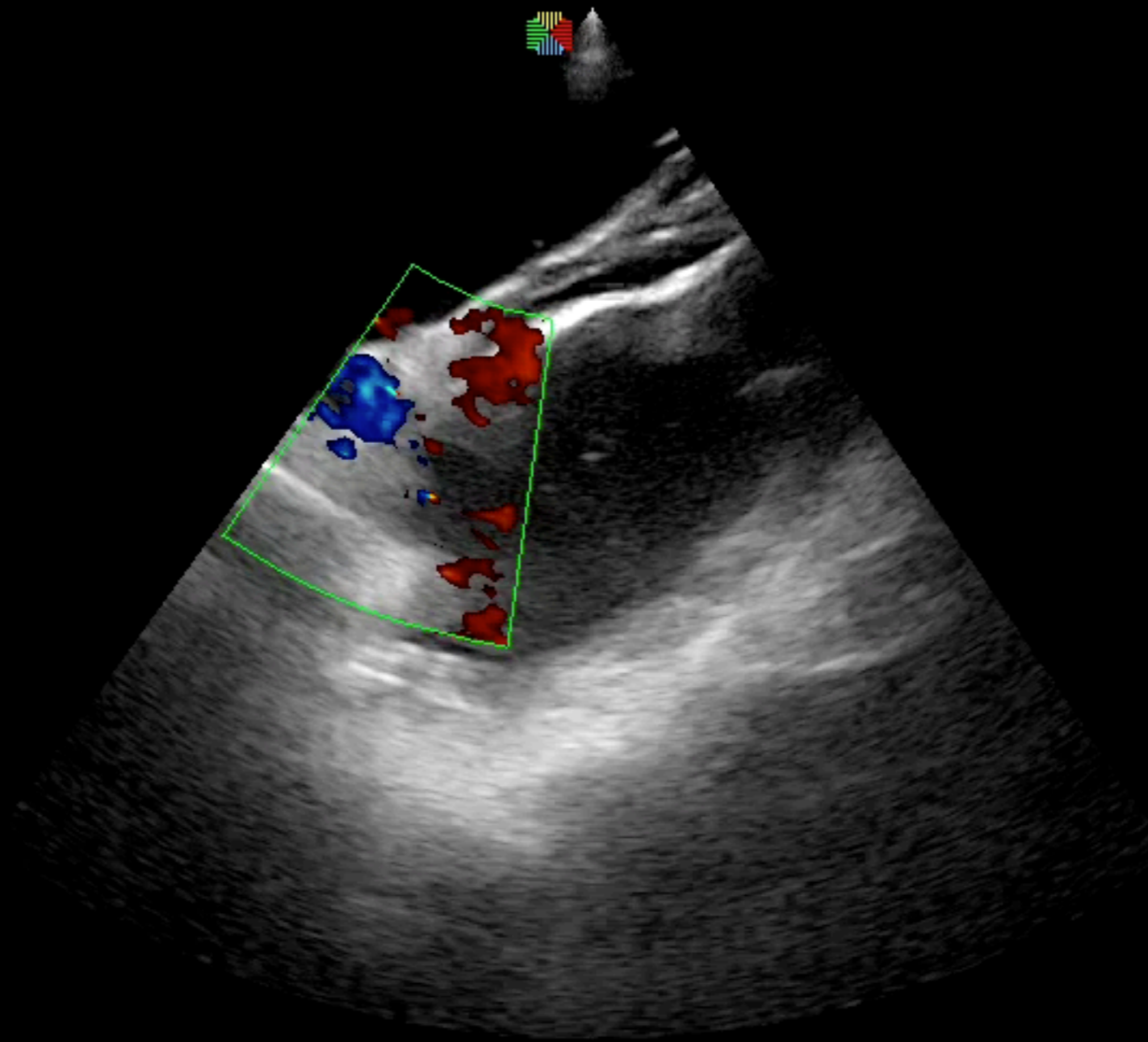
THI

LOOP
 SAVE



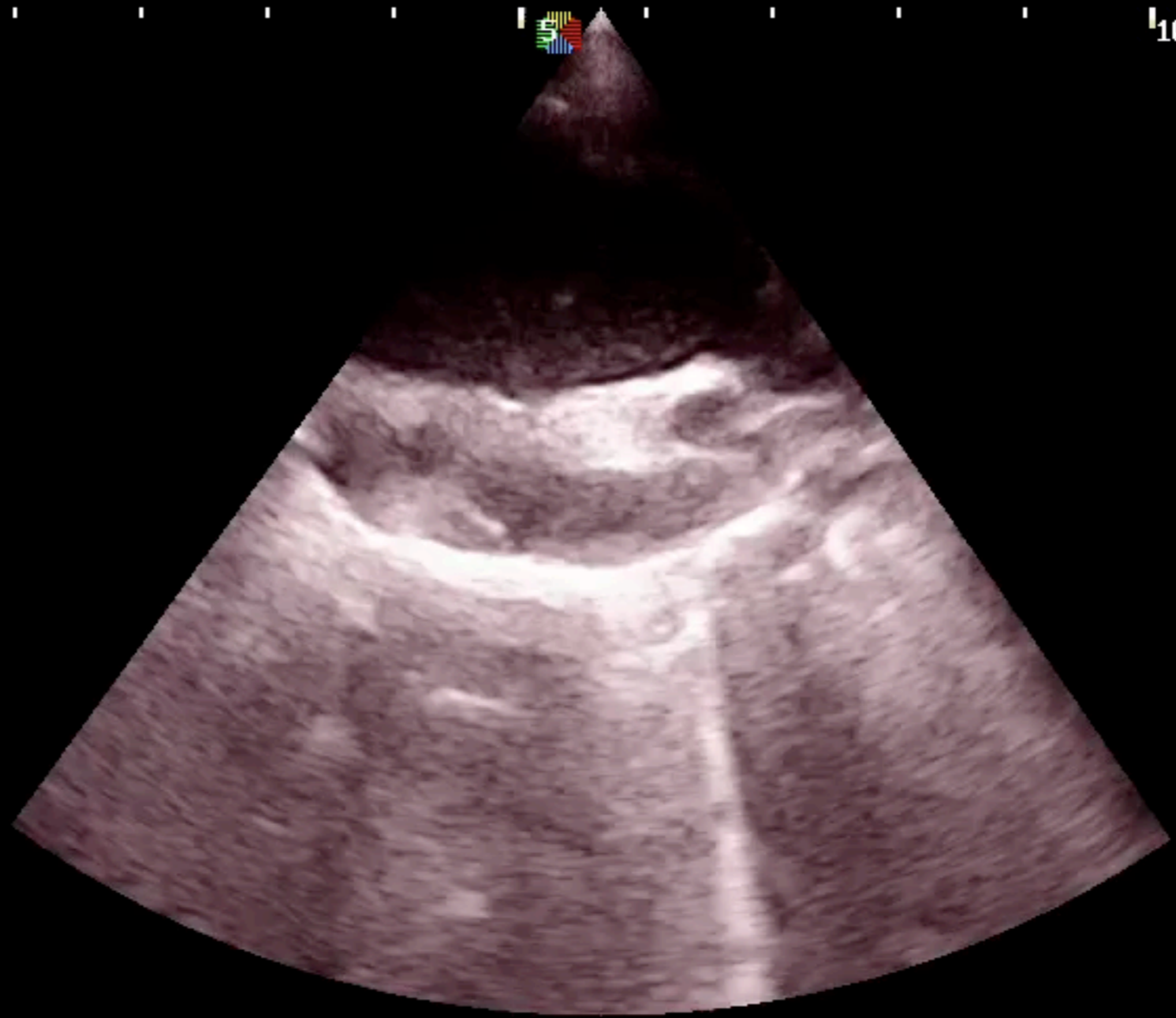
FPS 9
D/G 220/3
GN 52
I/P 3/0
PWR 70
FRQ 5.6-10
D 13.1cm

PRF 4.0
WF 550
GN 25
C/P 0/0
PWR 50
FRQ 3.3





FPS 42
 D/G 220/3
 GN 83
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 8.0cm



10
 0
 5

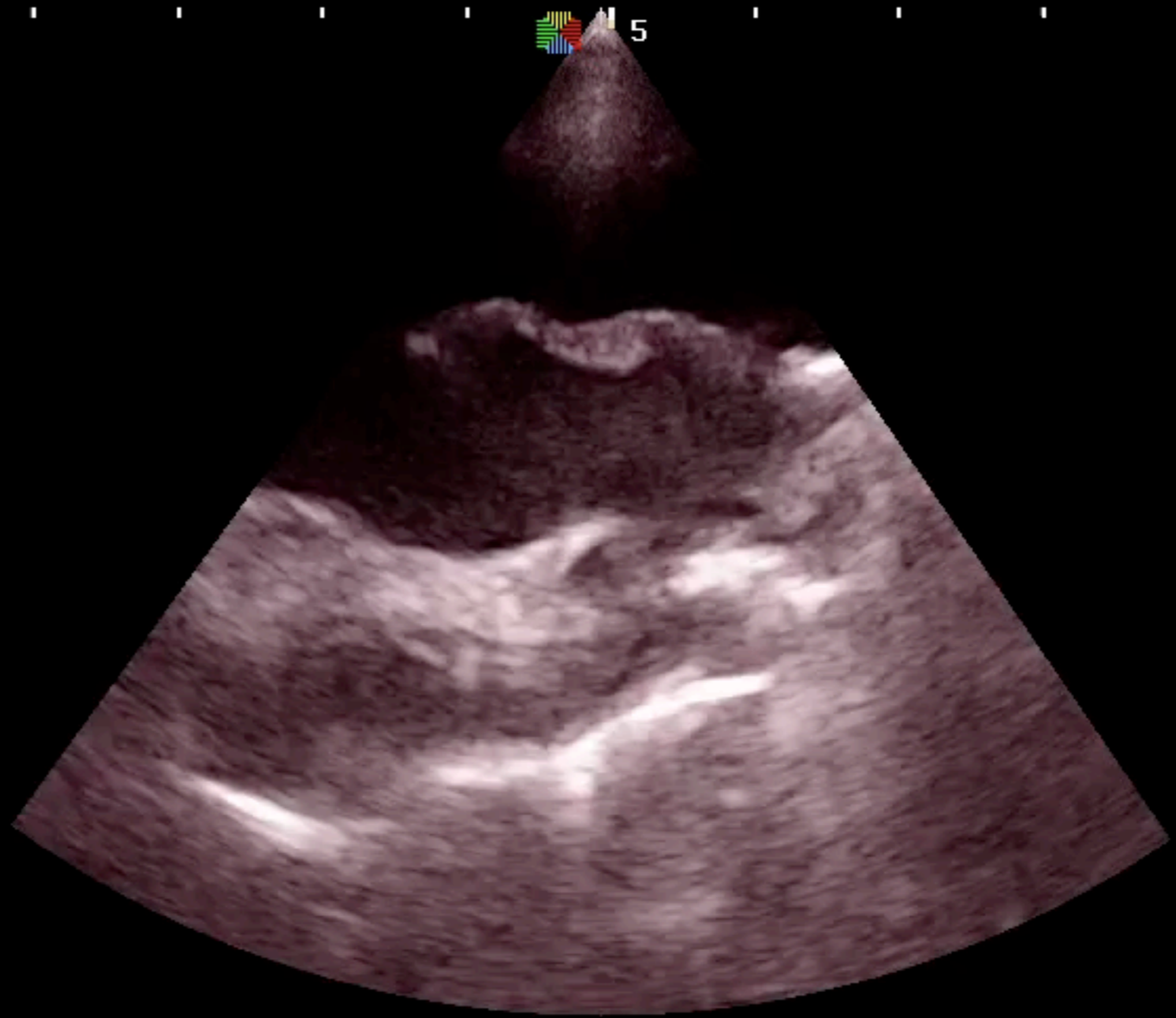
0 138 498

THI

LOOP
 SAVE



FPS 47
 D/G 220/3
 GN 91
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 7.0cm



0
 -
 -
 -
 5
 -
 -



THI

LOOP
 SAVE



FPS 19
 D/G 100/3
 GN 255
 I/P 2/30
 PWR 80
 FRQ 2.9- 5
 D 18.0cm



5
 10
 15

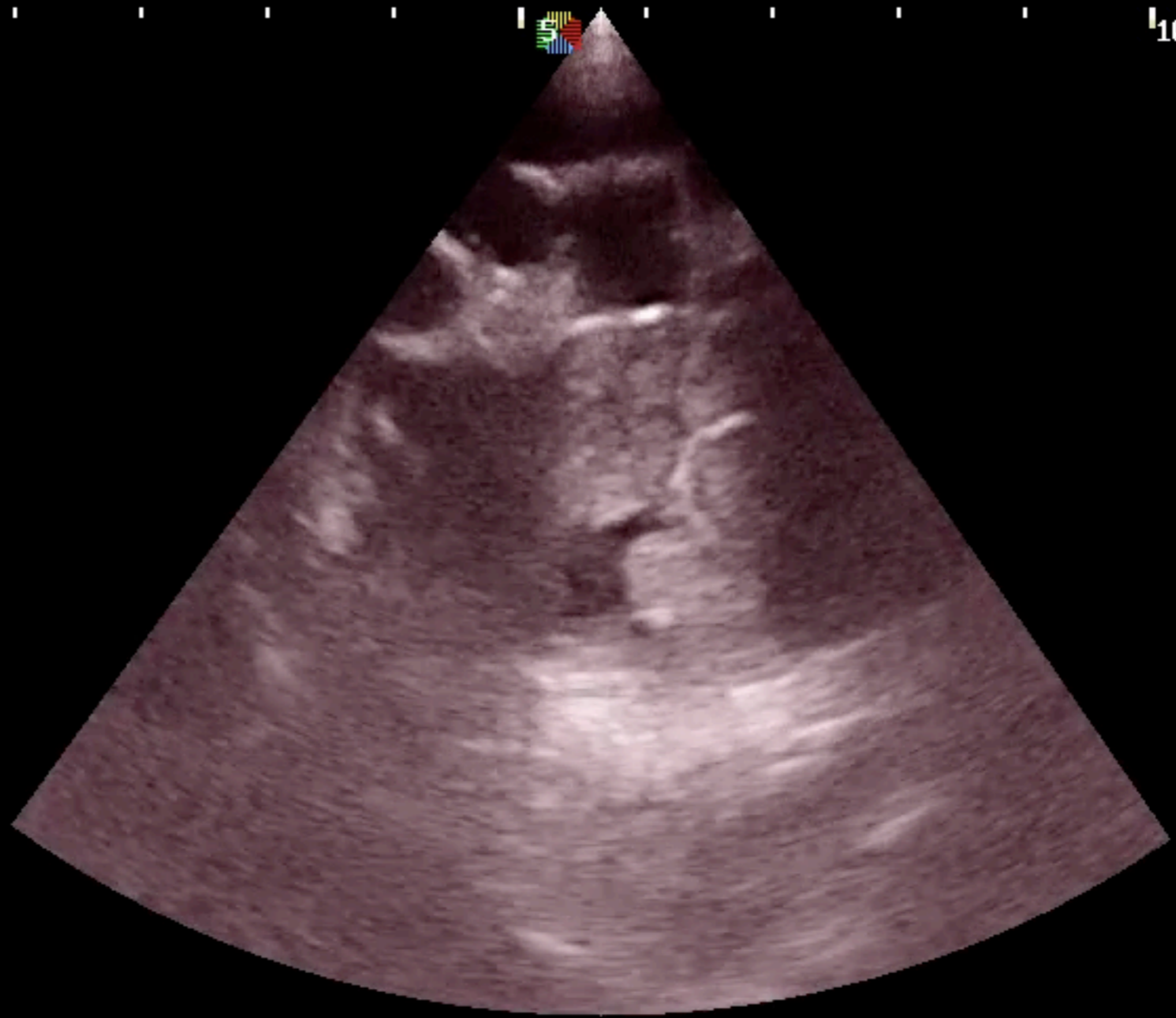
0 63 1152

THI

LOOP
 SAVE



FPS 42
 D/G 220/3
 GN 246
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 8.0cm



10
 0
 -
 -
 -
 5
 -
 -
 -

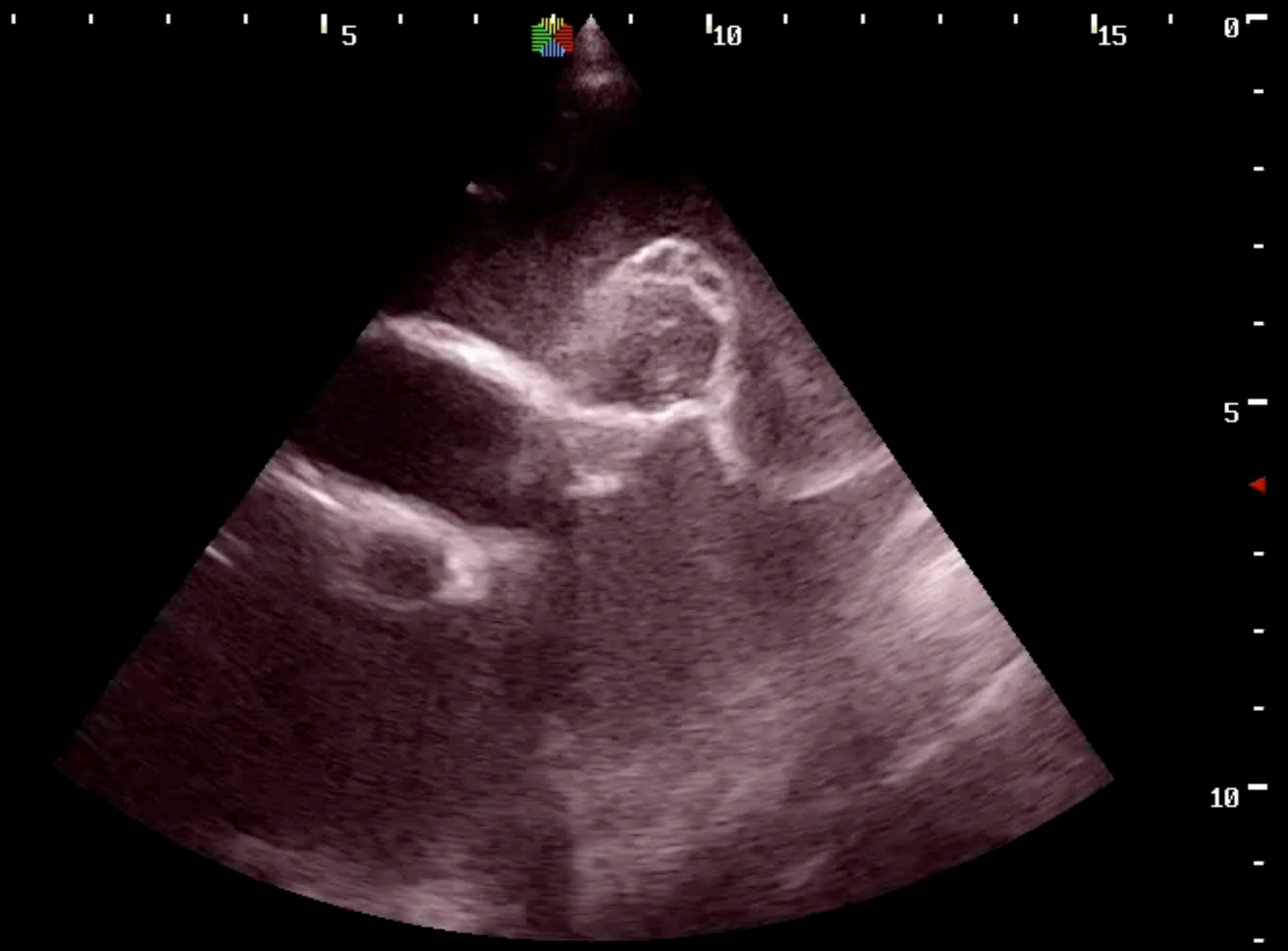
0 215 498

THI

LOOP
 SAVE



FPS 29
 D/G 220/3
 GN 59
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 12.0cm

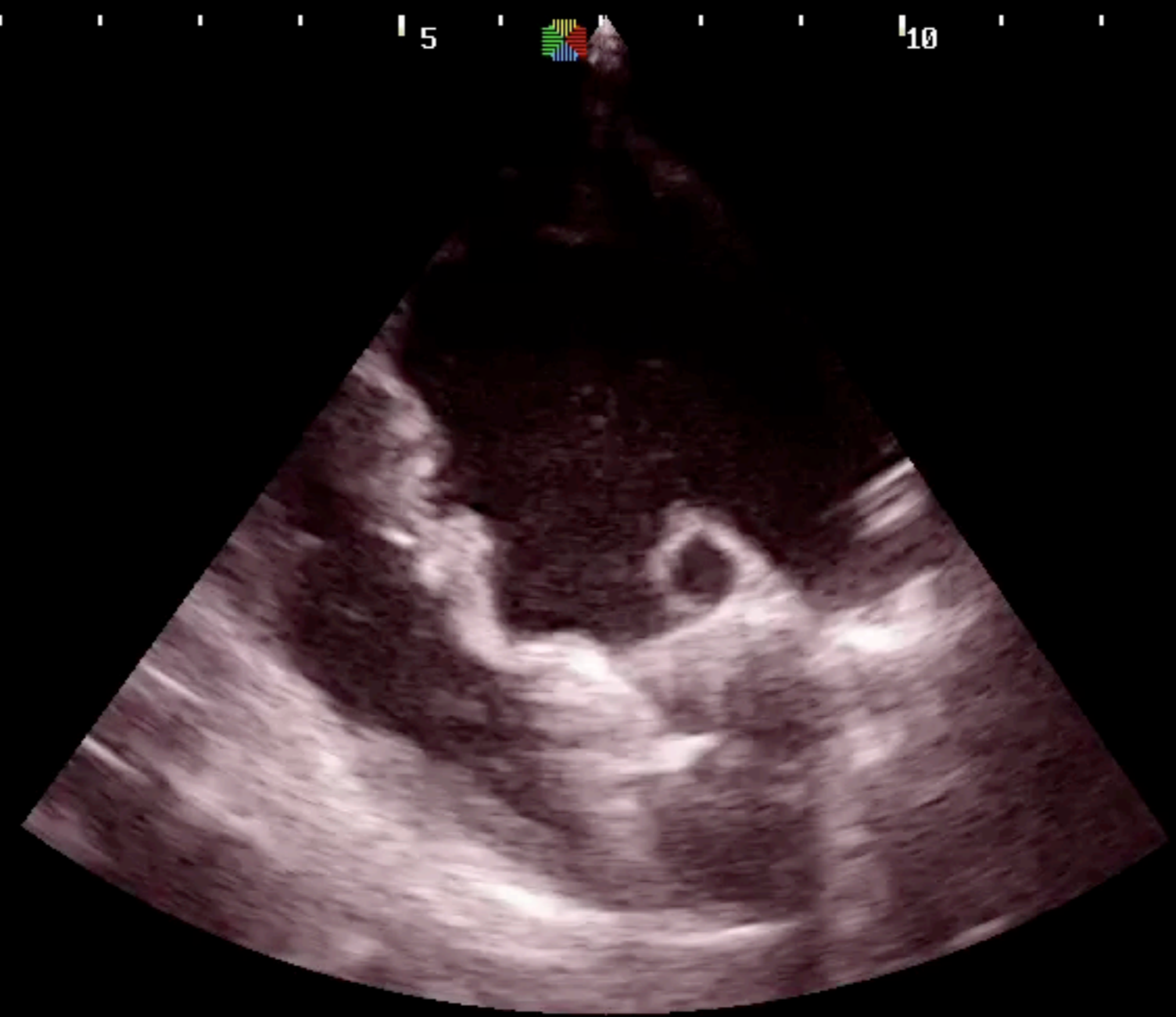


THI

LOOP
 SAVE



FPS 35
 D/G 220/3
 GN 75
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 10.0cm

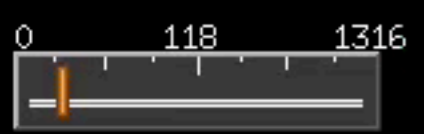


5

10

5

10

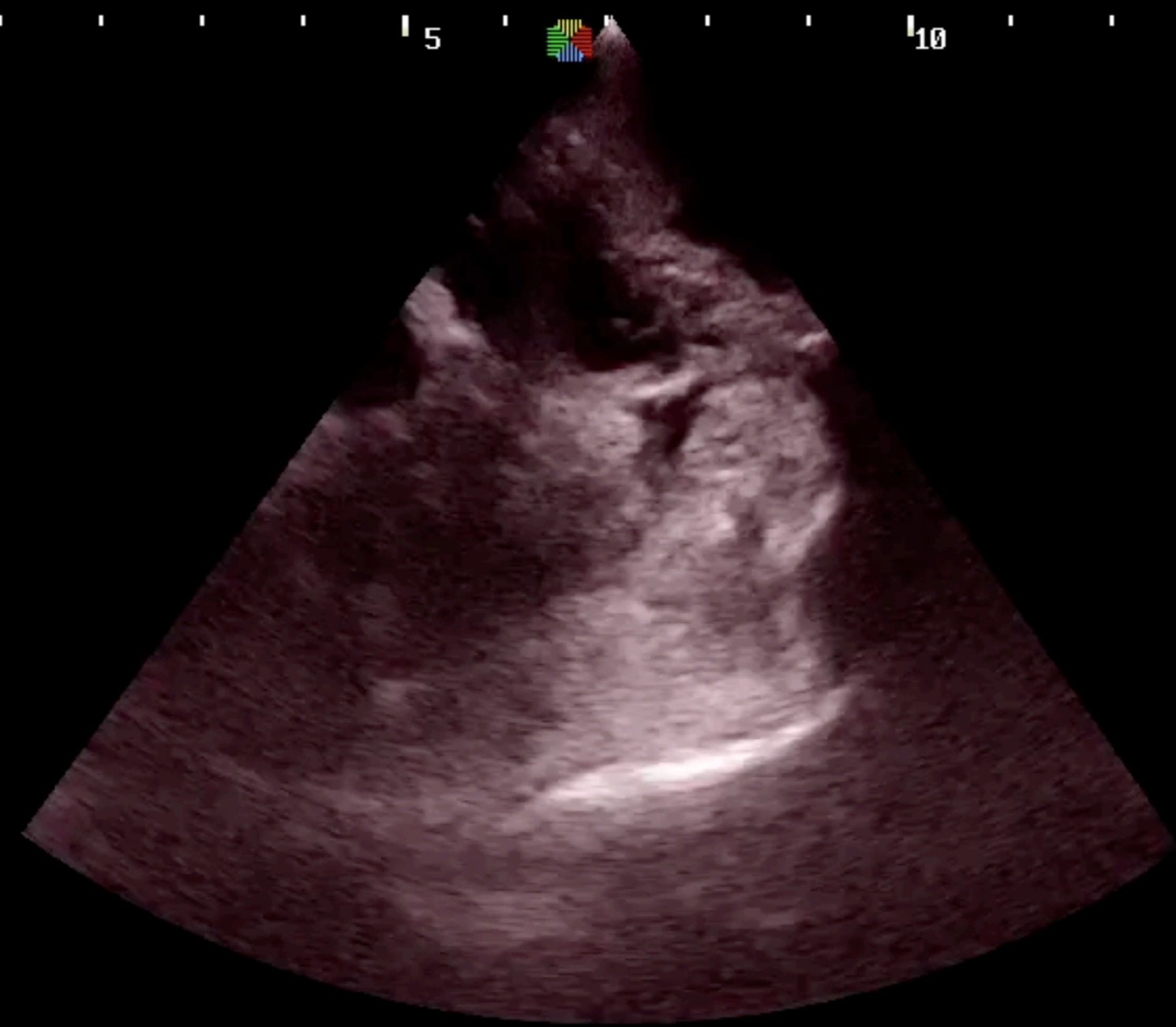


THI

LOOP
 SAVE



FPS 35
 D/G 220/3
 GN 75
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 10.0cm



5
 10



THI

LOOP
 SAVE



FPS 35
 D/G 220/3
 GN 75
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 10.0cm

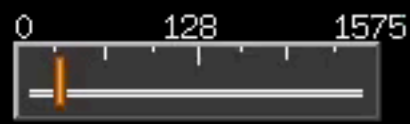
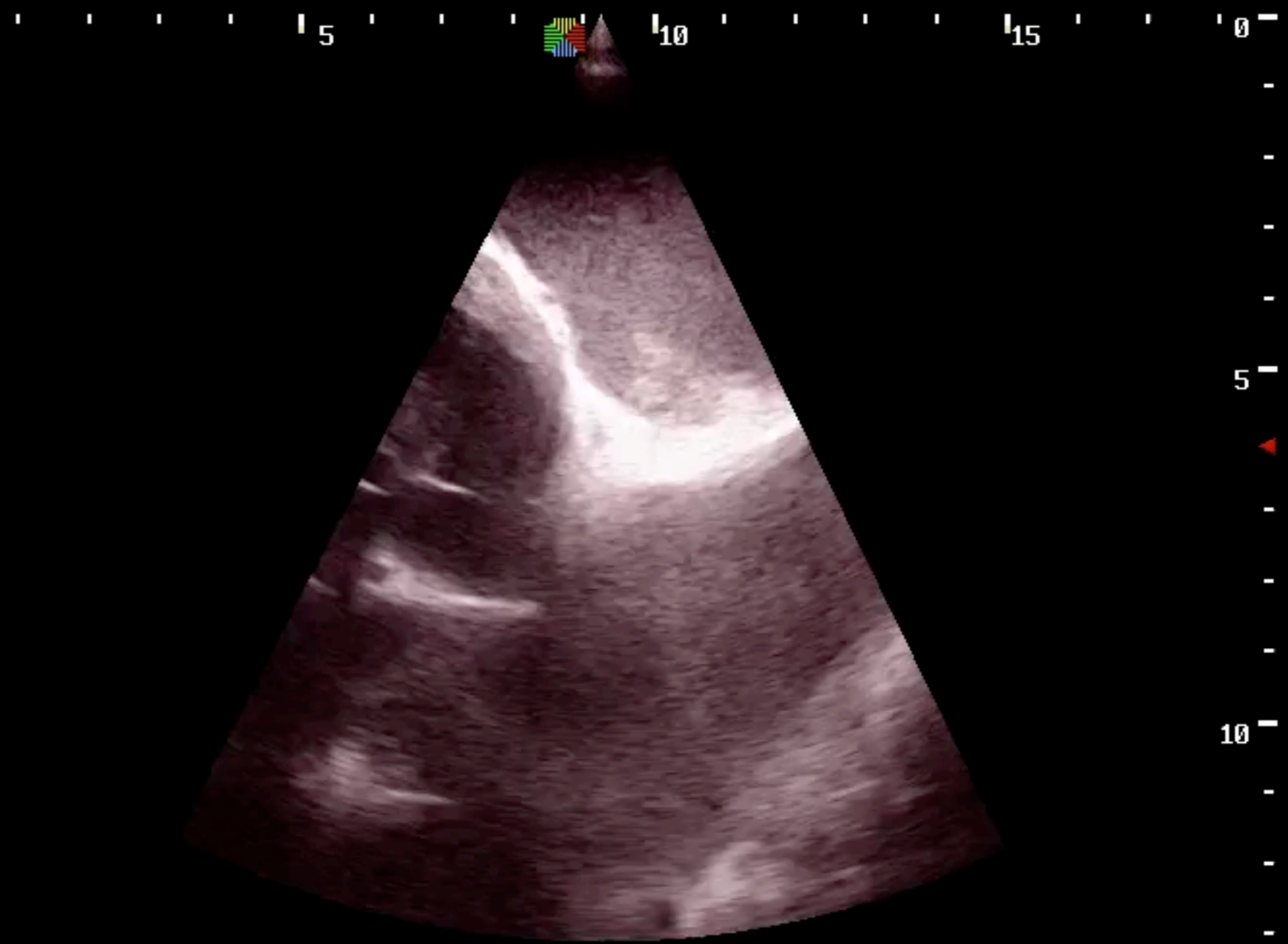


0 114 1316

THI



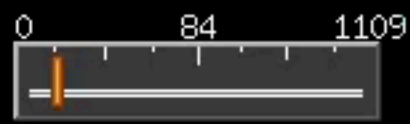
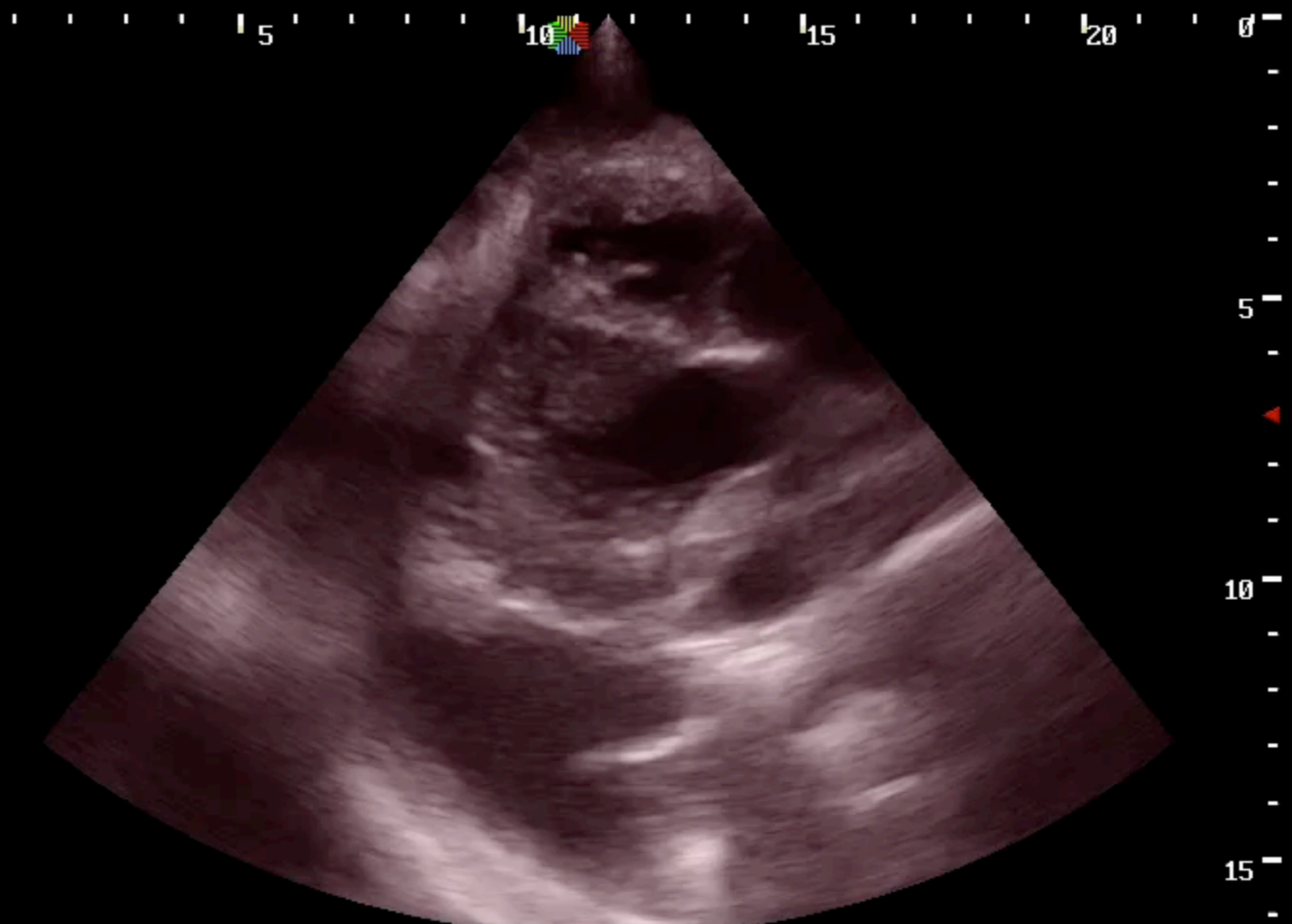
FPS 36
 D/G 220/3
 GN 47
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 13.1cm



THI



FPS 21
 D/G 100/3
 GN 121
 I/P 2/30
 PWR 80
 FRQ 2.9- 5
 D 16.4cm



THI

LOOP
 SAVE

**MUCHAS
GRACIAS**

FORNET

FORMACIÓN
INTEGRAL VETERINARIA