

# Ecocardiografía y riesgo cardiovascular

---

**Enrique Rodilla Sala**  
**Gonzalo García de Casasola**  
**Grupo de Trabajo Ecografía Clínica**  
**SEMI**



# HTA y riesgo cardiovascular

Factores de riesgo adicionales y comorbilidades	TA normal (120-129/80-84 mmHg)	TA normal alta (130-139/85-89 mmHg)	HTA grado 1 (140-159/90-99 mmHg)	HTA grado 2 (160-179/100-109 mmHg)	HTA grado 3 (> 180/>110 mmHg)
Sin factores de riesgo	Riesgo normal	Riesgo normal	Riesgo ligeramente elevado	Riesgo moderadamente elevado	Riesgo significativamente elevado
1 ó 2 factores de riesgo	Riesgo ligeramente elevado	Riesgo ligeramente elevado	Riesgo moderadamente elevado	Riesgo moderadamente elevado	Riesgo muy significativamente elevado
3 ó más factores de riesgo ó LOD ó DM ó SM	Riesgo moderadamente elevado	Riesgo significativamente elevado	Riesgo significativamente elevado	Riesgo significativamente elevado	Riesgo muy significativamente elevado
Complicaciones cardiovasculares o insuficiencia renal	Riesgo muy significativamente elevado				

## Escala de riesgo cardiovascular de Framingham

Riesgo normal	Riesgo ligeramente elevado	Riesgo moderadamente elevado	Riesgo significativamente elevado	Riesgo muy significativamente elevado	
< 10%	10-15%	15-20%	20-30%	> 30%	Probabilidad de complicación cardiovascular a los 10 años
	< 4%	4-5%	5-8%	>8%	Riesgo de muerte cardiovascular a los 10 años

# Diagnóstico de lesión de órgano diana

---

- **ECG:** hipertrofia ventricular izquierda
- **Ecocardiografía:** hipertrofia ventricular izquierda
- **Ecografía carotídea:** lesión de la pared arterial (grosor íntima media, visualización de placas de ateroma)
- **Velocidad de la onda de pulso**
- **Índice tobillo-brazo**
- **Microalbuminuria**
- **Disminución del filtrado glomerular (< 60 mL/min)**

# Diagnóstico de lesión de órgano diana

---

- **ECG:** hipertrofia ventricular izquierda
- **Ecocardiografía:** hipertrofia ventricular izquierda
- **Ecografía carotídea:** lesión de la pared arterial (grosor íntima media, visualización de placas de ateroma)
- **Velocidad de la onda de pulso**
- **Índice tobillo-brazo**
- **Microalbuminuria**
- **Disminución del filtrado glomerular (< 60 mL/min)**

# Lesión de órgano diana (LOD)

	LOD	Disponibilidad	Coste	Sensibilidad	Seguimiento	Valor pronóstico
Lesión cardiaca	Hipertrofia ventricular ECG	+++	-	-	+	+++
	Masa ventricular ecocardiografía	+	+++	+++	+	+++
Lesión renal	Filtración glomerular estimada	+++	-	-	-	+++
	Microalbuminuria	+++	-	+	+++	++
Lesión vascular	Grosor íntima-media	+	+++	+	-	-
	Velocidad onda de pulso	-	+++	+++	+++	?

# Ecocardiografía clínica

---



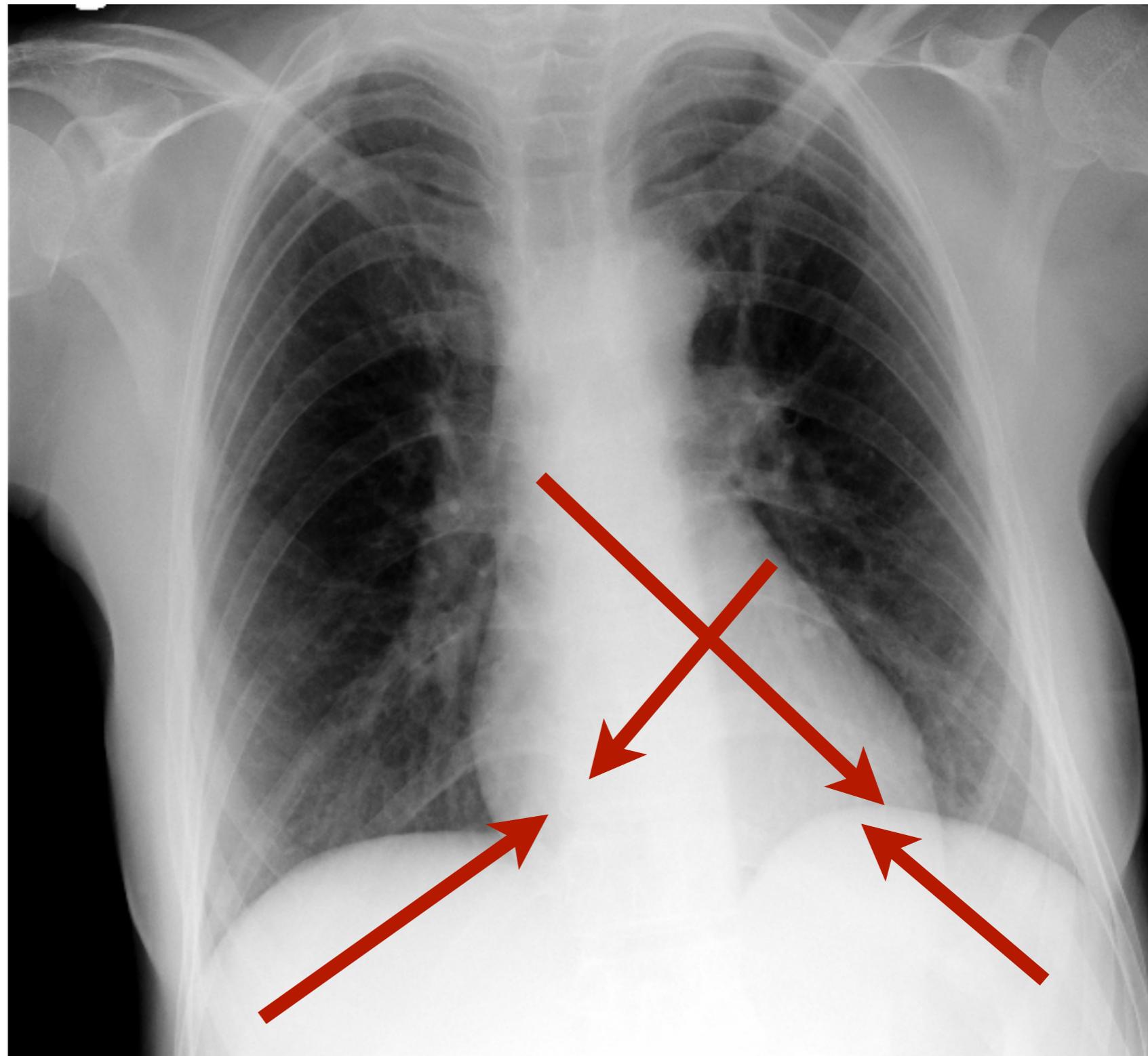
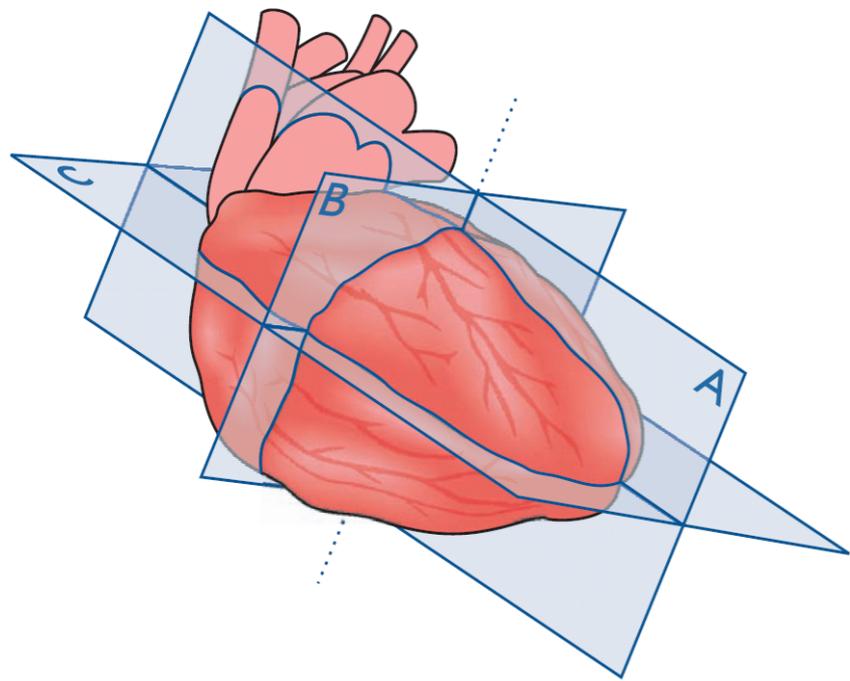
**[www.ecografiaclinica.es](http://www.ecografiaclinica.es)**

# Técnica

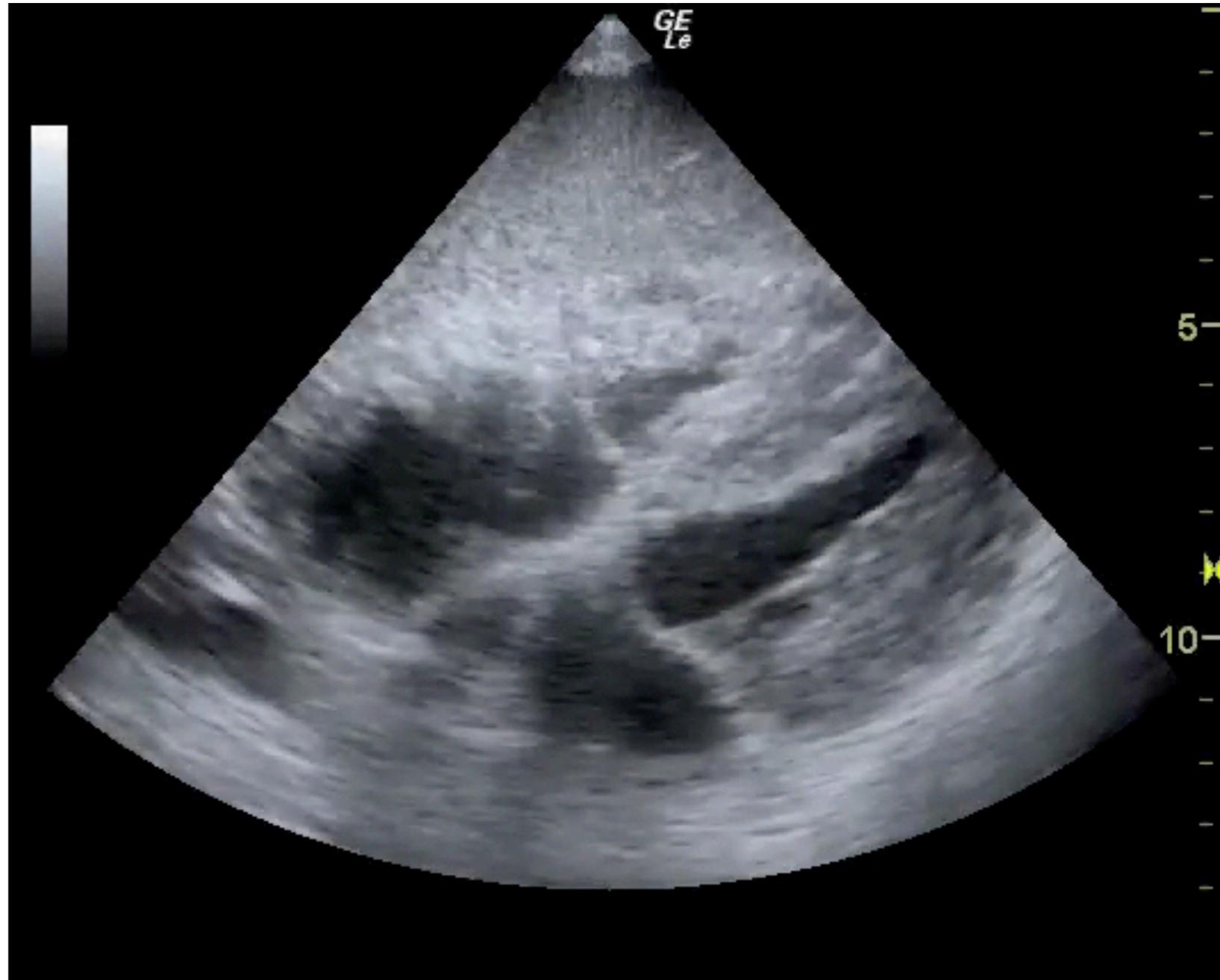
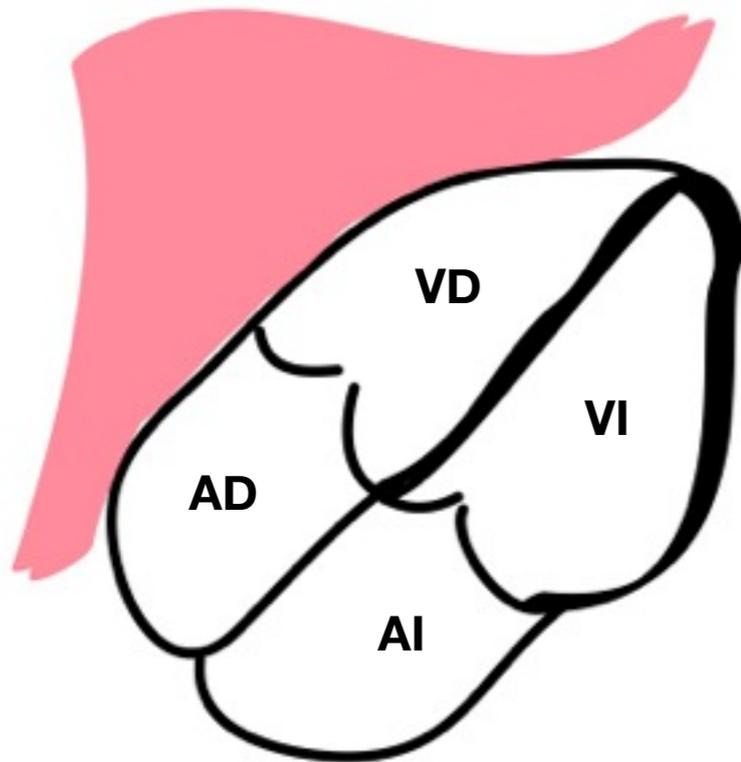
---

- Sonda sectorial de baja frecuencia (2-5 MHz)
- Colocación especial del marcador
- Cortes anatómicos ecográficos especiales

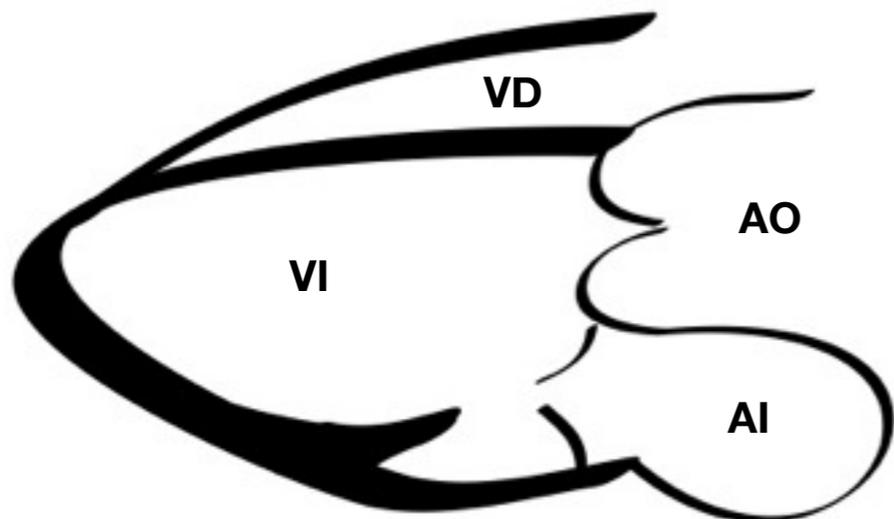




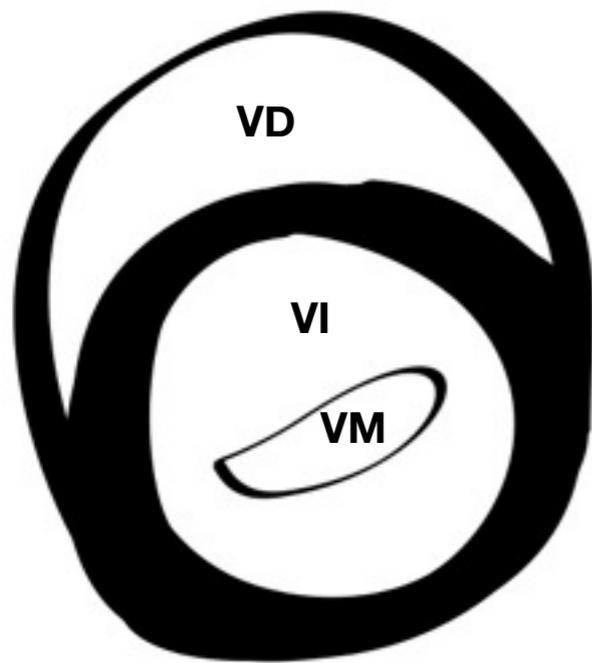
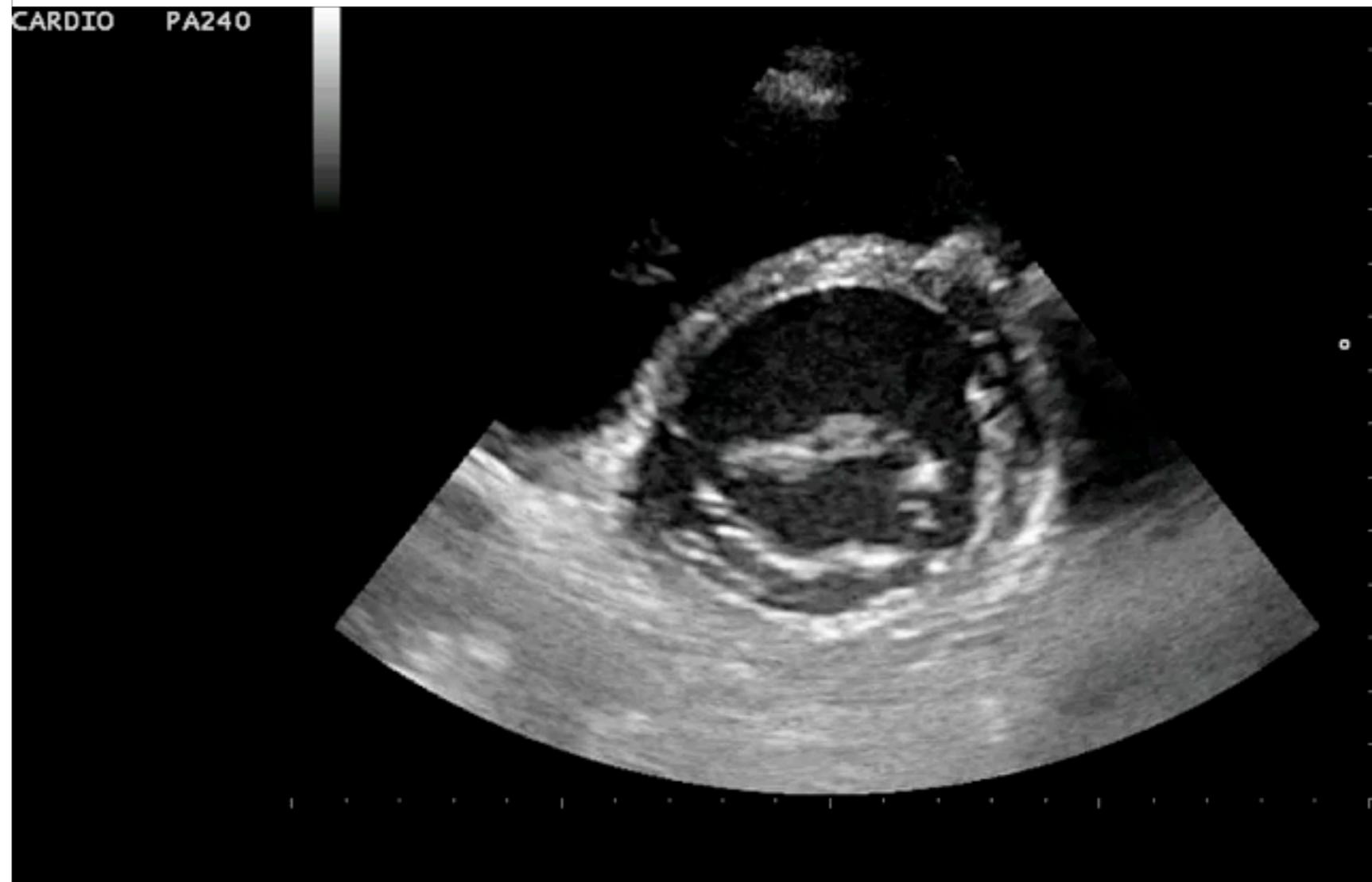
# Plano subxifoideo



# Plano paraesternal largo

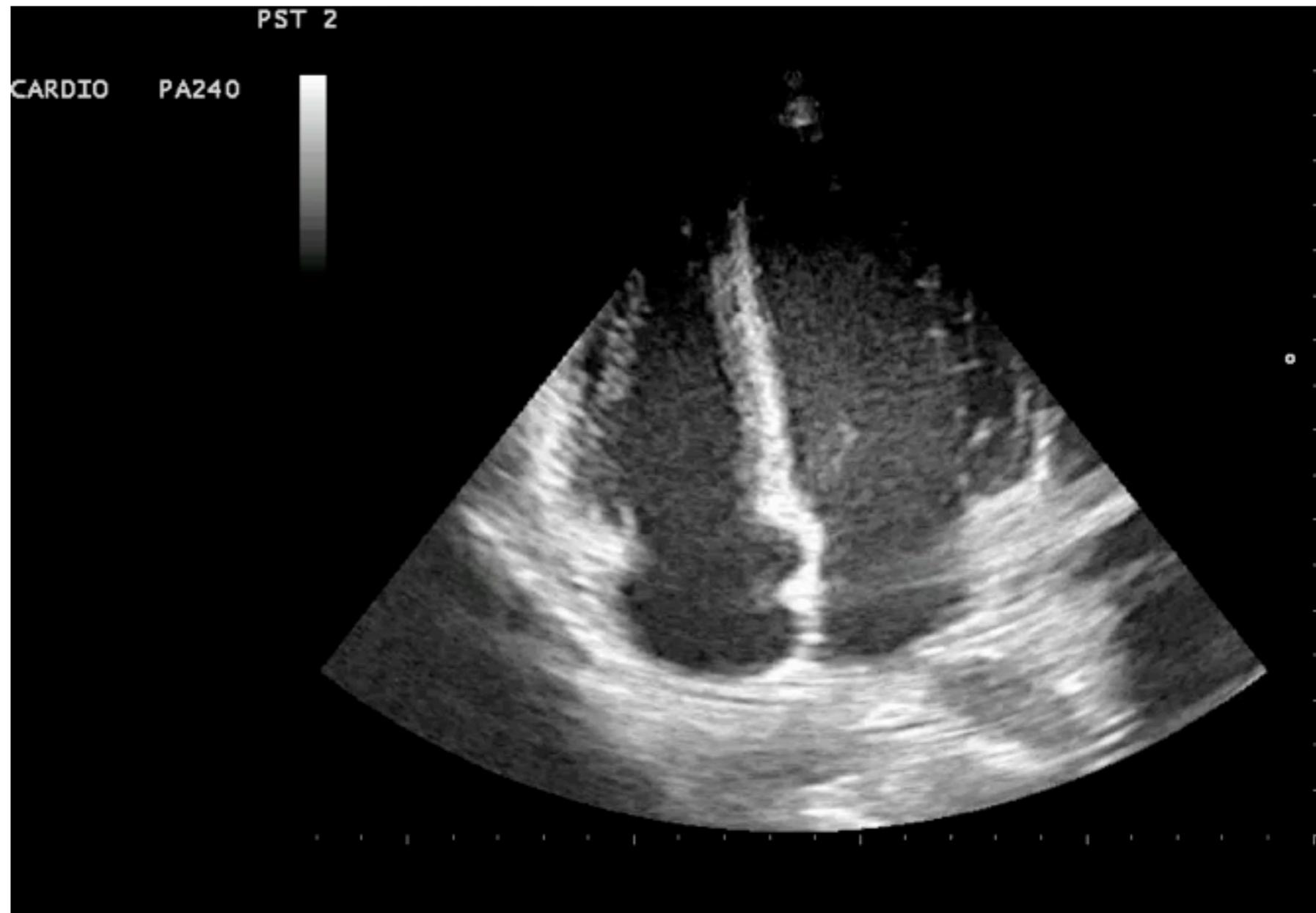
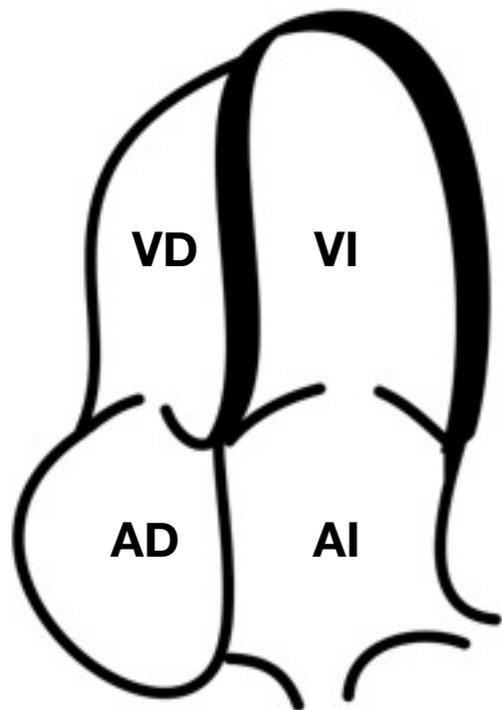


# Plano paraesternal eje corto



# Plano cuatro cámaras

---

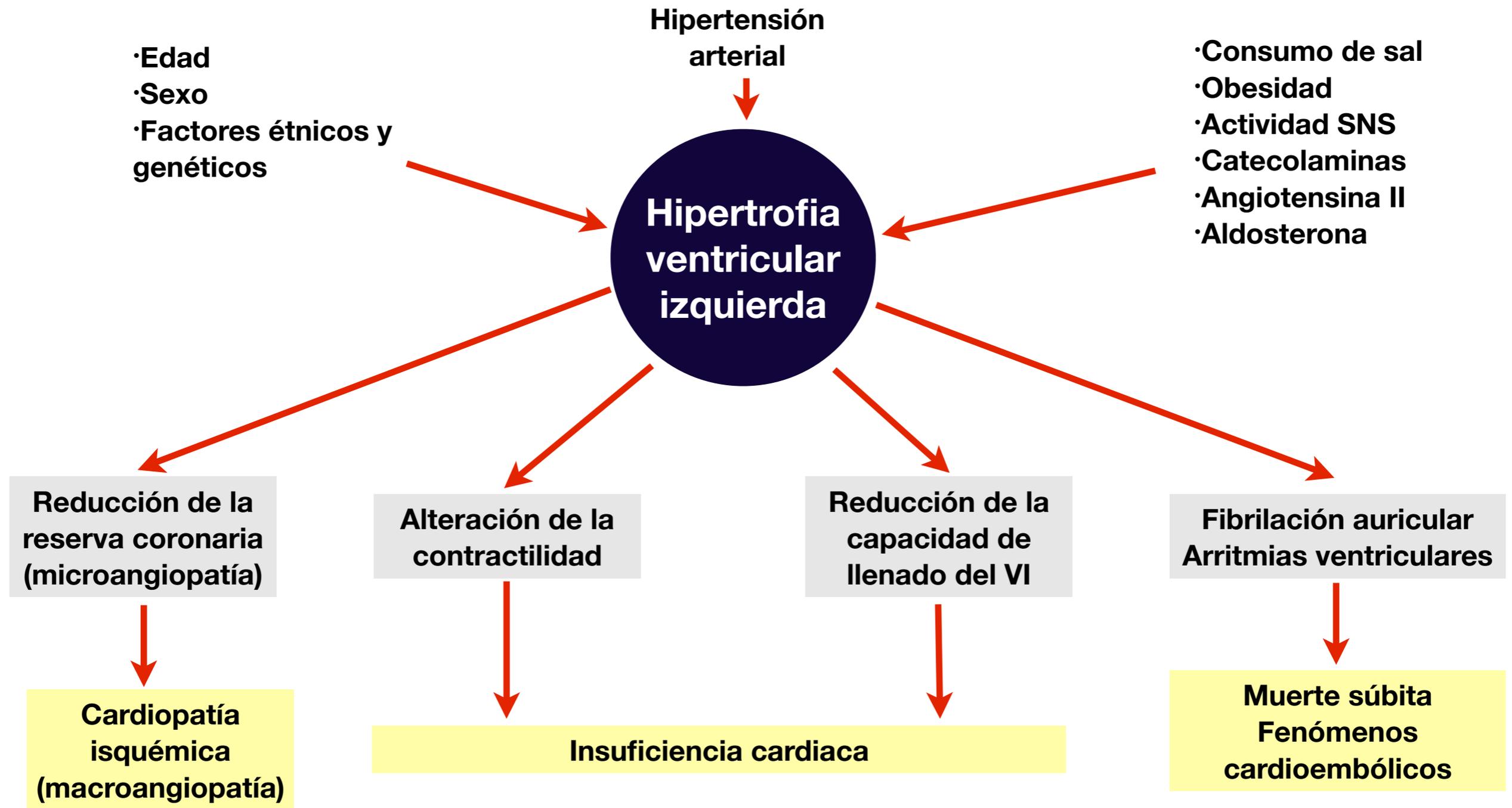


# Ecocardiografía y riesgo cardiovascular

---



# Hipertrofia ventricular izquierda y riesgo cardiovascular



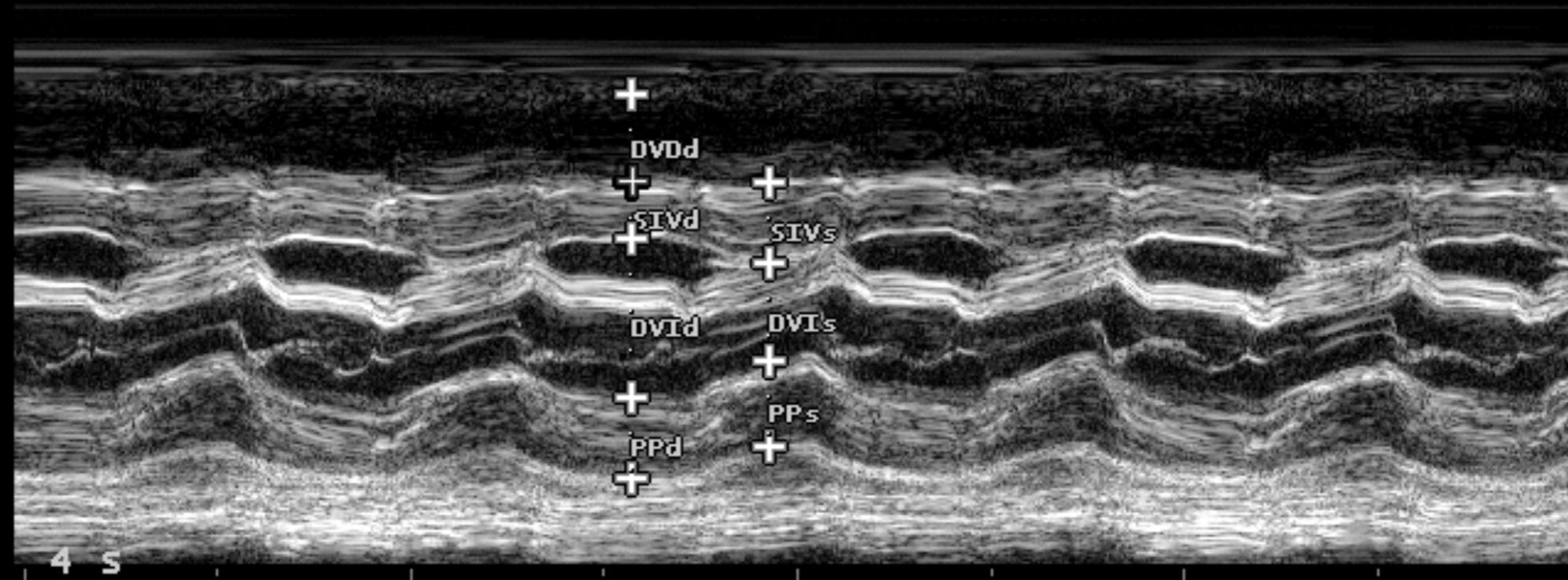
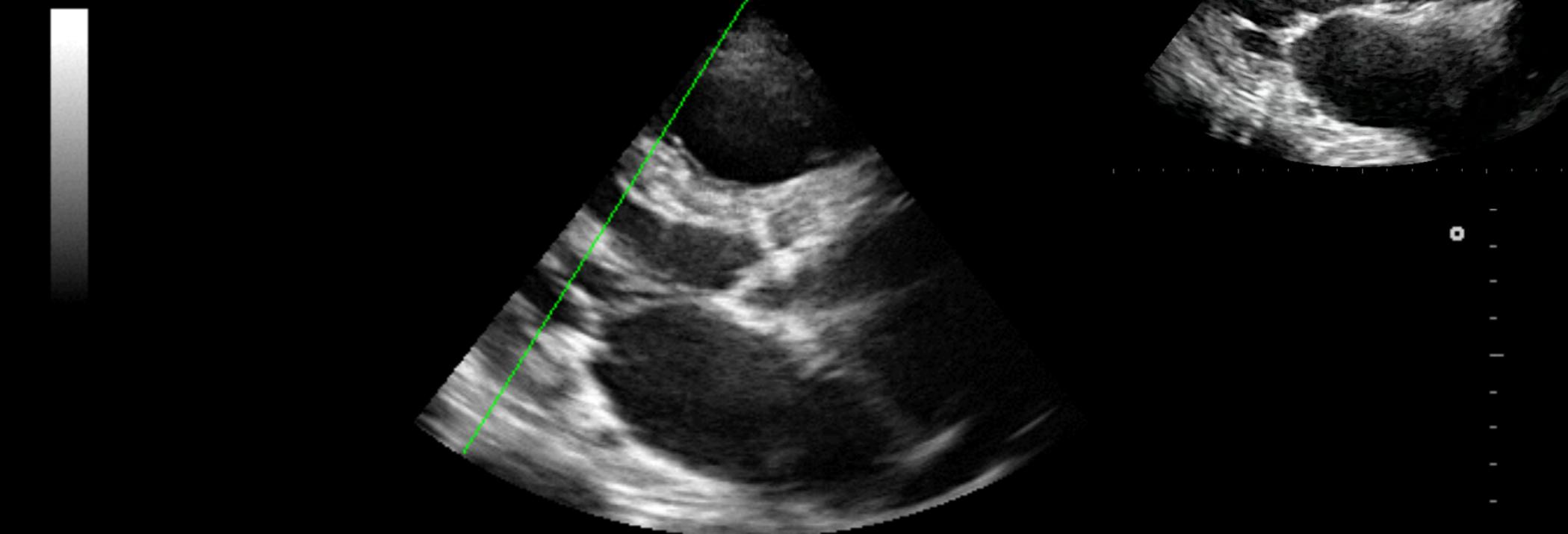
# Valoración de la masa ventricular e índice de masa ventricular

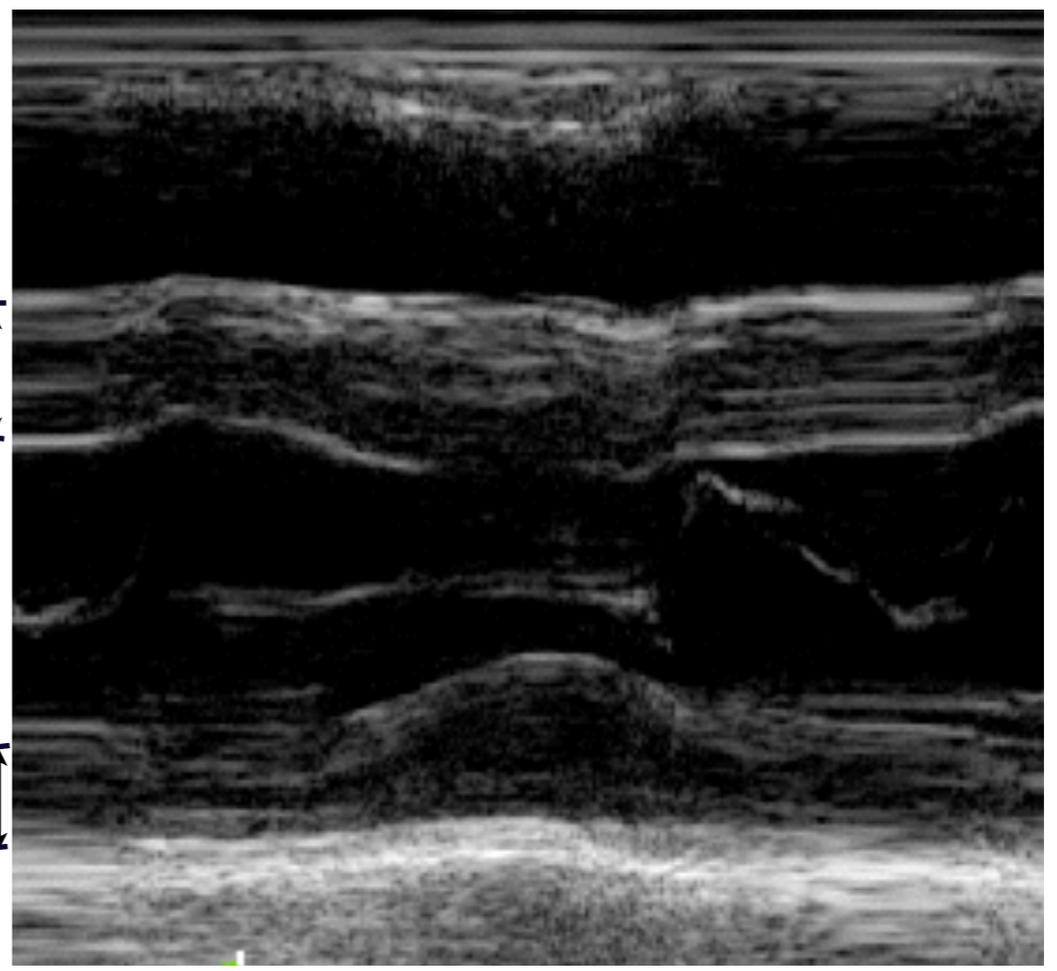
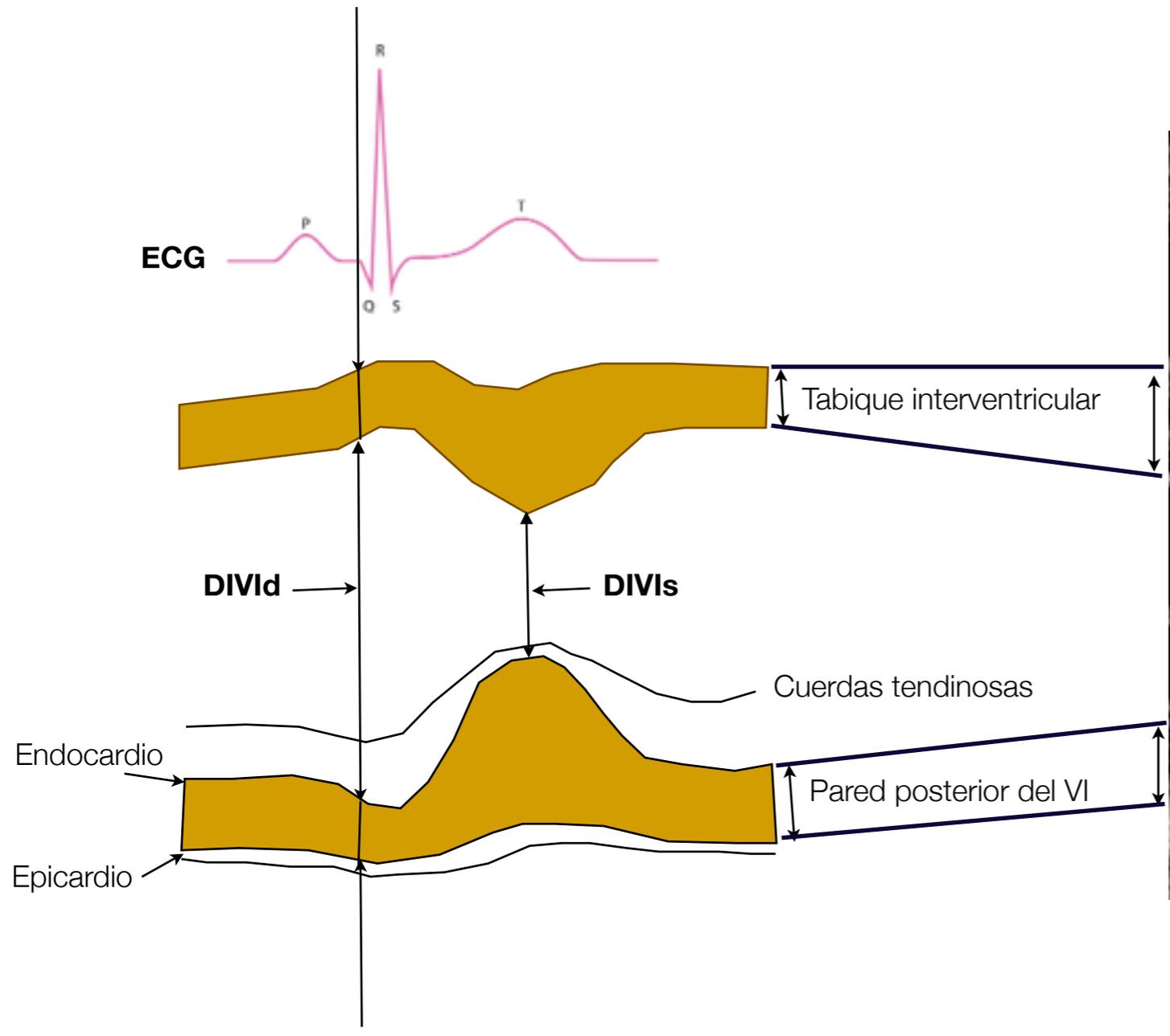
---



CARDIO PA240

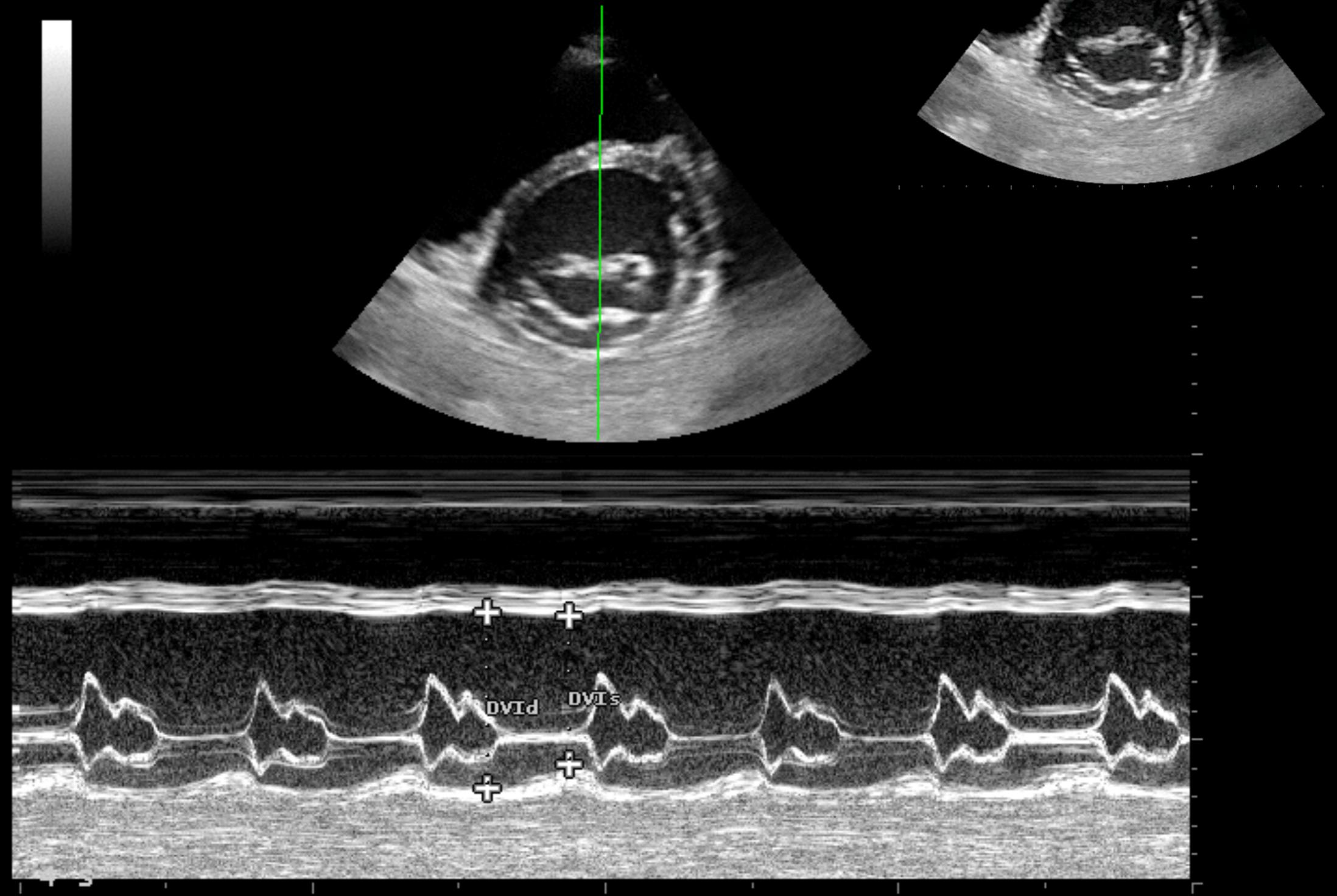
<b>VI</b>		
DVDd	23.3	mm
SIVd	14.9	mm
DVI d	42.0	mm
PPd	21.3	mm
SPWD	---	ms
SIVs	21.3	mm
DVI s	25.9	mm
PPs	22.6	mm
FE	69	%
FA	38	%
S%	43	%
PP%	6	%
MVI	407	g





CARDIO PA240

<b>VI</b>		
DVDd	33.6	mm
SIVd	8.4	mm
DVID	61.4	mm
PPd	7.1	mm
SPWD	---	ms
SIVs	9.1	mm
DVIS	51.7	mm
PPs	9.7	mm
FE	33	%
FA	16	%
S%	8	%
PP%	36	%
MVI	219	g



# Valores normales masa ventricular-índice masa ventricular

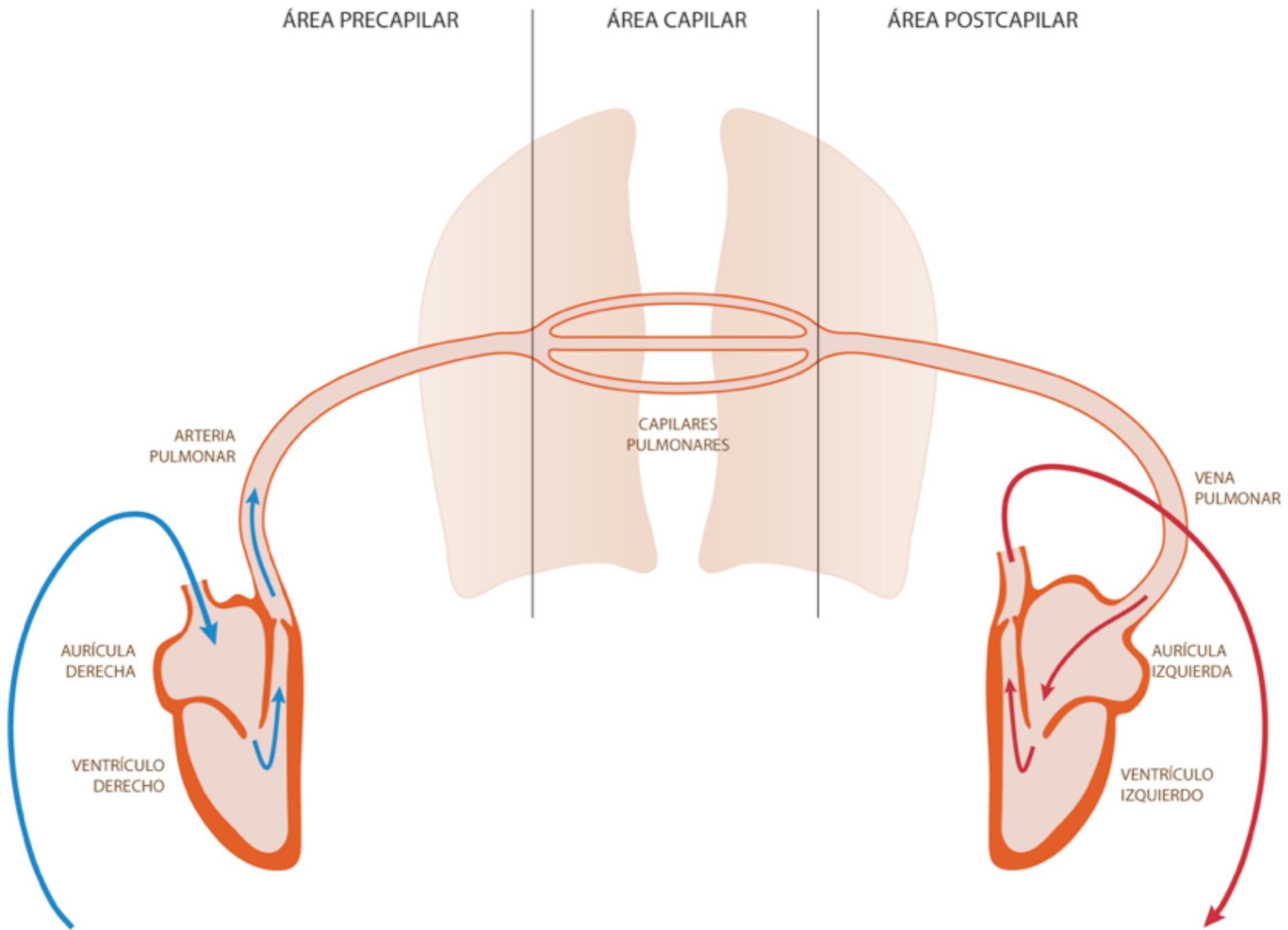
---

	Hombres		Mujeres	
	Media	Media + 2 sd	Media	Media + 2 sd
Masa ventricular izquierda (ASE) (g)	208	294	145	198
Índice de masa ventricular izquierda en relación a superficie corporal (g/m)	109	150	89	120

# Ecocardiografía y RCV: mas allá de la HVI

---





# Ecocardiografía como marcador de riesgo cardiovascular

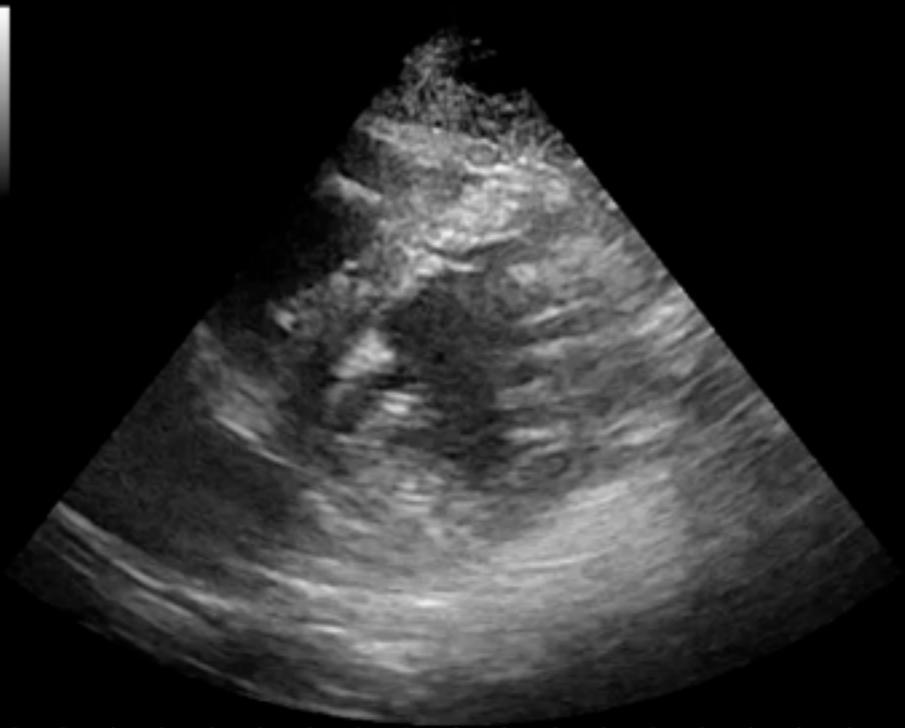
---

- **Hipertrofia ventricular** (masa ventricular, índice de masa ventricular)
- **Tamaño aurícula izquierda** (diámetros, superficie, volumen)
- Valoración de la **disfunción diastólica**
- **Hipertensión pulmonar**
  - Presión sistólica pulmonar
  - Diámetro y colapsabilidad de la VCI
- Otras: **tamaño tracto salida VI** y de la **aorta** (ascendente y abdominal)

CARDIO PA240



CARDIO PA240



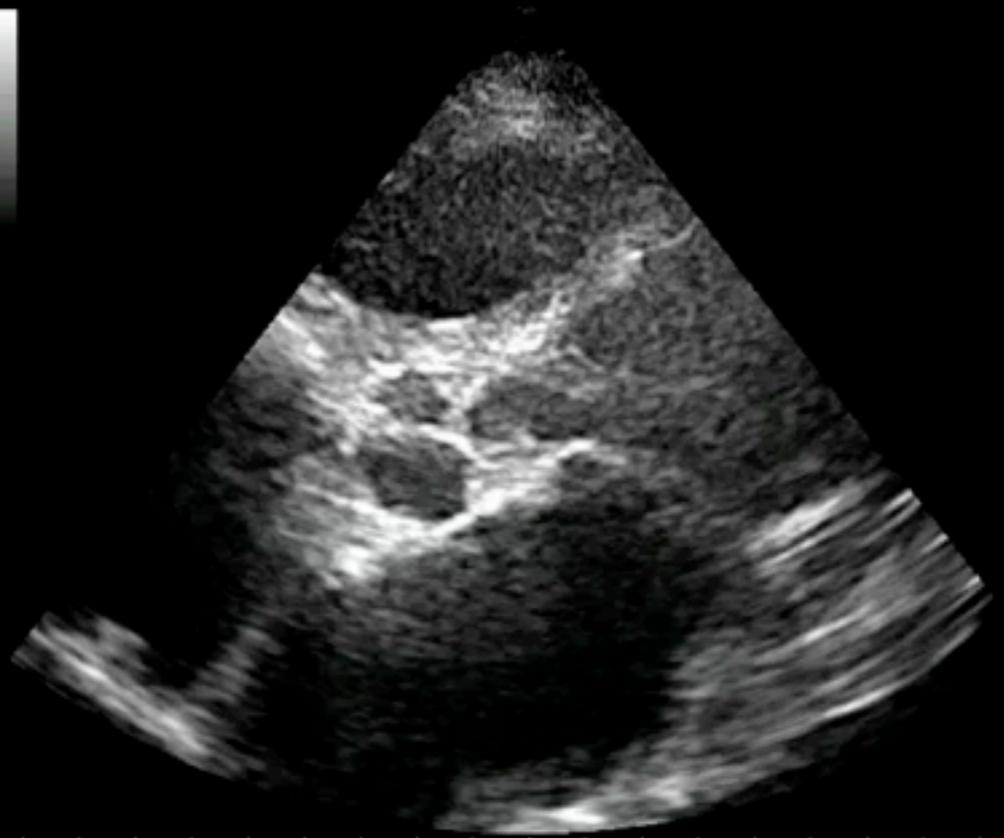
PRC 8-2-A PRS P  
PST 2

-2-A PRS P  
PST 2

CARDIO PA240

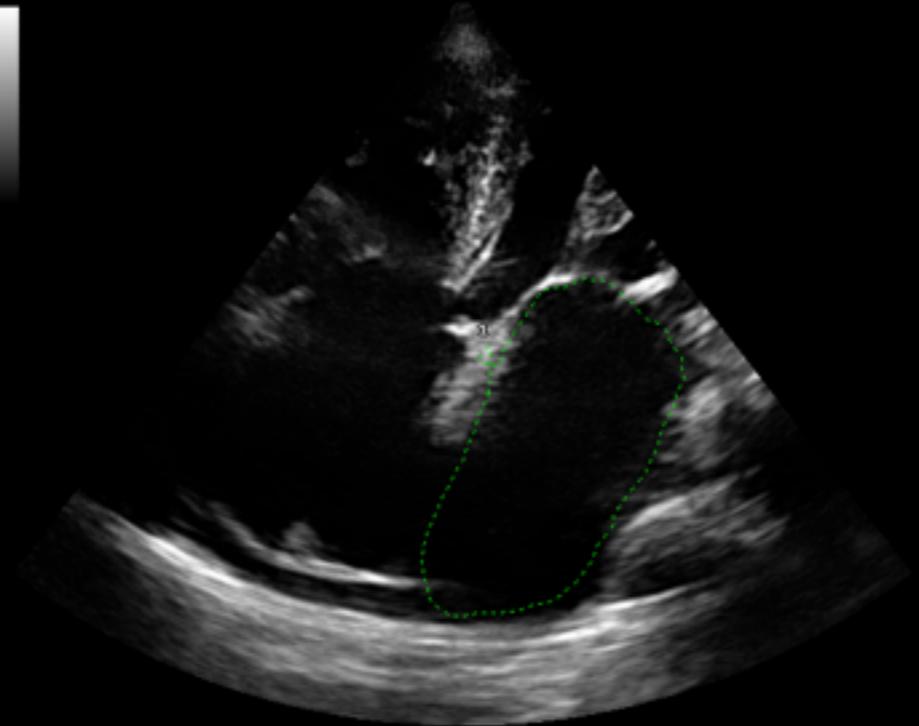


PA240



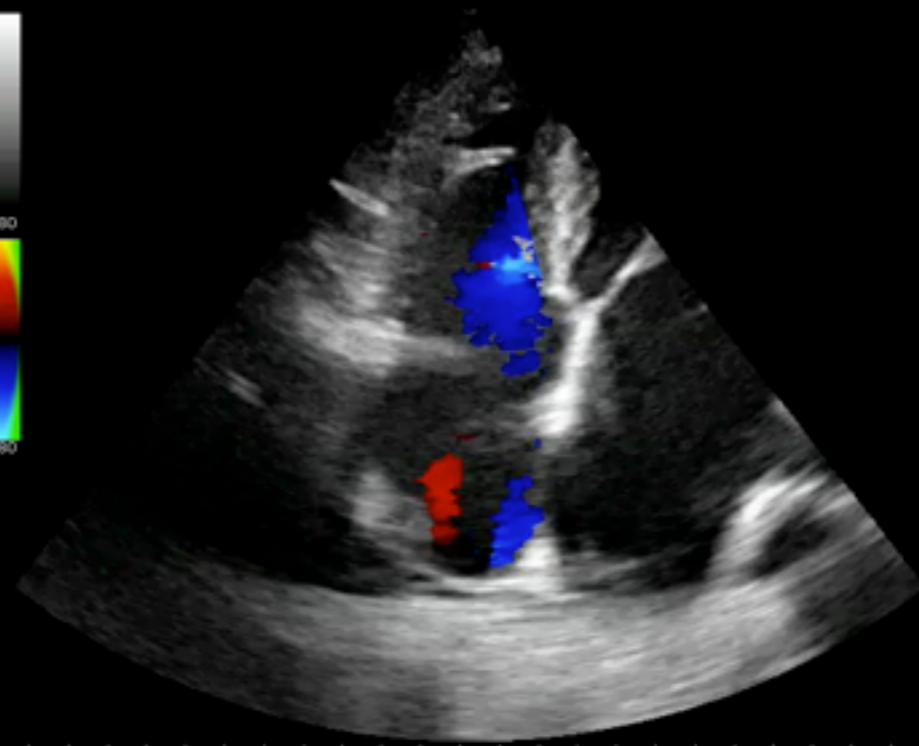
CARDIO PA240

A1 36.64 cm<sup>2</sup>  
P 259.66 mm



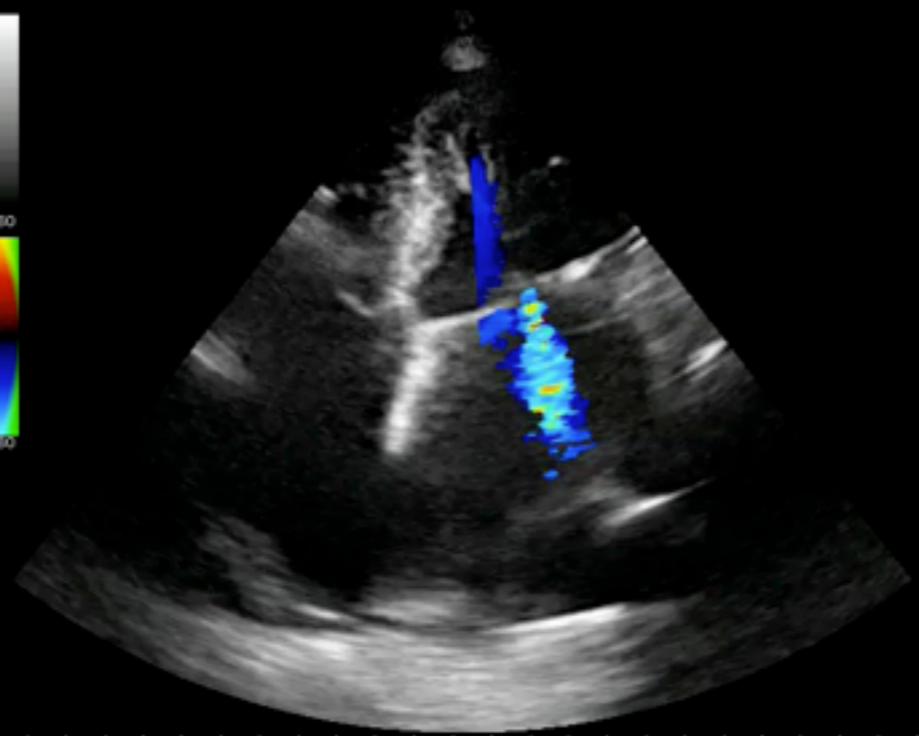
CARDIO PA240

+0.80  
-0.80  
m/s



CARDIO PA240

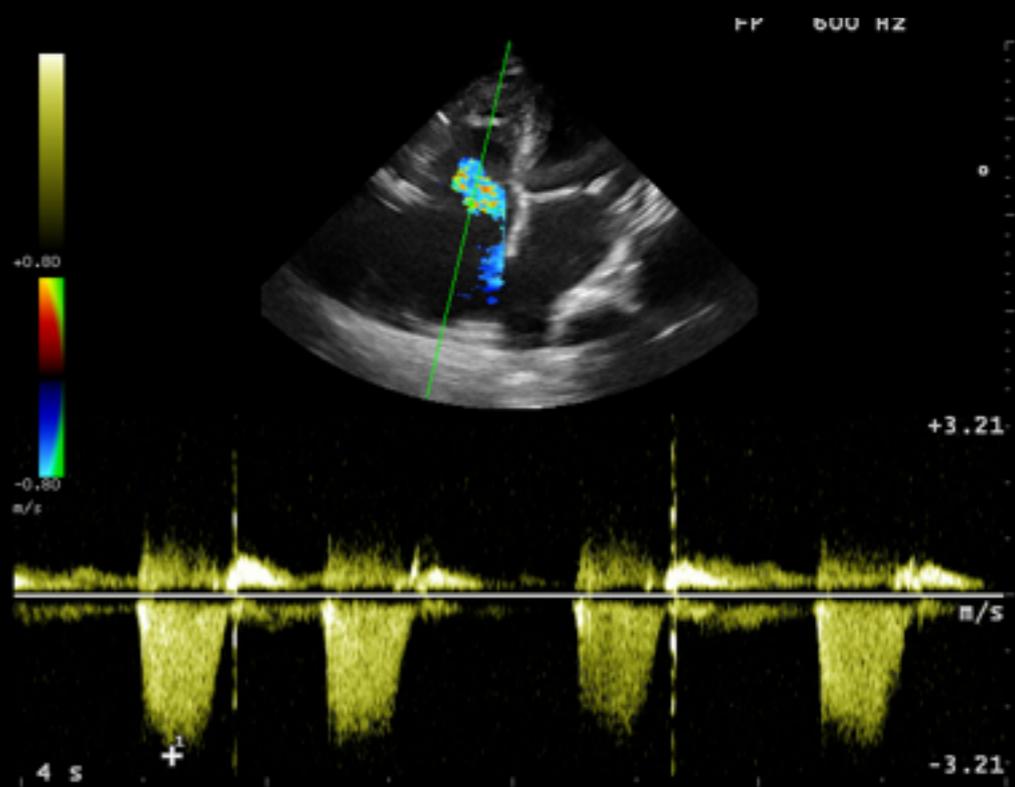
+0.80  
-0.80  
m/s



CARDIO PA240

V1 -2.85 m/s  
Gr 32.5 mmHg

+0.80  
-0.80  
m/s



# Cuantificación del tamaño de la aurícula izquierda

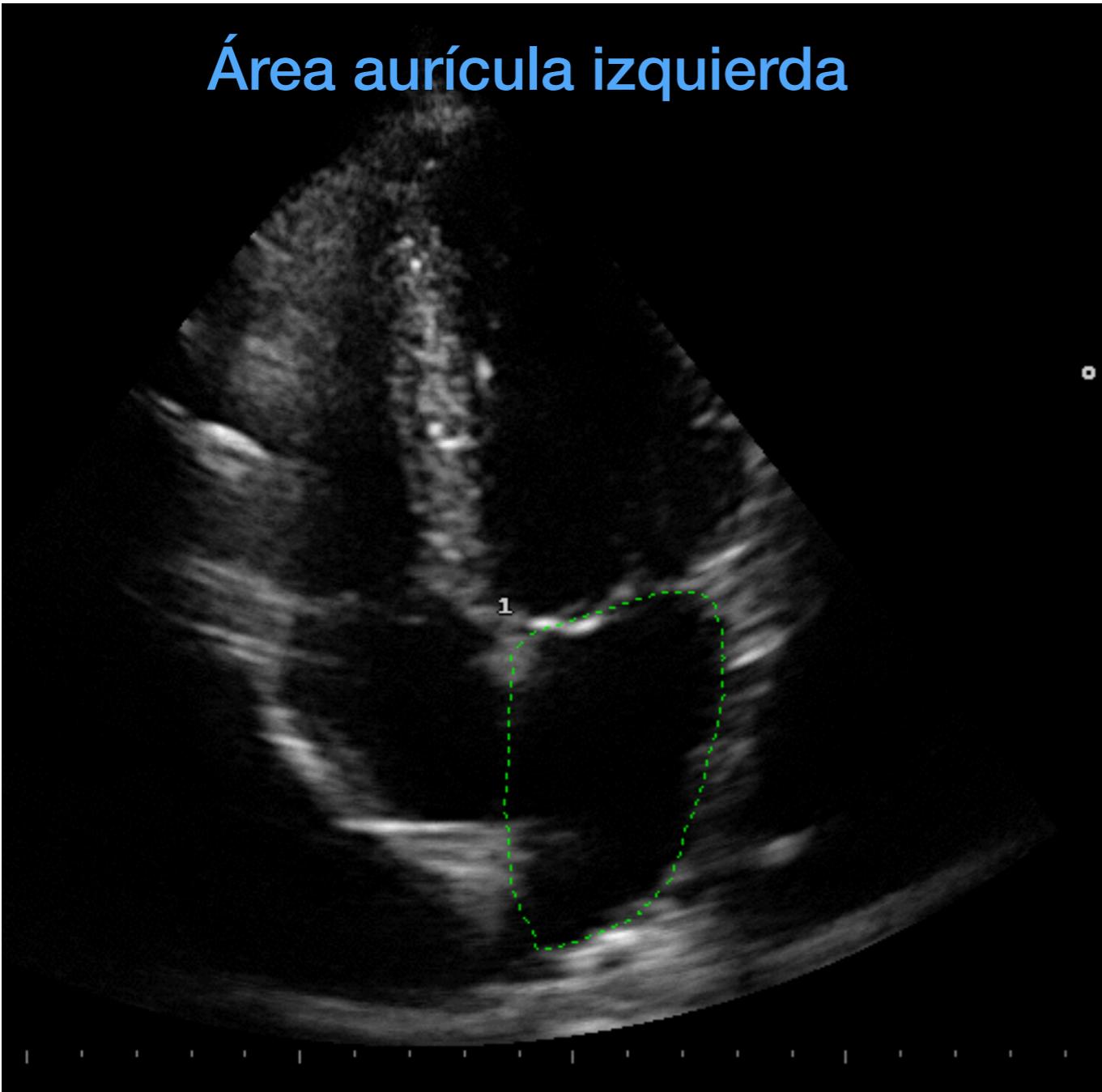
---



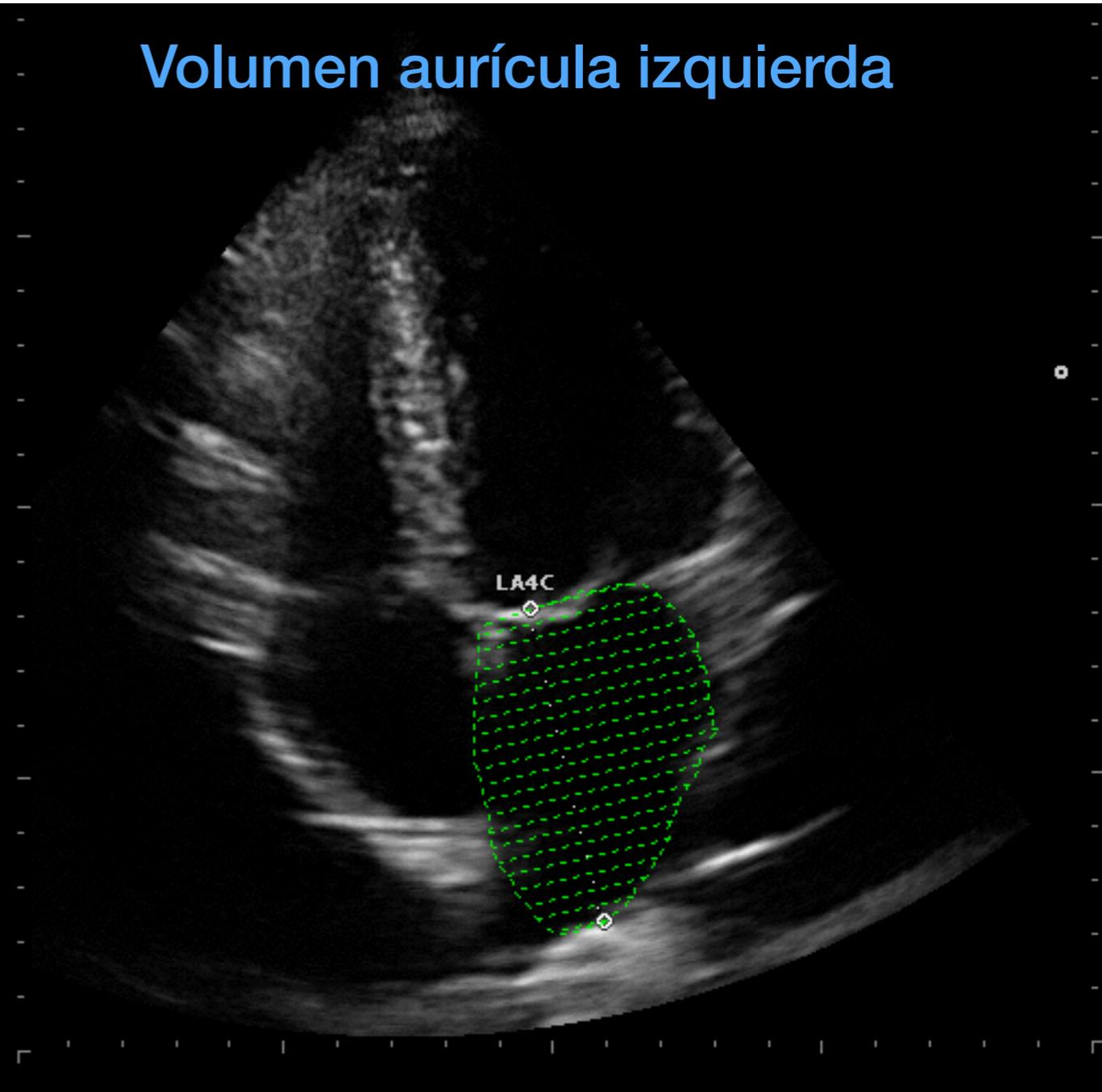
# Cuantificación del tamaño de la AI

---

Área aurícula izquierda

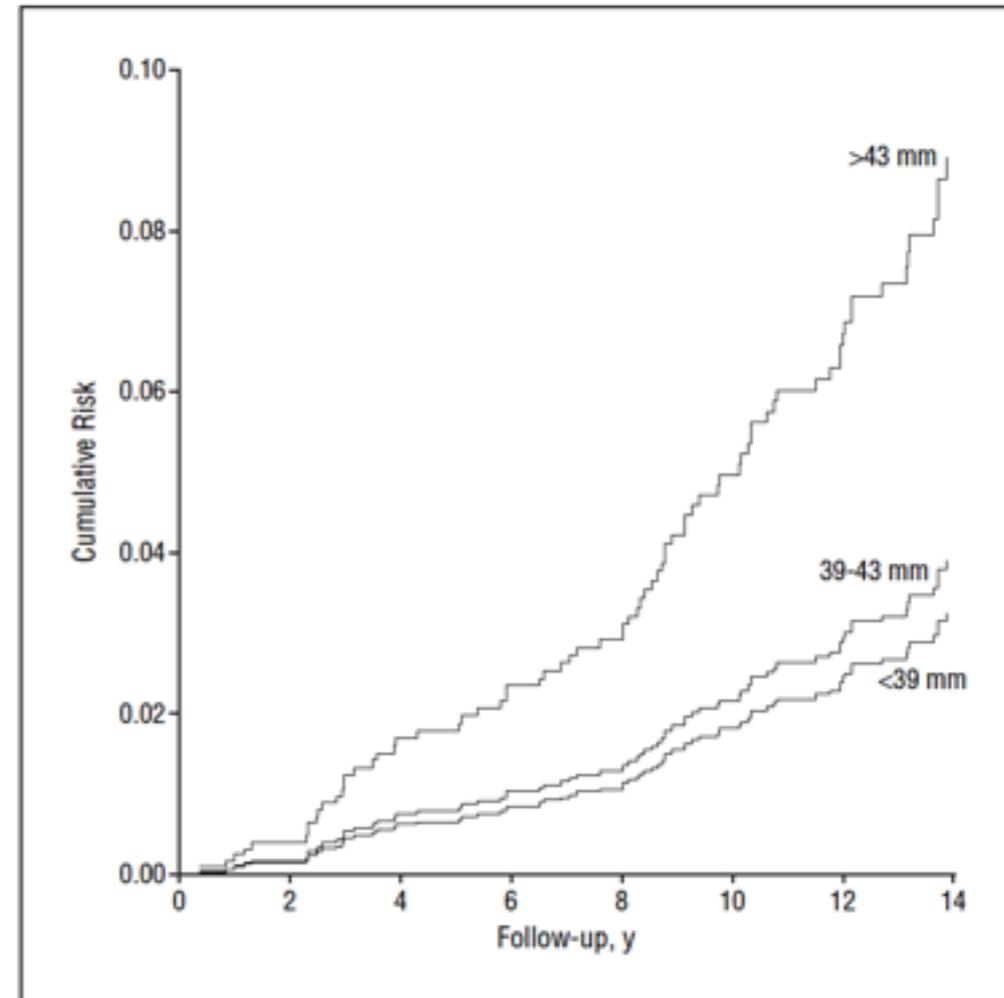


Volumen aurícula izquierda



# El tamaño si que importa

- El tamaño de la AI es factor de riesgo independiente de:
  - Fibrilación auricular
  - Ictus
  - ICC
  - Riesgo cardiovascular y mortalidad



## Left Atrium Size and the Risk of Cardiovascular Death in Middle-aged Men

Jari A. Laukkanen, MD; Sudhir Kurl, MD; Jaakko Eränen, MD;  
Matti Huttunen, MD; Jukka T. Salonen, MD, PhD, MScPH

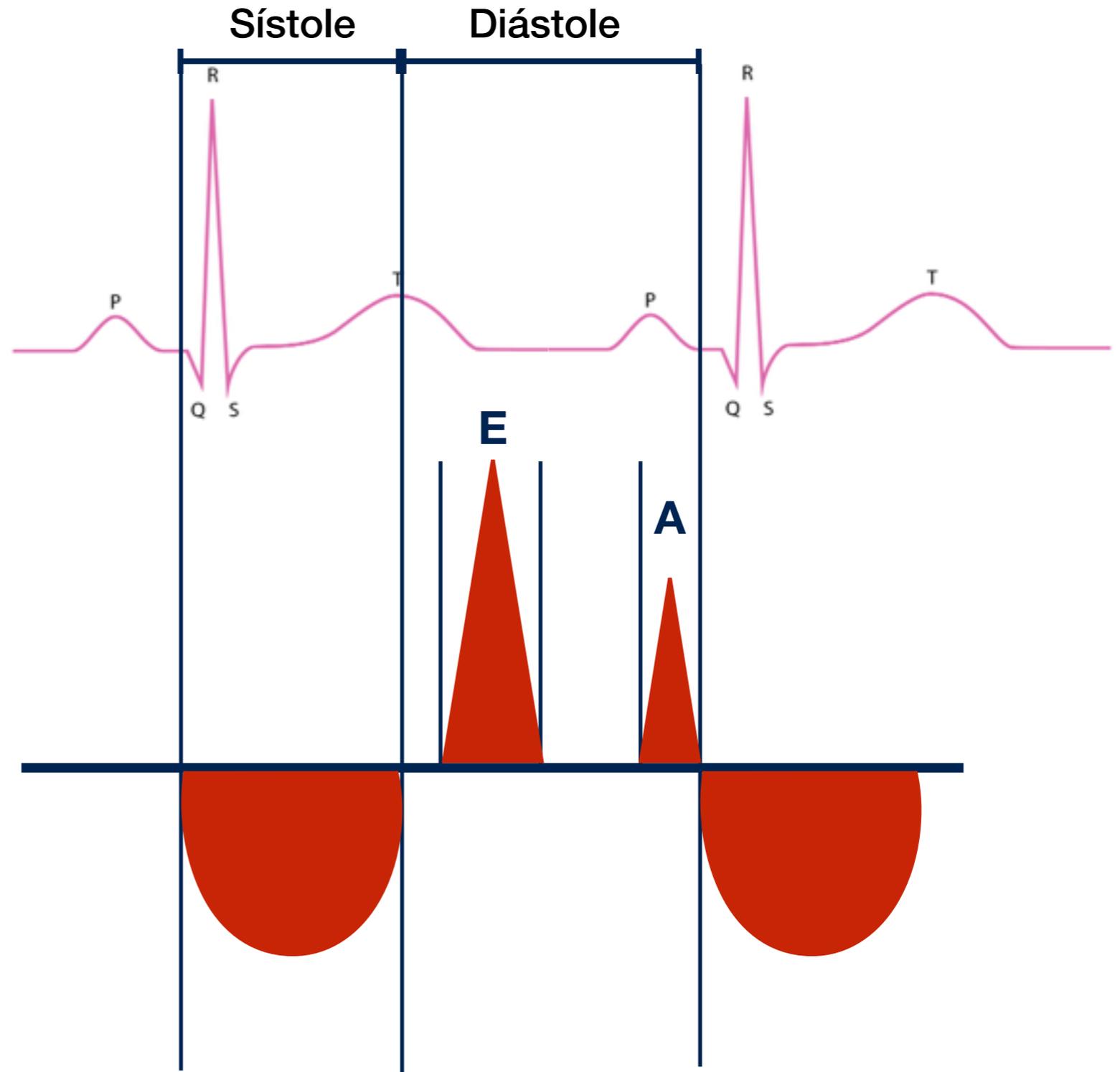
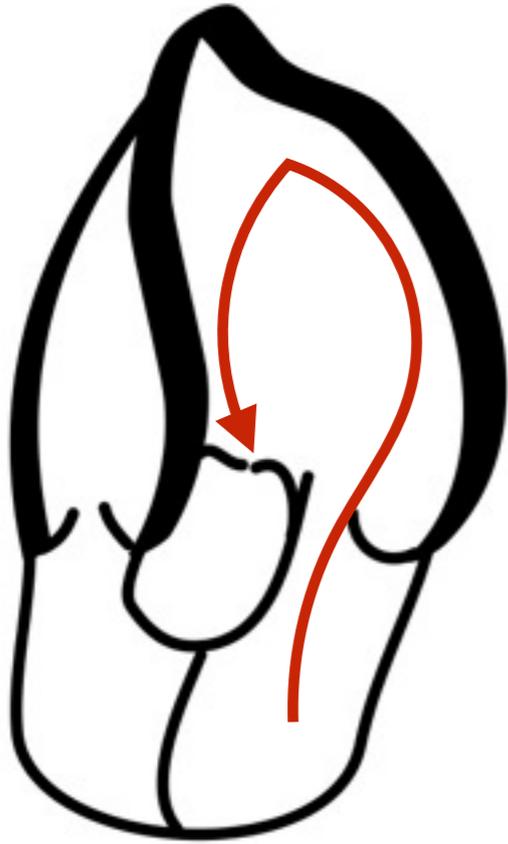
*Arch Intern Med.* 2005;165:1788-1793

# Valoración de la disfunción diastólica

---

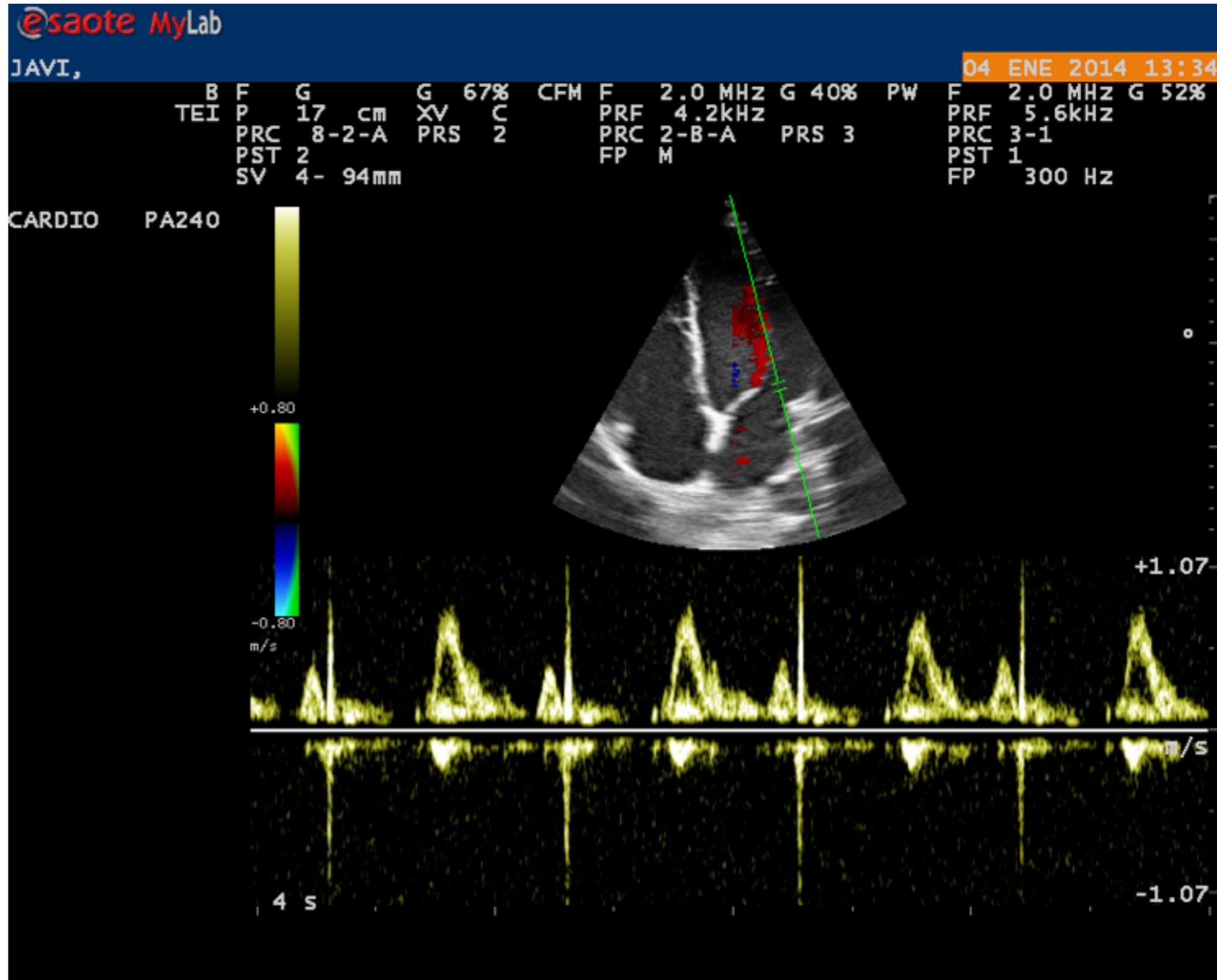
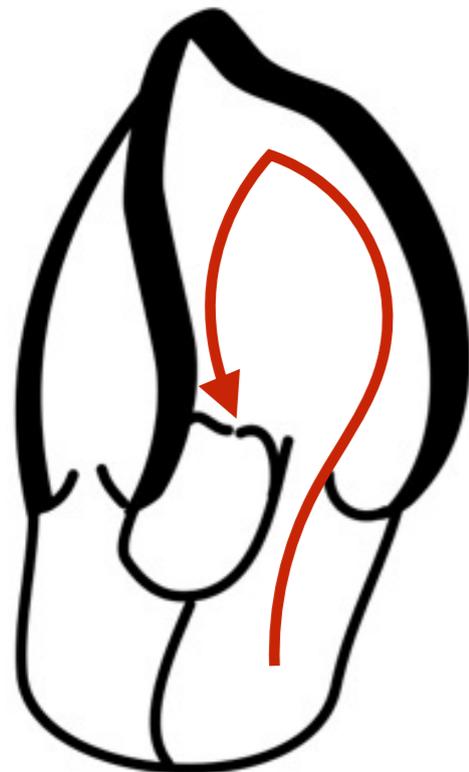
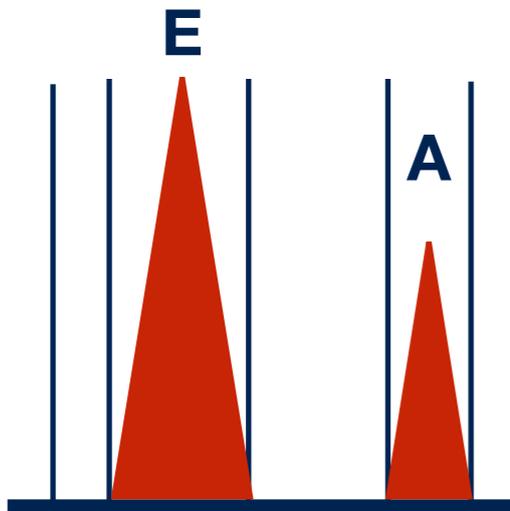


# Función diastólica



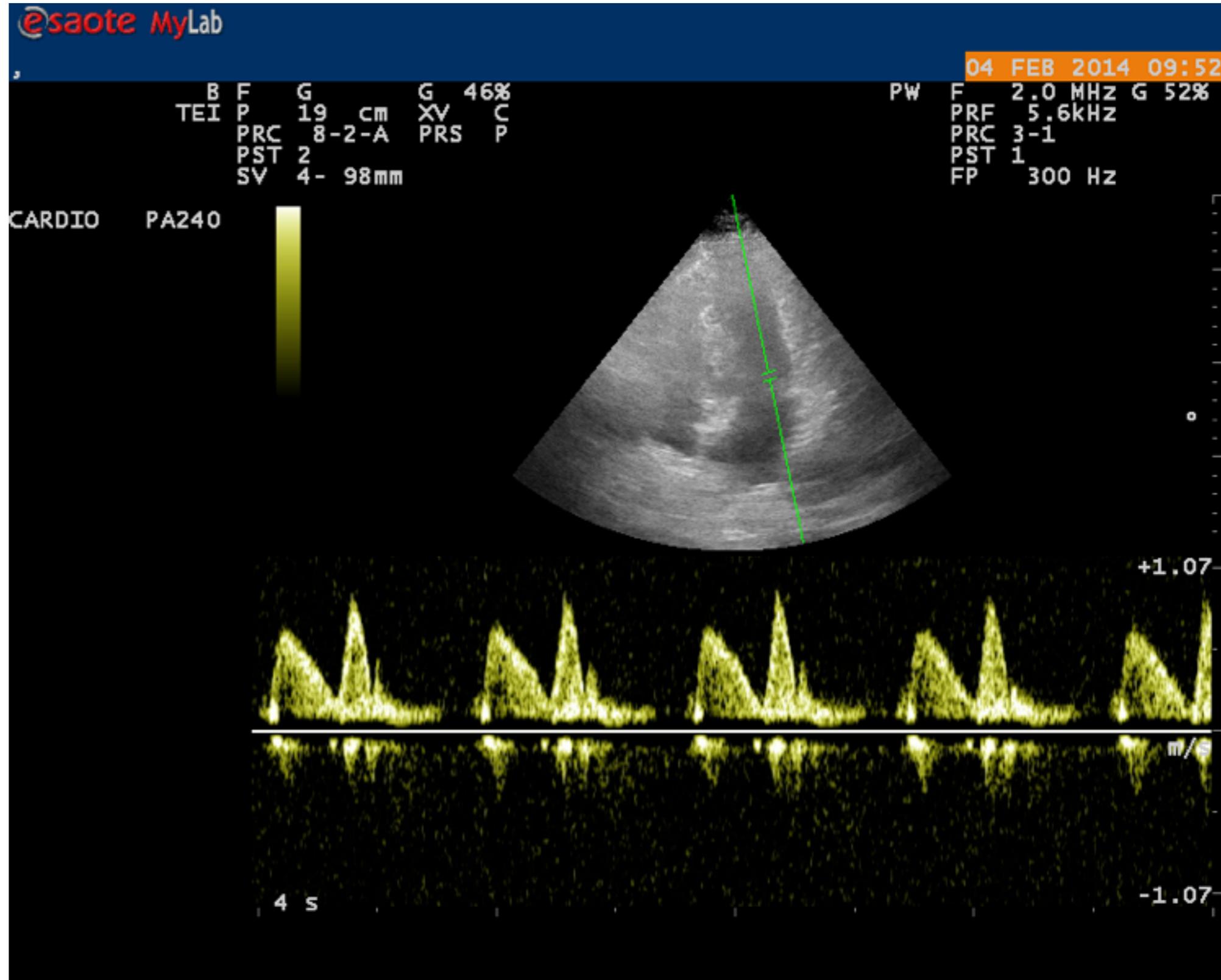
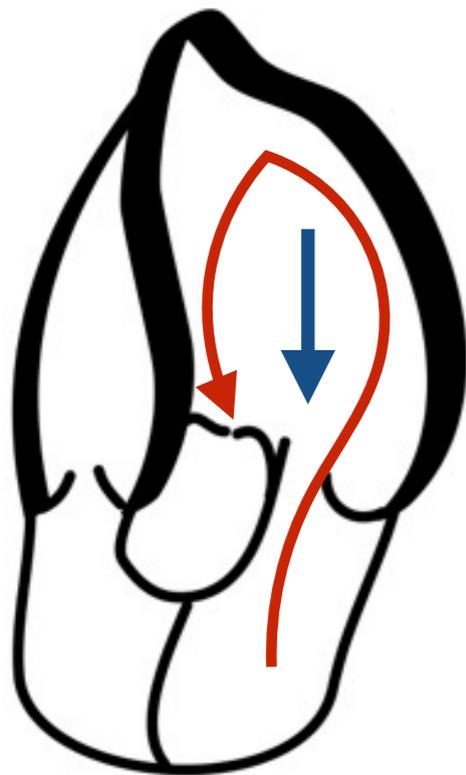
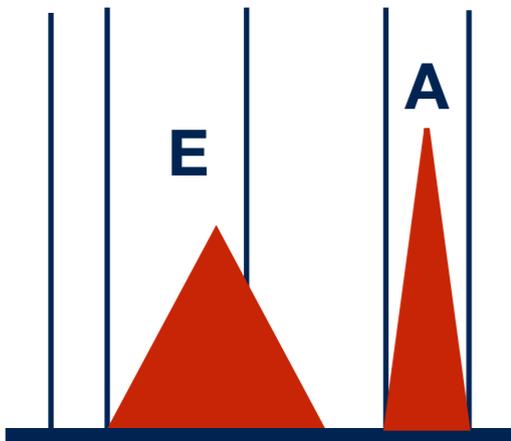
# Valoración de la función diastólica

## Grado 0



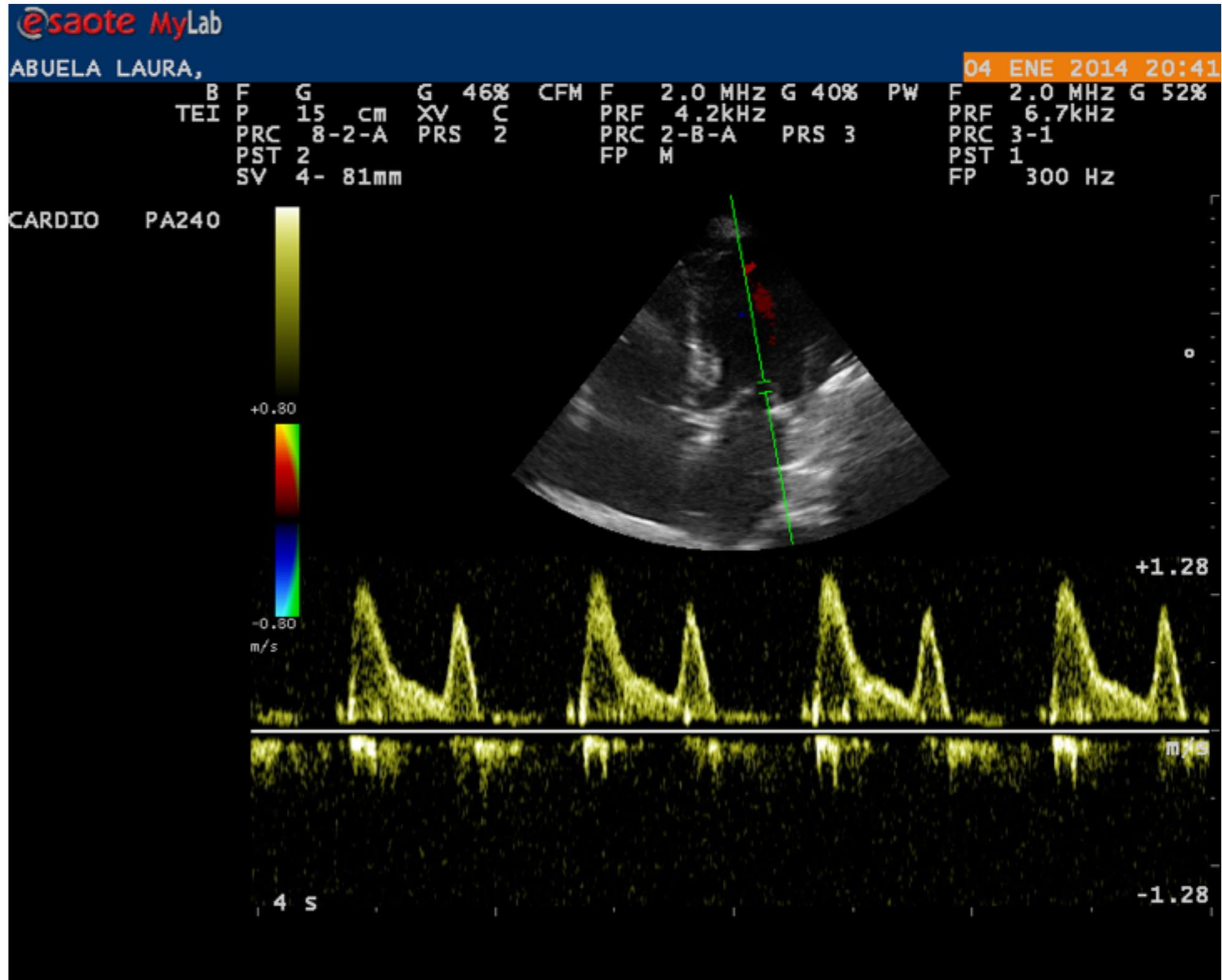
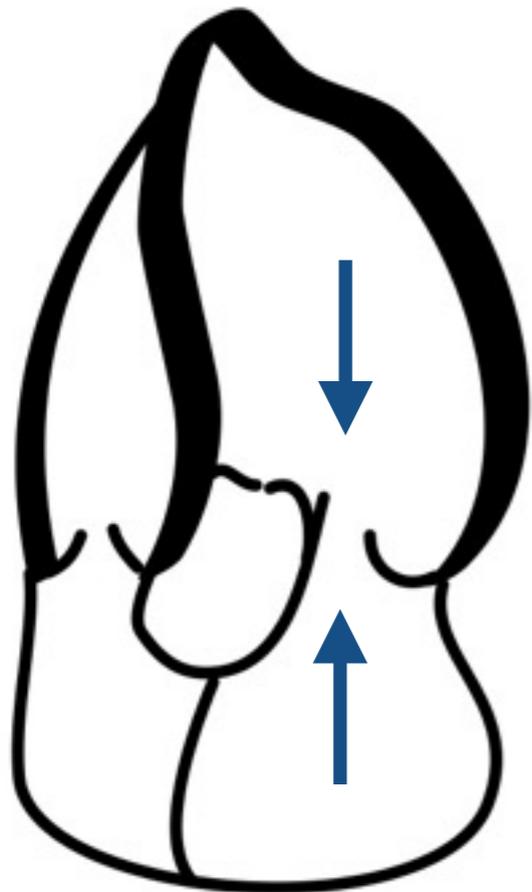
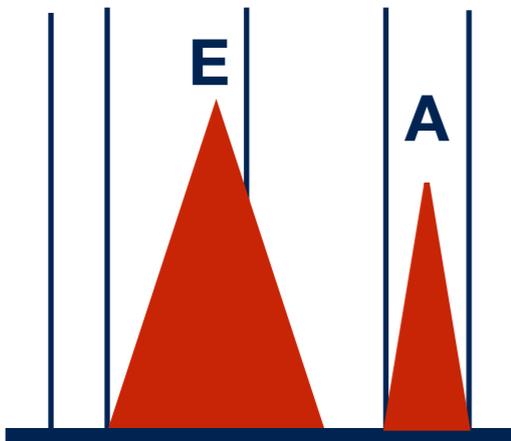
# Valoración de la función diastólica

## Grado 1: alteración de la relajación



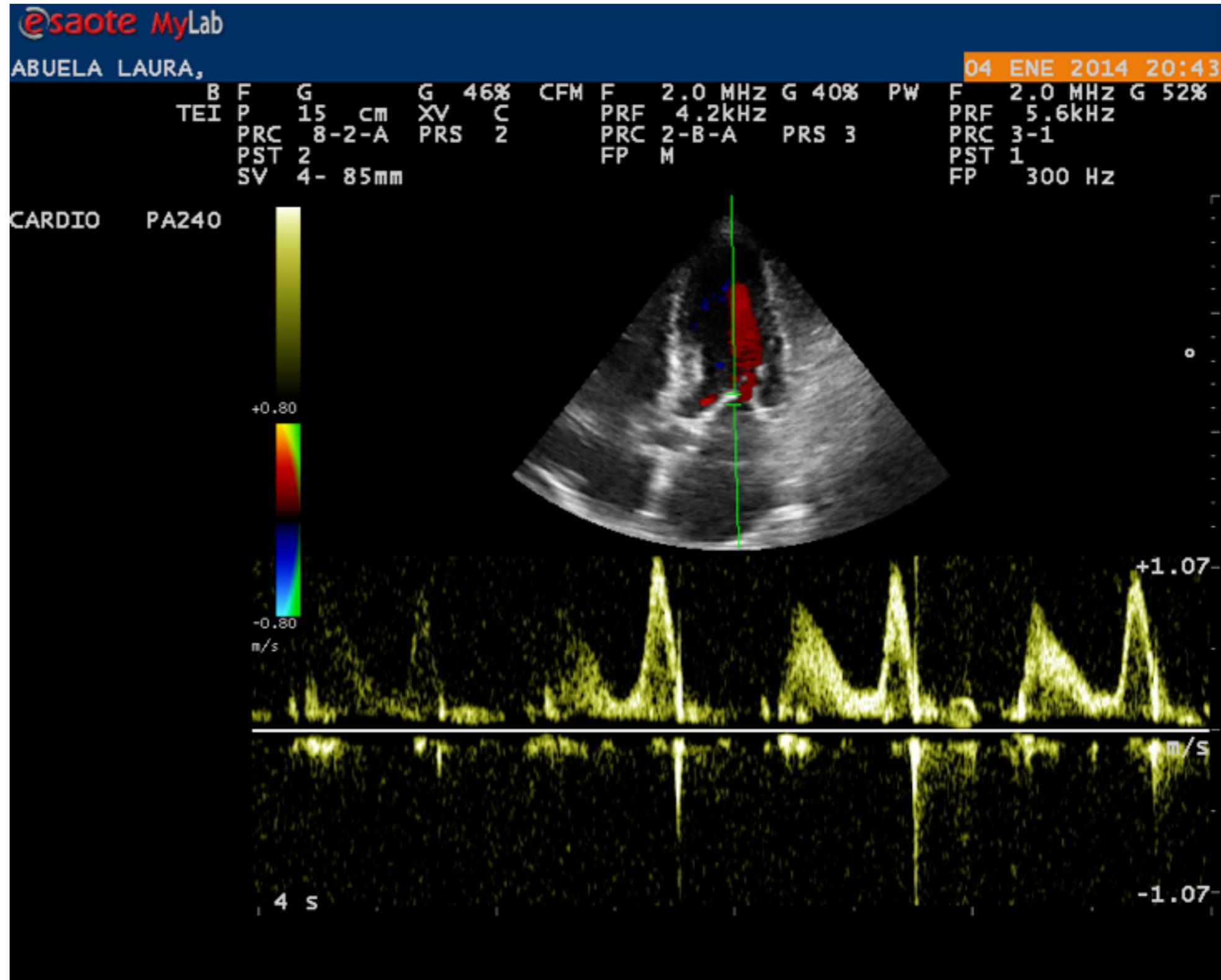
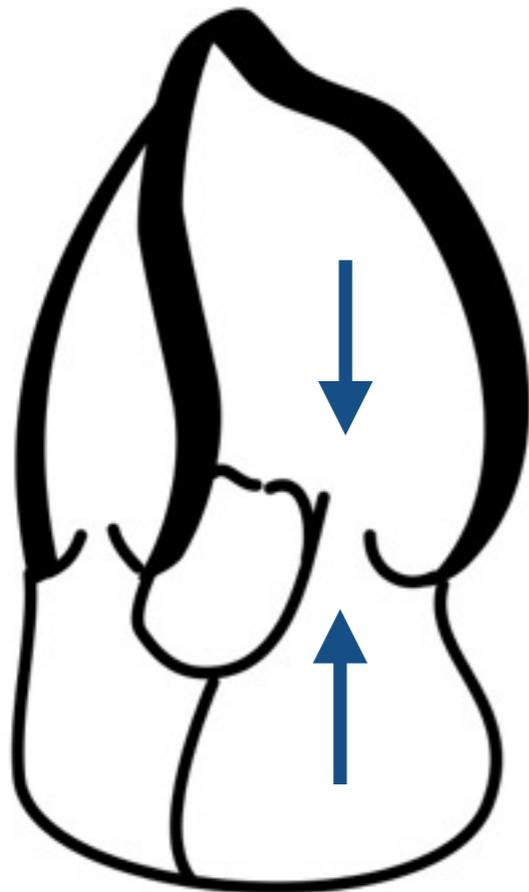
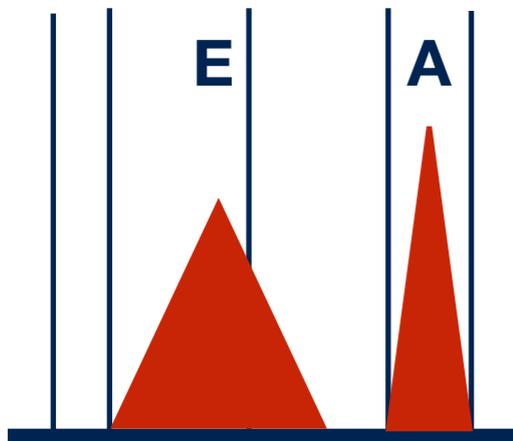
# Valoración de la función diastólica

## Grado 2: patrón pseudonormal



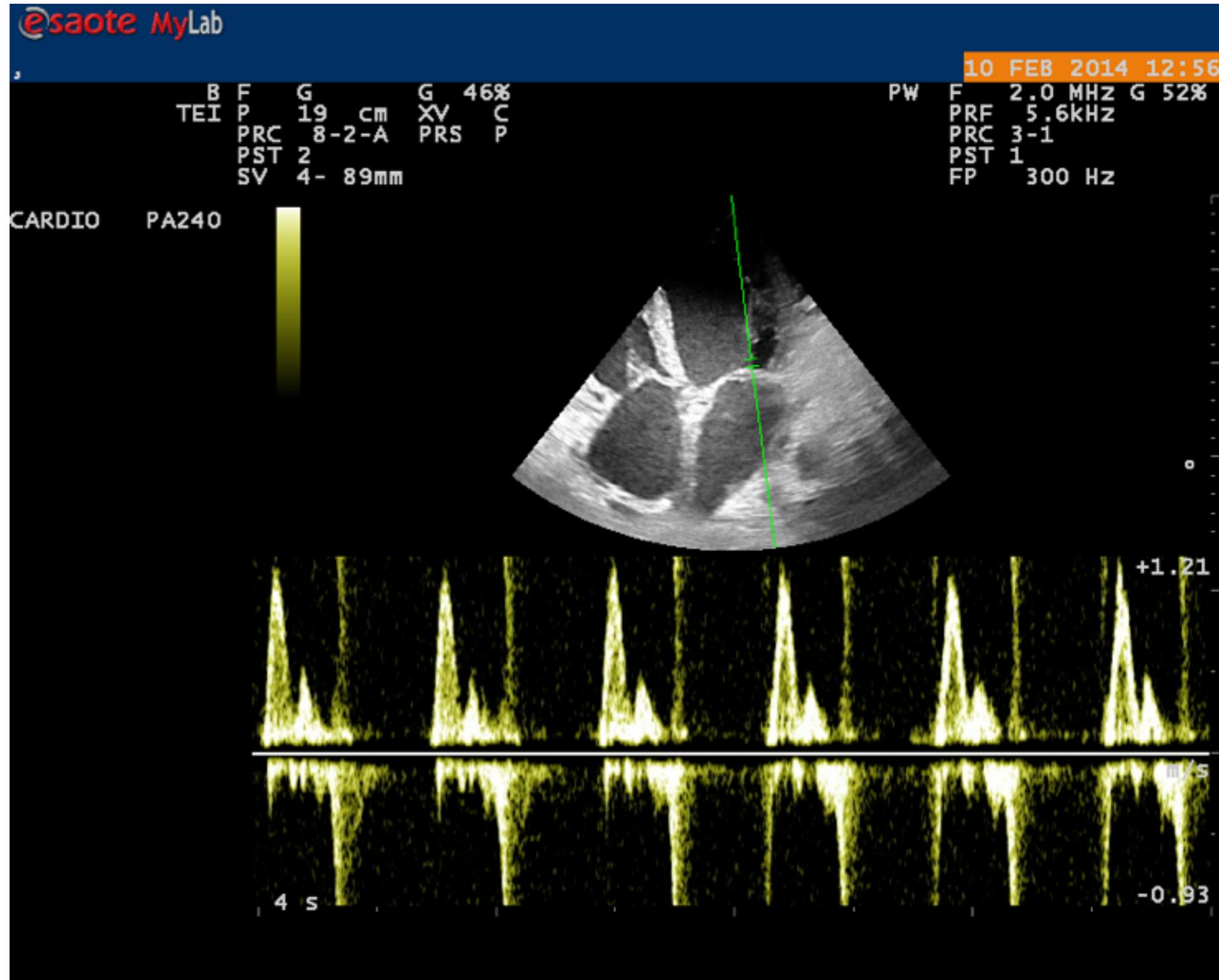
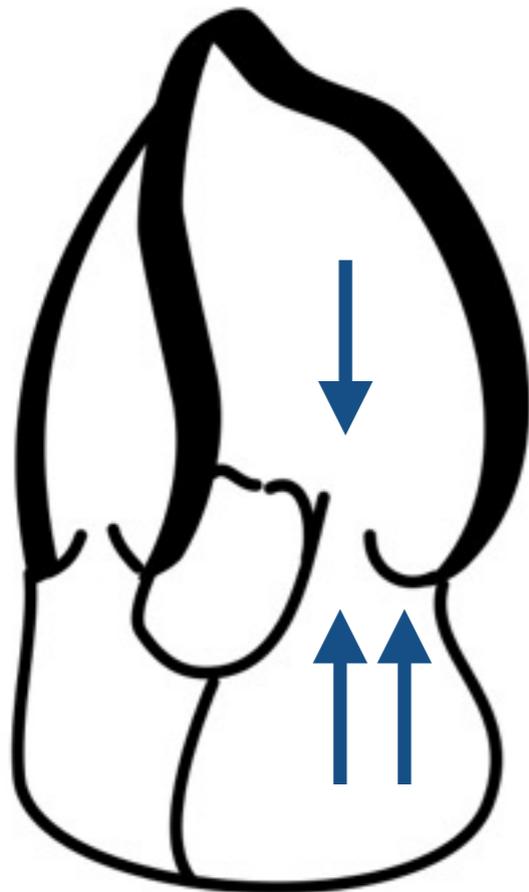
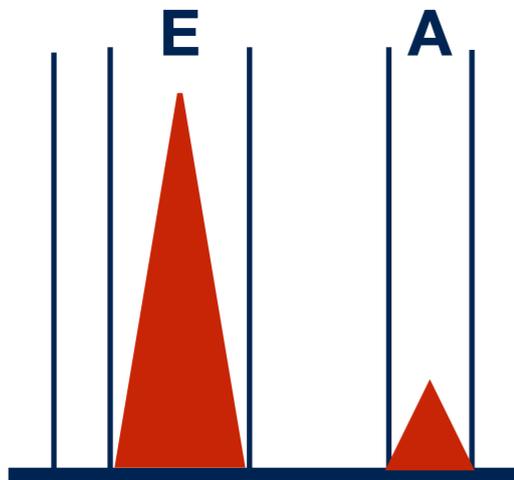
# Valoración de la función diastólica

## Grado 2: patrón pseudonormal tras maniobra de valsalva

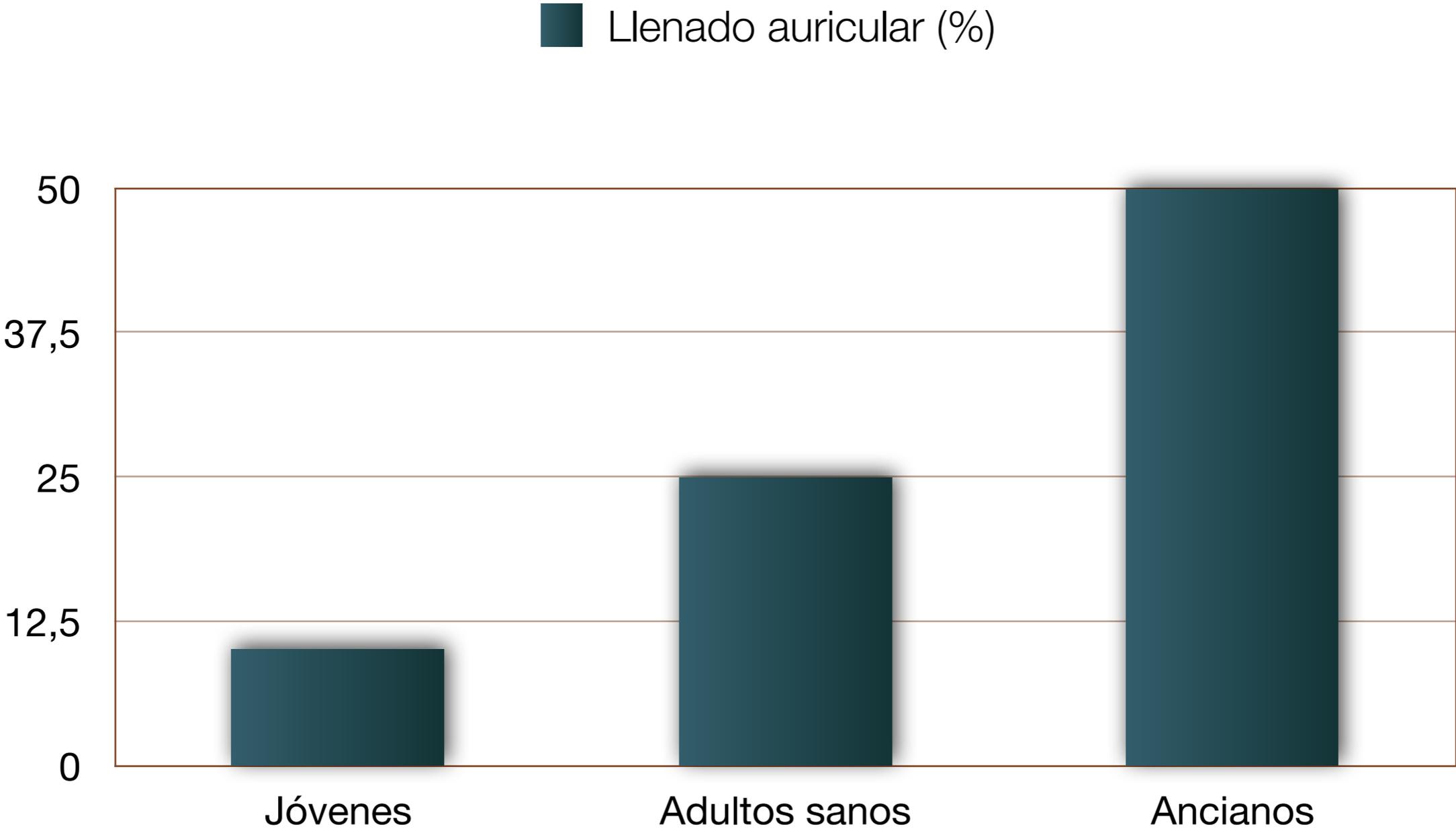


# Valoración de la función diastólica

## Grados 3 y 4: patrón restrictivo

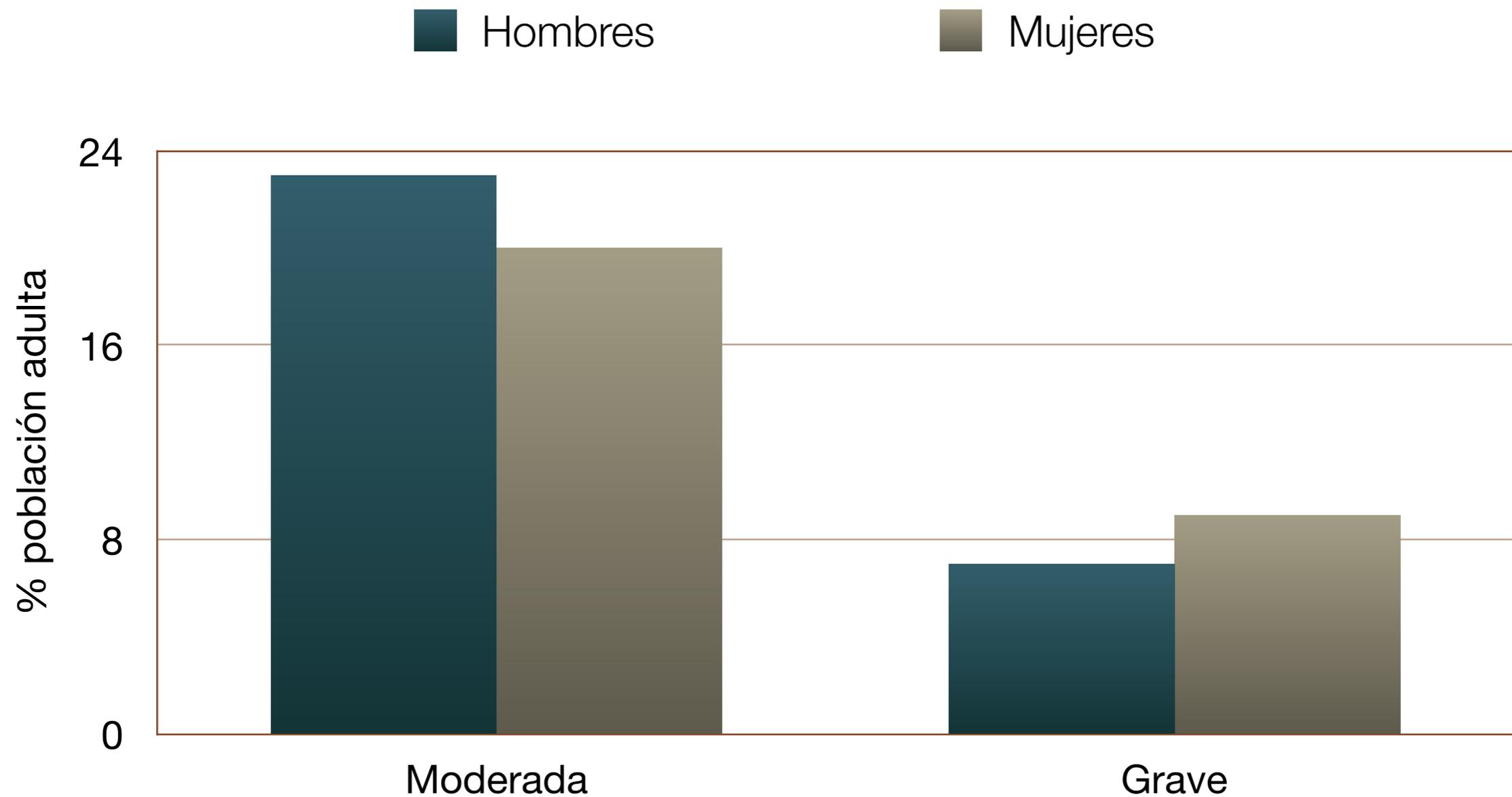


# Contribución del llenado auricular al volumen telediastólico



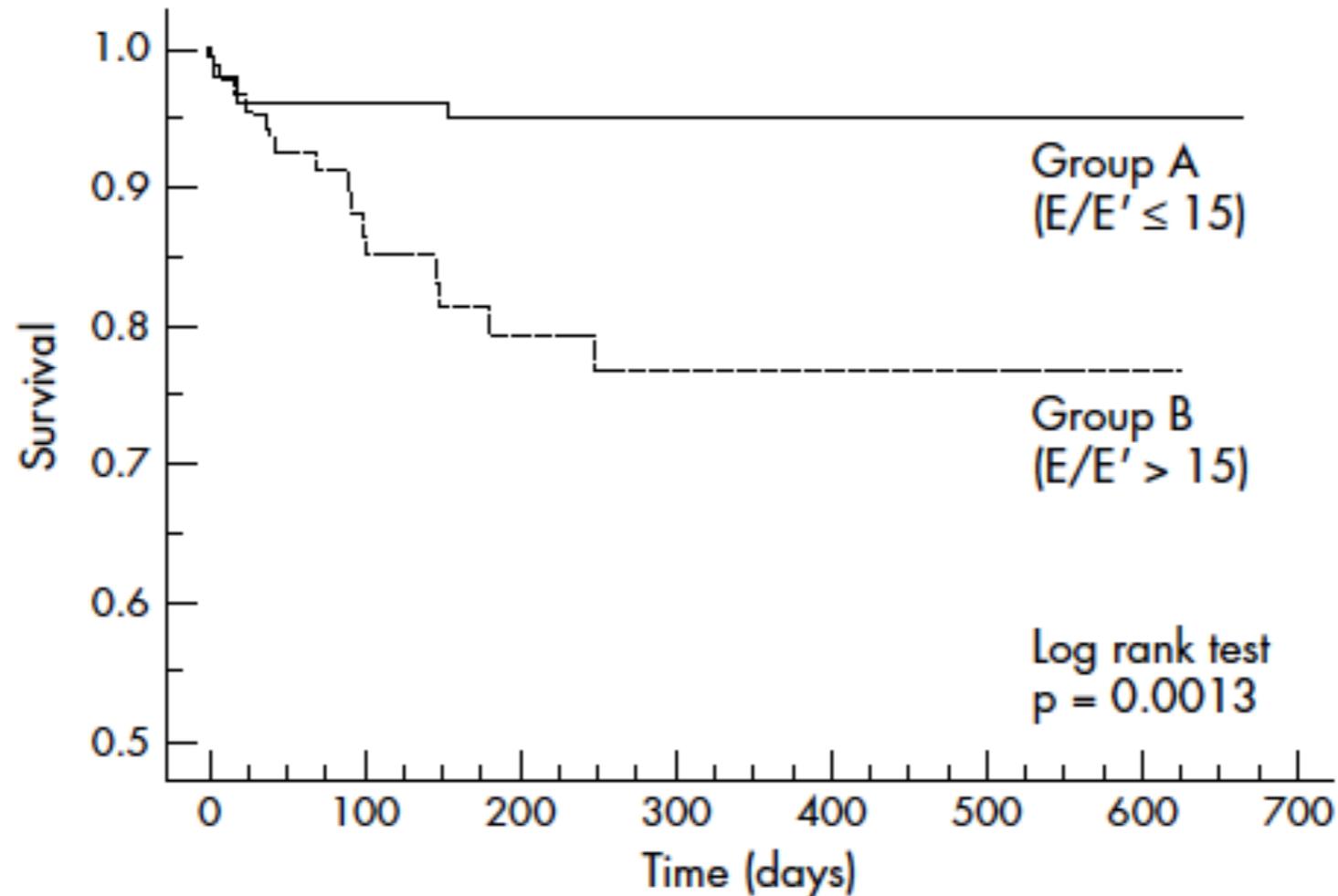
# Prevalencia de la disfunción diastólica

---





# Disfunción diastólica y mortalidad



Tissue Doppler-derived index of left ventricular filling pressure,  $E/E'$ , predicts survival of patients with non-valvular atrial fibrillation

H Okura, Y Takada, T Kubo, K Iwata, S Mizoguchi, H Taguchi, I Toda, J Yoshikawa, K Yoshida



# Valoración de la hipertensión pulmonar

---

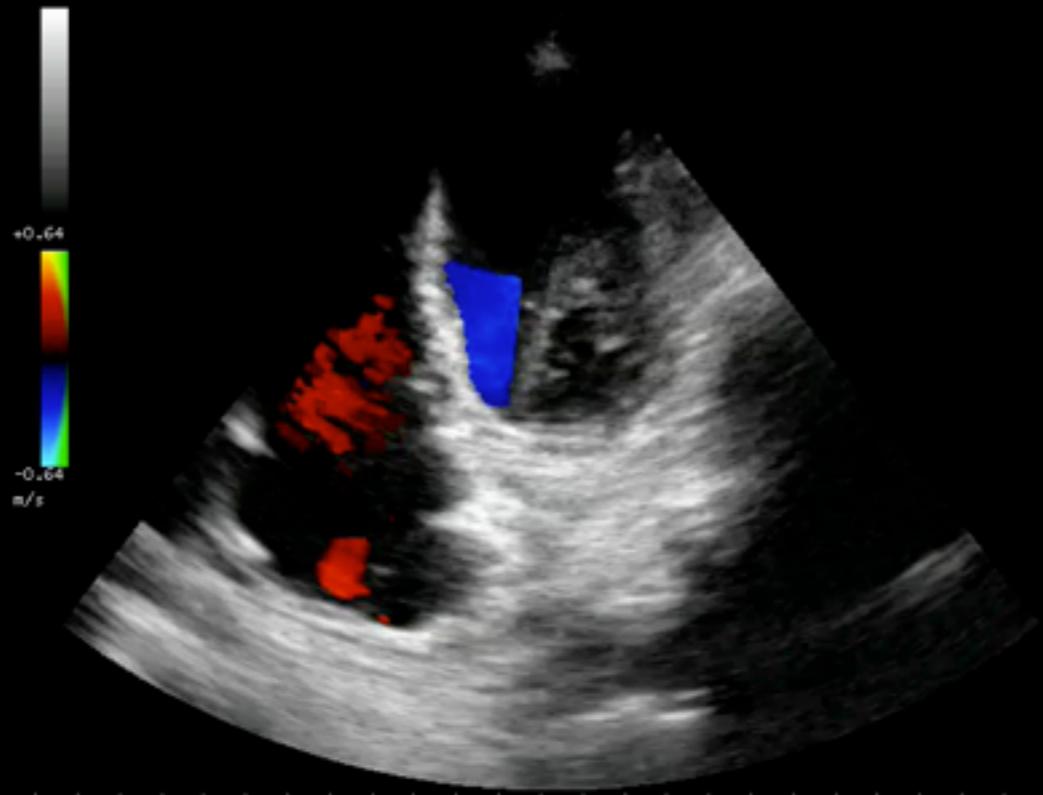


@saote MyLab

03 MAR 2014 12:18

B F G G 46% CFM F 2.0 MHz G 40%  
TEI P 19 cm XV C PRF 3.3kHz  
PRC 8-2-A PRS 2 PRC 2-B-A PRS 3  
PST 2 FP M

CARDIO PA240



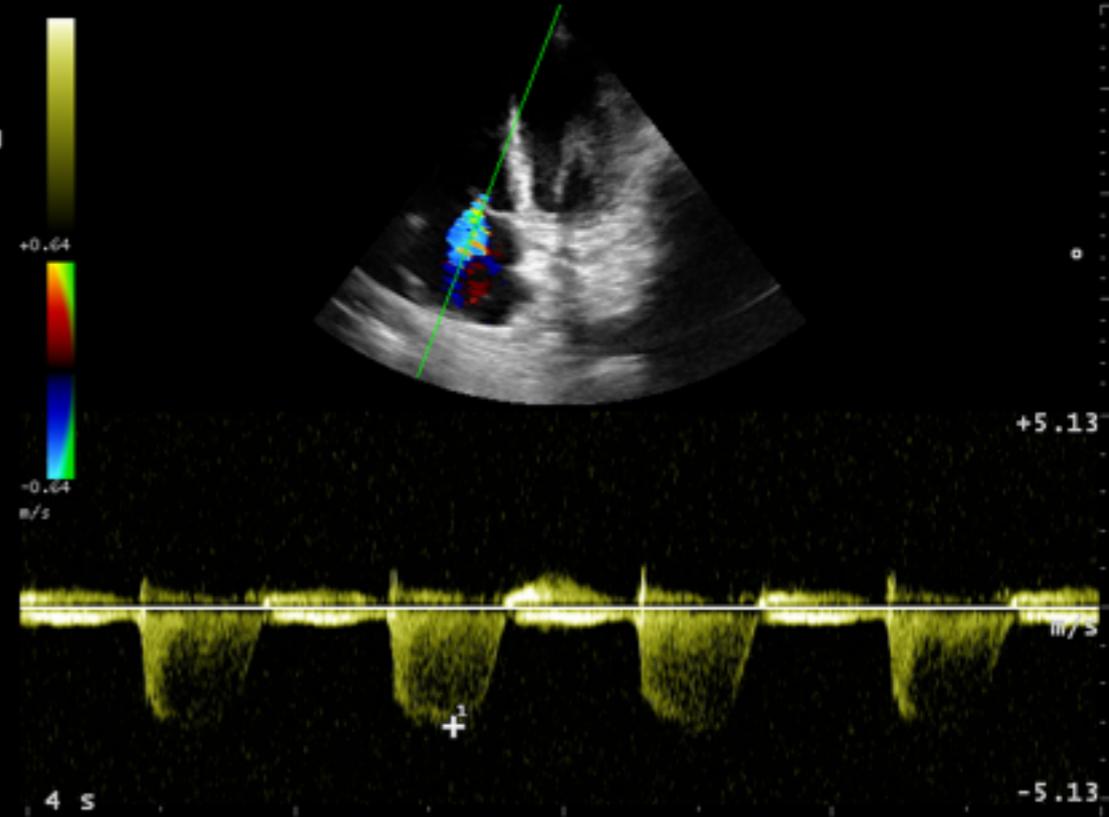
@saote MyLab

03 MAR 2014 12:17

B F G G 46% CFM F 2.0 MHz G 40% CW F 2.5 MHz G 64%  
TEI P 19 cm XV C PRF 3.3kHz  
PRC 8-2-A PRS 2 PRC 2-B-A PRS 3 PRF -  
PST 2 FP M PST 1 PRC 3-1  
FP 600 Hz

CARDIO PA240

V1 -3.10 m/s  
Gr 38.4 mmHg



ABD 541 CA541



ABD 541 CA541



PRC 14-1-B PRS 5  
PST 2 MV 1

ABD 541 CA541



# Diámetro y colapsabilidad de la VCI y mortalidad en pacientes con ICC

