

FORNET

FORMACIÓN
INTEGRAL VETERINARIA

ECOCCARDIO

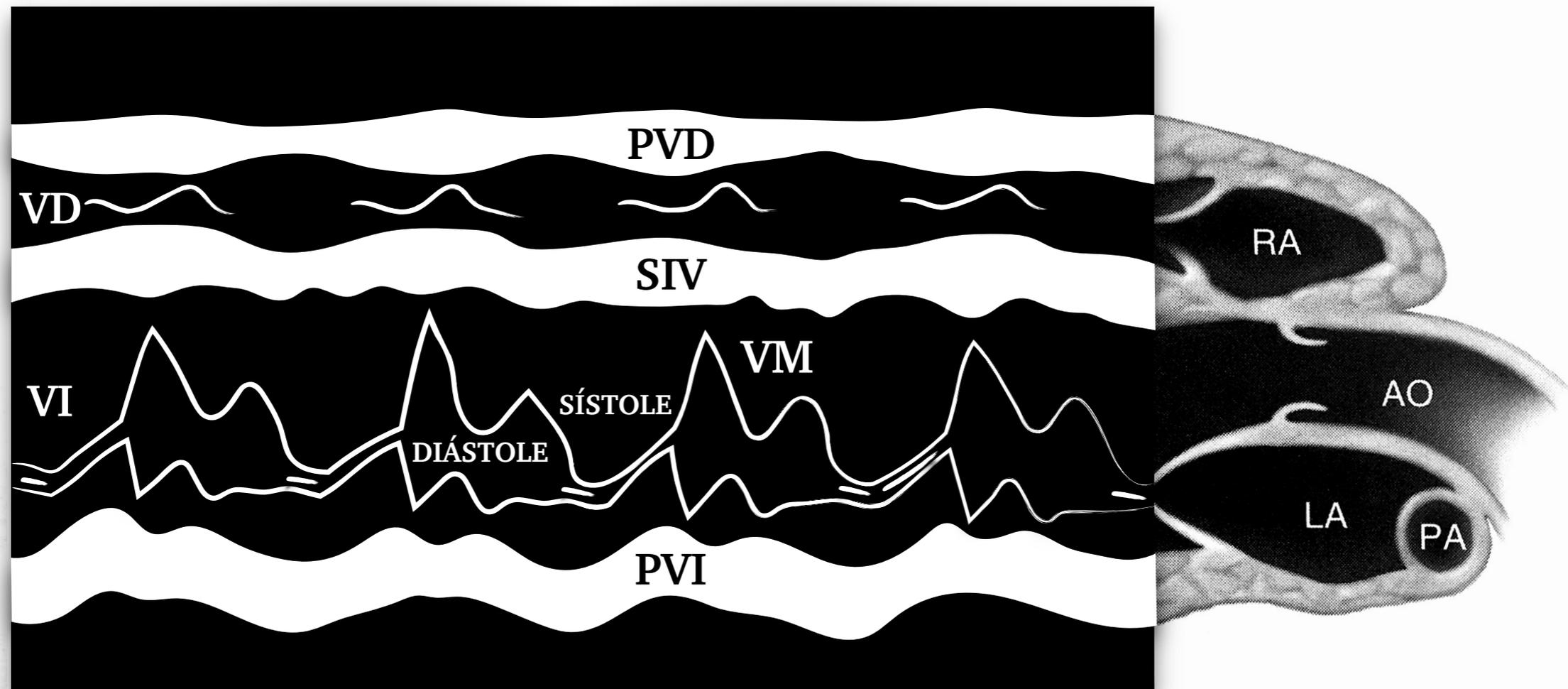
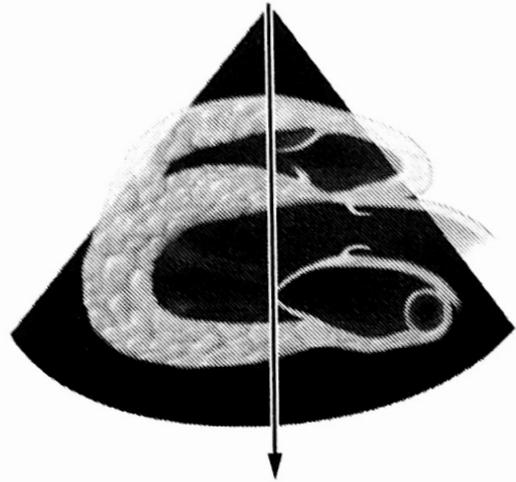
Dr. Alberto R. Meder
Prof. Dr. Esp. Dipl. MV.

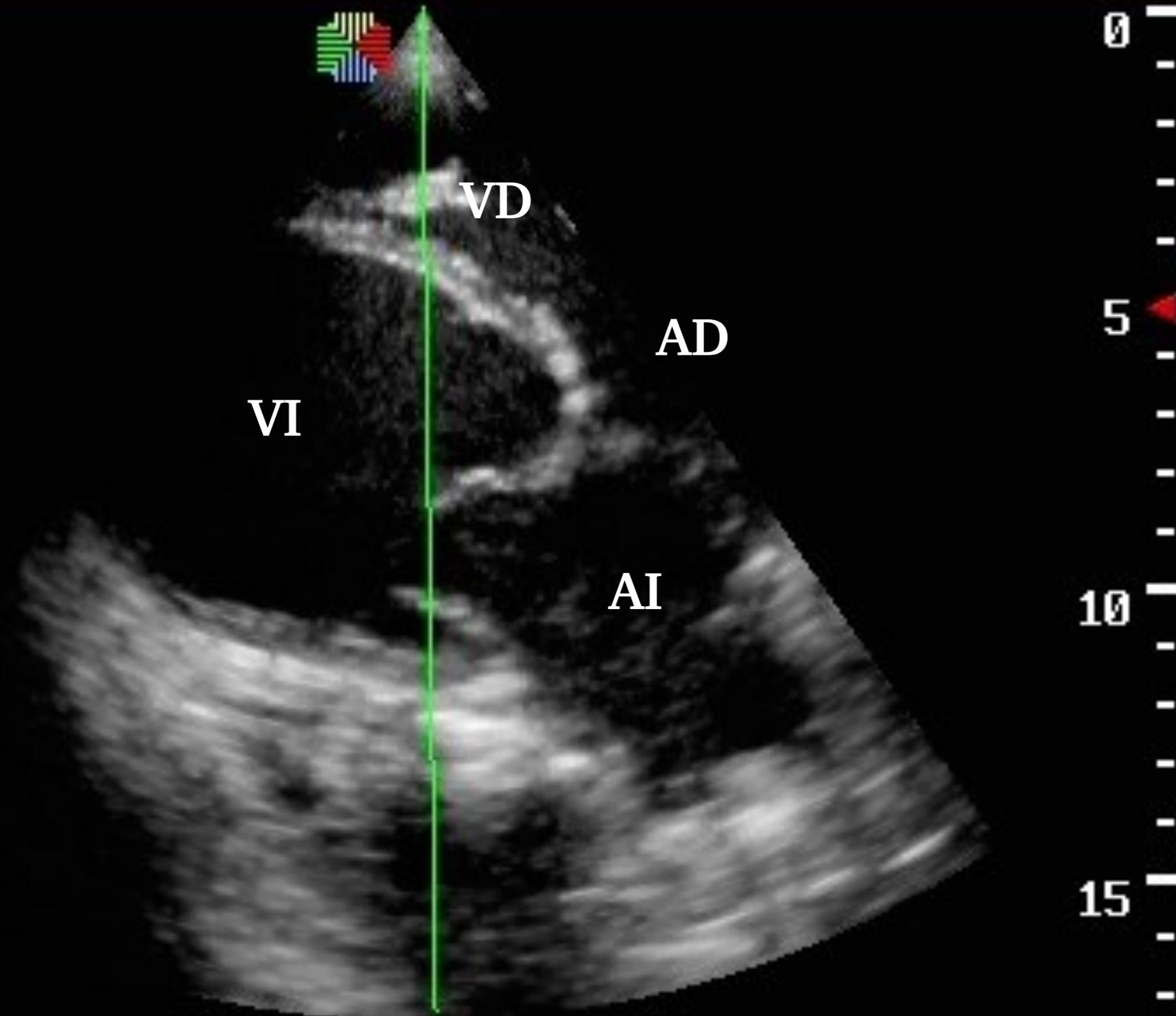
FORNET

FORMACIÓN
INTEGRAL VETERINARIA

VÁLVULA MITRAL

MODO M - Nivel Válvula Mitral





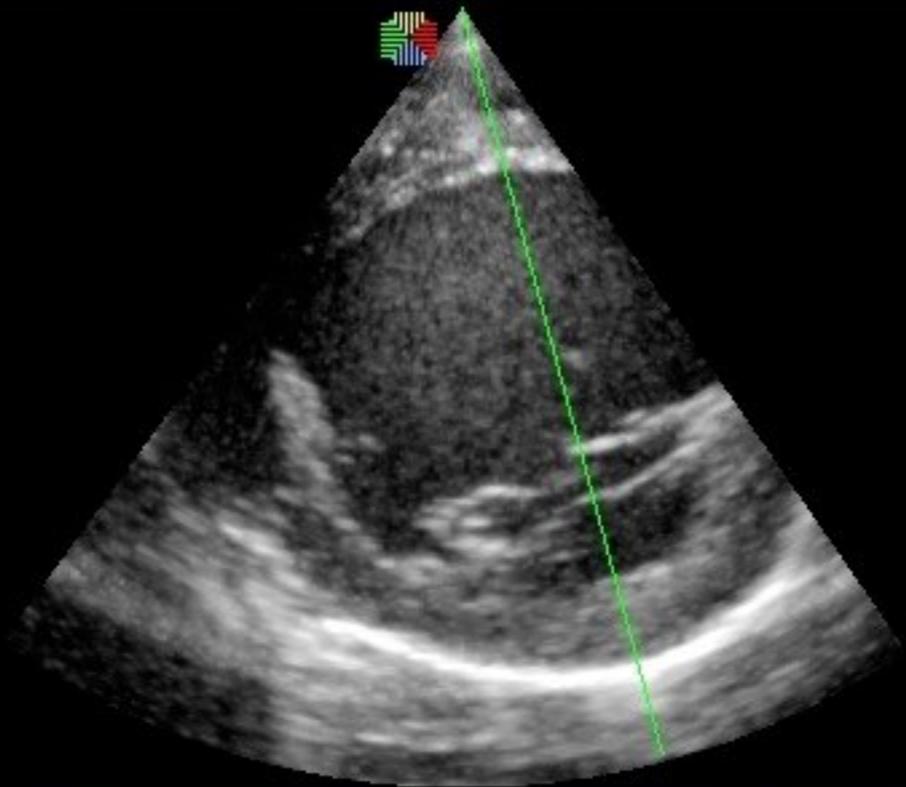
MODO M - Nivel Válvula Mitral

- ♥ El movimiento inicial (que comienza en “D”) refleja el llenado ventricular pasivo rápido describiendo un pico “E” que debería casi tocar el SIV
- ♥ A medida que el VI se llena, disminuye el flujo a través de la válvula y genera un movimiento hacia abajo, desde el punto “E”. Esta fase implica un cierre parcial, pero no total, en la cual el VI se sigue llenando pero en fase lenta (punto “F”)
- ♥ Hacia el final de la diástole se produce el llenado activo, a partir de la sístole atrial, generando un nuevo pico, el “A” (no existe en fibrilación atrial)
- ♥ La amplitud del pico “A” es inferior, normalmente, al pico “E” debido a que son inferiores los volúmenes de llenado ventricular de cada uno (pasivo/activo)
- ♥ Luego de completar el llenado y debido al aumento de presión ventricular en la fase isométrica sistólica se produce el cierre de la válvula describiendo el punto “C”
- ♥ El punto “C” se sigue de líneas rectas que discurren levemente hacia arriba hasta la generación del punto “D”, luego del cual se inicia el ascenso hasta el pico “E”. Esta fase (C - D) representa la sístole ventricular
- ♥ La distancia del punto “E” al SIV (**EPSS = E point septal separation**) o distancia más corta desde la punta de valva septal al SIV debe ser < 7 mm)





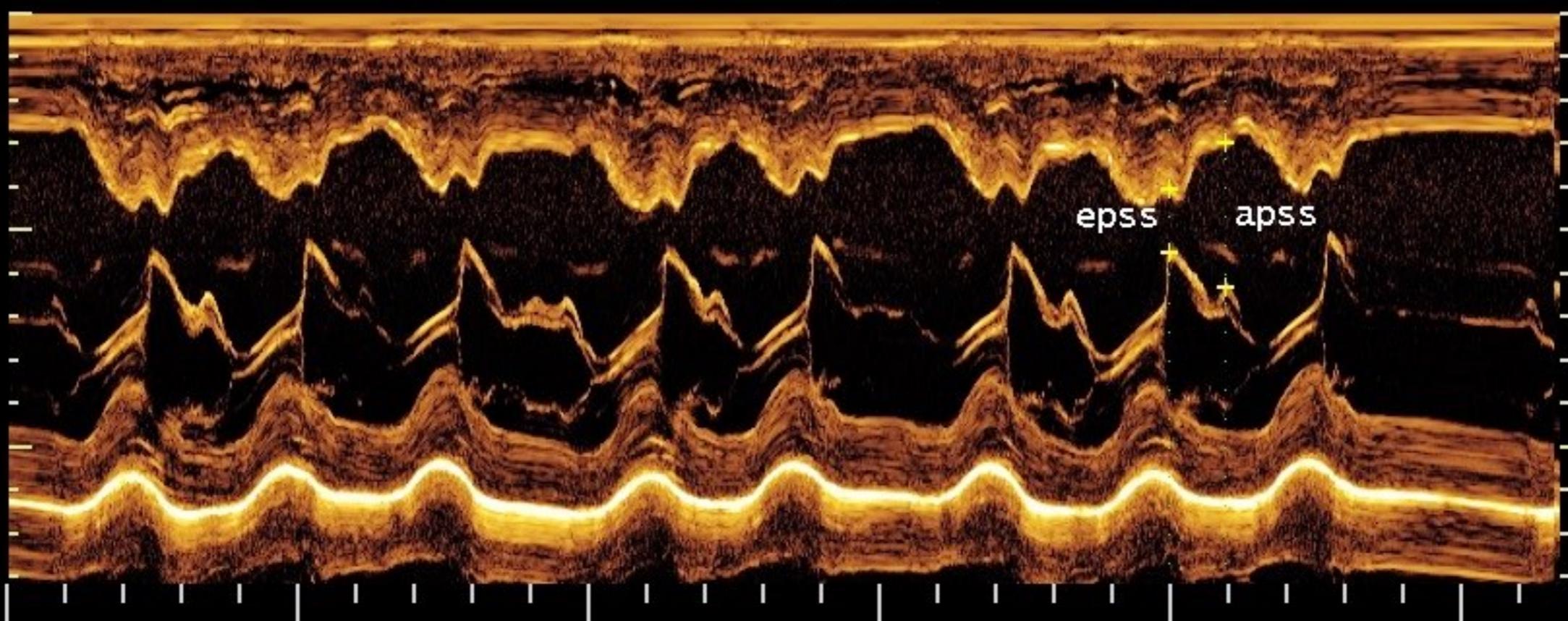
FPS
 D/G 220/3
 GN 91
 I/P 3/0
 PWR 60
 FRQ 4.6- 7
 D 13.1cm



0
 5
 10

1 L 1.47 cm
 2 L 3.33 cm

MPR PEK
 SR 4
 GN 23
 PWR 60



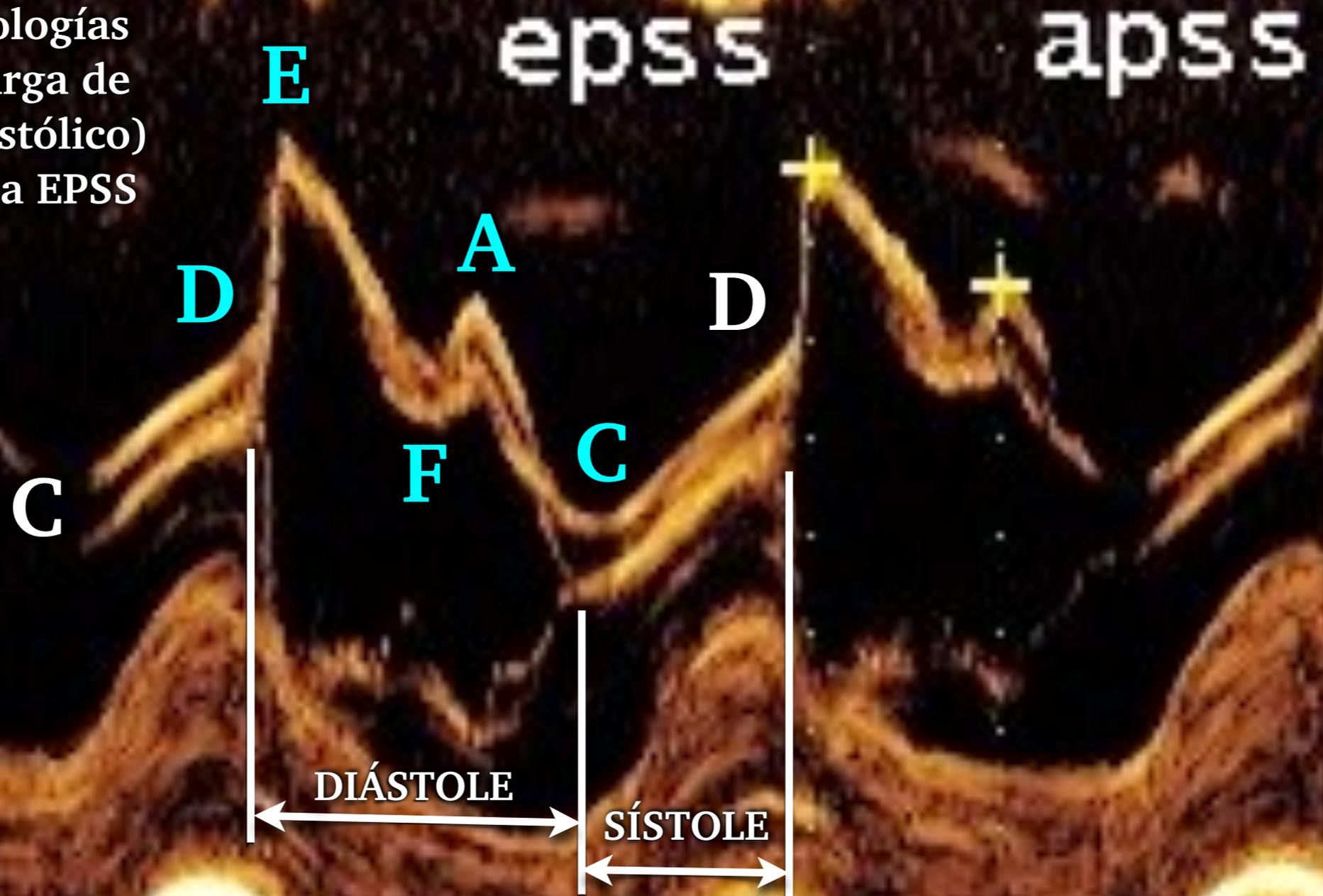
0
 5
 10



CINE

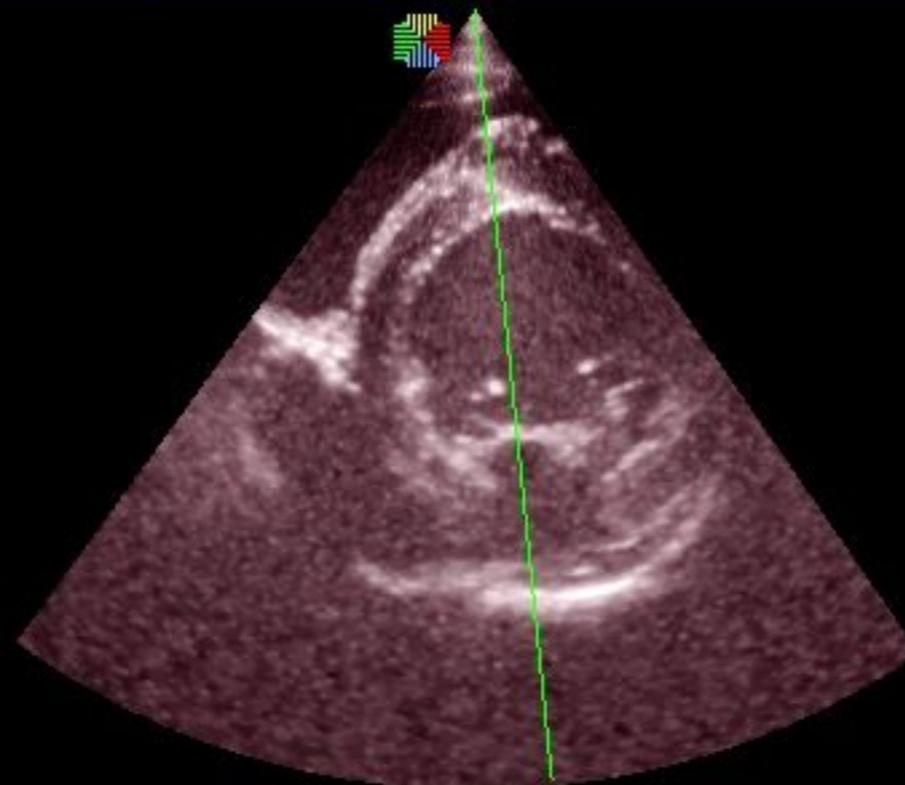
La distancia EPSS se relaciona inversamente con la FRACCIÓN DE EYECCIÓN del VI (sin IVAo o EM)

CMD y todas las patologías que generan sobrecarga de volumen (c/ déficit sistólico) aumentan la distancia EPSS



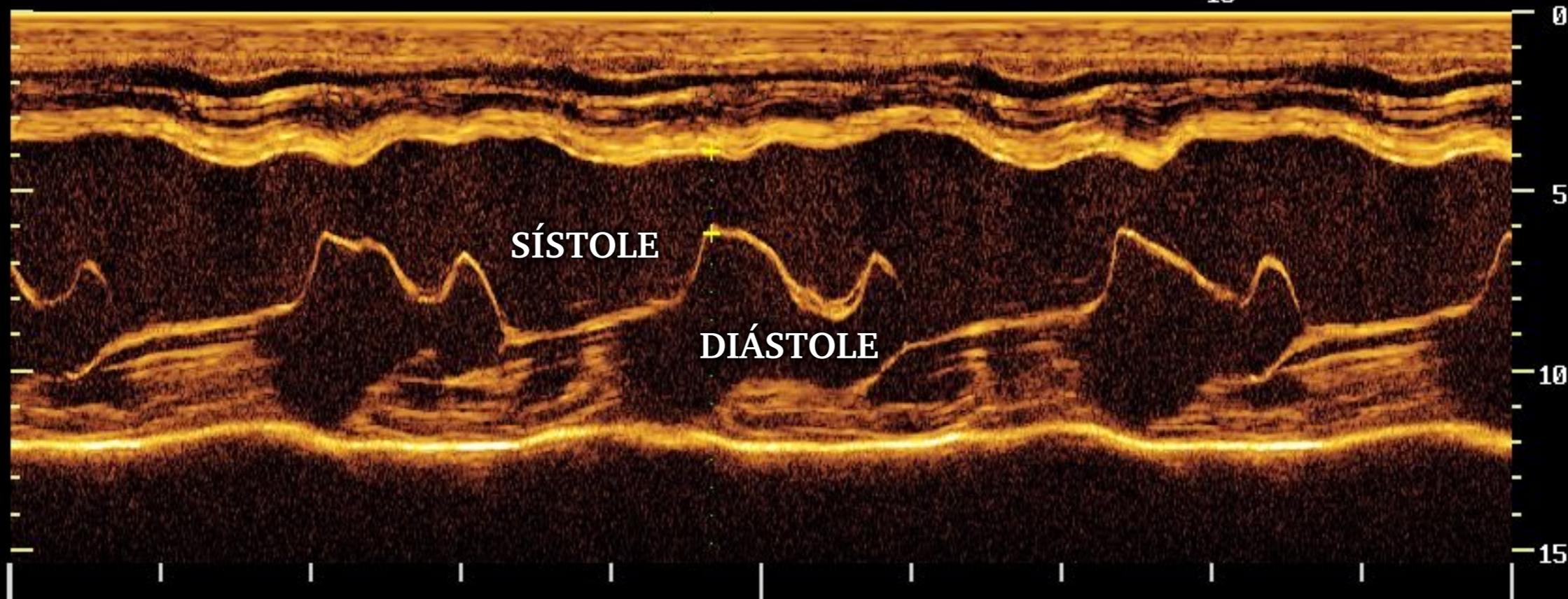


FPS
 D/G 220/3
 GN 133
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 15.3cm



1 L 2.28 cm

MPR PEK
 SR 0
 GN 29
 PWR 70



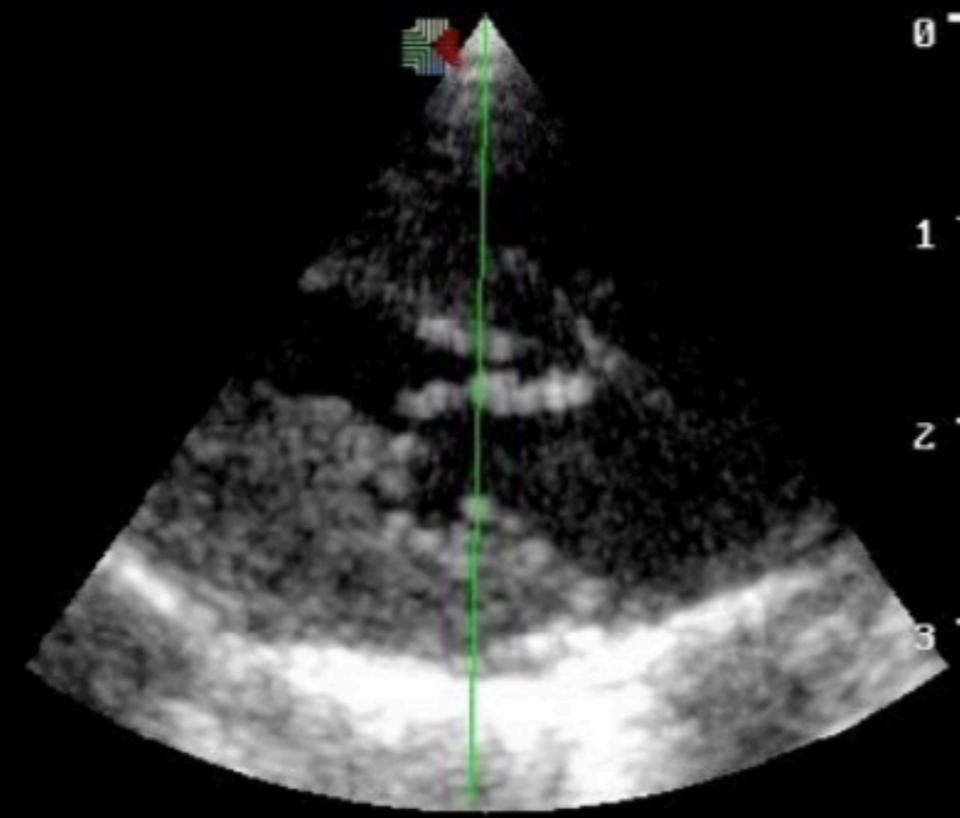
SÍSTOLE

DIÁSTOLE

13 s

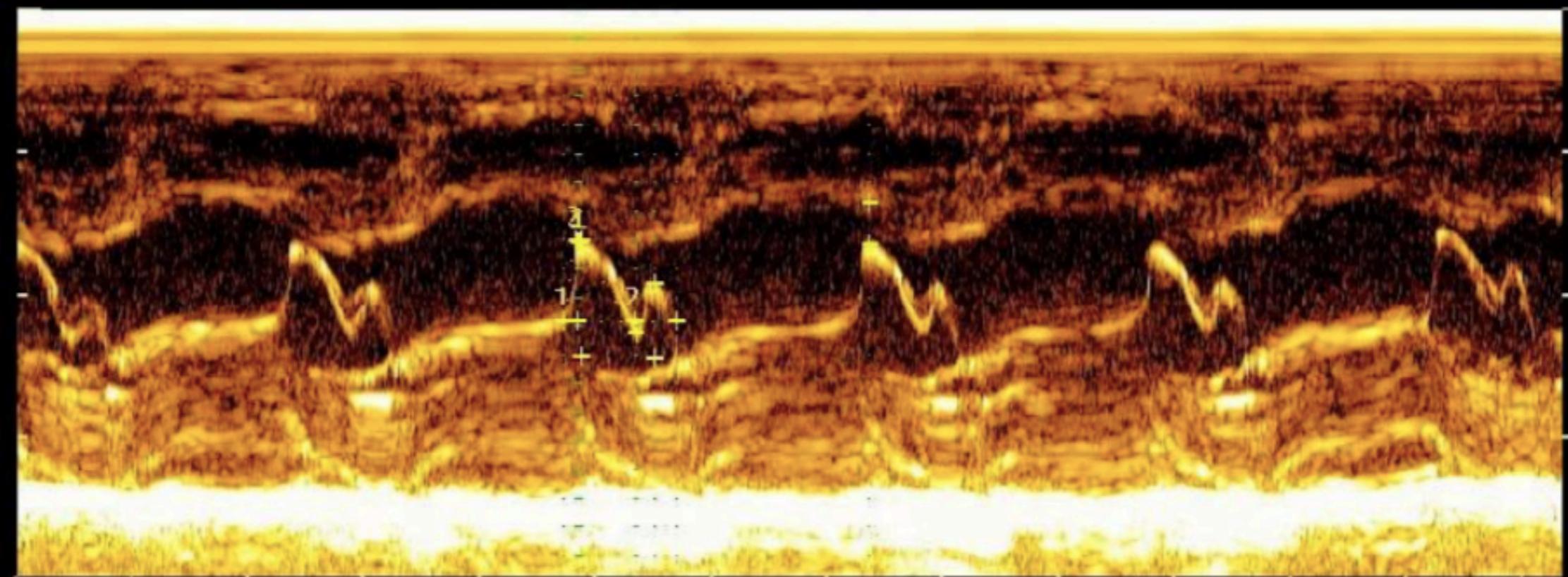
CINE

FPS
D/G 220/3
GN 161
/P 3/0
PWR 70
FRQ 5.6-10
D 4.0cm

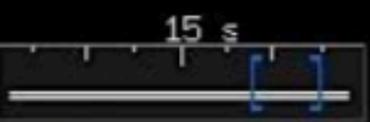


| | | |
|---|--------|-------------|
| 1 | L | 0.63 cm |
| | TTFMPD | 0.10 s |
| | PendEF | 6.52 cm/s |
| 1 | SSPE | 0.30 cm |
| 2 | AMP-CE | 0.80 cm |
| 3 | AMP-CA | 0.52 cm |
| 4 | AMP-DE | 0.55 cm |
| 2 | L | 0.56 cm |
| | TIEMPO | 0.02 s |
| | PendDE | -24.14 cm/s |
| 1 | E DUR | 0.12 s |
| 2 | A DUR | 0.07 s |

MPR PEK
SR 1
GN 146
PWR 70



0
1
2
3



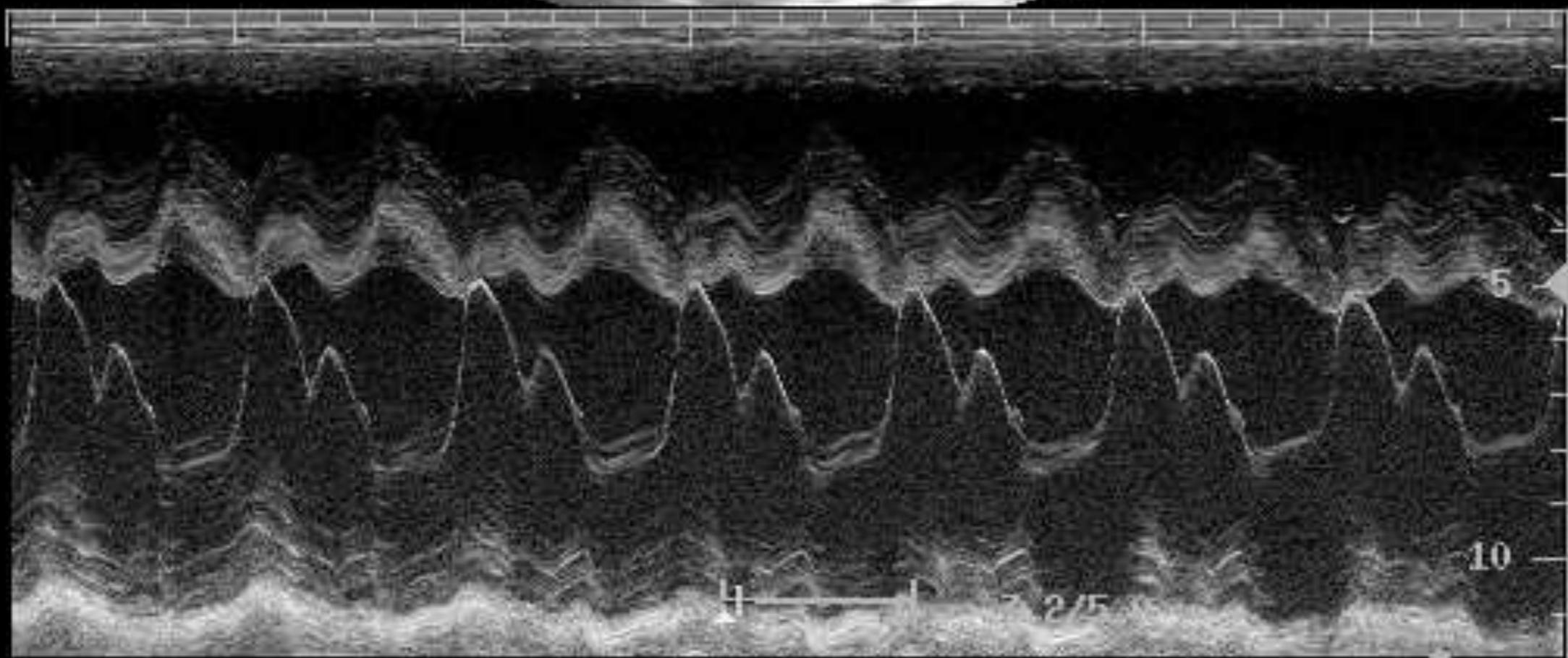
ZOOM

CINE



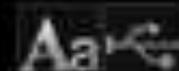
DR. HEDER ALBERTO
ZAIRA MANAGO, MANAGO

BG90 /MG76 /AP15 /MIP4 /FR38 10/01/2013
65C15EA 5.0M Profu 11.9 * 14:23:46



Cardiac

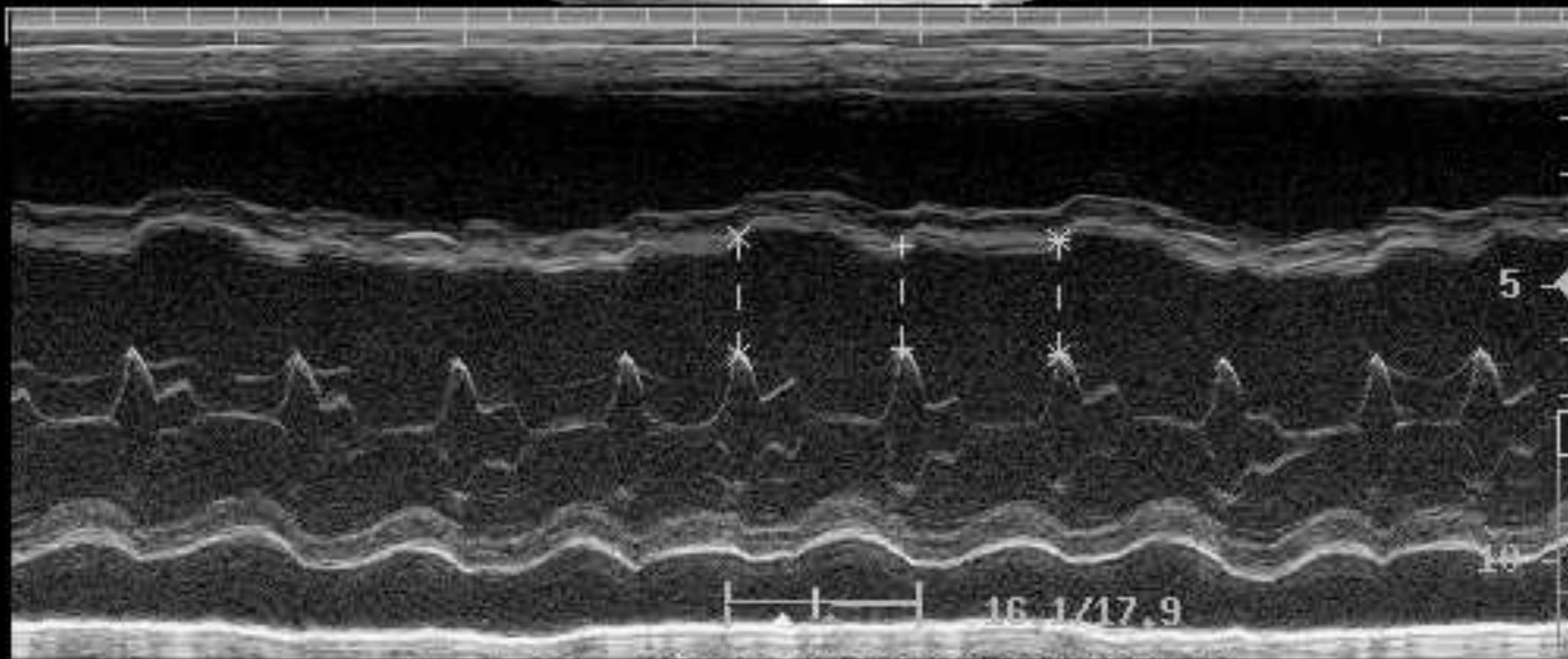
Enviando a G:\ZAIRA_MANAGOZAIRA\CARD20...





DR. MEDER ALBERTO
 ODILA, FRANCO

BG92 /MG76 /AP15 /MIP4 /FR38 15/03/2013
 65C15EA 5.0M Profu 11.9 * 19:12:46



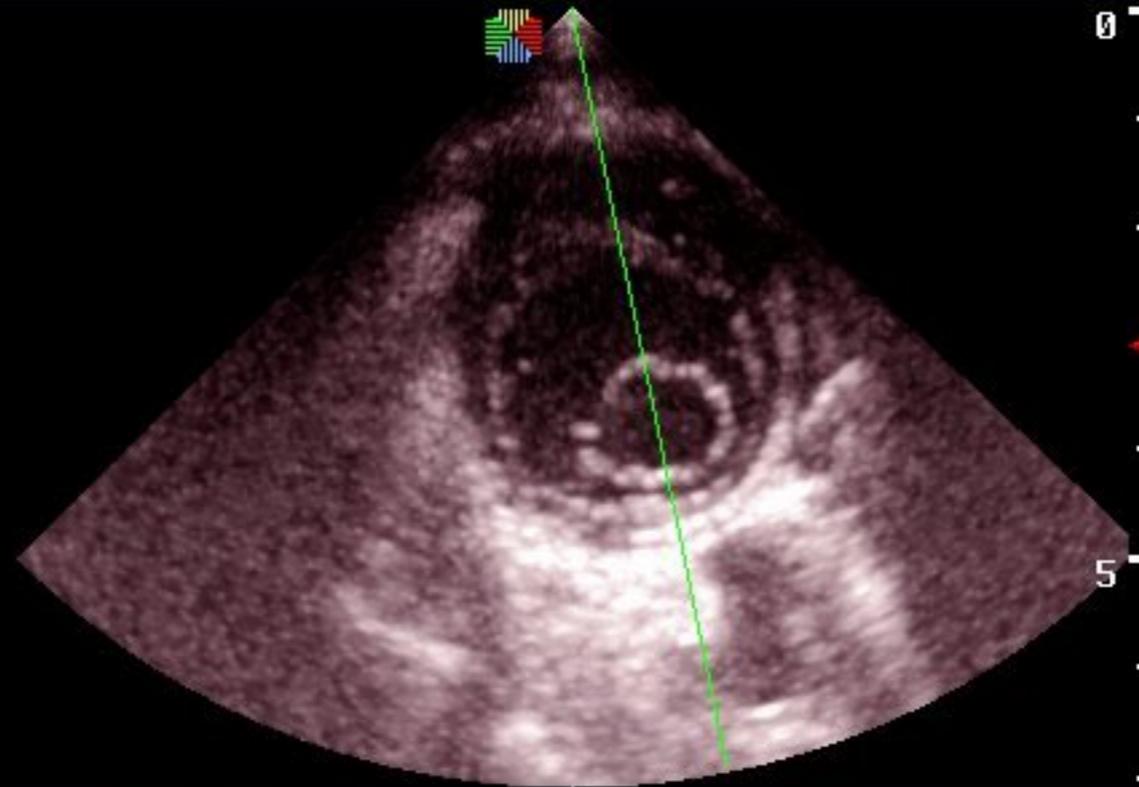
| | | |
|---|------|---------|
| + | Dist | 1.86 cm |
| × | Dist | 2.15 cm |
| * | Dist | 2.09 cm |

Cardiac

Enviando a G:\ODILA\ODILA\CARD201303151...

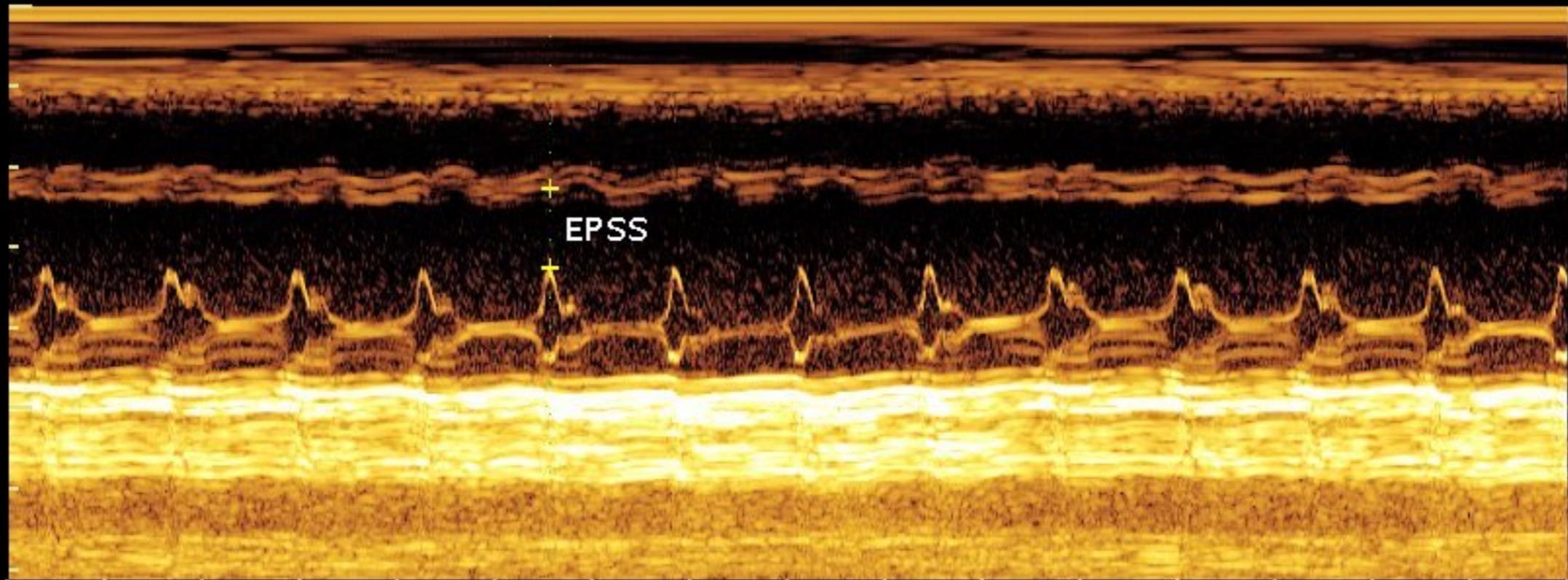
Aa

FPS
 D/G 240/1
 GN 161
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 7.1cm



1 L 0.99 cm

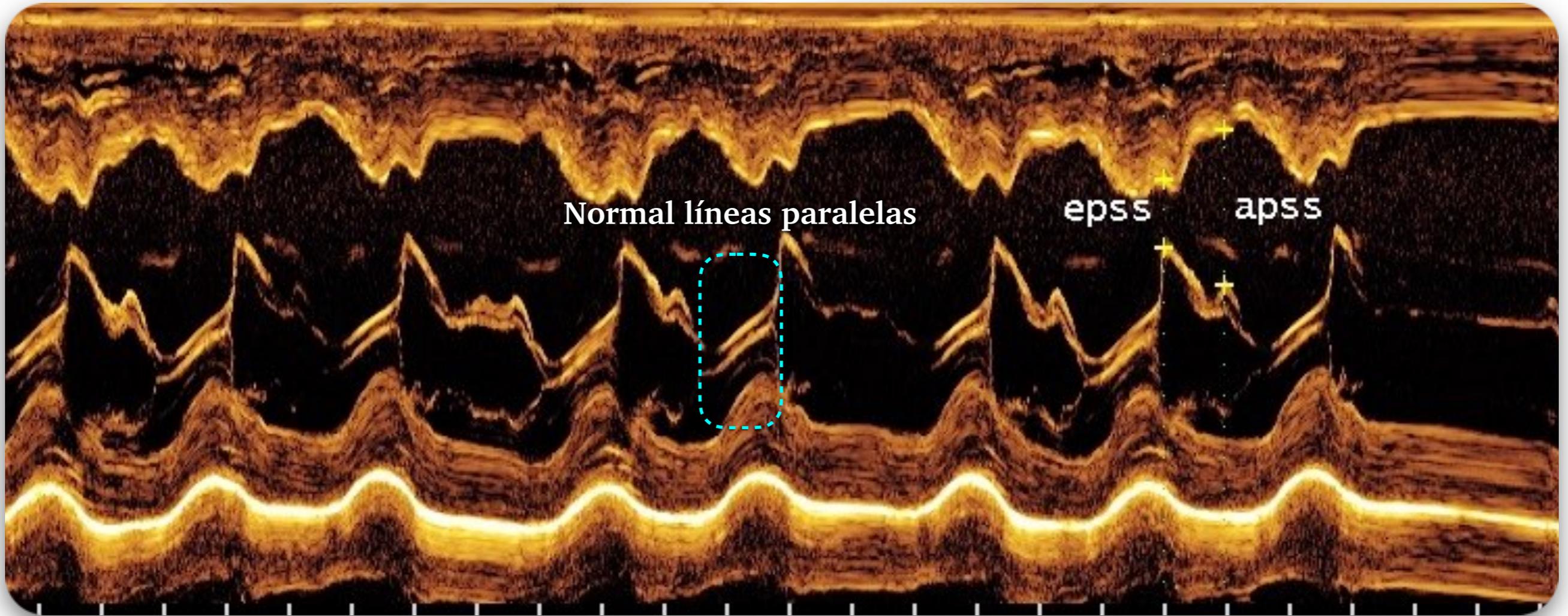
MPR PEK
 SR 2
 GN 75
 PWR 70



30 s

THI

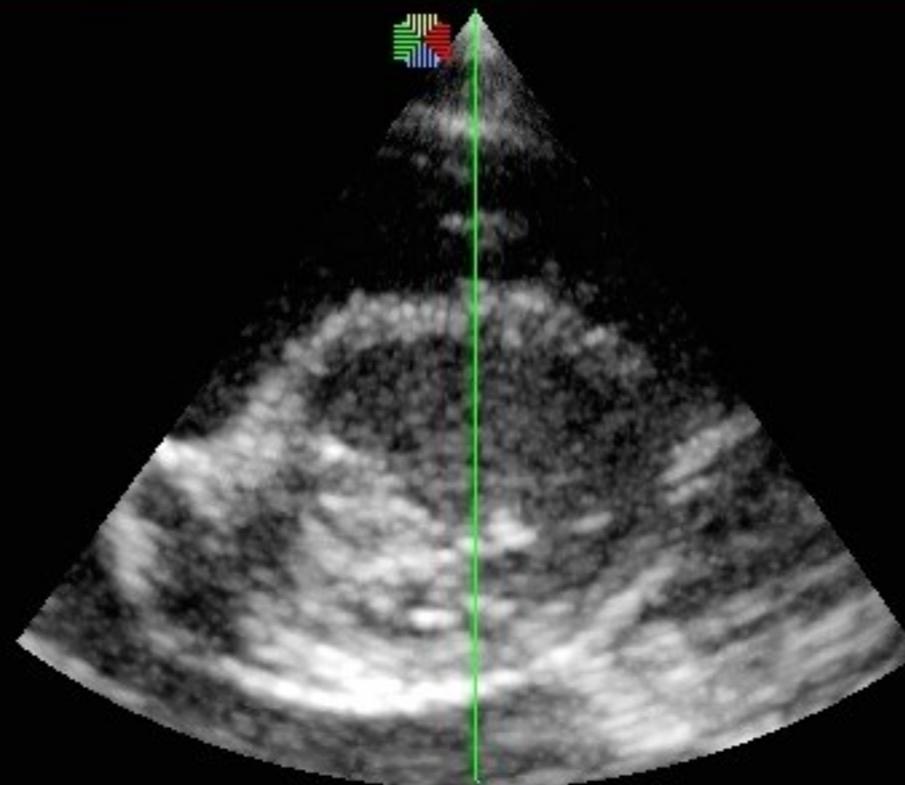
CINE



- ♥ La distancia EPSS aumenta en CMD o dilataciones ventriculares con déficit sistólico como en etapas finales de patologías que generan sobrecarga de volumen (IVM)
- ♥ Los falsos positivos se dan en: 1) incorrecta alineación, 2) casos de estenosis de la válvula mitral y, 3) casos de regurgitación aórtica con impacto de este flujo sobre el movimiento de la valva anterior septal (la regurgitación la aleja)
- ♥ El punto C puede retrasarse en patologías que aumentan las presiones de llenado ventricular generando un hombro “B” presente entre los puntos A y C
- ♥ El movimiento anterior sistólico de la válvula mitral se observa en la OTSVI dinámica (CMH, ESA). Se genera un pico entre C-D a la mitad de la sístole VI que contacta con el SIV

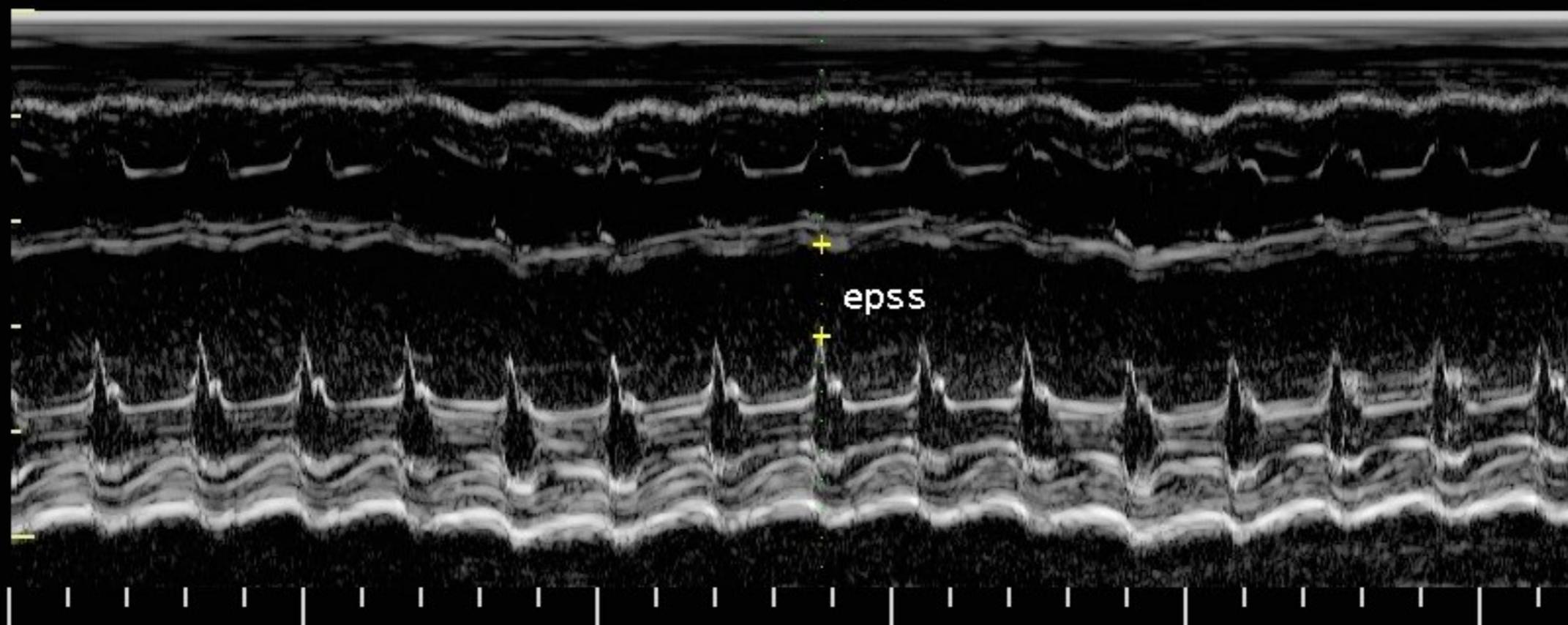


FPS
 D/G 220/3
 GN 83
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 5.5cm



0
 1 L 0.87 cm
 5

MPR PEK
 SR 4
 GN 23
 PWR 70



0
 5

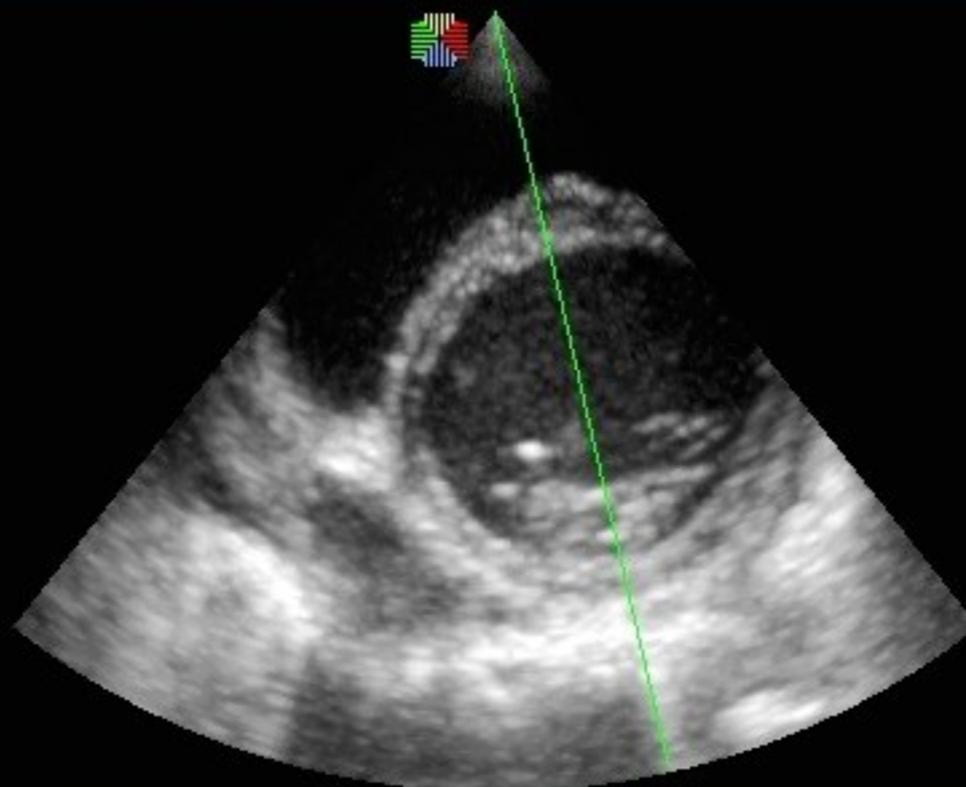
11 s

FRECUENCIA CARDIACA ELEVADA JUNTA ONDAS E Y A

CINE

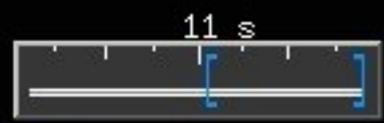
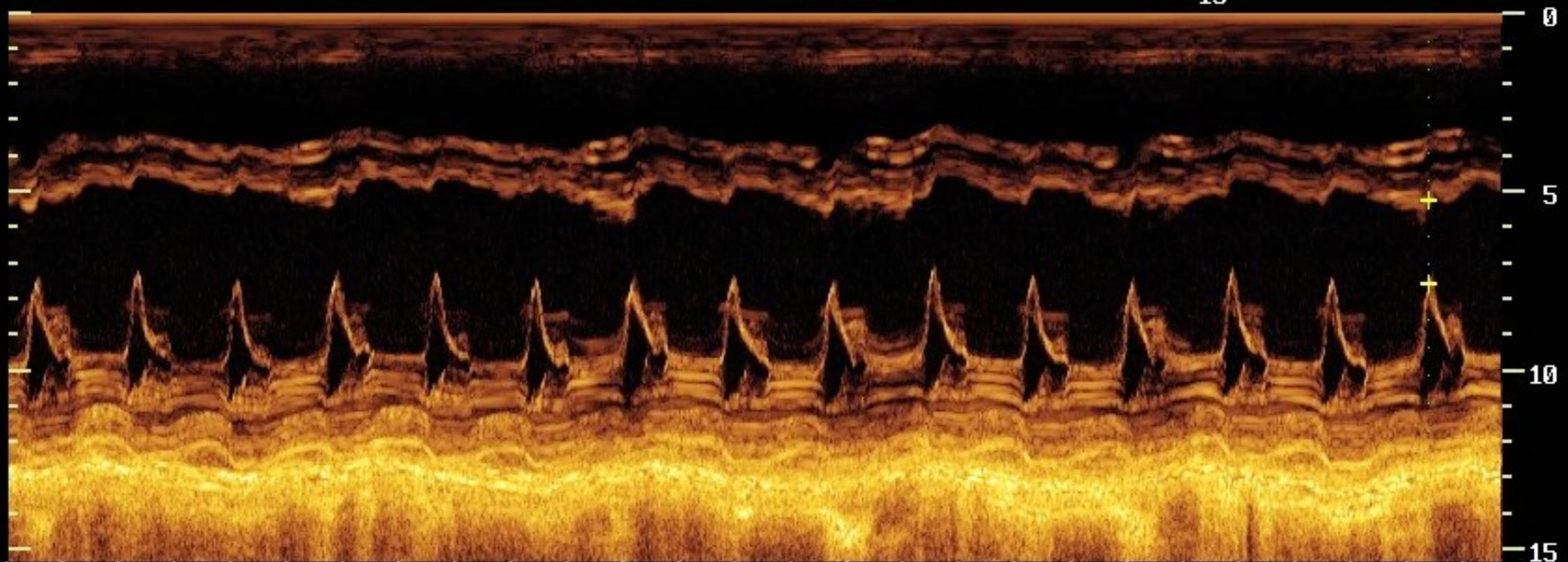


FPS
 D/G 100/3
 GN 173
 I/P 2/30
 PWR 80
 FRQ 2.9- 5
 D 15.3cm



0
 1 L 2.33 cm
 5
 10
 15

MPR PEK
 SR 4
 GN 29
 PWR 80



THI

CINE



DR. MEDER ALBERTO

KITO, GROSSO

BG96 /MG76 /AP15 /MIP4 /FR74

19/11/2010

65C15EA

5.0M

Profu 6.5



15:27:31



FRECUENCIA CARDIACA MUY ELEVADA FUSIONA ONDAS E Y A

SAM

(MOVIMIENTO ANTERIOR SISTÓLICO DE LA VÁLVULA SEPTAL MITRAL)

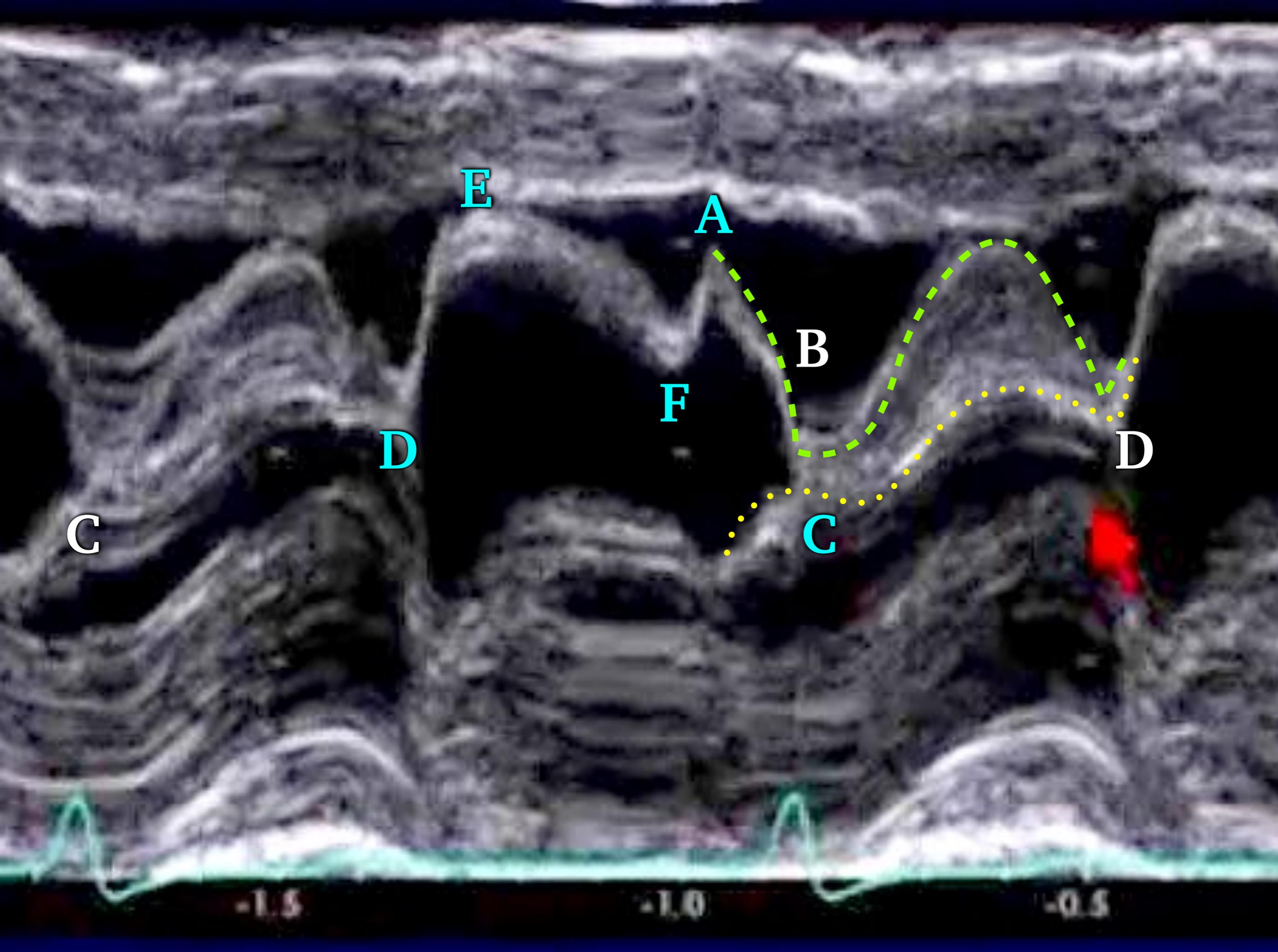


- ♥ El SAM consiste en la entrada en el tracto de salida del ventrículo izquierdo de la hoja septal de la válvula mitral durante la sístole ventricular, la cual queda atrapada en el flujo sanguíneo y se ve empujada y atraída contra el septo interventricular (efecto Venturi)
- ♥ Para que se produzca el efecto Venturi la hoja septal de la válvula mitral ha de encontrarse cerca del septo interventricular, de manera de ser succionada hacia él por el flujo sanguíneo de alta velocidad (normalmente esta lejos y cerrada durante la sístole ventricular izquierda)
- ♥ El desplazamiento inicial de la hoja septal de la válvula mitral hacia el tracto de salida del ventrículo izquierdo durante la sístole en pacientes con CMH se debe, al menos, a una mala orientación de los músculos papilares en el VI hipertrofiado



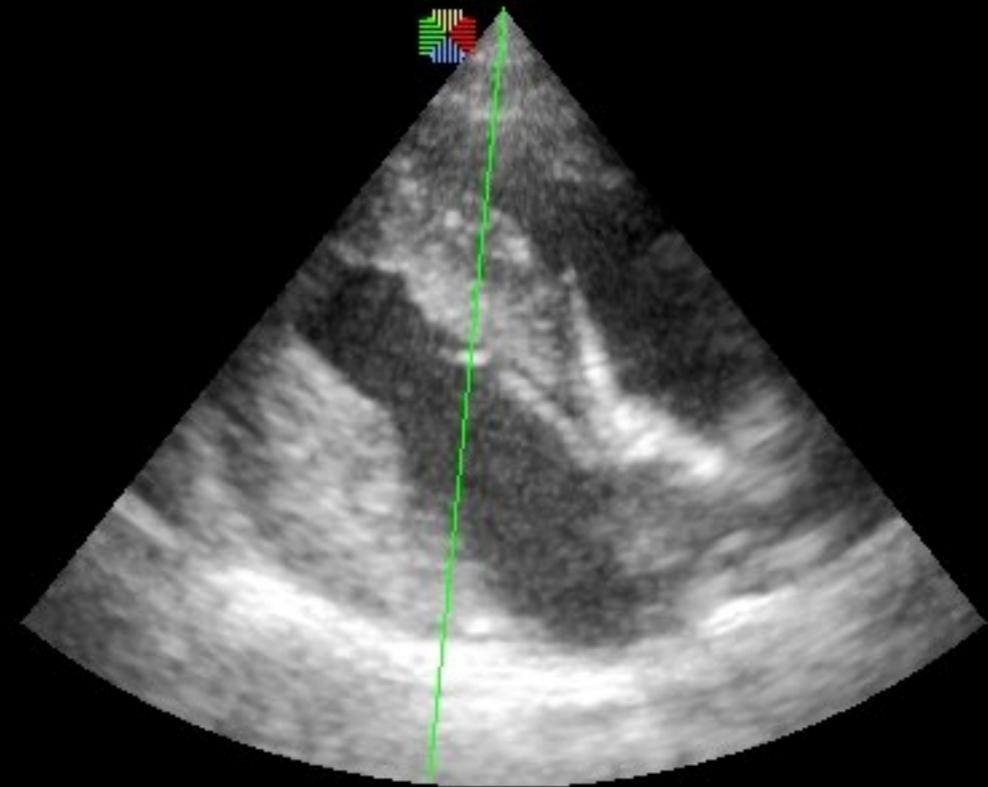
Prof. Dr. Esp. Dipl. MV Alberto R. MEDER

albertomed@yaho.com.ar +54 9 2302 468443





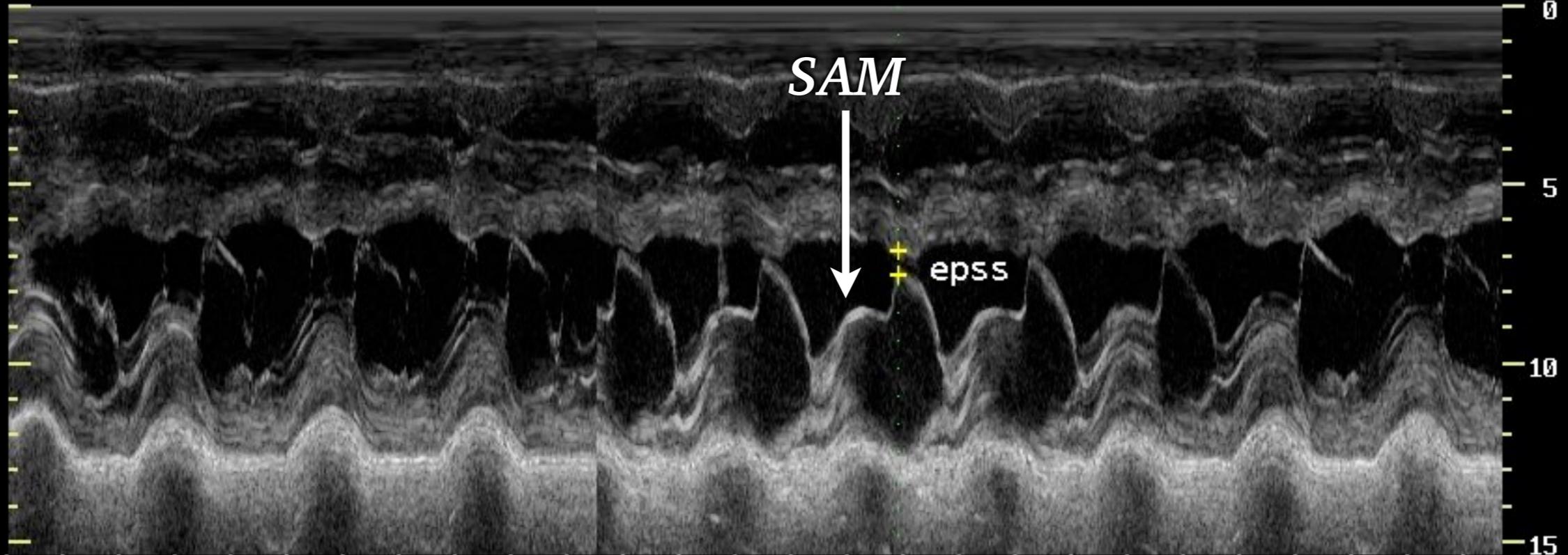
FPS
 D/G 100/3
 GN 223
 I/P 2/30
 PWR 80
 FRQ 2.9- 5
 D 15.3cm



0
 5
 10
 15

1 L 0.67 cm

MPR PEK
 SR 4
 GN 25
 PWR 80



47 s

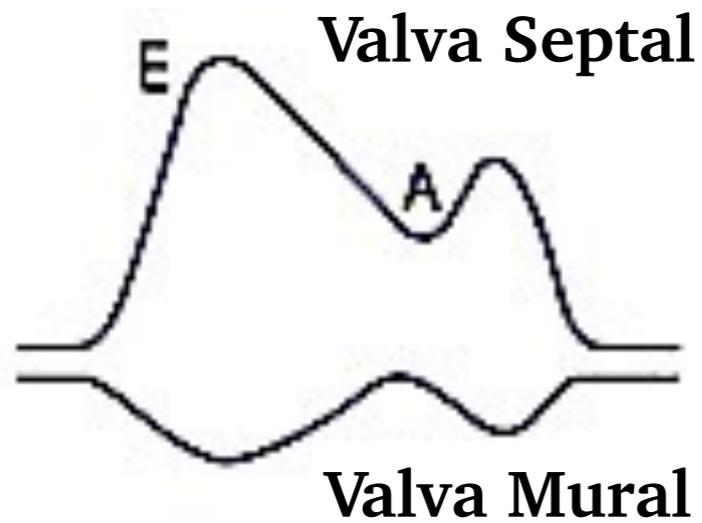
CINE

INFORMACIÓN HEMODINÁMICA

- ♥ Una reducción en la pendiente de desaceleración luego de alcanzado el punto E (pendiente E-F) está asociada con disminución en el ritmo de llenado debido a relajación ventricular retradada o **“incremento de rigidez de paredes ventriculares”**
- ♥ Los pacientes en los que la presión de llenado ventricular izquierdo es elevada, mostrarán un cierre inicial rápido de la válvula mitral
- ♥ El cierre de la válvula mitral también puede estar retrasado, produciendo lo que se denomina **“bache B”**. Esto se observa con presión elevada del VI y se cree que refleja insuficiencia valvular mitral diastólica secundaria a una presión de llenado elevada
- ♥ La insuficiencia aórtica grave aumentará la distancia EPSS y creará turbulencia o vibración de la válvula mitral durante la diástole (esta vibración también se puede observar sobre el septum interventricular)
- ♥ El movimiento de la válvula mitral también se modifica con la obstrucción del flujo de salida ventricular izquierdo. La valva septal se mueve dorsalmente hacia el septo y la trayectoria del flujo de salida VI, creando lo que se denomina SAM. Esto está provocado por un efecto Venturi y/o por la arquitectura ventricular anormal y una mala alineación del músculo papilar (OTSVI moderada a grave)



Normal



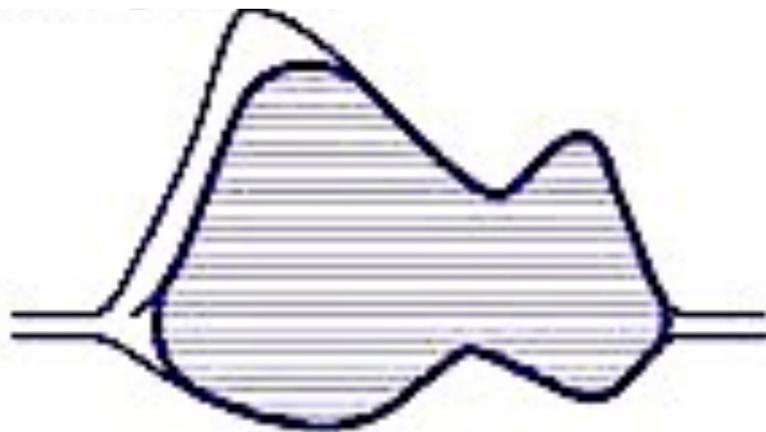
Estenosis Mitral Ritmo Sinusal



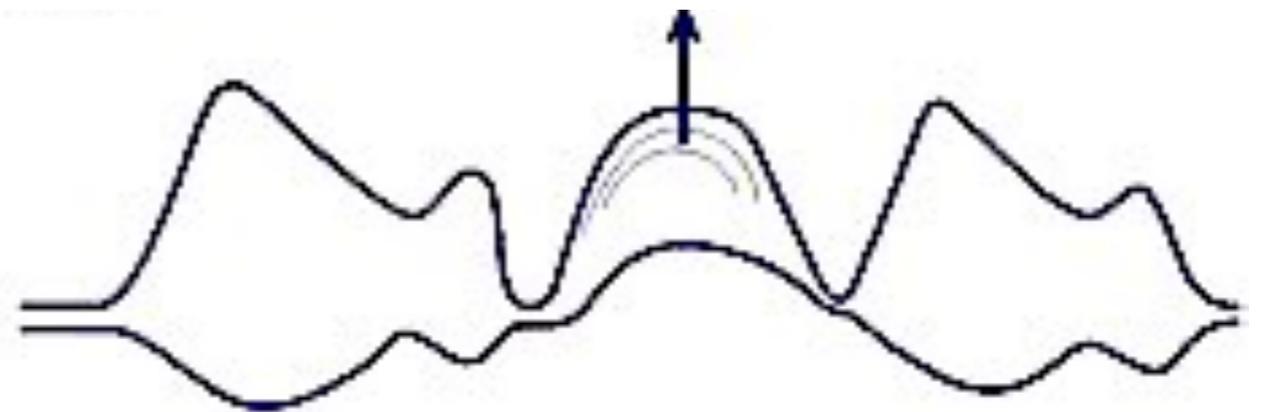
Estenosis Mitral Fibrilación Atrial



Mixomatosis Mitral

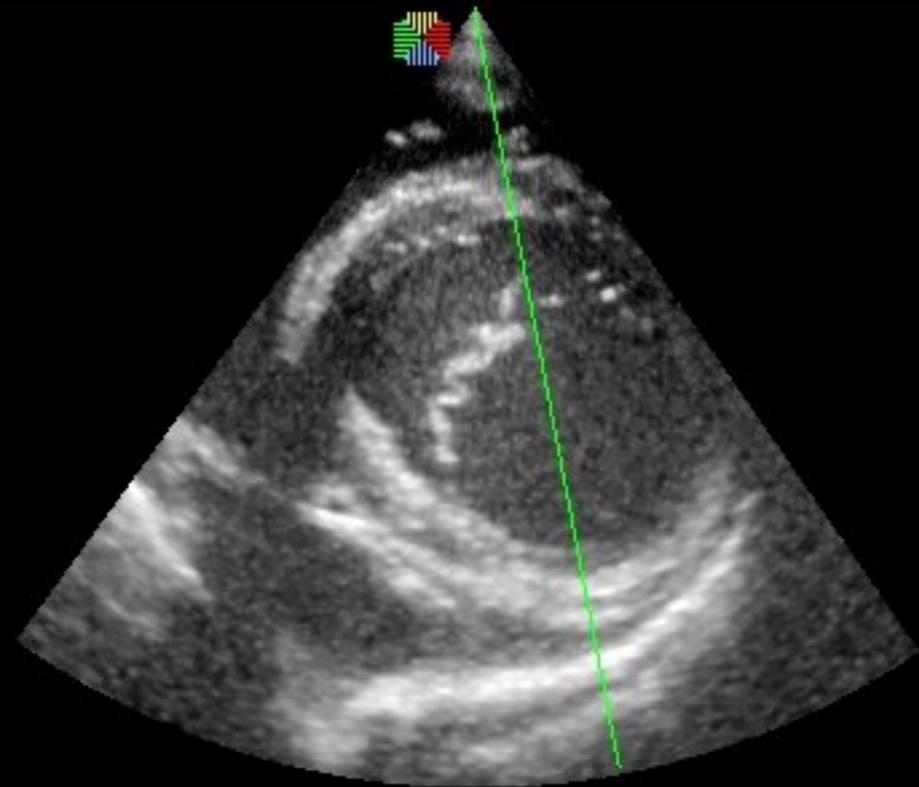


Cardiomiopatía Hipertrófica



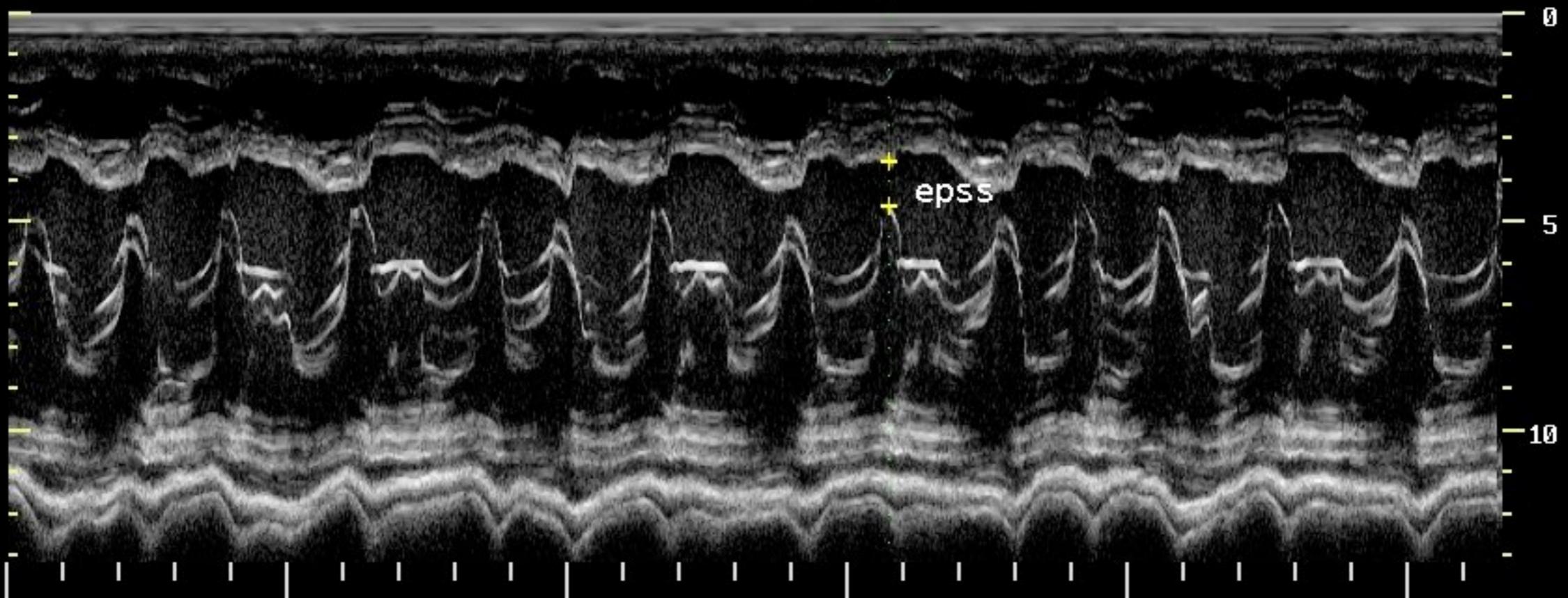


FPS
 D/G 220/3
 GN 66
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 13.1cm



1 L 1.07 cm

MPR PEK
 SR 4
 GN 23
 PWR 70



21 s

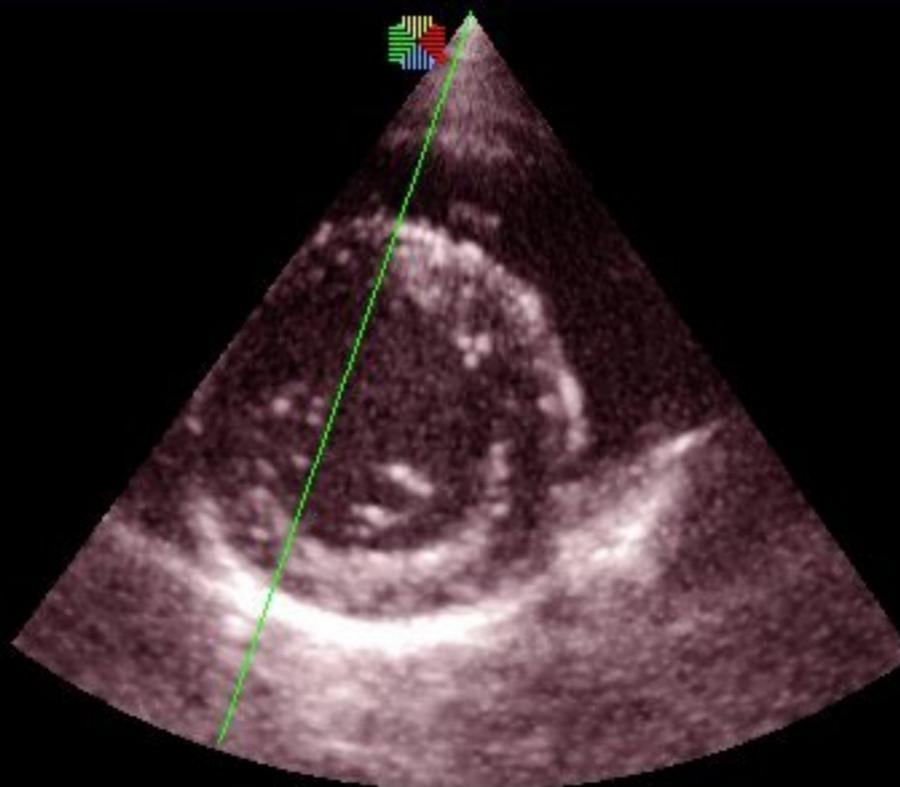


CINE

THI

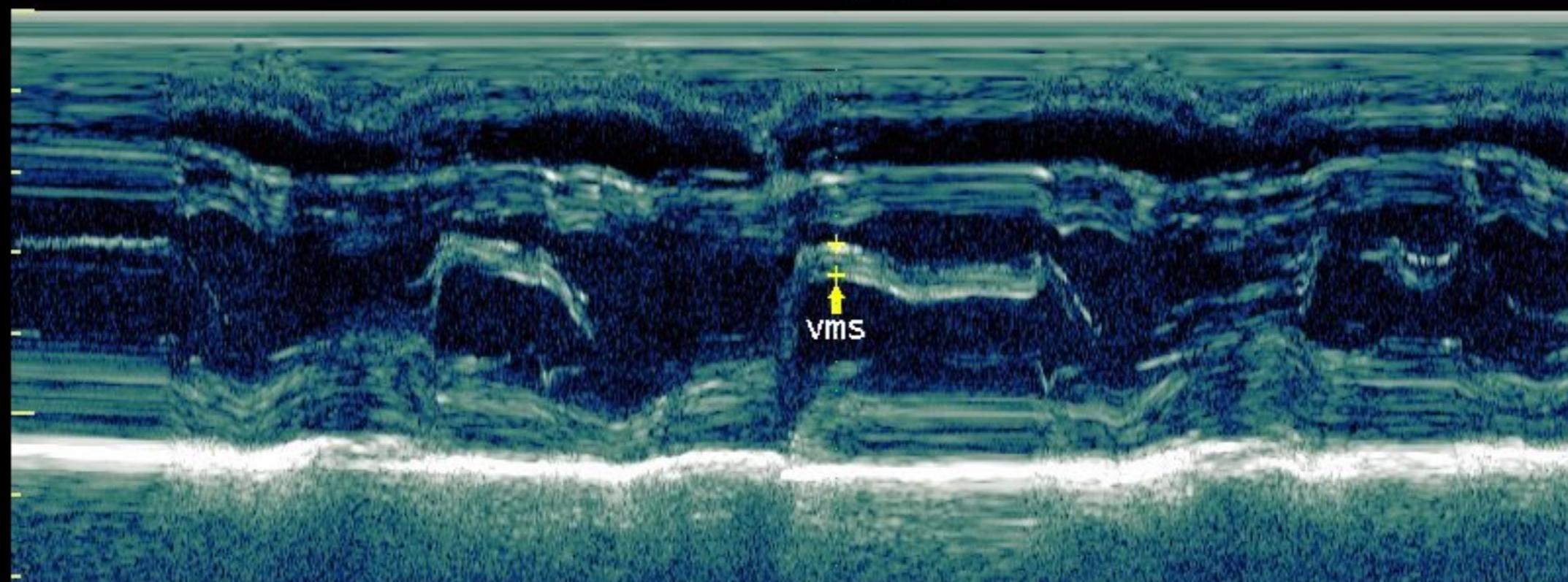


FPS
D/G 220/3
GN 121
I/P 3/0
PWR 70
FRQ 5.6-10
D 7.1cm



0
1 L 0.38 cm
5

MPR PEK
SR 0
GN 59
PWR 70



vms

0
5

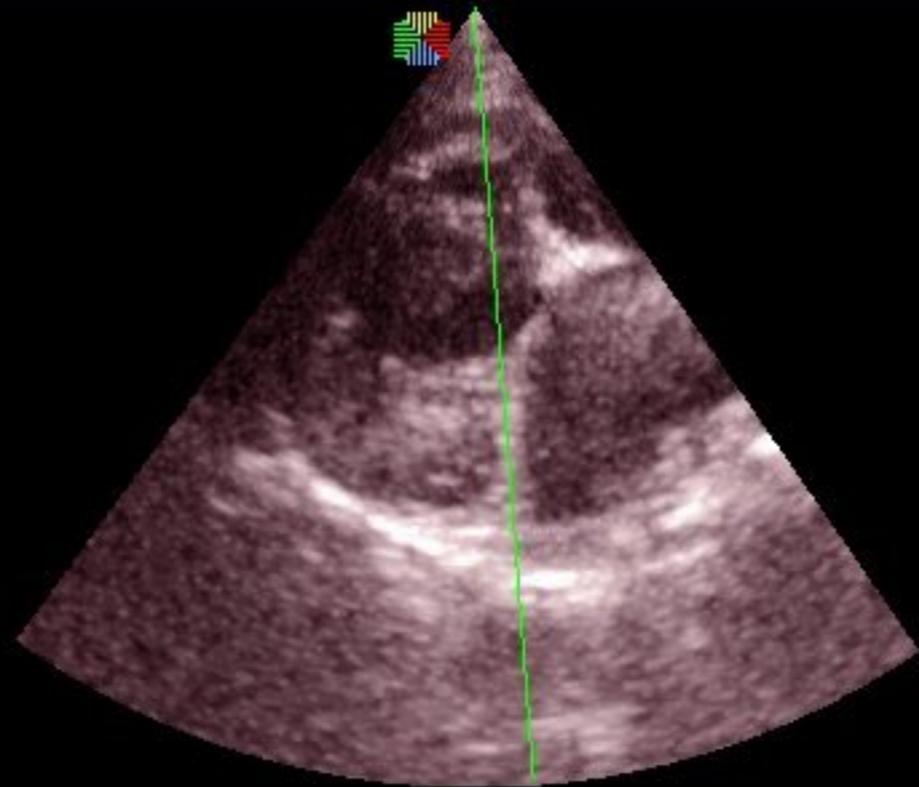
20 s

CINE

THI

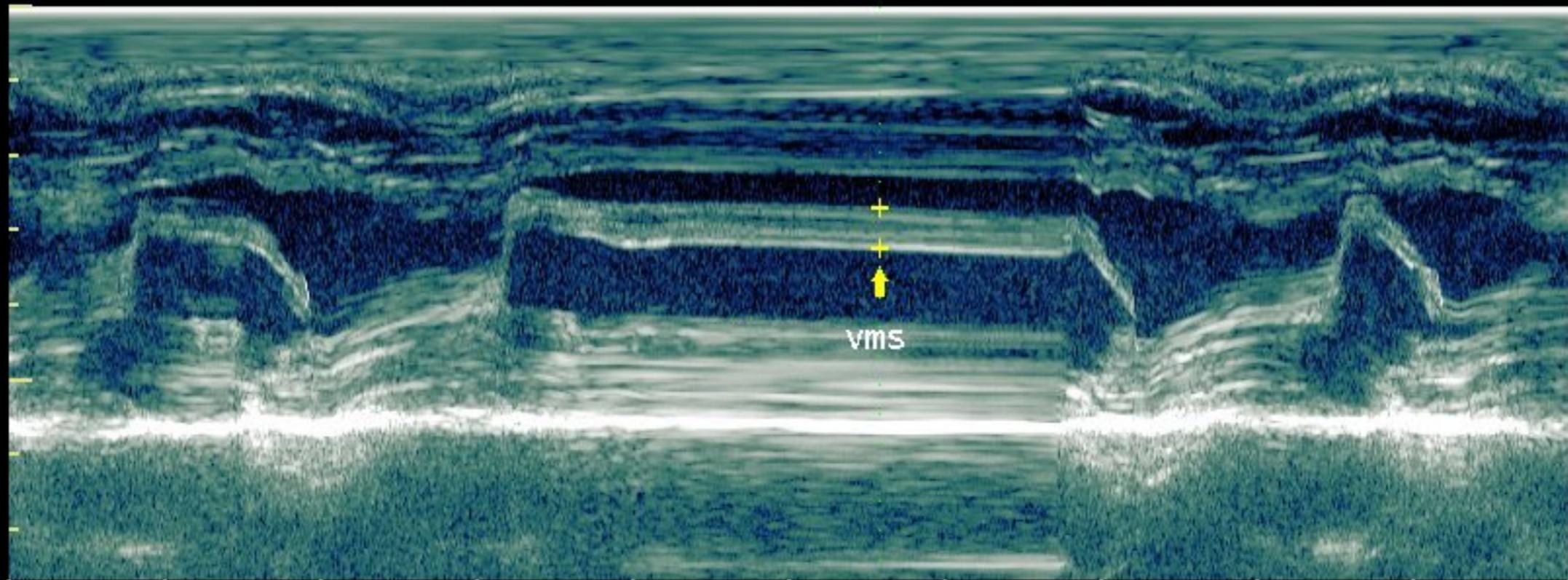


FPS
 D/G 220/3
 GN 121
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 7.7cm

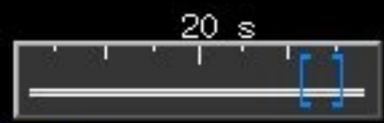


0 1 L 0.54 cm

MPR PEK
 SR 0
 GN 59
 PWR 70



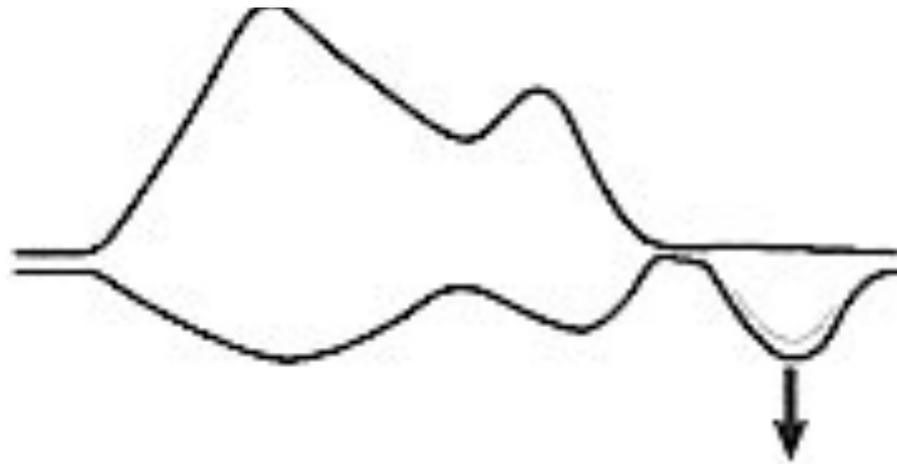
vms



CINE

THI

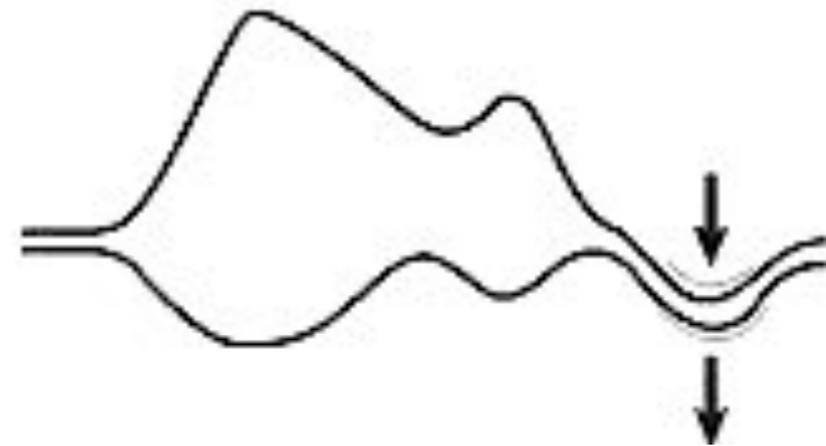
Prolapso Mitral - Valva Mural



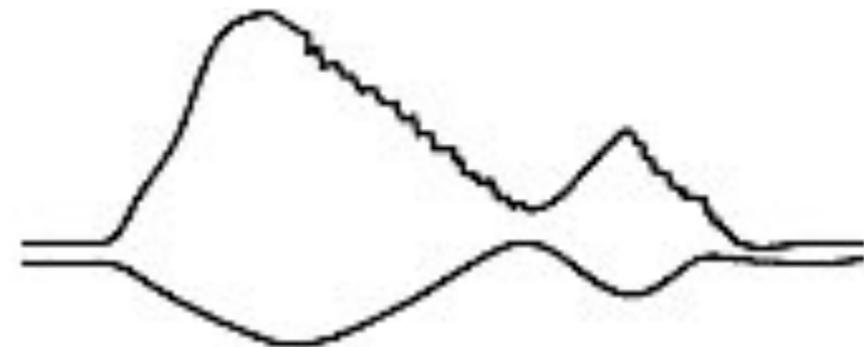
**Aleteo Valva
Mitral Posterior**



Prolapso Mitral Bivalvular



**Regurgitación Aórtica
Moderada**



Regurgitación Aórtica Severa





DR. MEDER ALBERTO

SIMON, RODRIGUEZ

BG98 /MG76 /AP15 /MIP4 /FR38

30/05/2013

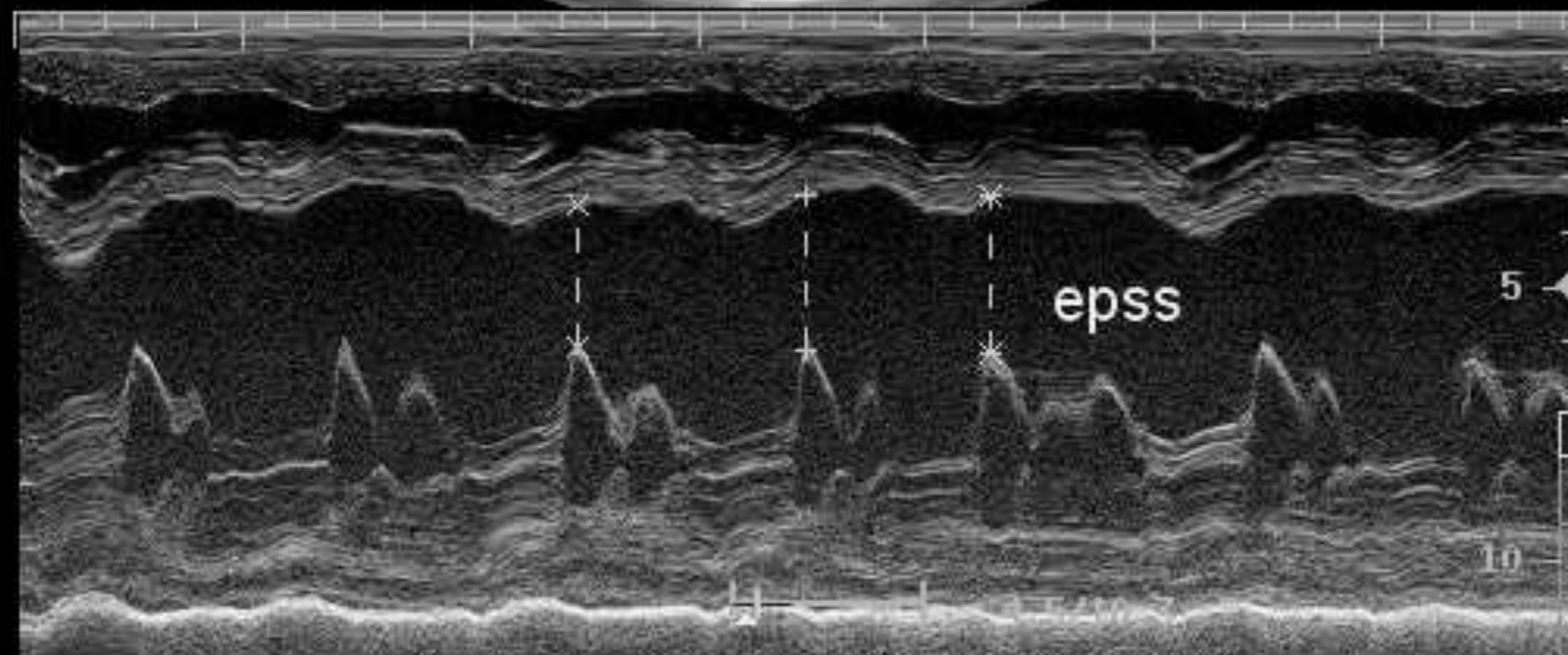
65C15EA

5.0M

Profu 11.9



18:03:44

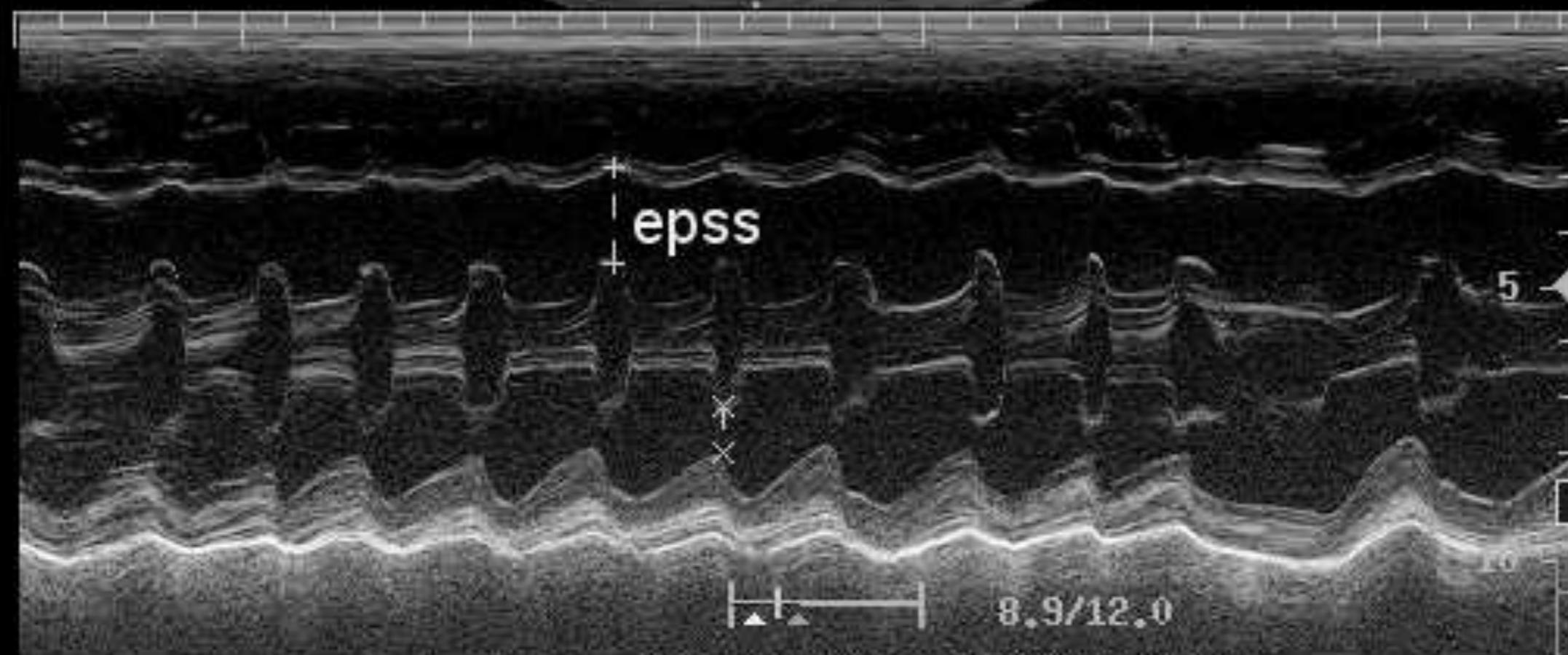
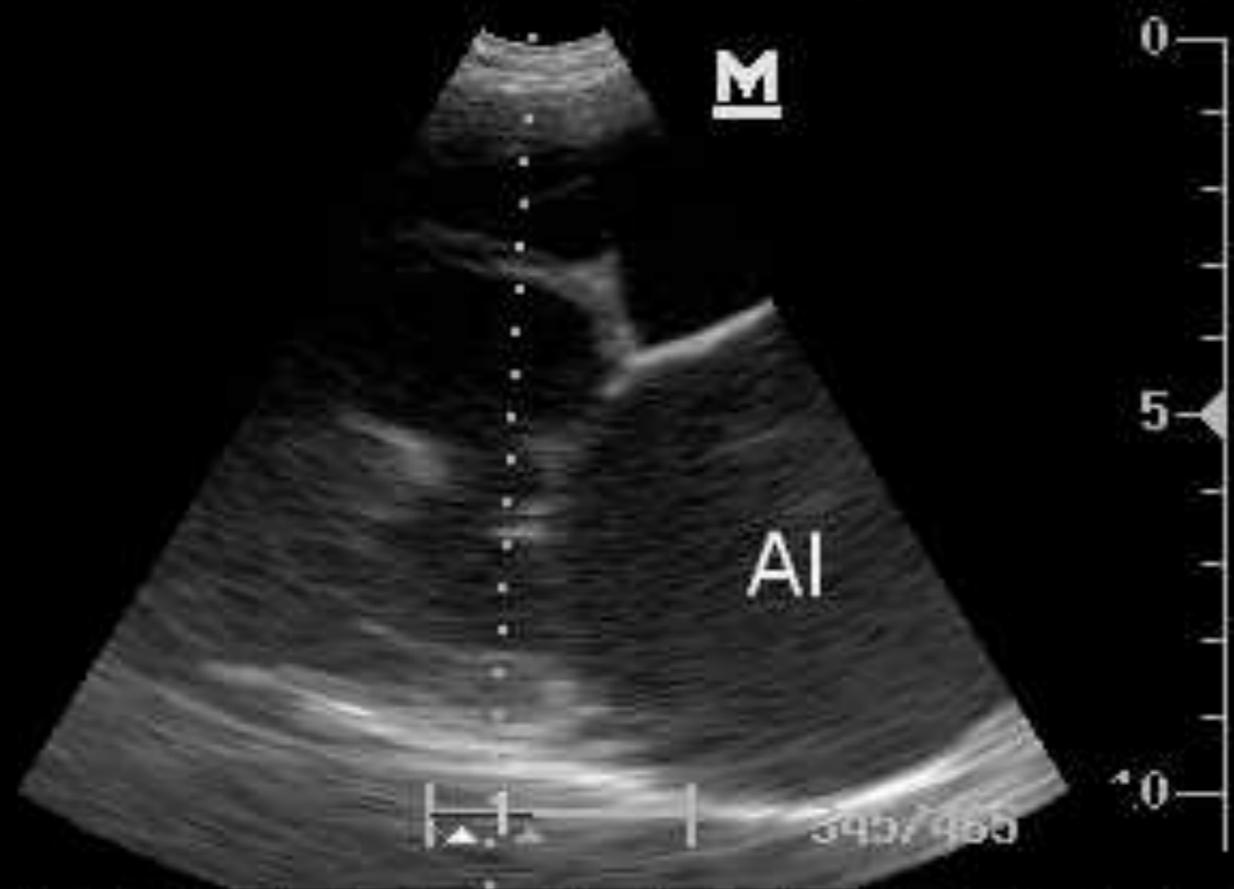


| | | |
|---|------|---------|
| + | Dist | 2.82 cm |
| × | Dist | 2.60 cm |
| × | Dist | 2.88 cm |

Cardiac

Enviando a G:\SIMONSIMON\CARD201305301...

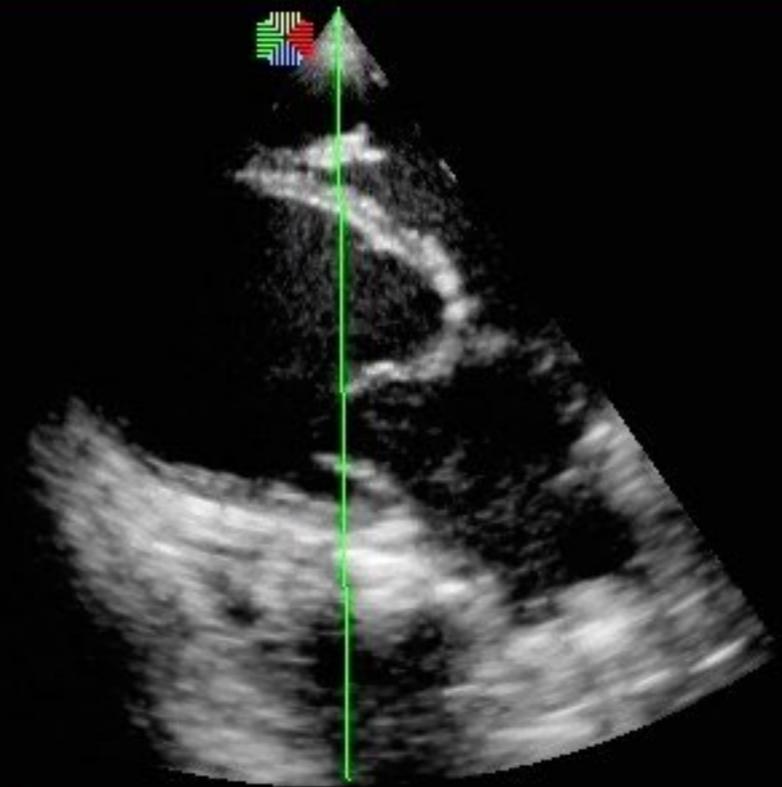
Aa



| | | |
|---|------|---------|
| + | Dist | 1.75 cm |
| × | Dist | 0.85 cm |



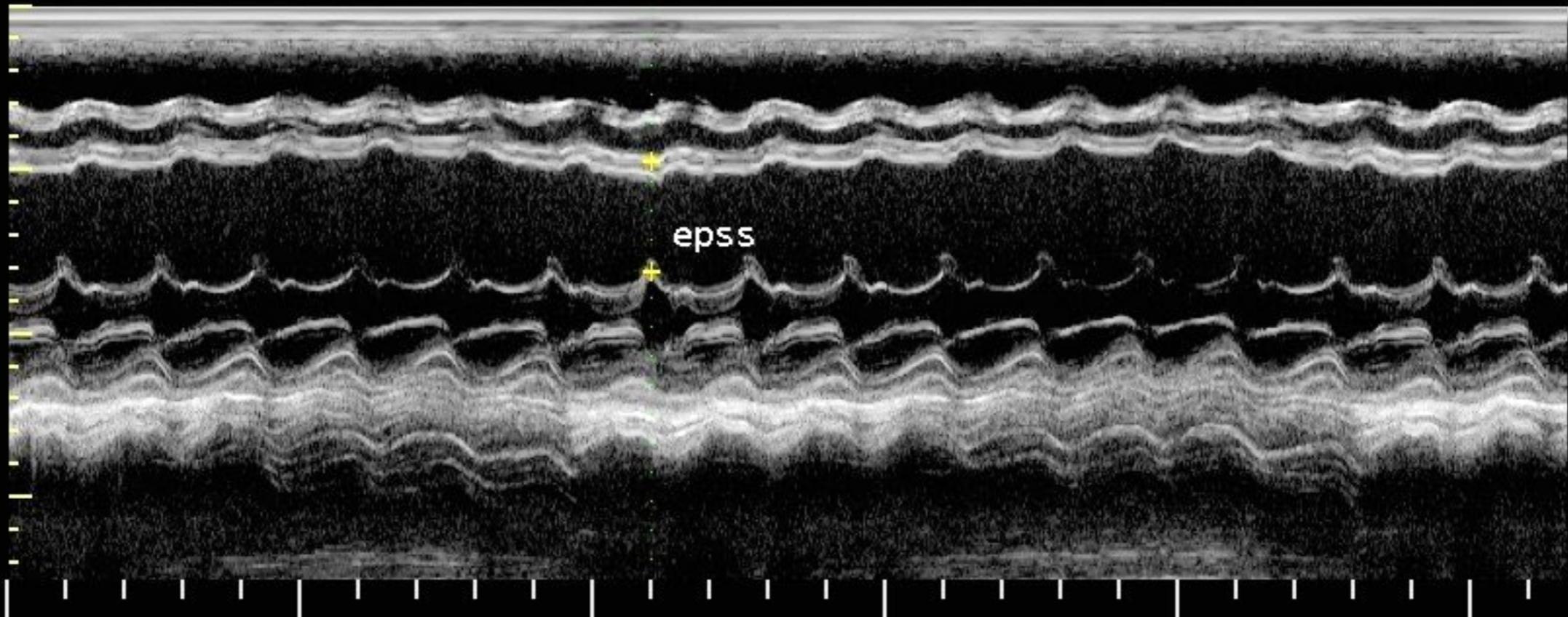
FPS
 D/G 220/3
 GN 29
 I/P 3/0
 PWR 60
 FRQ 4.6- 7
 D 17.5cm



0
 5
 10
 15

1 L 3.37 cm

MPR PEK
 SR 4
 GN 23
 PWR 60



0
 5
 10
 15

epss

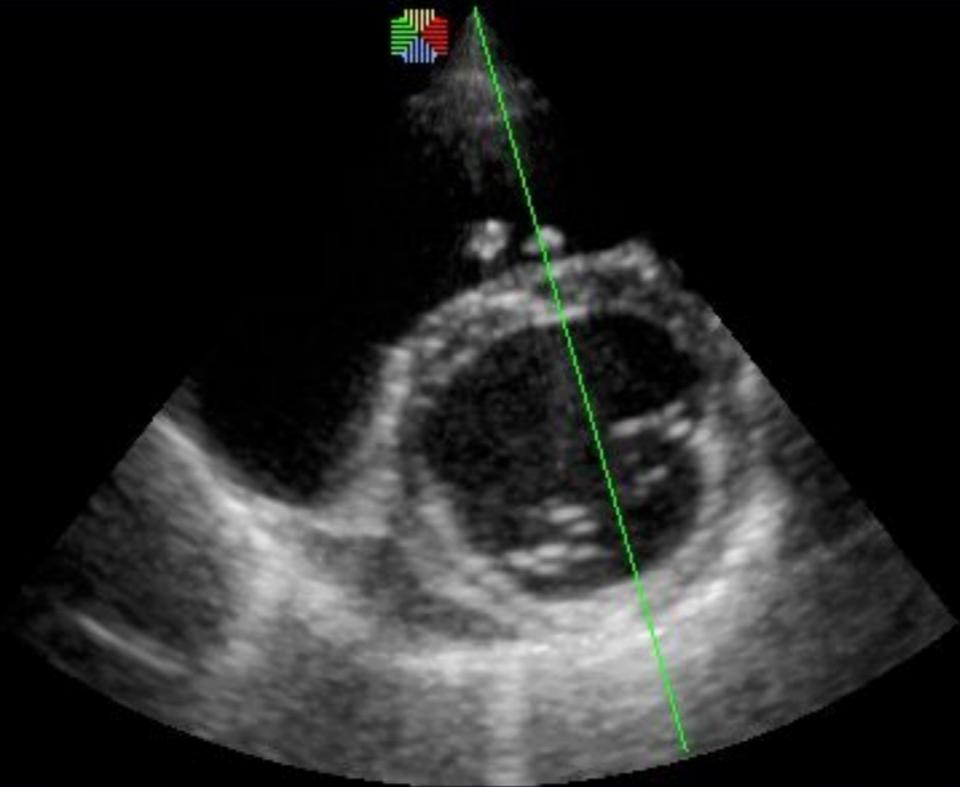
19 s



CINE

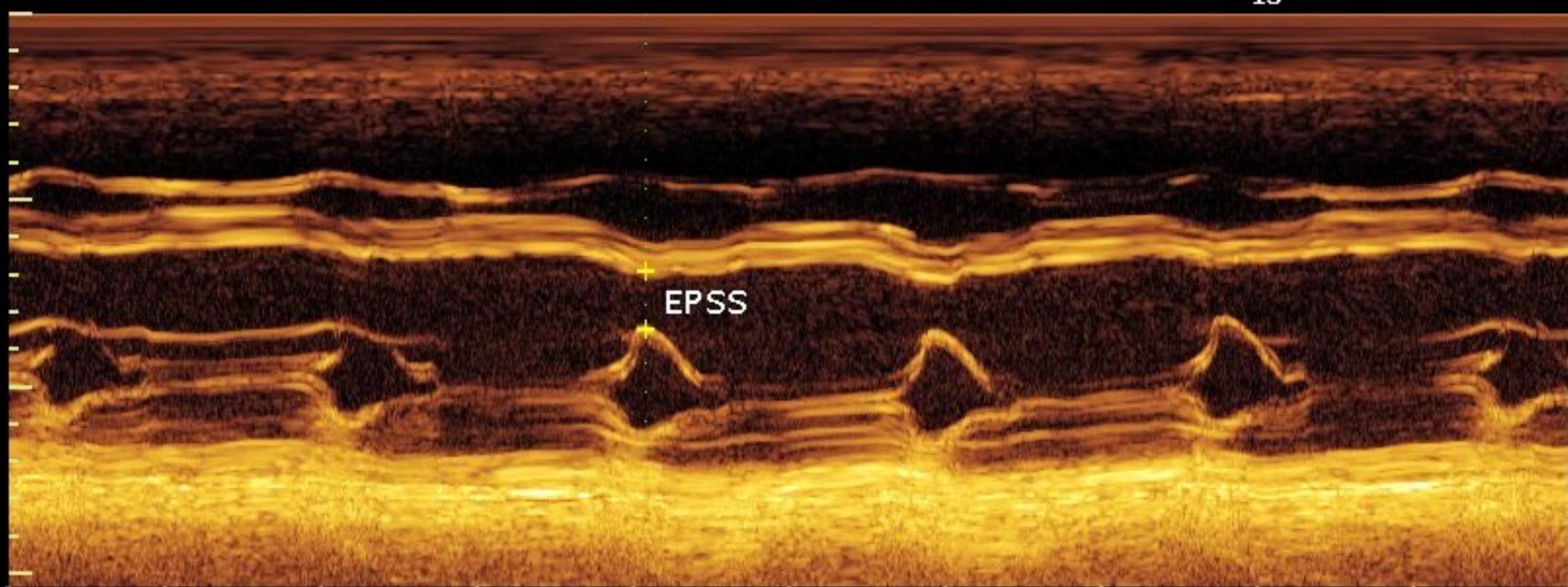


FPS
 D/G 100/3
 GN 41
 I/P 2/30
 PWR 80
 FRQ 2.9- 5
 D 15.3cm

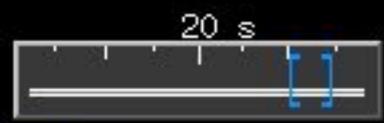


1 L 1.55 cm

MPR PEK
 SR 0
 GN 25
 PWR 80



0
 5
 10
 15

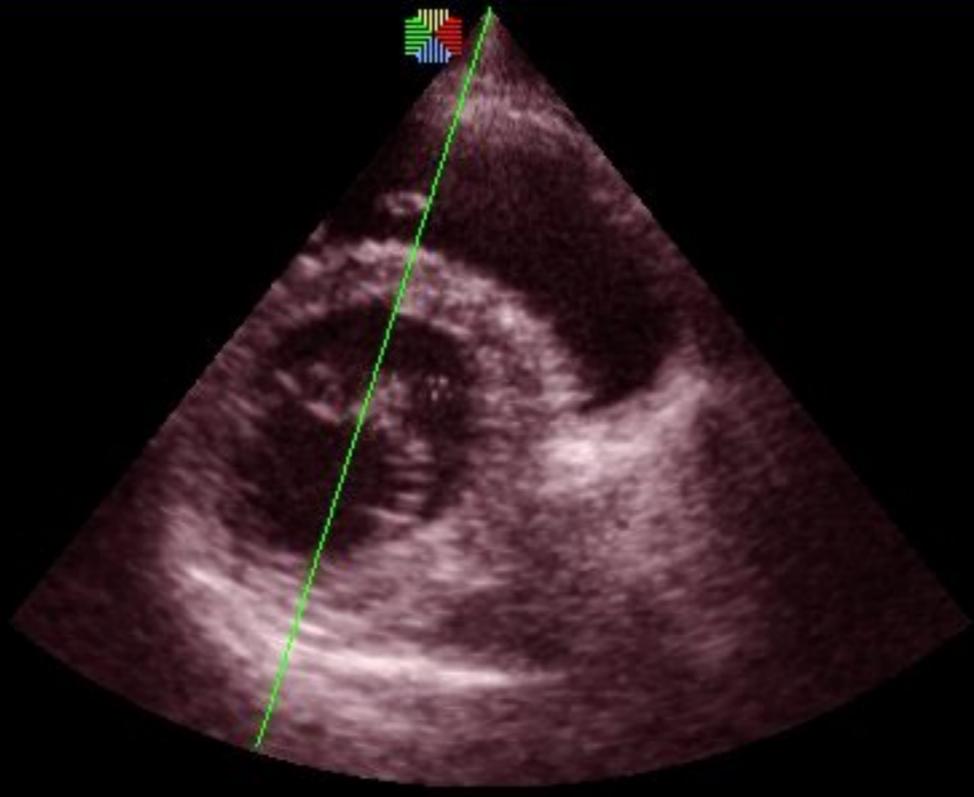


CINE

THI

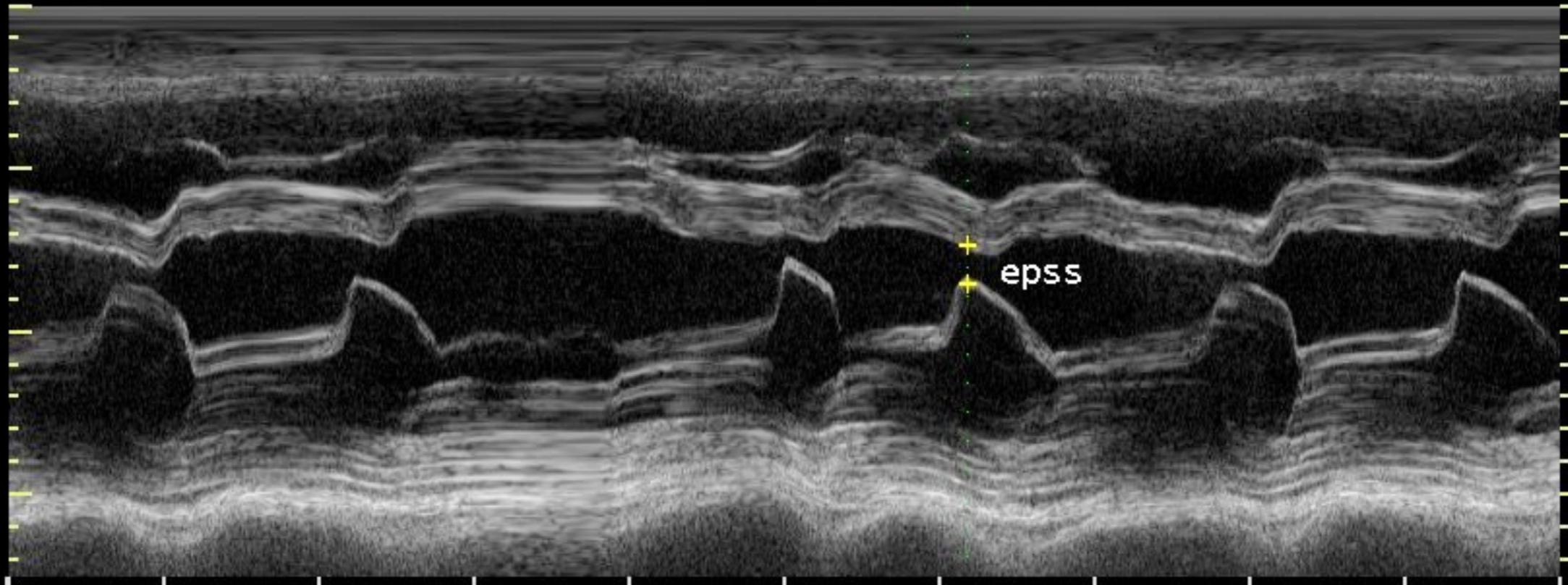


FPS
 D/G 100/3
 GN 223
 I/P 4/30
 PWR 80
 FRQ 2.9- 5
 D 17.5cm



0
 1 L 1.18 cm
 5
 10
 15

MPR PEK
 SR 0
 GN 91
 PWR 80



0
 5
 10
 15

epss

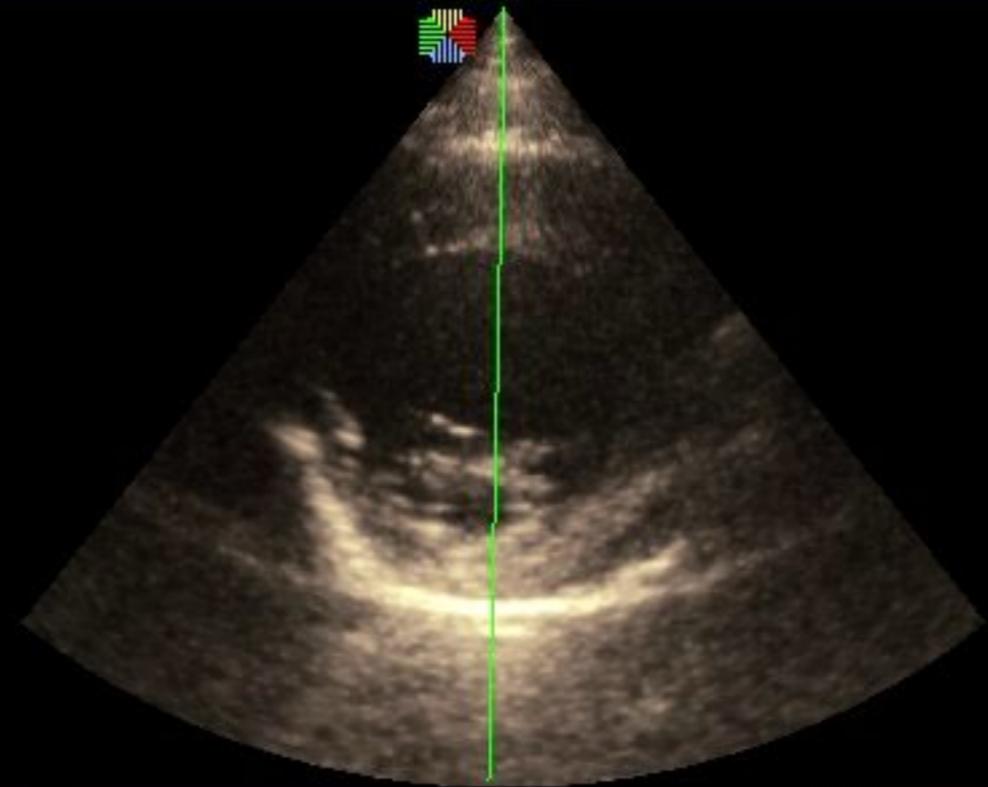
17 s
 []

CINE

THI



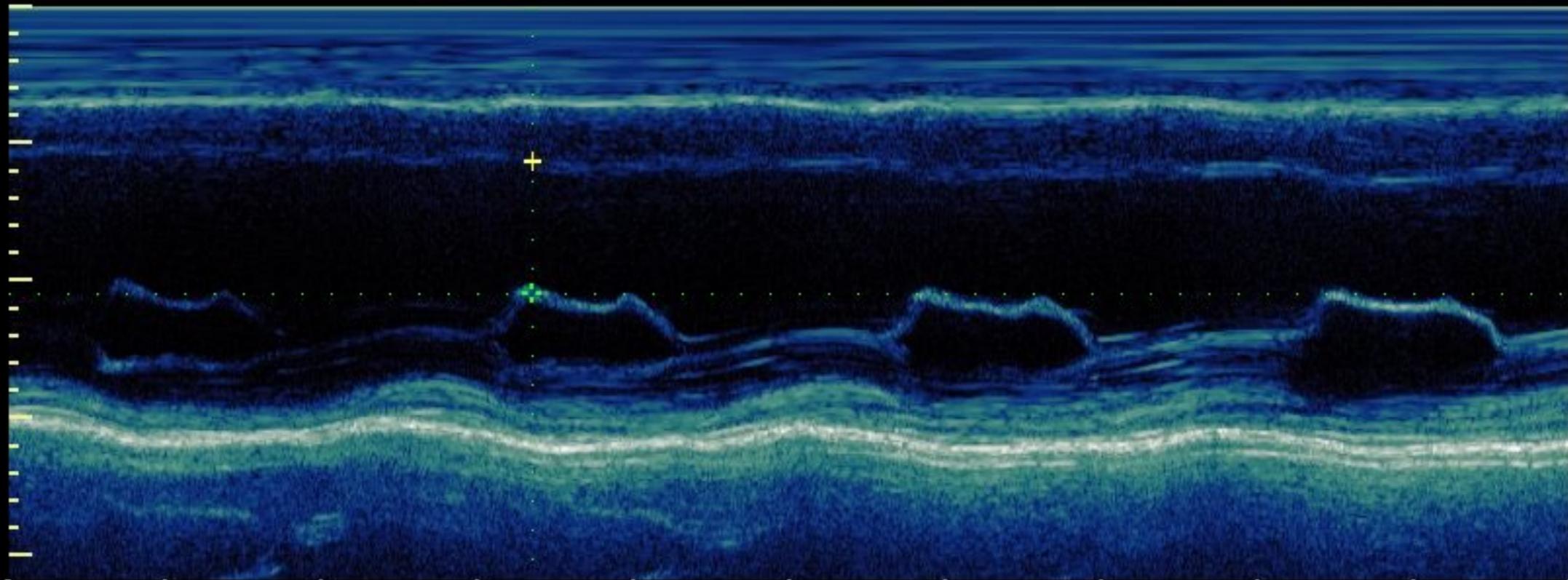
FPS
 D/G 100/3
 GN 173
 I/P 2/30
 PWR 80
 FRQ 2.9- 5
 D 20.9cm



0
5
10
15
20

1 L 4.79 cm

MPR PEK
 SR 0
 GN 25
 PWR 80



0
5
10
15
20

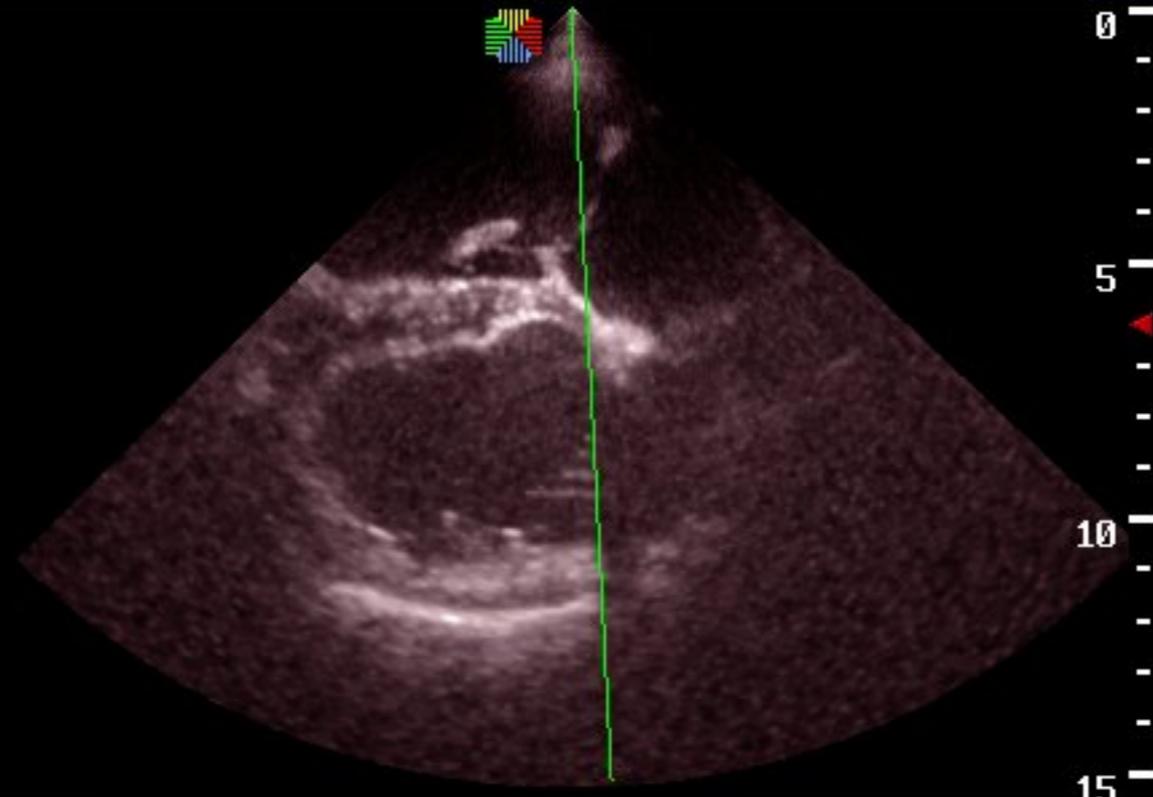


CINE

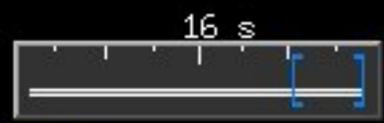
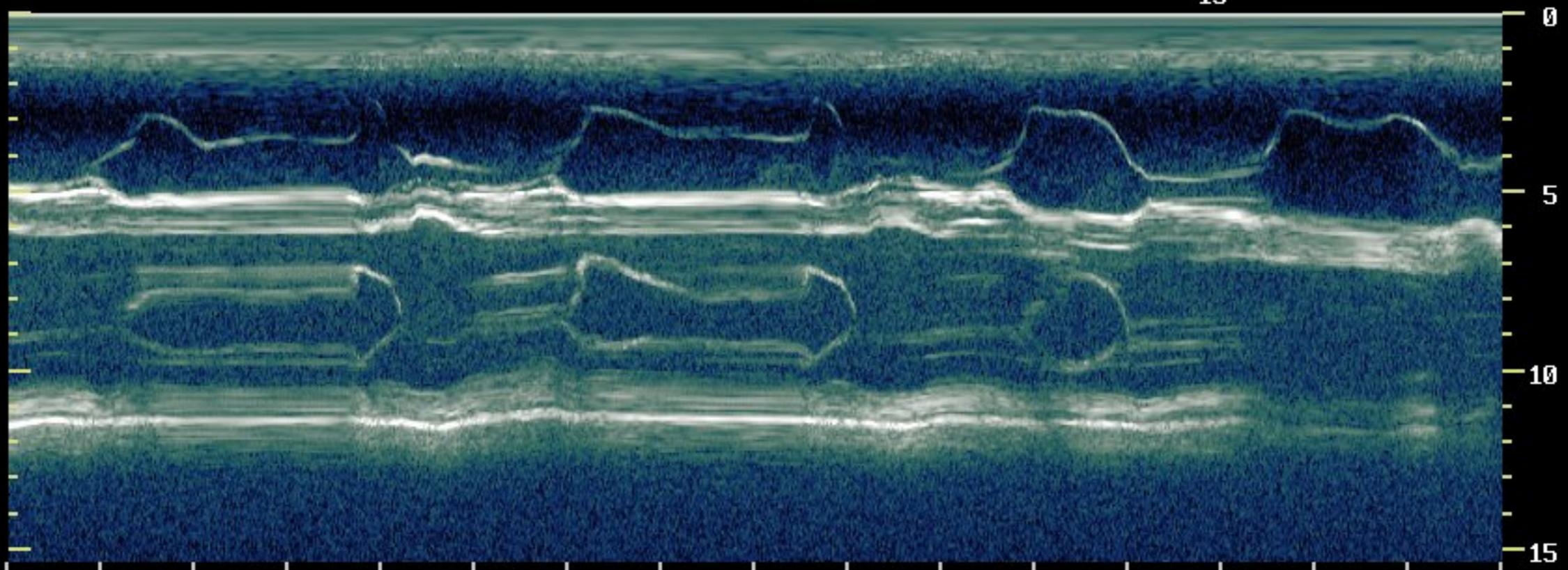
THI



FPS
 D/G 220/3
 GN 75
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 15.3cm



MPR PEK
 SR 2
 GN 66
 PWR 70



THI

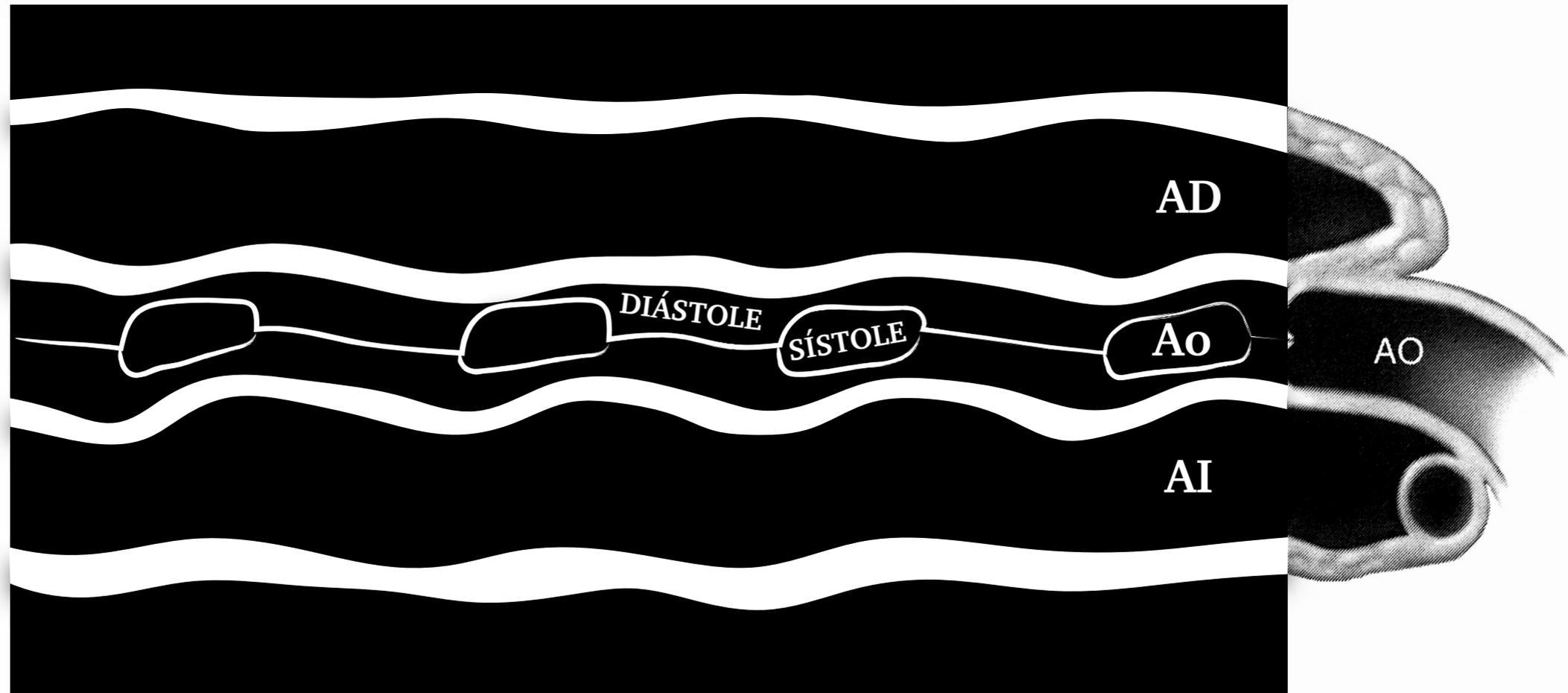
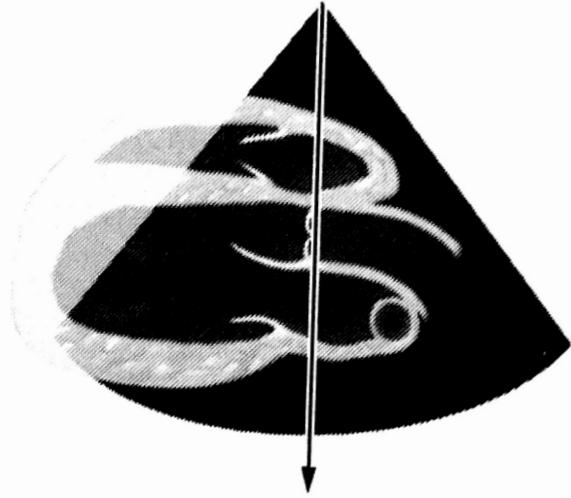
CINE

FORNET

FORMACIÓN
INTEGRAL VETERINARIA

VÁLVULA AÓRTICA

MODO M - Nivel Válvula Aórtica

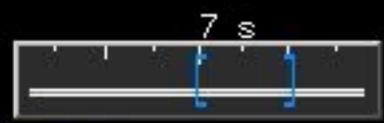
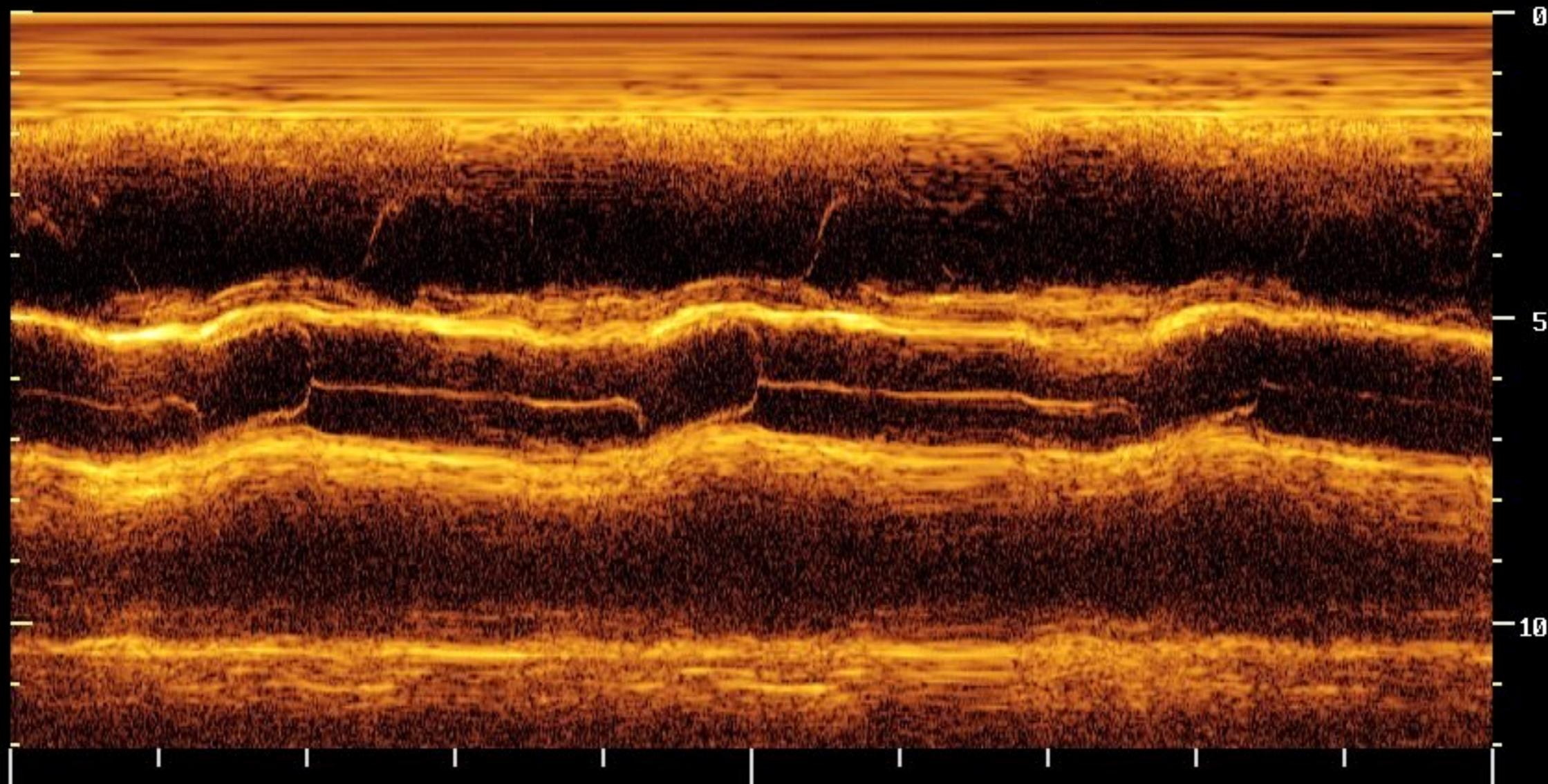




FPS
 D/G 220/3
 GN 29
 I/P 4/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 12.0cm



MPR PEK
 SR 0
 GN 47
 PWR 70



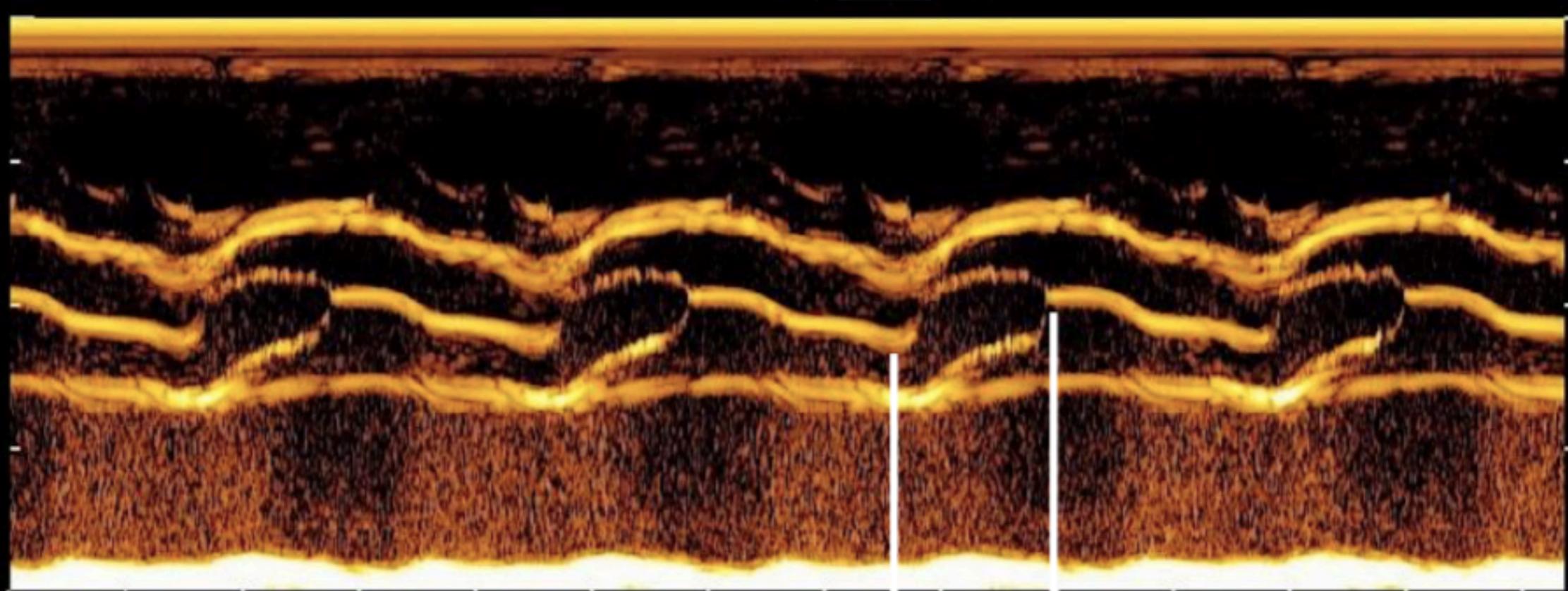
THI

CINE

FPS
DIG 220/3
GN 161
IP 3/0
PWR 70
FRQ 5.6-10
D 4.0cm



MPR PEK
SR 1
GN 41
PWR 70



Tiempo de Eyección

ZOOM

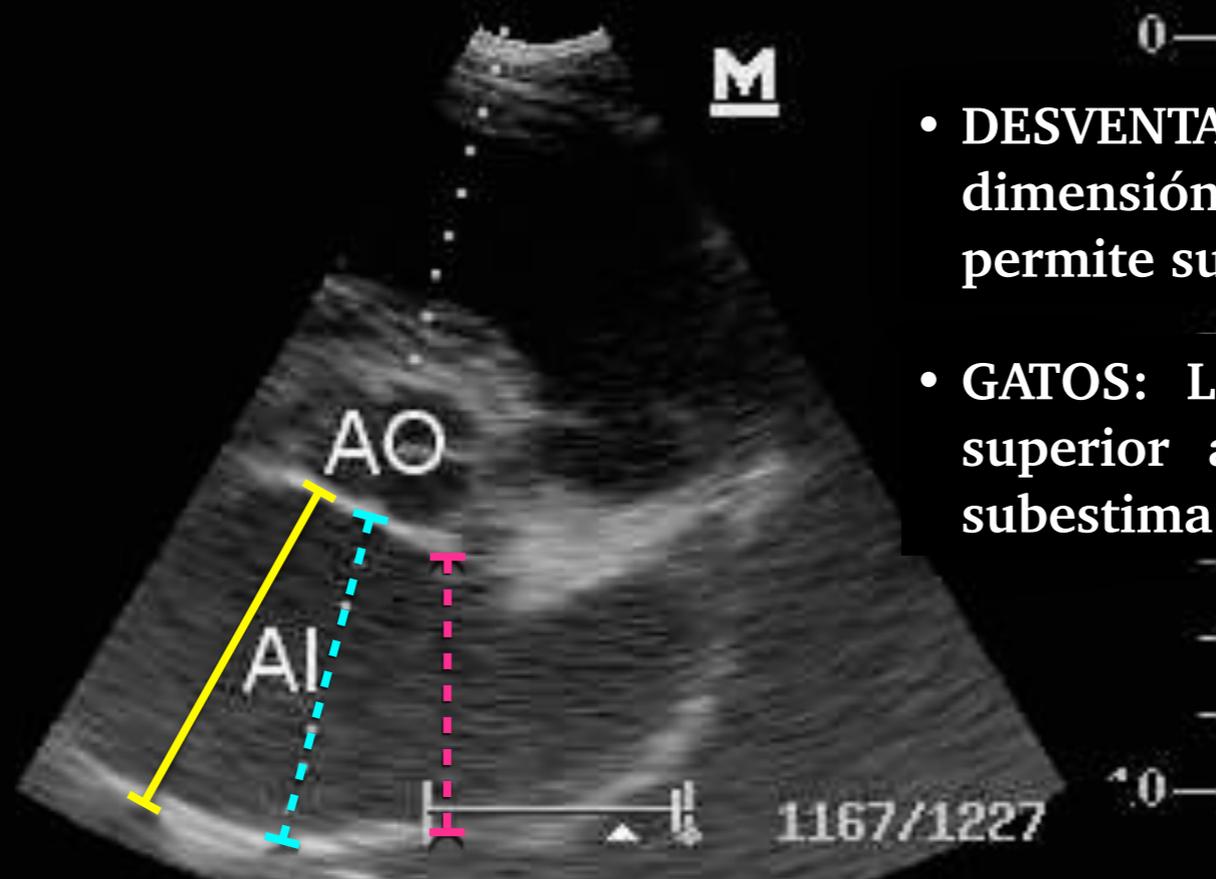
CINE



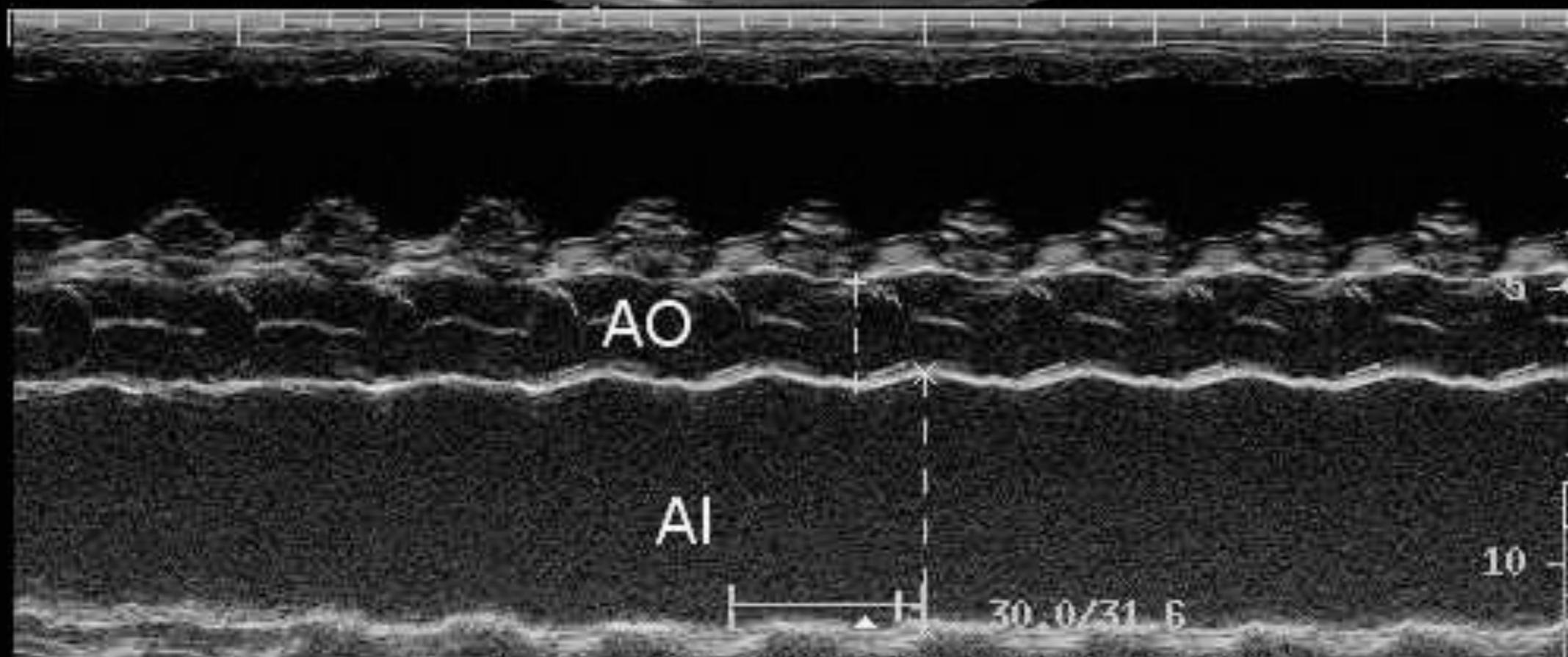
MODO M - Nivel Válvula Aórtica

- ♥ El cursor se coloca a través de la aorta y el atrio izquierdo dando lugar a un Modo M de la base del corazón. Se puede hacer desde el eje largo 5 cámaras o desde el eje corto base cardíaca a nivel de la válvula aórtica
- ♥ El cursor -eje largo- se coloca perpendicular a las paredes aórticas y a través de las valvas de la válvula aórtica (todos los cortes cruzan 2 valvas aórticas)
- ♥ El cursor -eje corto- debería cortar una aorta circular con simetría de las tres cúspides (trébol simétrico). Se debería ver perfectamente el cierre de las mismas, el cursor se coloca a la mitad de la aorta cortando el atrio izquierdo
- ♥ Las paredes aórticas se mueven paralelas la una de la otra hacia arriba (diástole atrial y auricular) y hacia abajo (sístole atrial y auricular)
- ♥ Las valvas aórticas son una línea en el centro de la aorta (diástole) y con forma de caja (sístole) ya que se mueven hacia las paredes aórticas durante la eyección VI
- ♥ La relación Ao/AI se hace en eje corto y en eje largo en Modo M y Modo B. En ambas se deben ver las cúspides aórticas para minimizar problemas de alineación

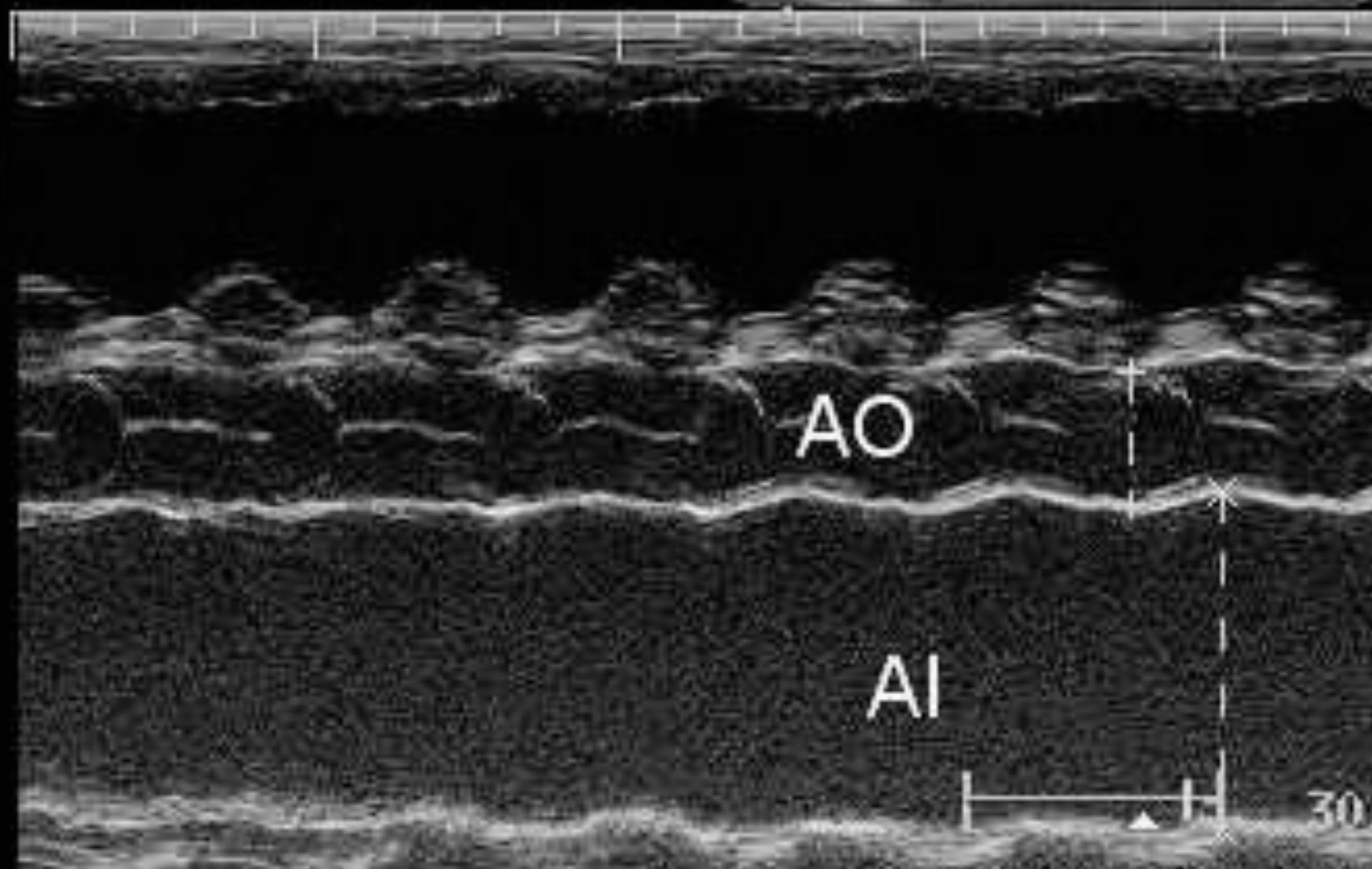




- DESVENTAJA: La medición subestima la dimensión real máxima de la AI ya que no permite su corte en el nivel óptimo
- GATOS: La alineación en este plano es superior a los caninos aunque también subestima ligeramente el valor de la AI



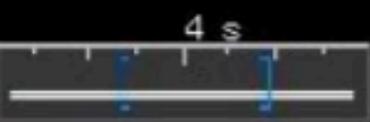
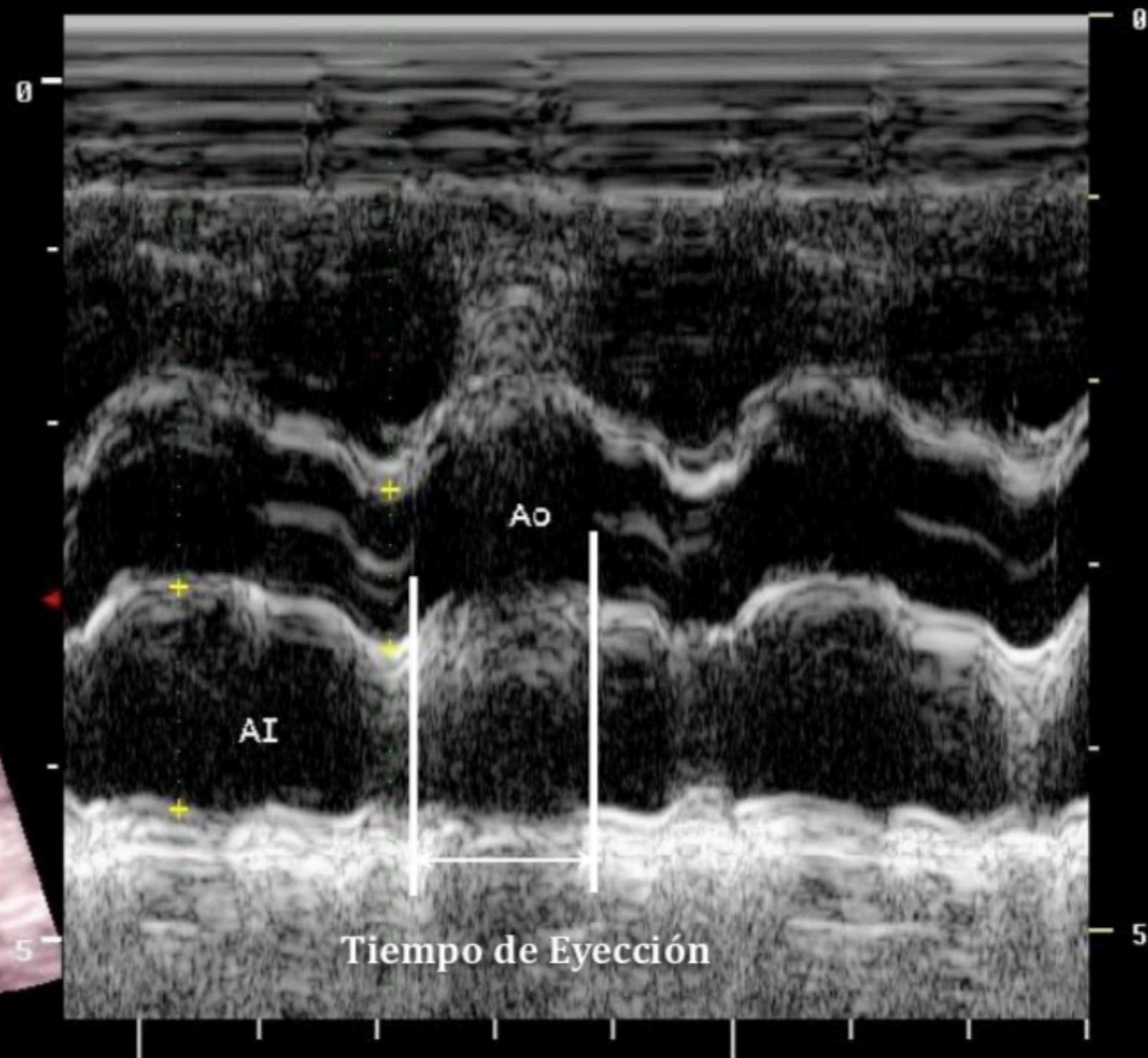
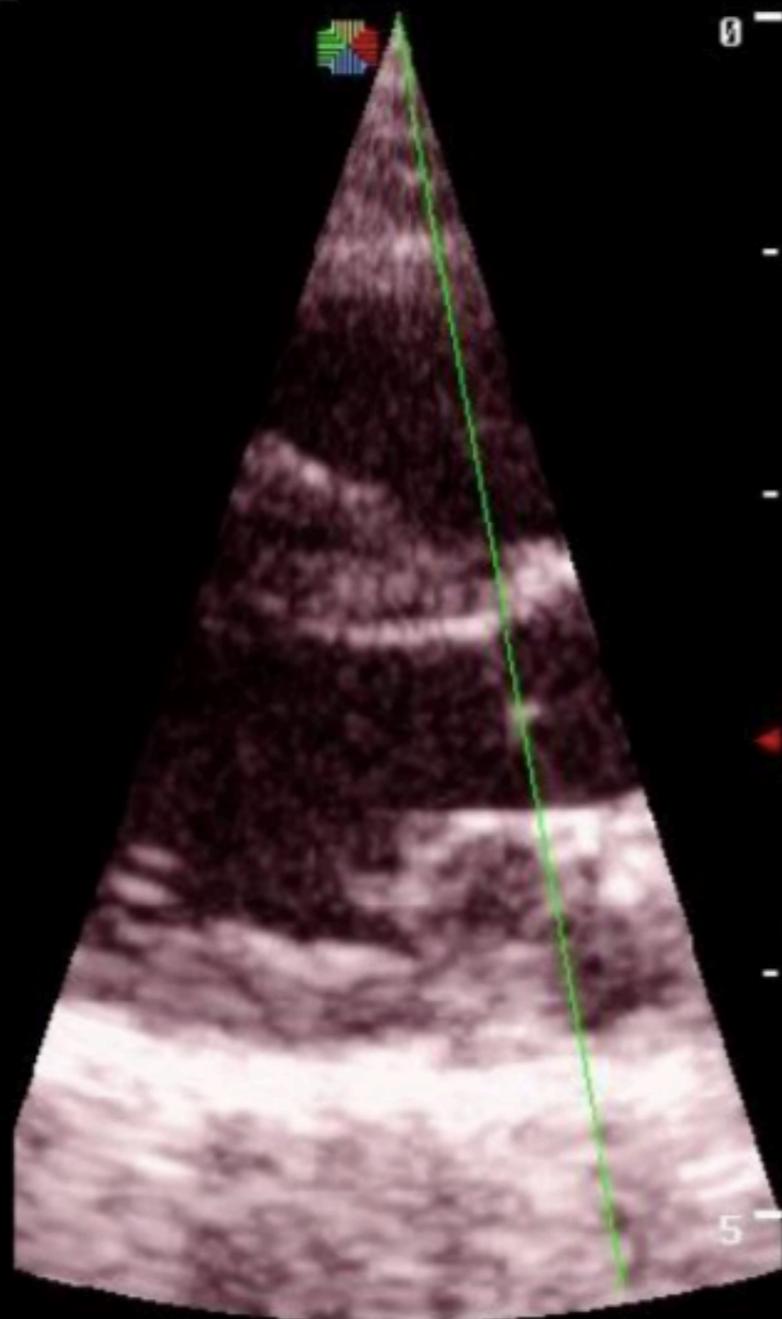
| | | |
|---|------|---------|
| + | Dist | 1.81 cm |
| × | Dist | 4.63 cm |



FPS
 D/G 220/3
 GN 121
 /P 4/0
 PWR 70
 FRQ 6.0-11
 D 5.5cm

1 L 0.87 cm
 2 L 1.21 cm

MPR PEK
 SR 1
 GN 47
 PWR 70



CINE

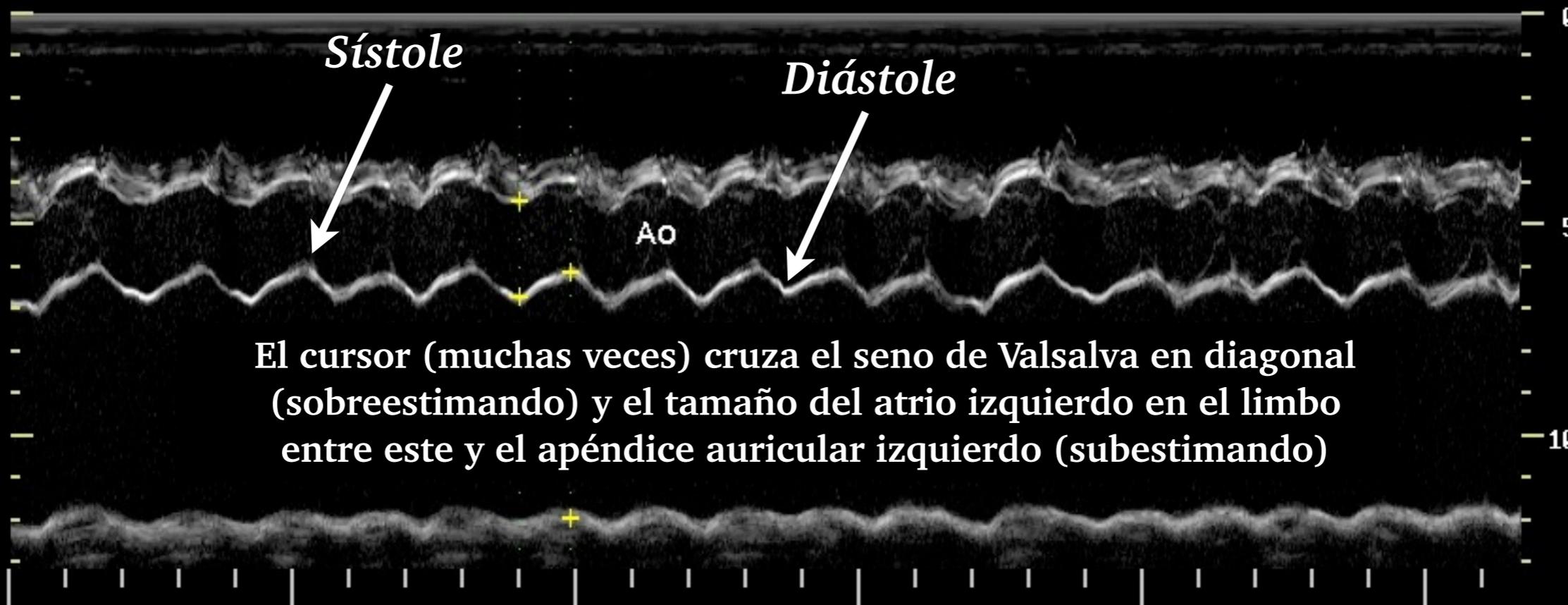


FPS
 D/G 220/3
 GN 47
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 13.1cm

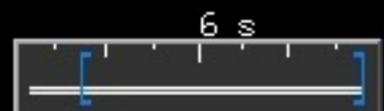
1 L 2.26 cm
 2 L 5.82 cm



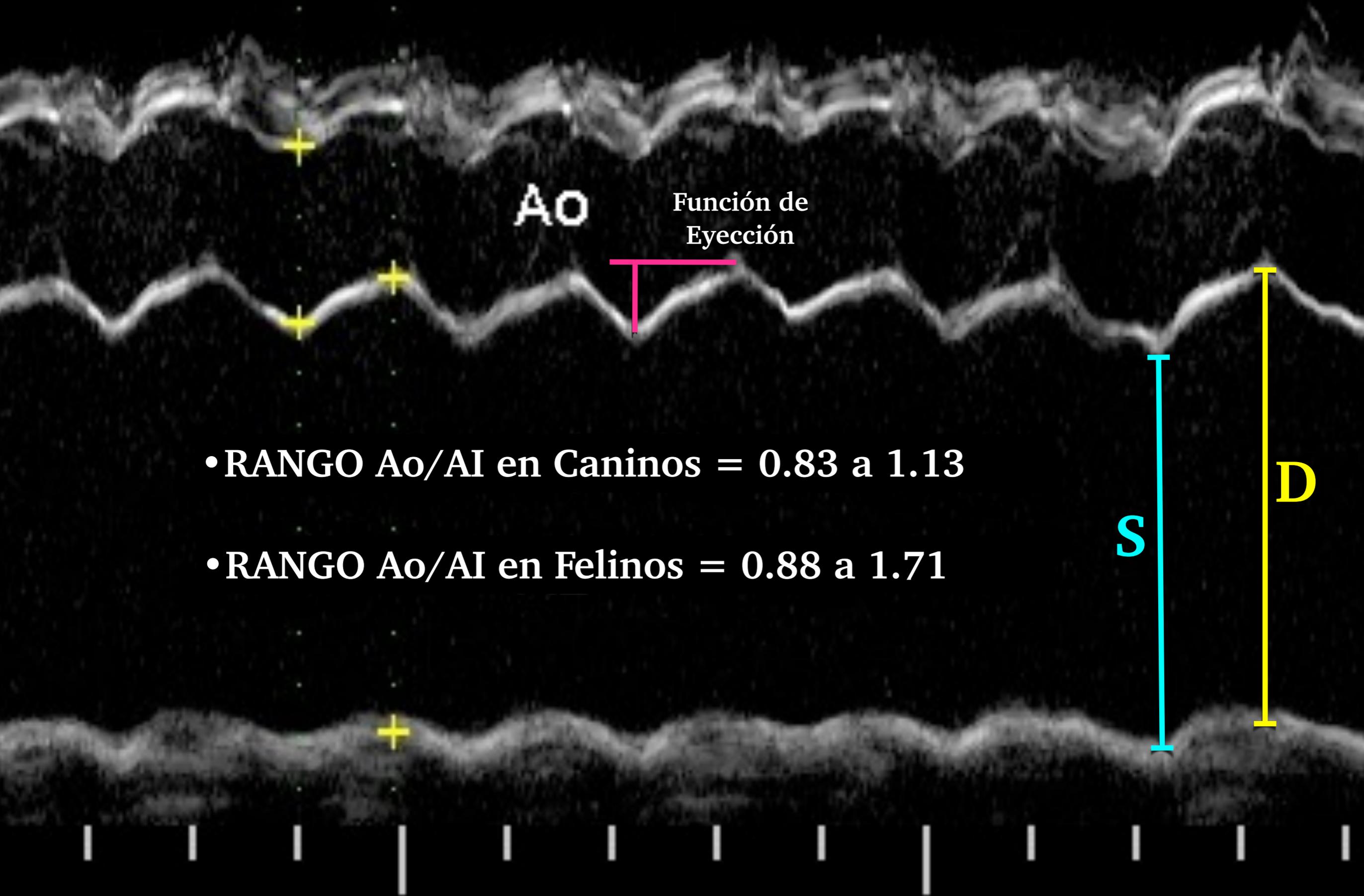
MPR PEK
 SR 4
 GN 23
 PWR 70



Relación Ao/AI en eje largo 5 cámaras



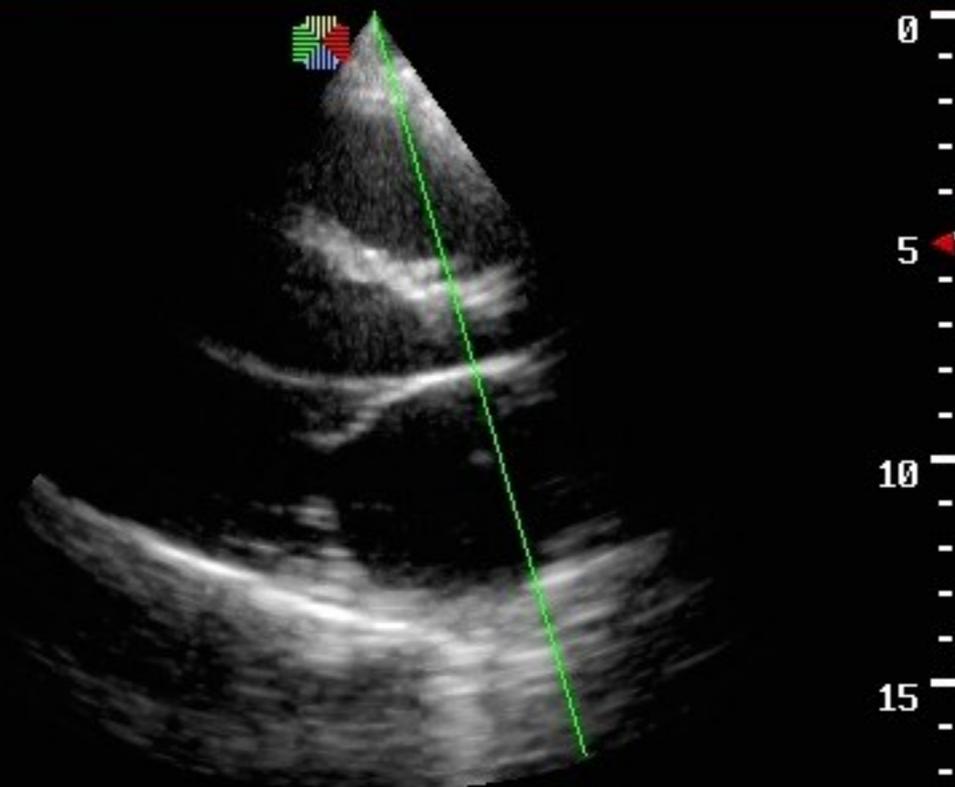
VENTRÍCULO DERECHO



- RANGO Ao/AI en Caninos = 0.83 a 1.13
- RANGO Ao/AI en Felinos = 0.88 a 1.71

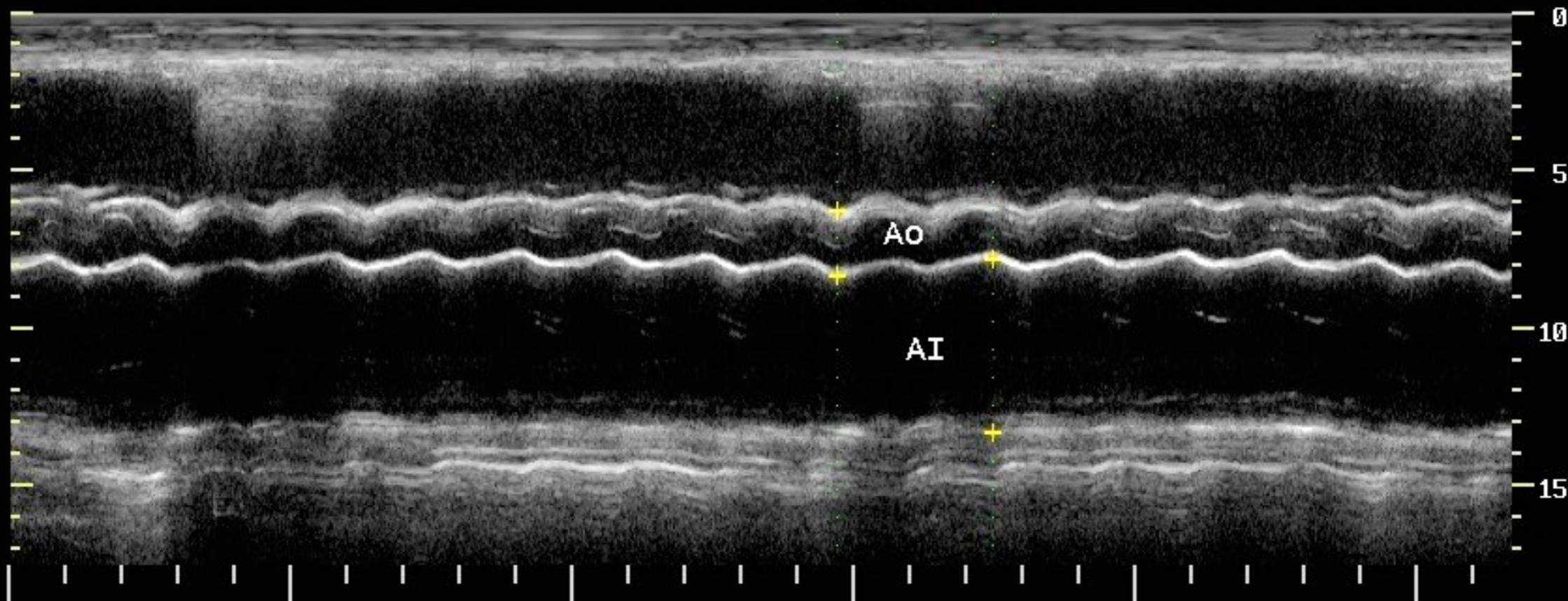


FPS
D/G 220/3
GN 29
I/P 3/0
PWR 60
FRQ 4.6- 7
D 17.5cm



1 L 2.07 cm
2 L 5.50 cm

MPR PEK
SR 4
GN 23
PWR 60



17 s

CINE

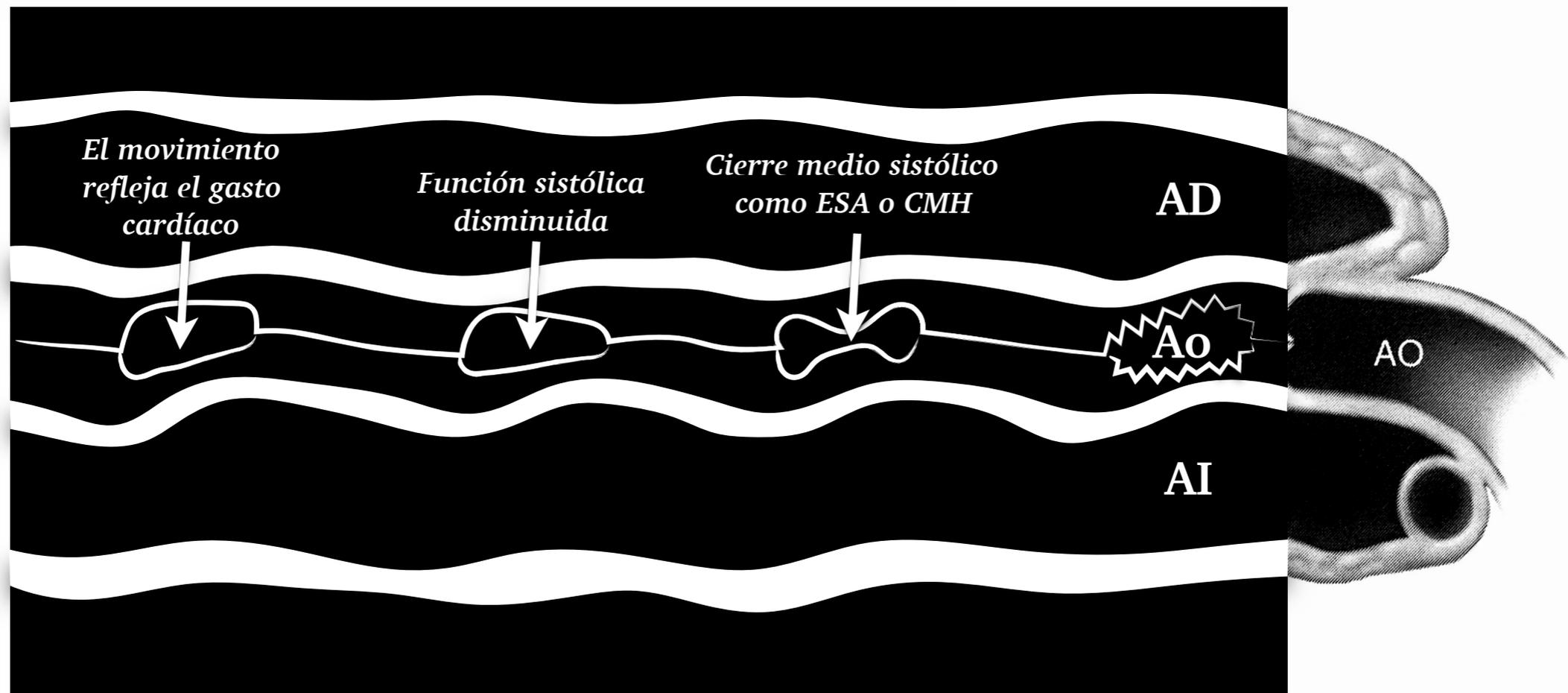
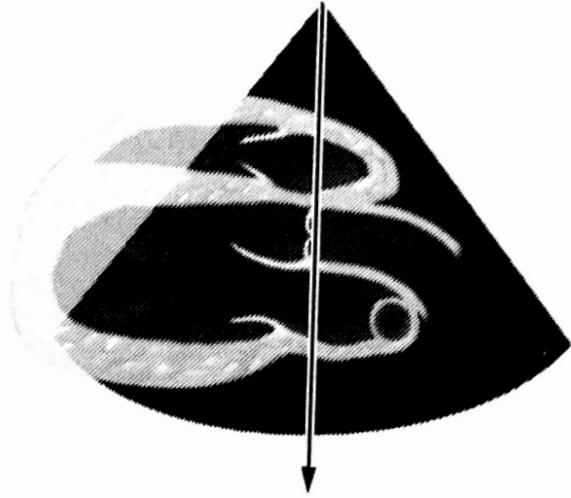
INFORMACIÓN HEMODINÁMICA

- ♥ El movimiento de la válvula aórtica es un reflejo del **gasto cardíaco**
- ♥ La válvula aórtica se abre rápidamente y las valvas se sitúan **paralelas entre sí**, a medida que transcurre la sístole ventricular, a lo largo de la pared aórtica y al final se produce el cierre rápido de sus cúspides

1. Cuando la función sistólica está disminuida y el gasto cardíaco no puede mantenerse a lo largo de toda la fase, la morfología muestra una apertura normal con líneas paralelas que se tienden a juntar hacia el final de la sístole (CMD - IVM grave)
2. El aleteo sistólico se asocia a patologías que crean un flujo sanguíneo turbulento y rápido a través de la aorta (EAo - CMH). La velocidad rápida de la sangre a medida que fluye, pasada la obstrucción, puede provocar un aleteo en la válvula aórtica
3. Cuando la aorta manifiesta una muesca o cierre medio sistólico sugiere que el flujo se ha reducido abruptamente en ese momento (obstrucción dinámica del tracto de salida del VI y movimiento anterior sistólico septal mitral - SAM). Esto no es específico de patología obstructiva, pero raramente se ve en otras ocasiones (IVM - CIV - CMD)



MODO M - Nivel Válvula Aórtica



**MUCHAS
GRACIAS**

FORNET

FORMACIÓN
INTEGRAL VETERINARIA