

Guidelines ACC/AHA:

SPECT en pacientes sintomáticos

Probabilidad intermedia de EC

I= sin BRI ni MCP, y alteraciones ST (pre-exitacion, HVI)

I= dipiridamol en BRI o MCP

I= evaluacion de lesiones intermedias

I= dipiridamol en pacientes con incapacidad de realizar esfuerzo.

Probabilidad elevada de EC

Ila= test inicial

I= dipiridamol en pacientes con incapacidad de realizar esfuerzo.

Ila= dobutamina si dipiridamol CI

Sensibilidad y Especificidad de estudios no-invasivos para la detección de enfermedad coronaria

	N	Sensibilidad	Especificidad	VPN
PEG	2456	52 %	71 %	
SPECT R/E	4480	87 %	73 %	
Eco estrés	2637	85 %	77 %	
EBCT	5730	85 %	75 %	96-100 %
RM estrés (P)	1183	91 %	81 %	
RM estrés (M)	735	83%	86 %	
16-64 CT-CA*	520	95 %	93 %	98 %

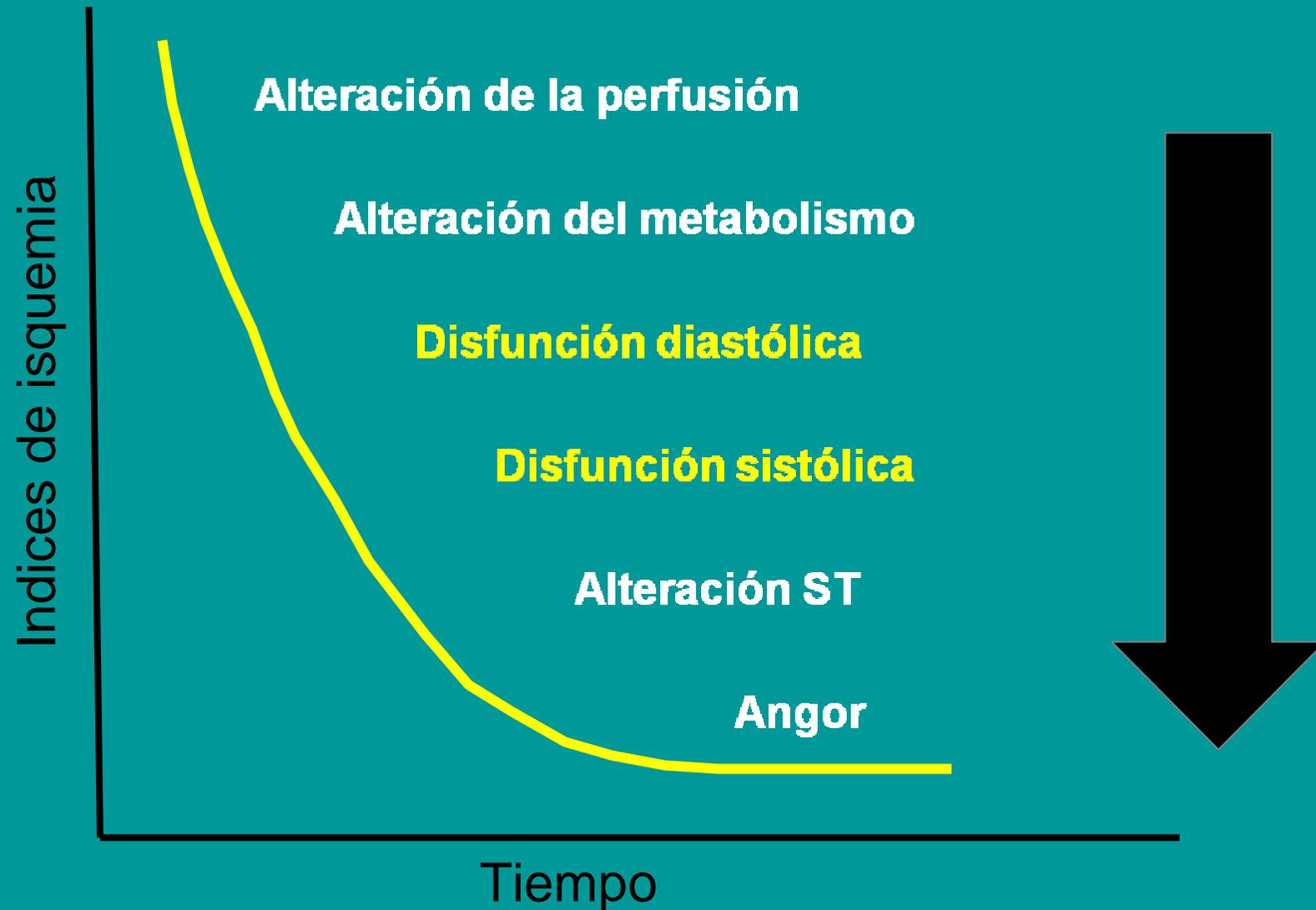
Fleischmann KE. J Nucl Cardiol. 2002;9:133–134. (metaanálisis de 44 estudios)

Budoff MJ. Circulation. 2002;105:1791-1796

Haberl R. JACC. 2001;37:451-457

Budoff MJ. 2006;114:1761-1791. (* pooled data de 8 estudios)

Cascada isquémica



Eco estrés

Interpretación

REPOSO	STRESS	RESULTADO
 NORMAL	 HIPERQUINESIA	NORMAL
 NORMAL	 NORMAL	NORMAL B. BLOQ., MIOCARDIOPATIA, AUMENTO DE POSCARGA, BAJO DOBLE PRODUCTO ¿ISQUEMIA ?
 NORMAL	 HIPOQUINESIA	ISQUEMIA
 HIPOQUINESIA	 AQUINESIA	ISQUEMIA

Eco estrés

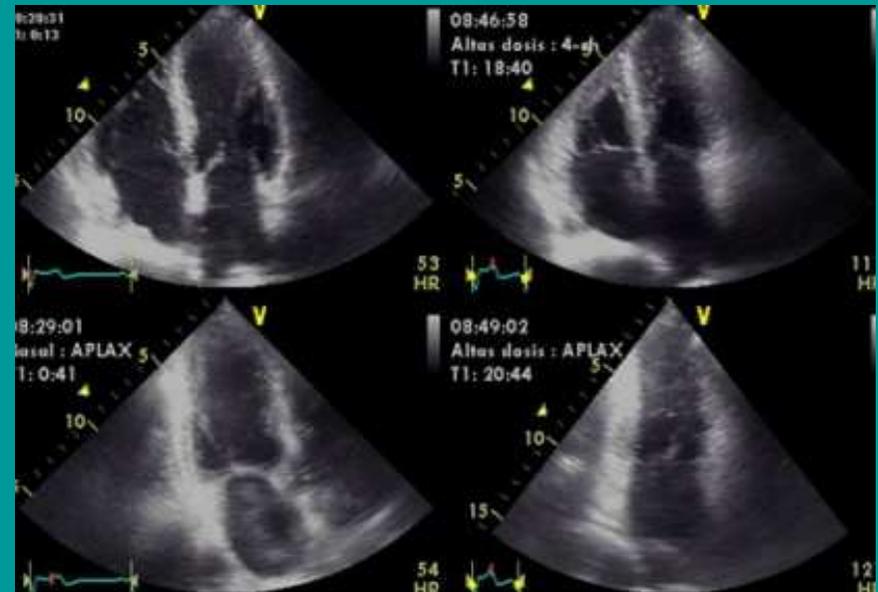
Interpretación

REPOSO	STRESS	RESULTADO
 AQUINESIA	 AQUINESIA	ESCARA
 AQUINESIA	 DISQUINESIA	ISQUEMIA ¿ESCARA?
 HIPOQUINESIA O AQUINESIA	 NORMAL	MIOCARDIO VIABLE

Eco estrés

Ventajas

1. Ausencia de radiación
2. Bajo costo
3. Rápido (resultado inmediato)
4. Elevada especificidad



Eco estrés

Limitaciones / Consideraciones

- 1. La precisión diagnóstica disminuye significativamente si la prueba no es suficiente (si no se alcanza el 85 % de la FC prevista). Suspender BB y BC durante 24-48 hs previo a la prueba.**
- 2. Operador dependiente!**
- 3. Falsos negativos en arteria circunfleja.**
- 4. Mala ventana ultrasónica**
- 5. Movimiento anormal septal (BRI, bloqueo fascicular, CIA).**
- 6. No realizar dentro de las 48 hs de un evento isquémico agudo**

Complicaciones del Eco estrés

Registro de 71 laboratorios (n= 85.997)

	Dobutamina	Dipiridamol	Ejercicio
IAM	10	5	1
TV sostenida	26	1	2
FV	10 (2 muertes)	2	0
Ruptura cardiaca	5 (3 muertes)	0	1
Asistolia	2	4	0
Otros	10	7 (1 muerto)	0

Guidelines ACC/AHA:

Eco estrés en pacientes sintomáticos

Indicaciones apropiadas

Baja probabilidad de EC

- ECG no interpretable o incapacidad de realizar esfuerzo

Probabilidad intermedia de EC

- ECG interpretable
- ECG no interpretable o incapacidad de realizar esfuerzo

Probabilidad elevada de EC

- Independientemente del ECG y de la capacidad de realizar esfuerzo

LIMITACIONES: Estimación de riesgo de cáncer en vida asociado a exposición a radiación

Estimating Risk of Cancer Associated With Radiation Exposure From 64-Slice Computed Tomography Coronary Angiography

Andrew J. Einstein, MD, PhD

Milena J. Henzlova, MD, PhD

Sanjay Rajagopalan, MD

Context Computed tomography coronary angiography (CTCA) has become a common diagnostic test, yet there are little data on its associated cancer risk. The recent Biological Effects of Ionizing Radiation (BEIR) VII Phase 2 report provides a framework for estimating lifetime attributable risk (LAR) of cancer incidence associated with ra-

Incremento del riesgo de cáncer en vida con MSCT

Protocolo standard

1 en 143 en una mujer de 20 años

1 en 3261 en un hombre de 80 años

Modulación de tubo

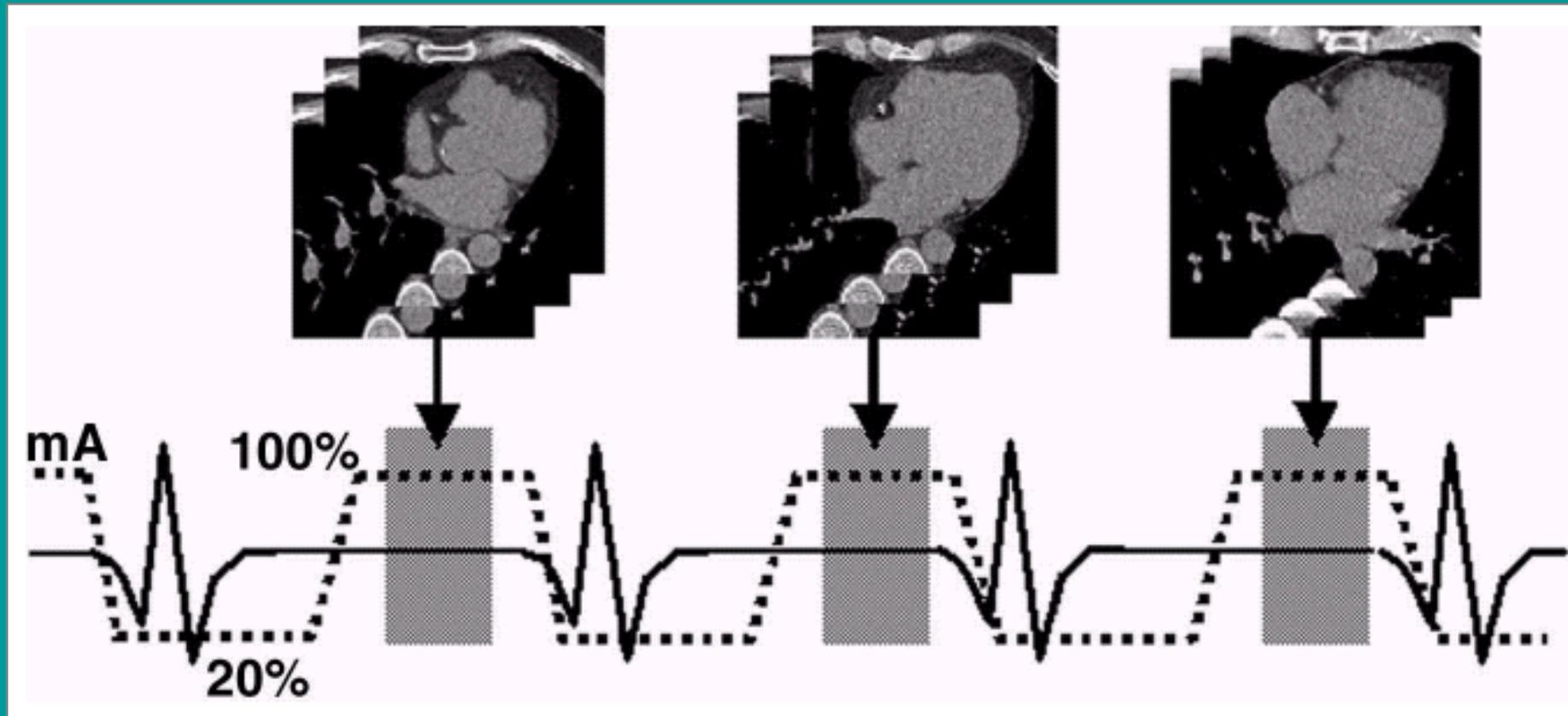
1 en 219 en una mujer de 20 años

1 en 5017 en un hombre de 80 años

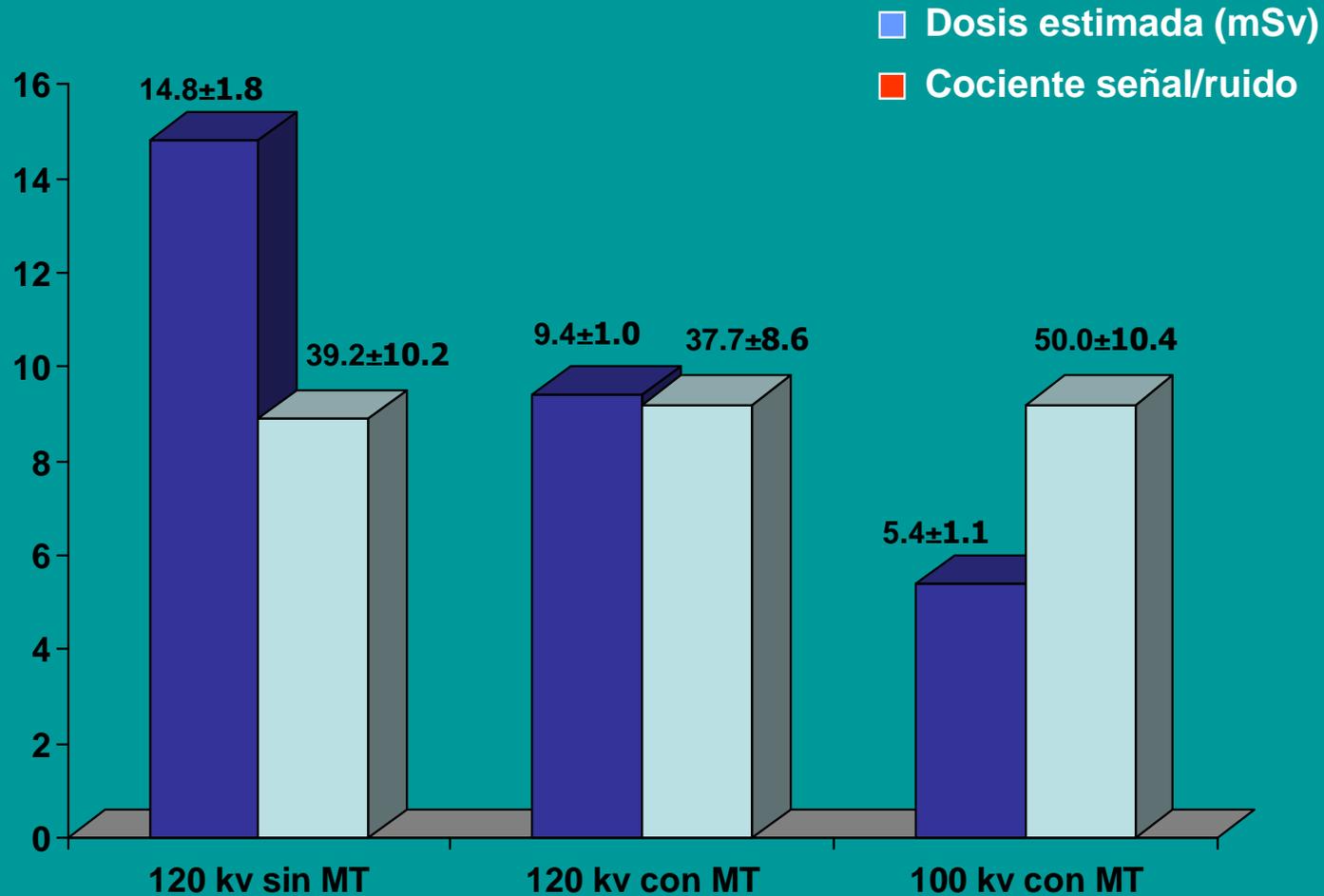
1 en 715 en una mujer de 60 años

1 in 1911 en un hombre de 60 años

Modulación de la corriente del tubo: radiación completa sólo en diástole



Modulación de la corriente del tubo: Radiación completa sólo en diástole



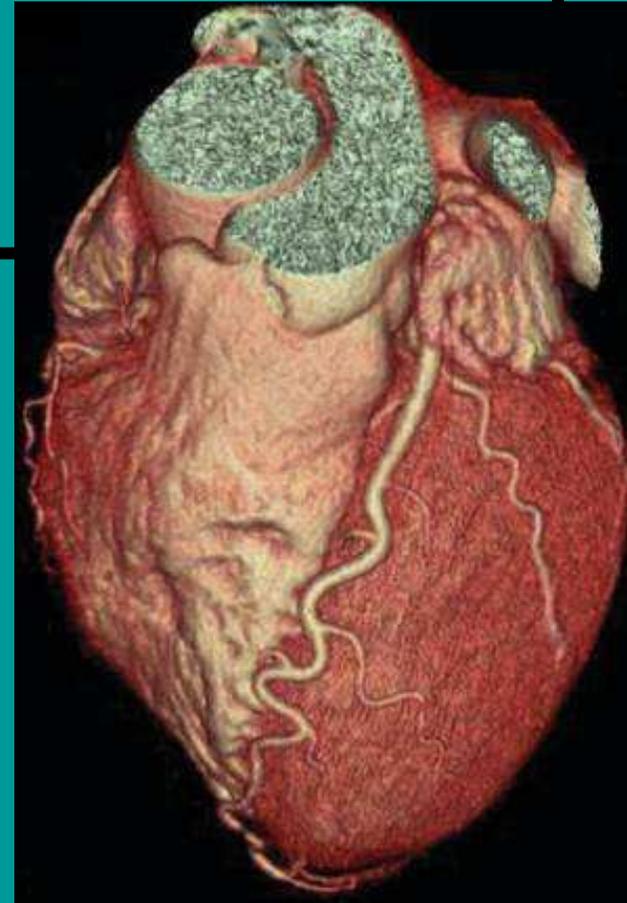
Limitaciones: Radiación

Gatillado prospectivo ("Step and shoot")

1.1-3.0 mSv

(FC < 63 lpm)

Husmann L. Eur Heart J. 2008;29(2):191-7.



Ionizing Radiation in Cardiac Imaging

A Science Advisory From the American Heart Association Committee on Cardiac Imaging

Estudio	mSv	Range
Radiación ambiental (año)		2-5
Vuelo intercontinental	0.1	
Rx Tórax	0.1	0.05–0.24
TC Tórax	7	4–18
TC Abdomen	8	4–25
TC pelvis	6	3–10
Score de calcio	3	1–3
Angio TC coronaria (64 filas)		
Sin modulación de tubo	15	12–18
Con modulación de tubo	9	8–18
Step and shoot	3	2–4
CCG	7	2–16
PCI – ablación por RF	15	7–57
SPECT		
Sestamibi (1-day) stress/rest	9	—
Thallium stress/rest	23	—

Estimación de riesgo de cáncer fatal en vida asociado a exposición a radiación y Riesgo de muerte como resultado de actividades diarias

Exposición	Riesgo por cada 1000 individuos
1 mSv (score de calcio)	0.05
10 mSv (TC coronaria, TC abd, CCG, SPECT)	0.5 
50 mSv (nivel permitido trabajo con radiación)	2.5
Cáncer natural fatal	212
Tabaquismo pasivo	
Baja exposición	4 
Alta exposición (pareja fumadora)	10
Radón domiciliario	
Promedio USA	3
Alta exposición	21
Arsénico en agua potable	
Promedio USA	1
Alta exposición	13
Accidente automovilístico	11.9
Accidente peatonal	1.6
Ahogamiento	0.9 
Ciclismo	0.2
Rayo	0.013

Guidelines ACCF/AHA: Pacientes asintomáticos

Estratificación de riesgo

CAC score	IIa pacientes con riesgo intermedio III pacientes con riesgo bajo
SPECT	IIb en diabeticos o antecedentes fliares
PEG	IIb en riesgo intermedio
Eco estrés	III
ACTCM	III

Enfoque del paciente vascular

- Prevención
- Precisión diagnóstica
 - Anatómico/Funcional
 - De novo/stents-CRM
- Valor pronóstico
- Función ventricular
 - Sistólica/ Diastólica
- Viabilidad

Bajo / Intermedio / Alto

**Experiencia del centro/operador.
Experiencia del medico solicitante con el método**

Casos:

Miocardiopatías, valvulopatías, y otros

F, 47 años, sin FRC.

Dolor precordial típico, ECG incharacterístico, elevación enzimática.



30/08/2010

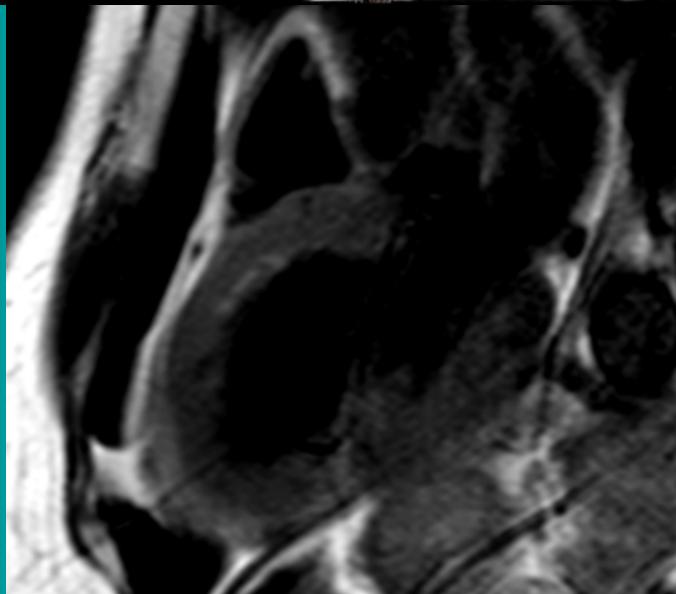


28/09/2010

S.M. 30/08/2010

30/08/2010

28/09/2010



Sme de Tako Tsubo

S.M. 30/08/2010

F, 83 años, ex TBQ.

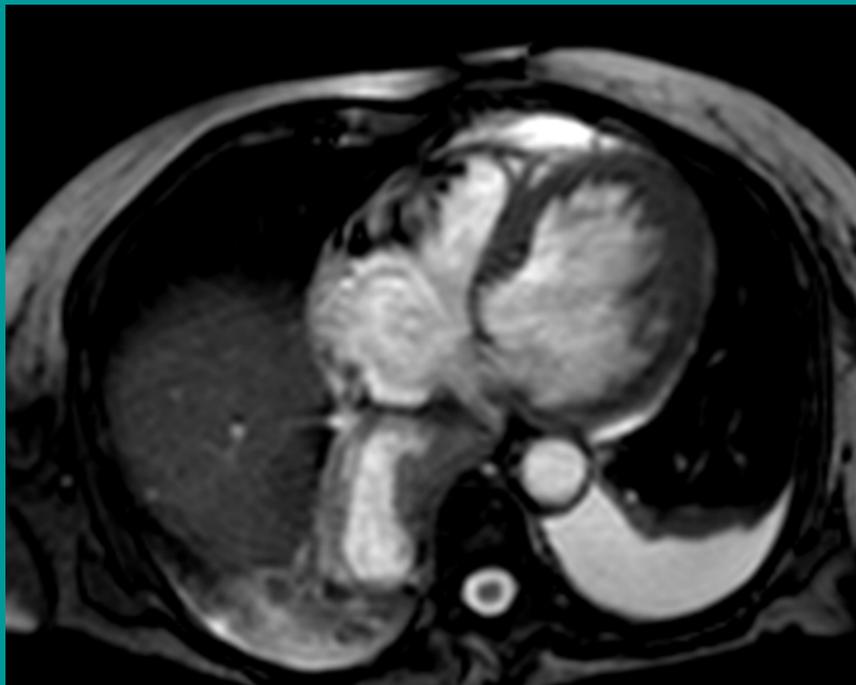
Disnea CF IV de 12 hs de evolución.

ECG: EV

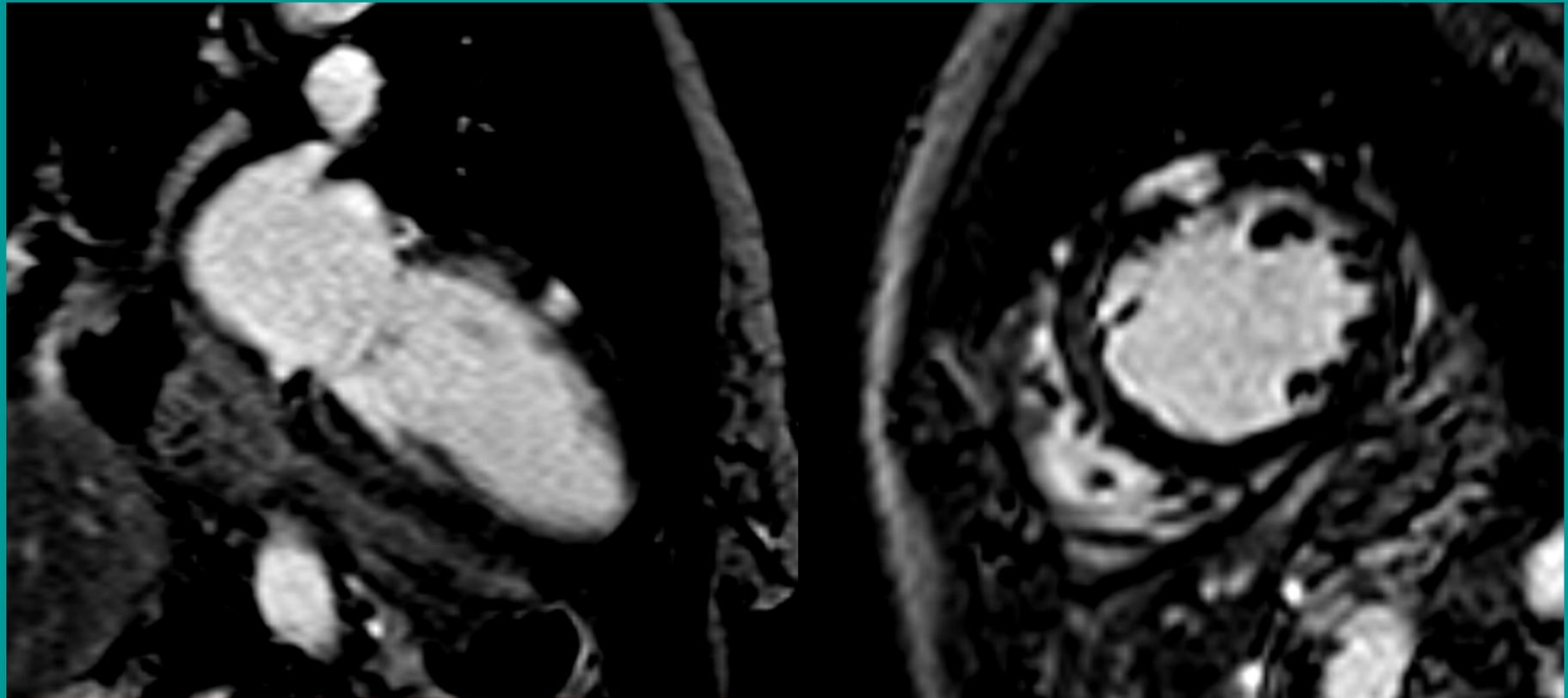
Rx: Derrame pleural moderado-severo bilateral.

Eco: Dilatación severa del VI con deterioro severo, sin regionalidad

RM bajo sedación



A.S.O 29/09/2011



Miocarditis

M, 39 años, Insuficiencia cardiaca.

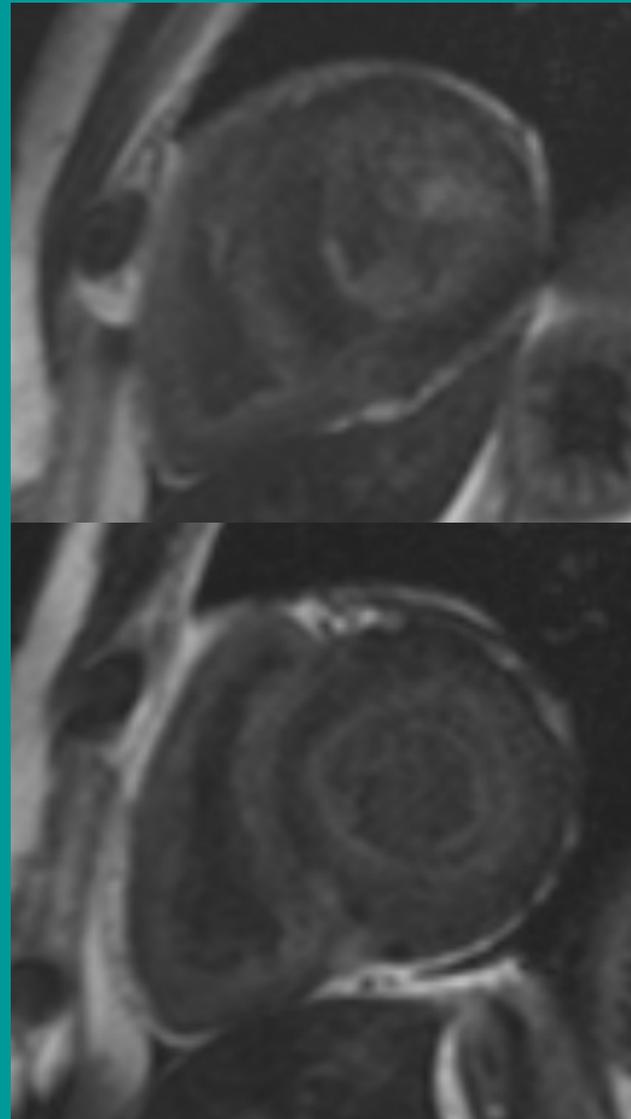
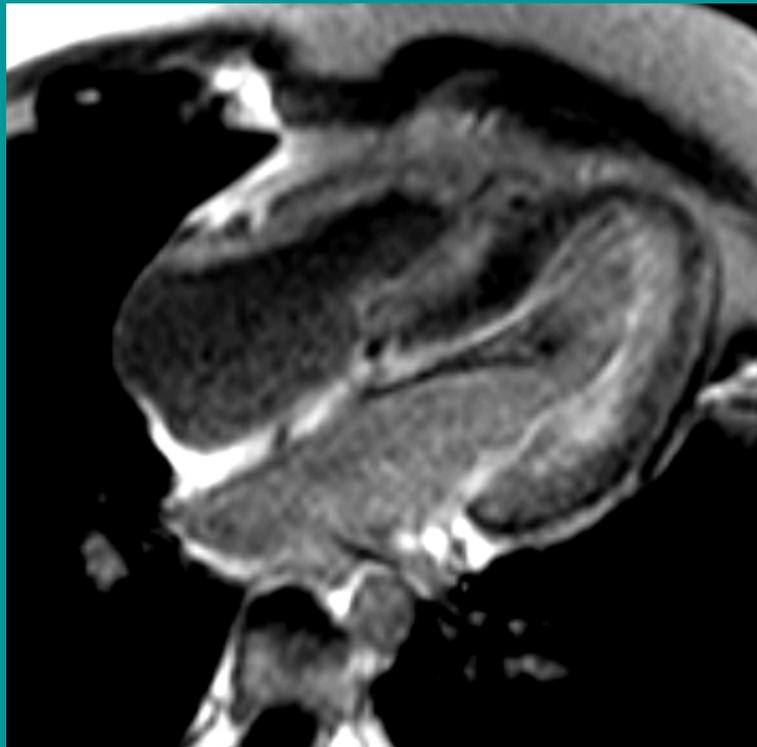


FRV 11/12/2009 CSF



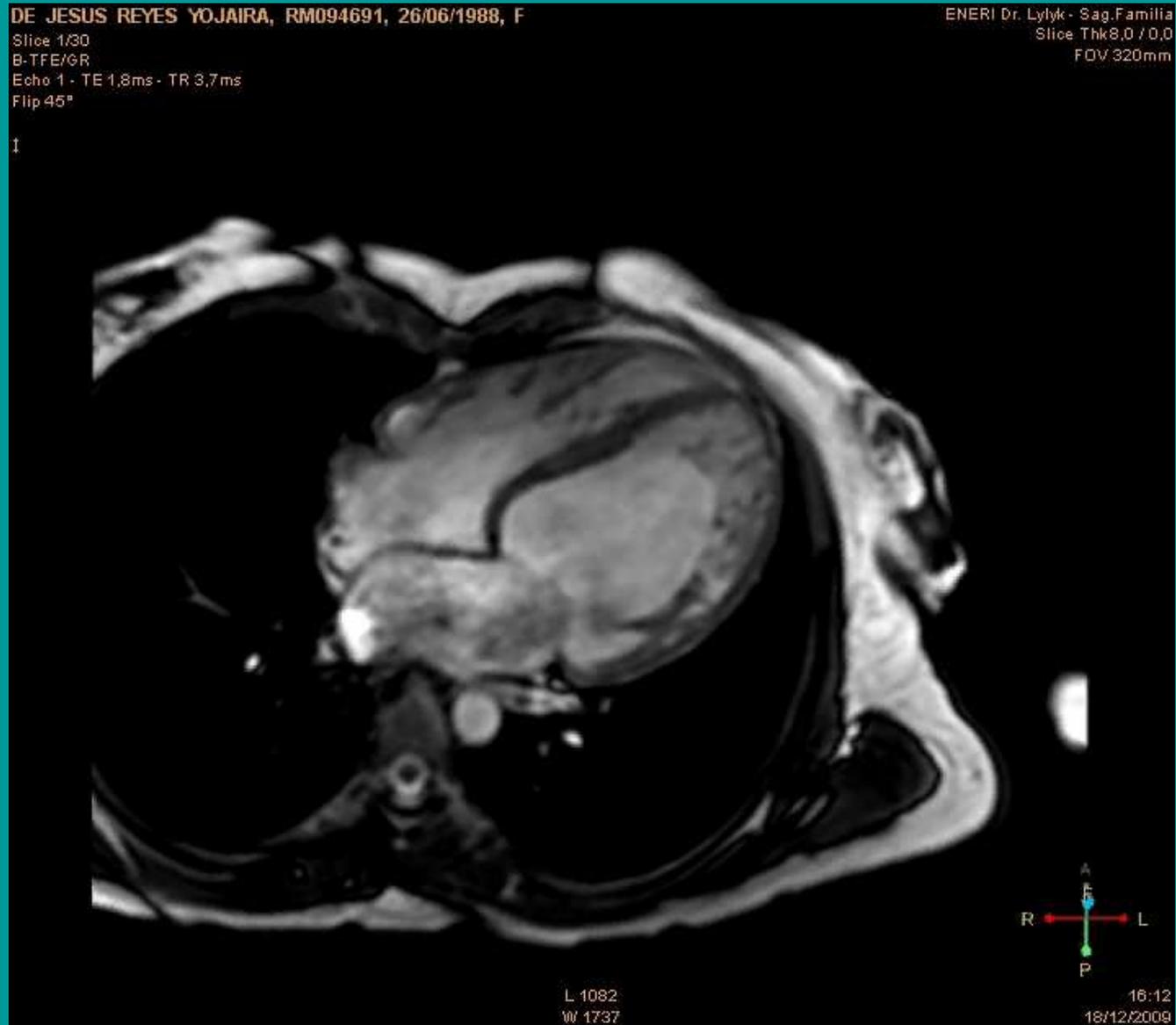
FRV 11/12/2009 CSF

Amiloidosis

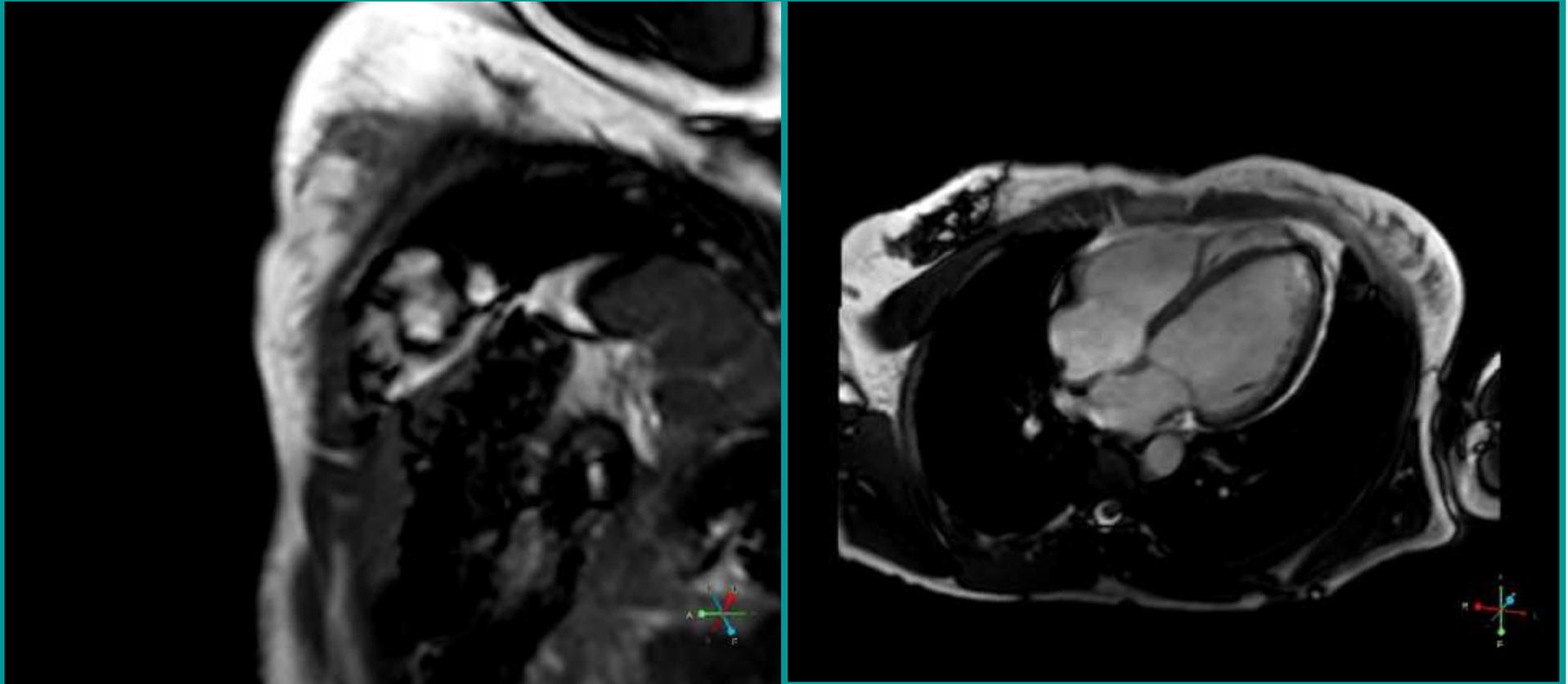


FRV 11/12/2009 CSF

Miocardio no compactado

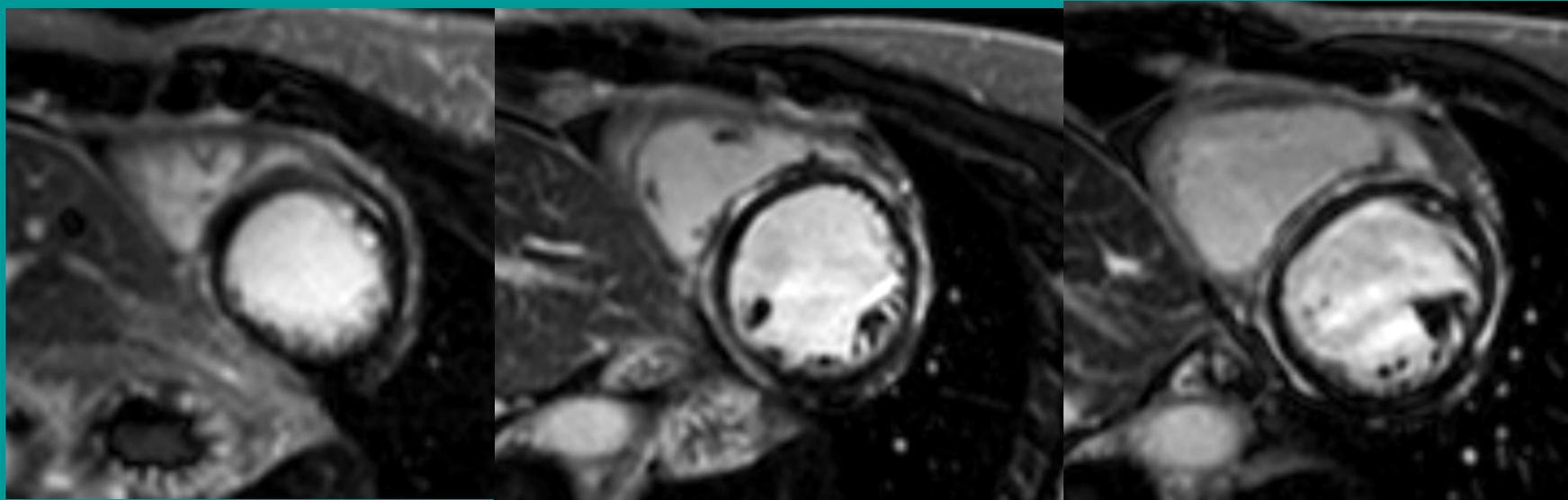


F, 40 años, sin FRC, arritmia ventricular, IC



B. L. CSF

Miocarditis



B. L. CSF

M, 33 años, HTA. Hermano muerte súbita a los 29 años.



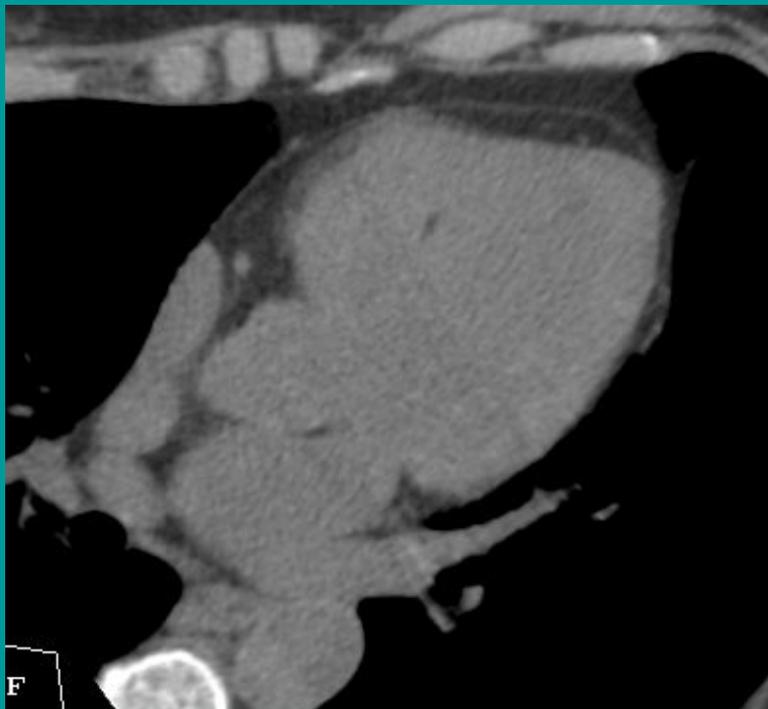
M.M. 23/07/2010

Miocardiopatía hipertrófica

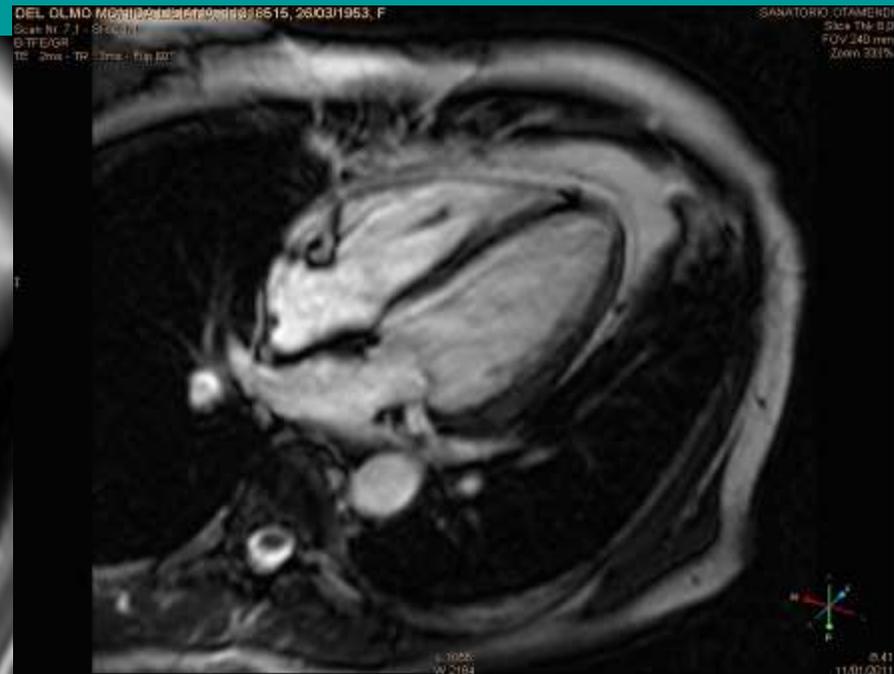
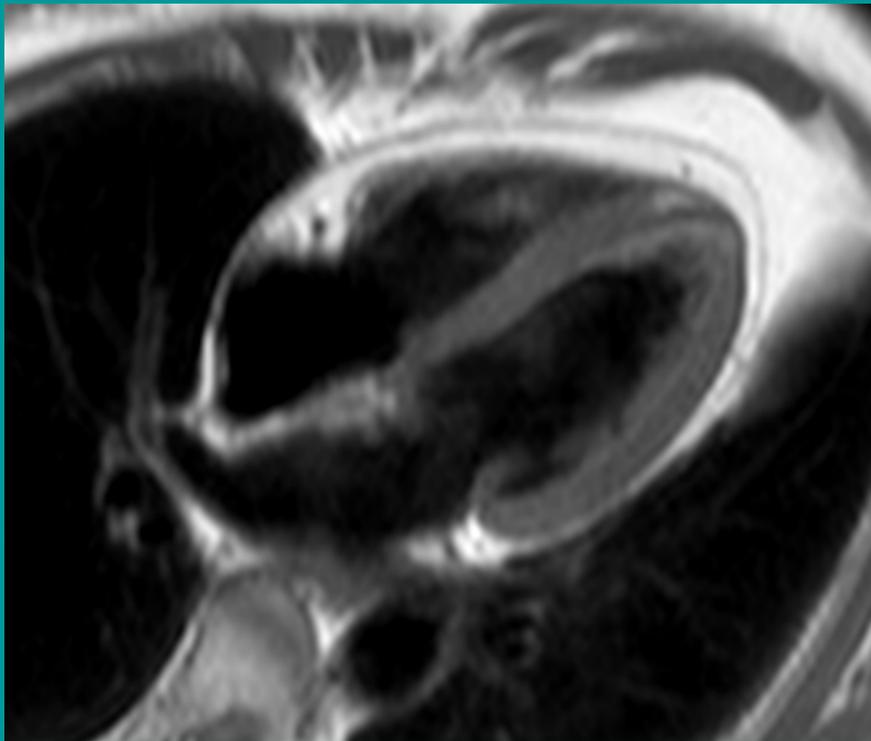


F, 57 años, HTA, ex TBQ. Dolor precordial atípico. T negativas V1-V4. BCRI en fase.

Angio TC Coronaria: coronarias sin lesiones significativas

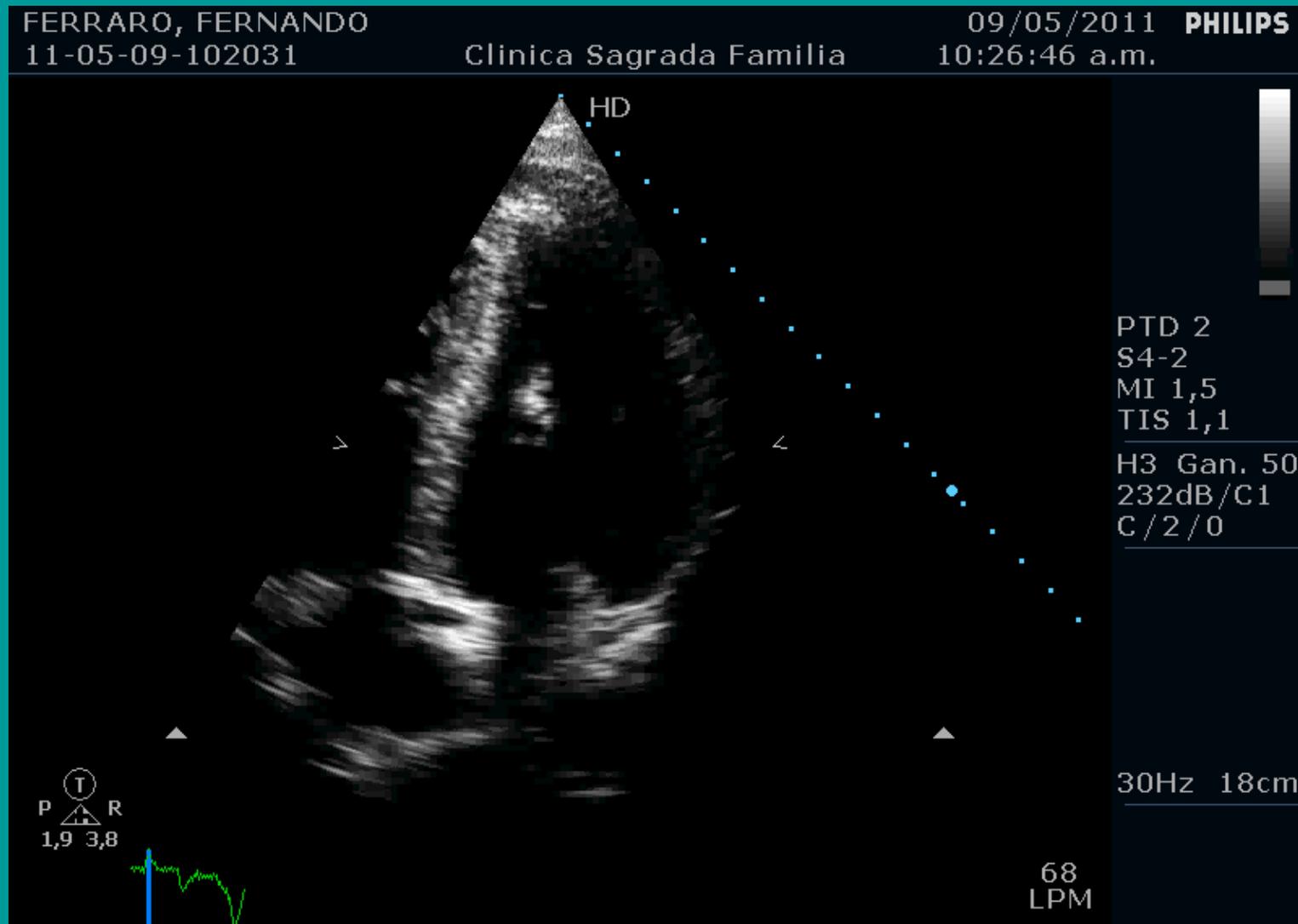


DAVD



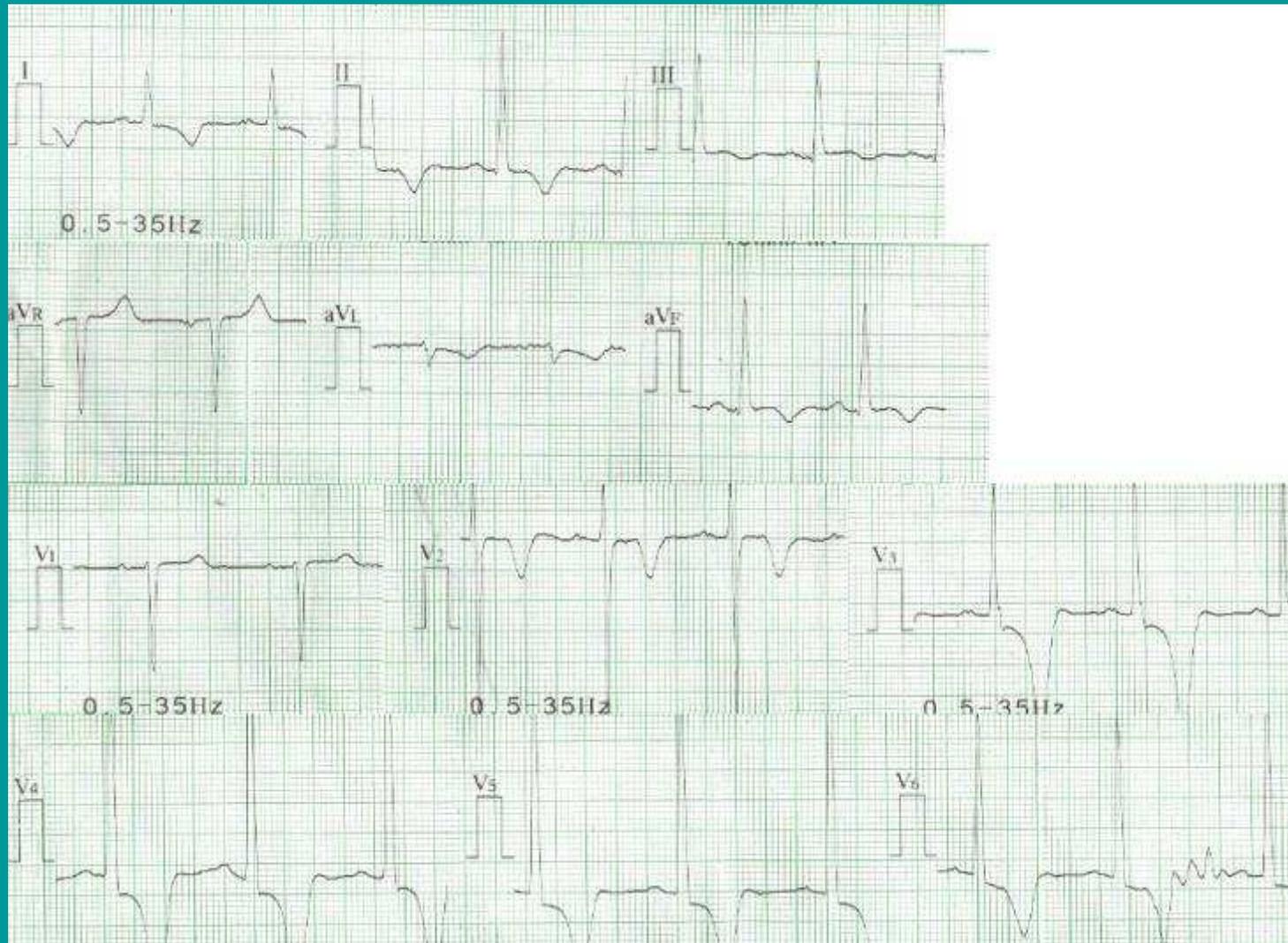
M.O. 11/01/2011

M, 38 años. Preocupacional.

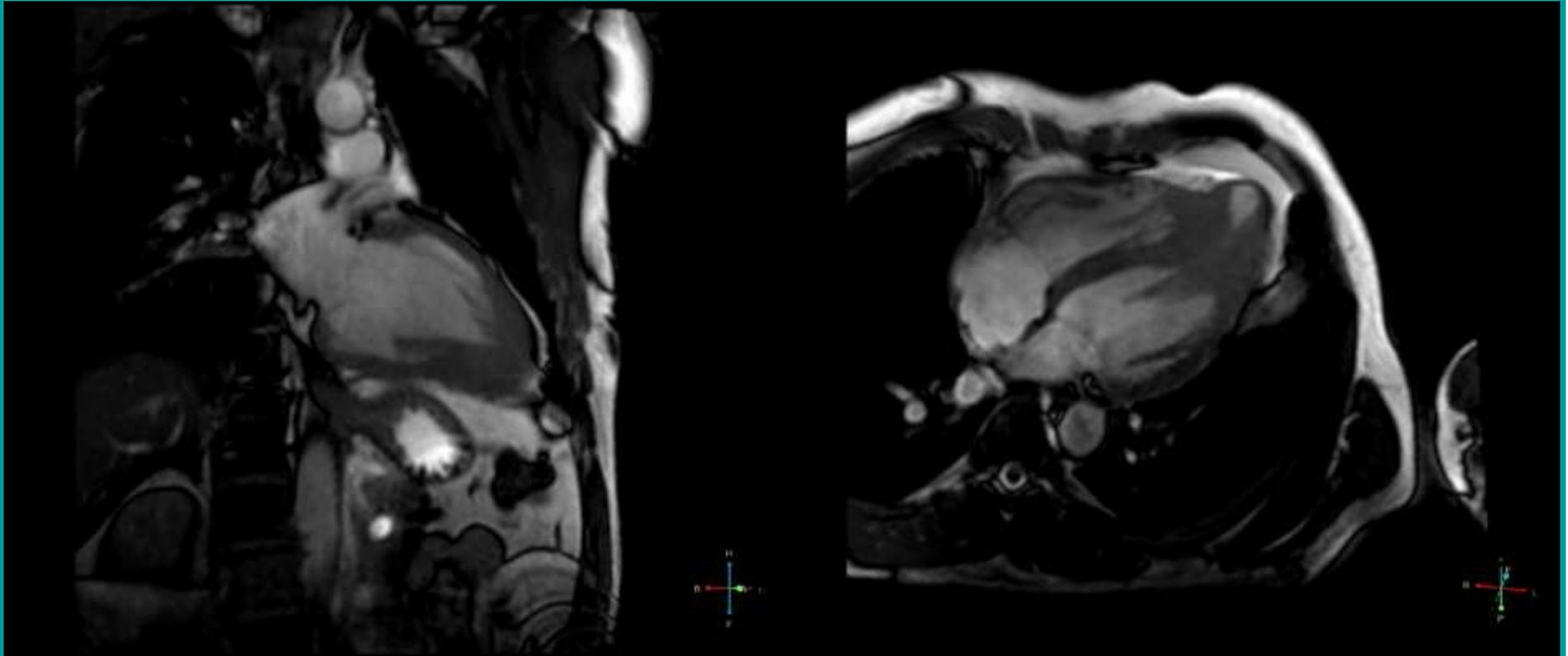


S. F. 06/05/2011

M, 38 años. Preocupacional.

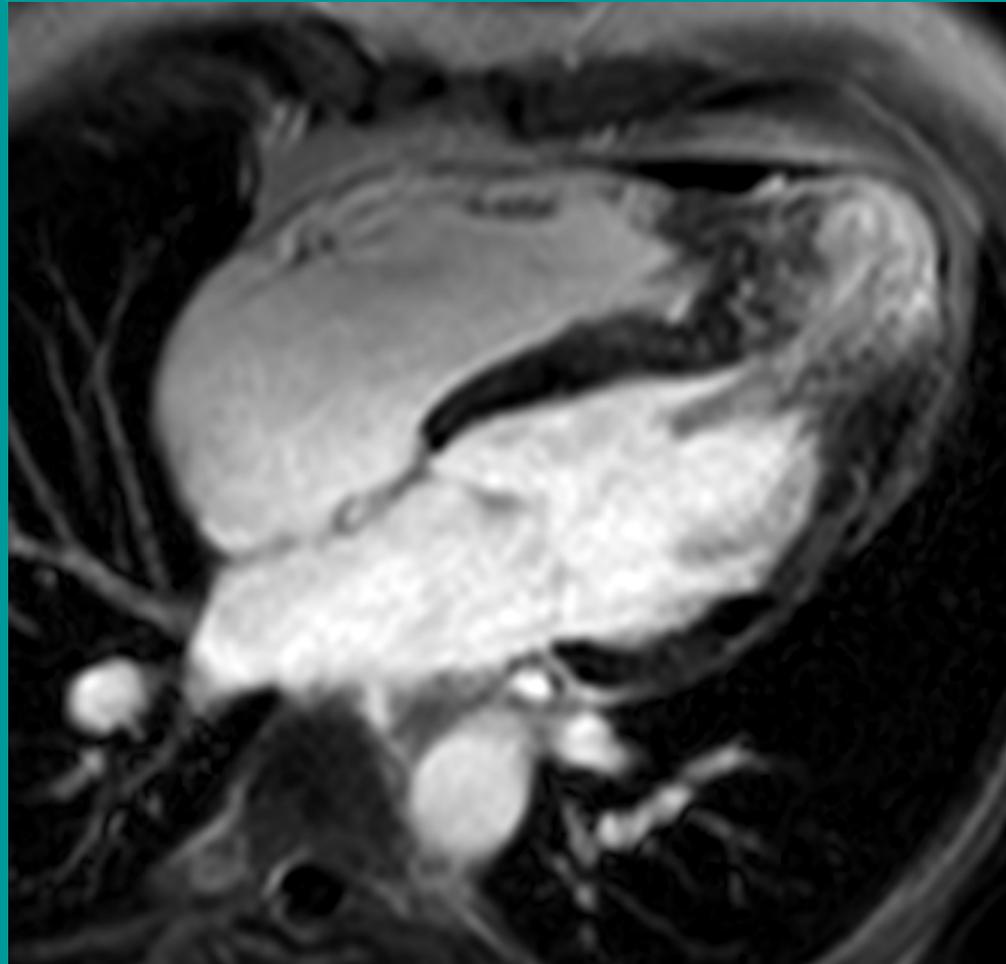


S. F. 06/05/2011



S. F. 06/05/2011

Miocardiopatía hipertrófica

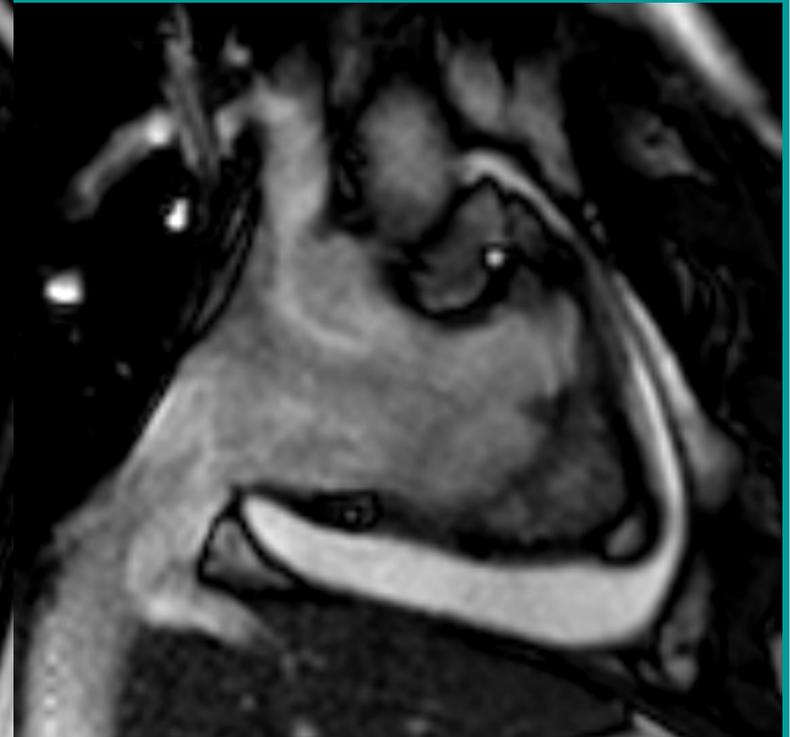
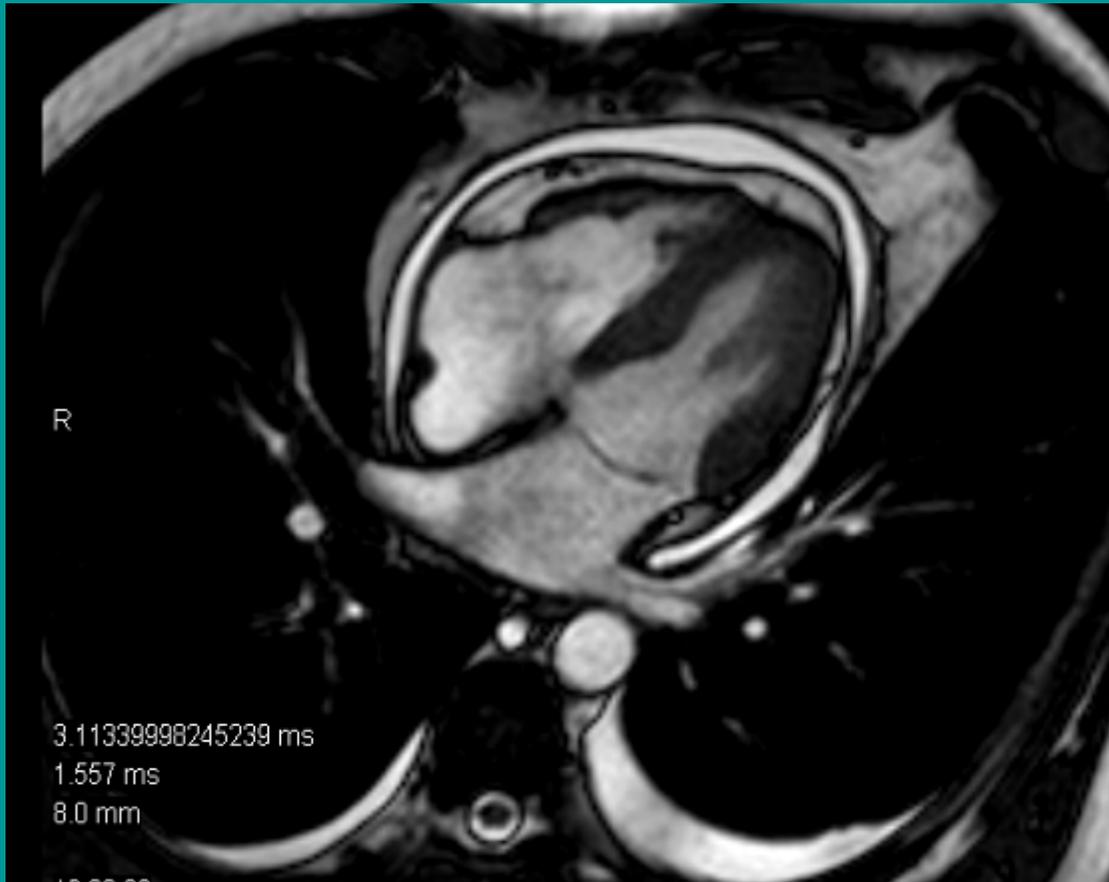


S. F. 06/05/2011

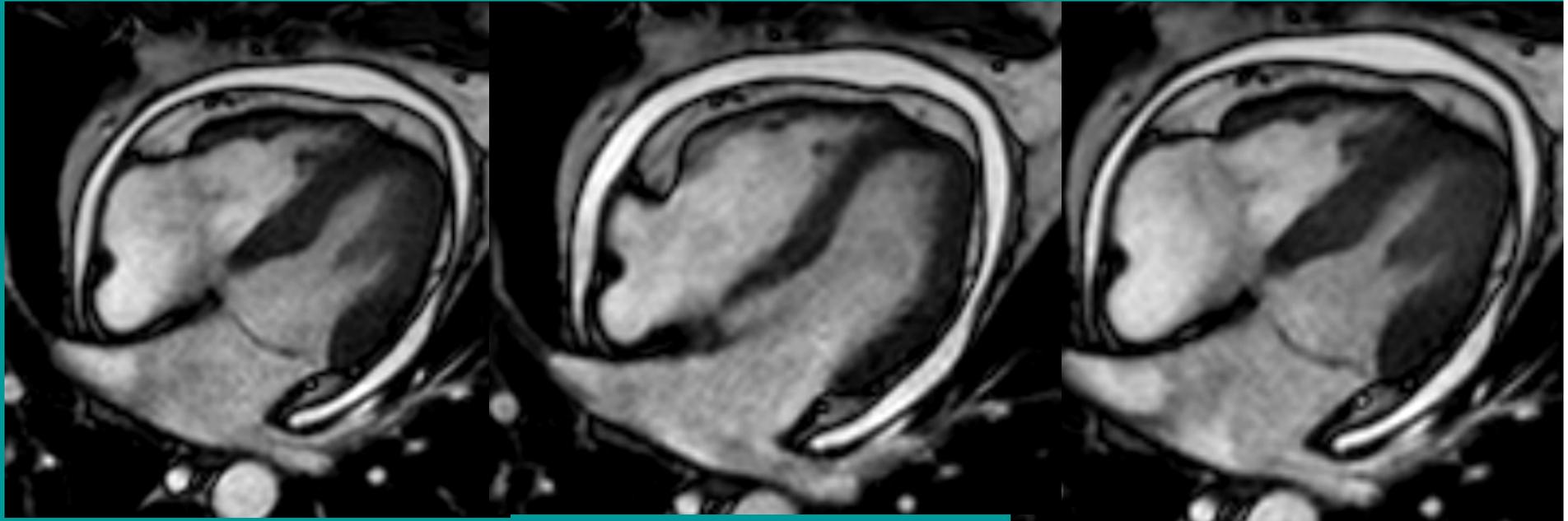
M, 45 años.

Sin antecedentes ni FRC.

Disnea. Edema MMII, Ascitis.

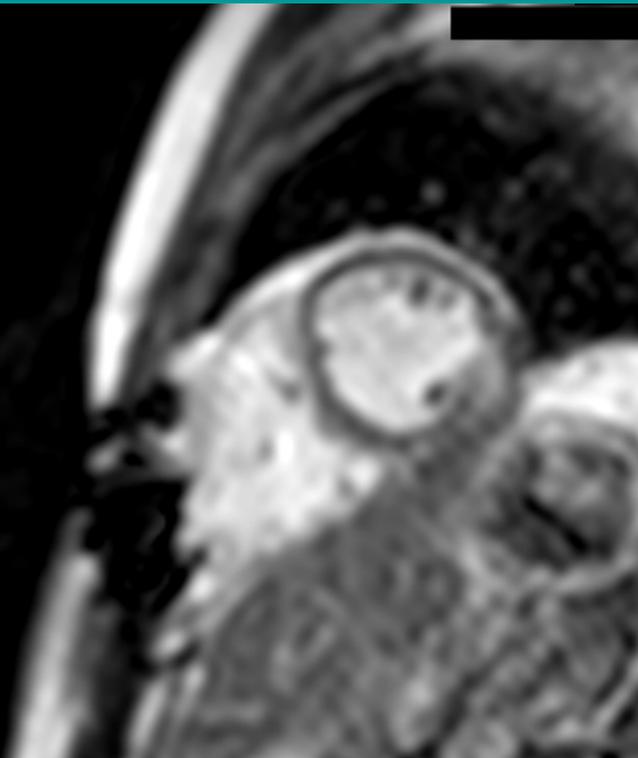


G.S. 23/12/2010

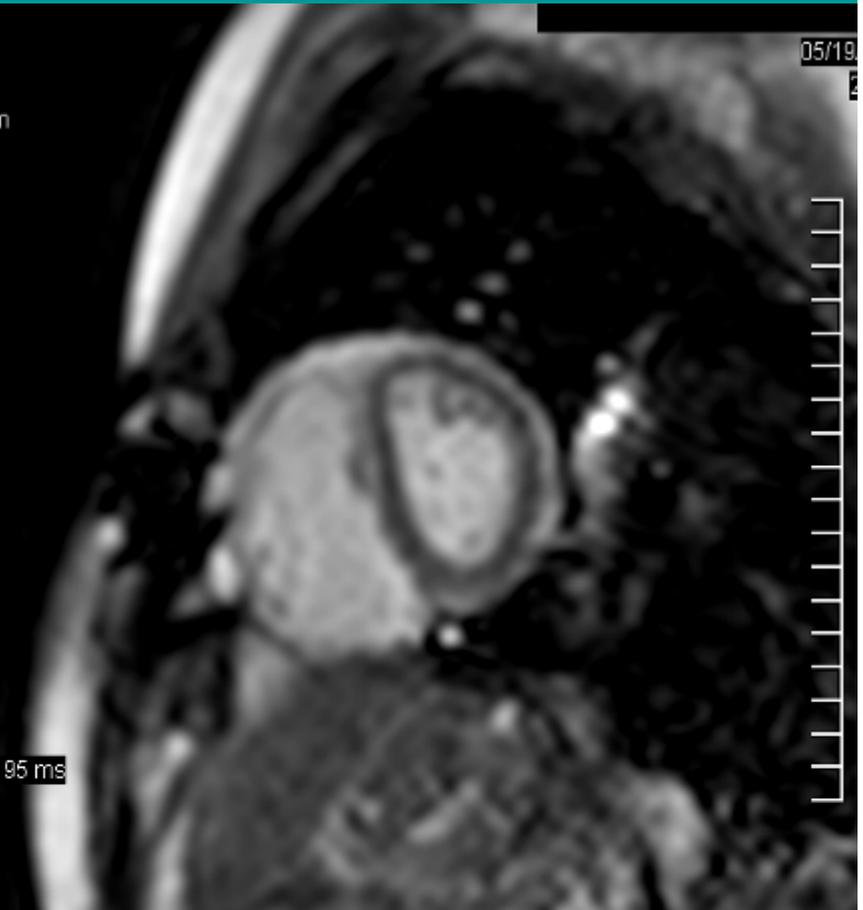


G.S. 23/12/2010

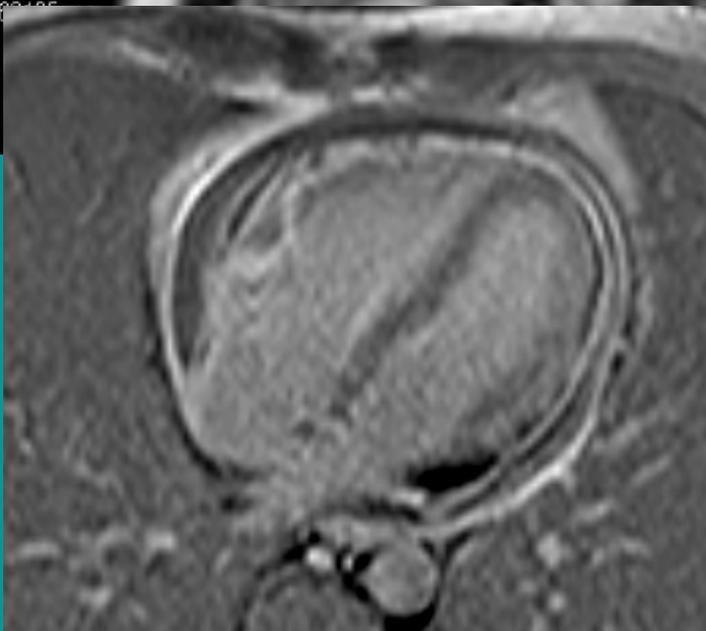
Ex: 251
Se: 1201
Im: 69
DFOV 320.0 mm



Ex: 251
Se: 1201
Im: 125
DFOV 320.0 mm



2.01320004463195
1.007 ms
10.0 mm
15:20:14

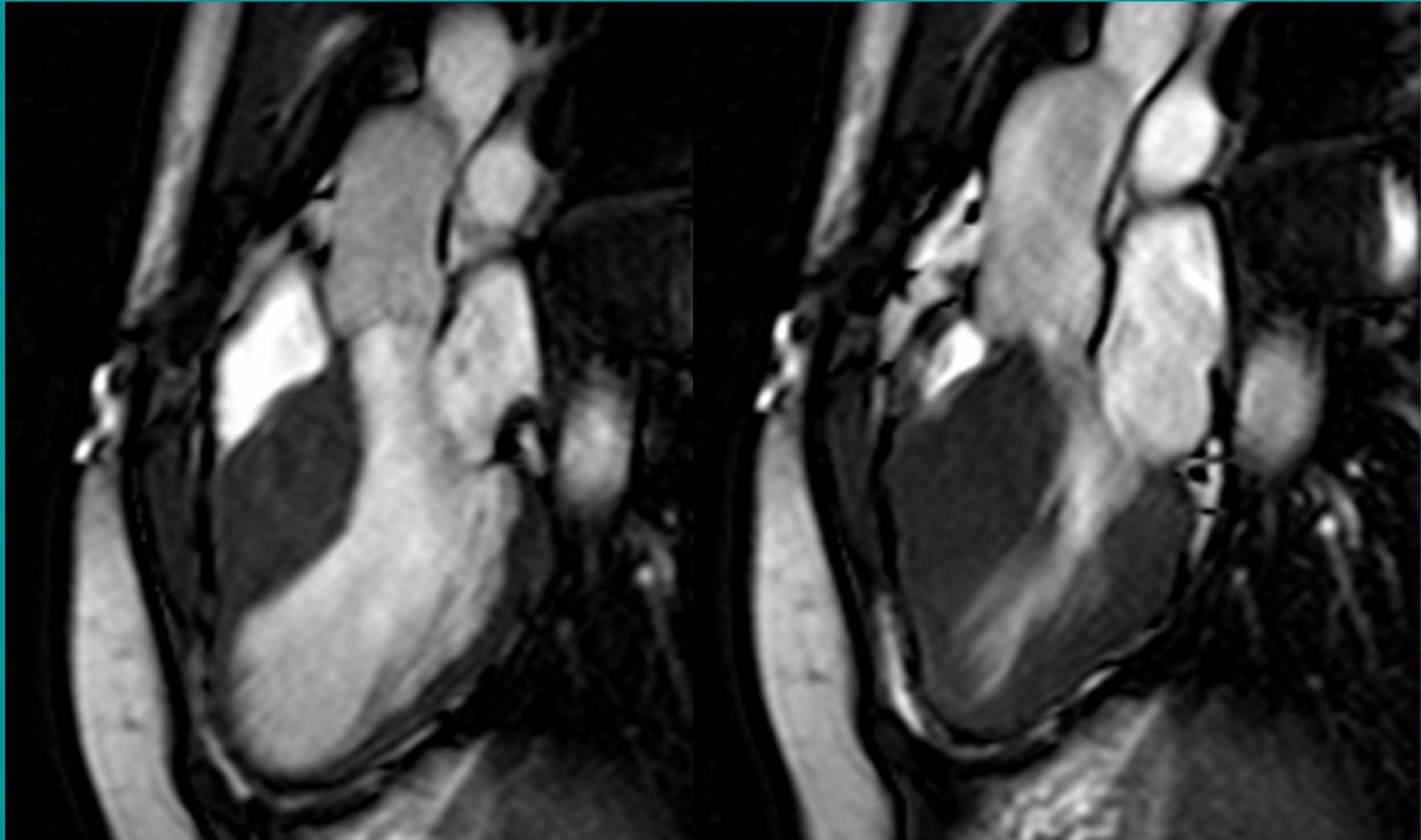


2.01320004463195 ms
1.007 ms
10.0 mm
15:20:18

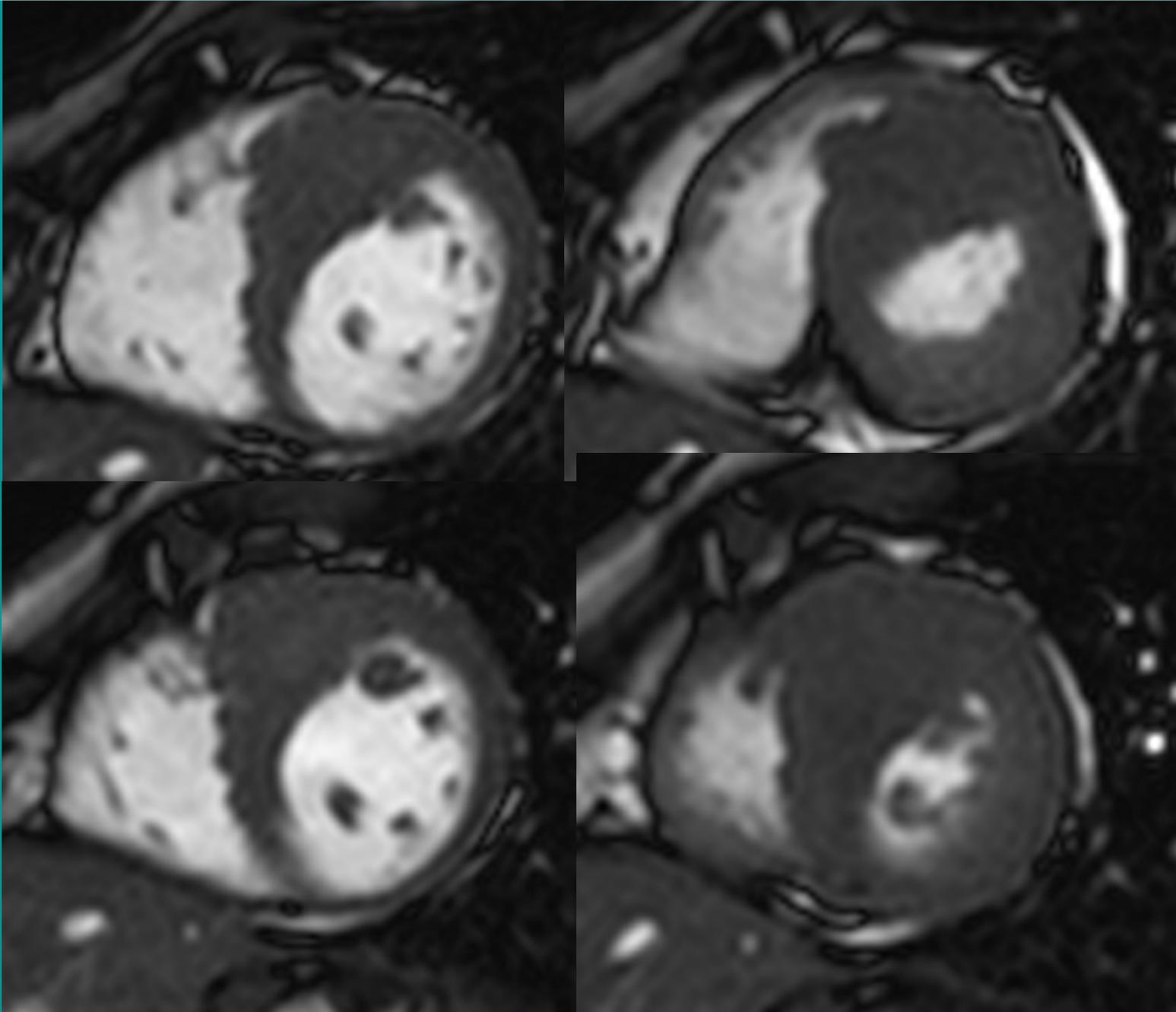
Pericarditis efuso-constrictiva

G.S. 23/12/2010

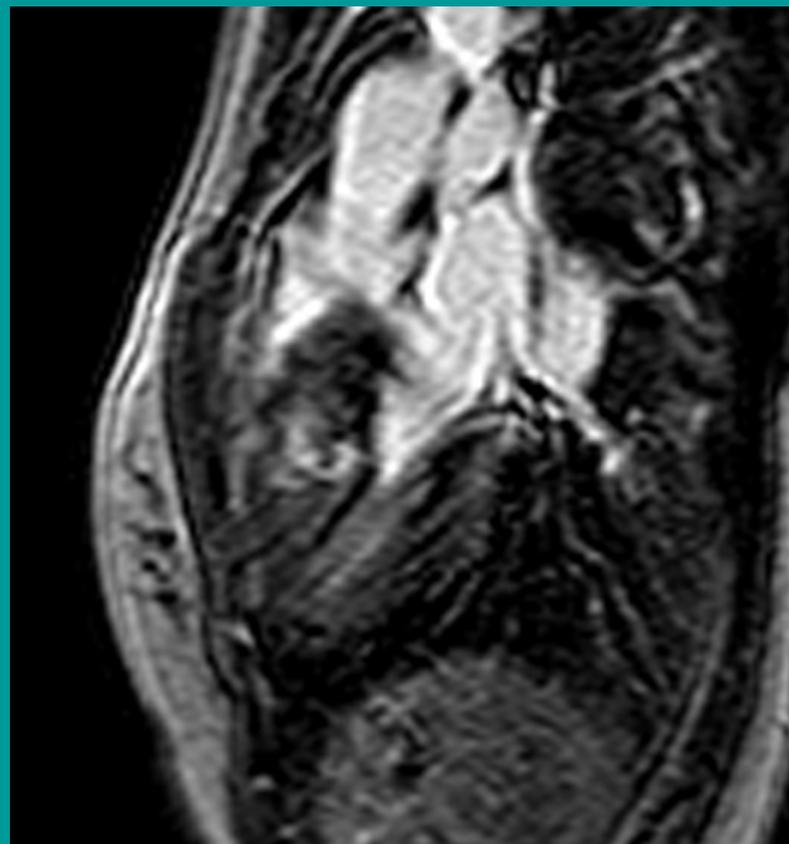
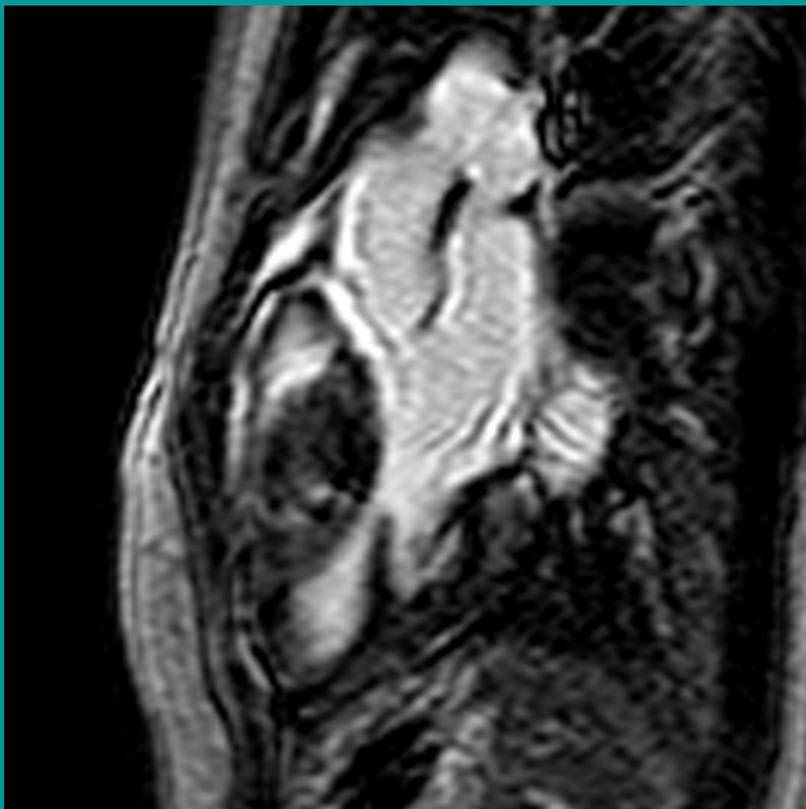
F, 24 años



A.D.V 30/09/2011



Miocardiopatía hipertrófica

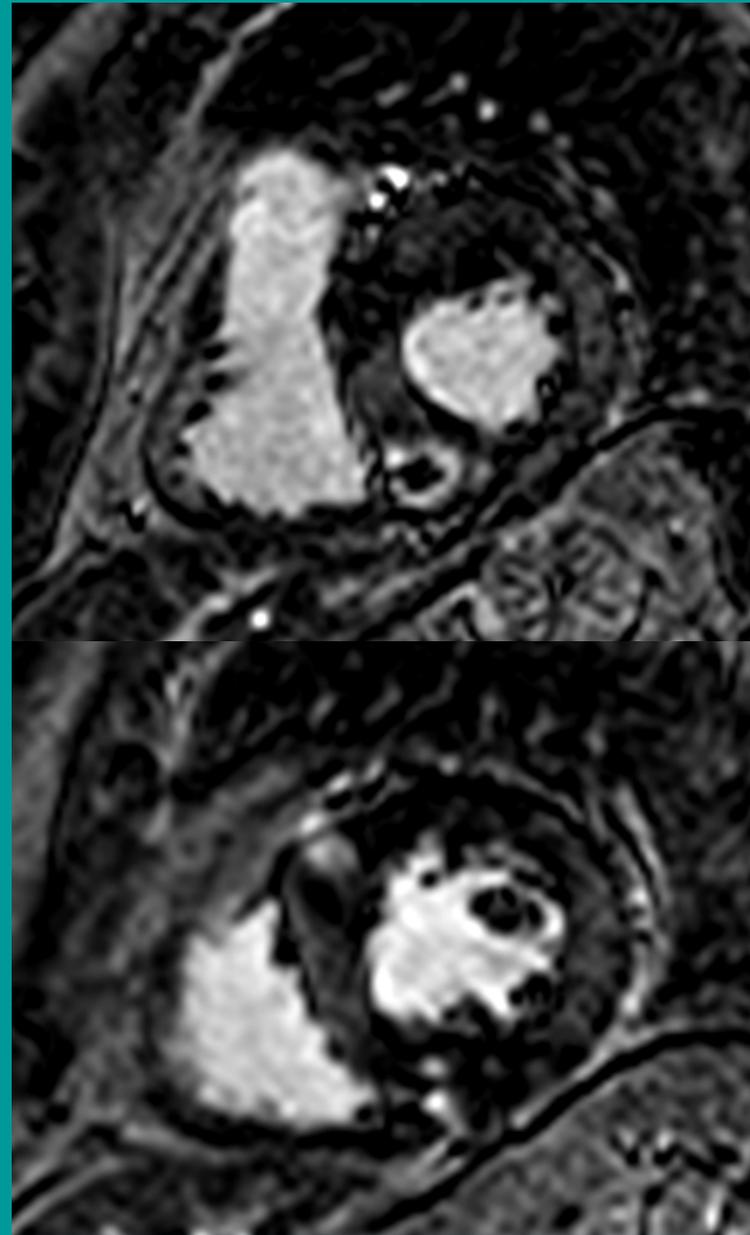
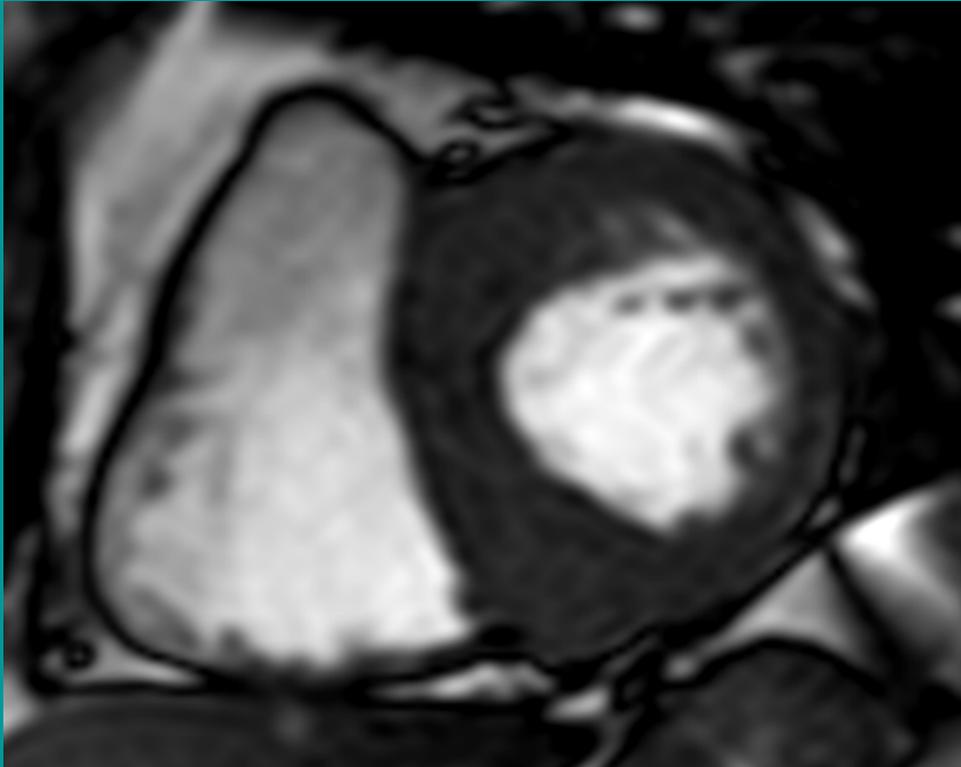


M, 76 a



M.S. 26/03/2012

M, 76 a



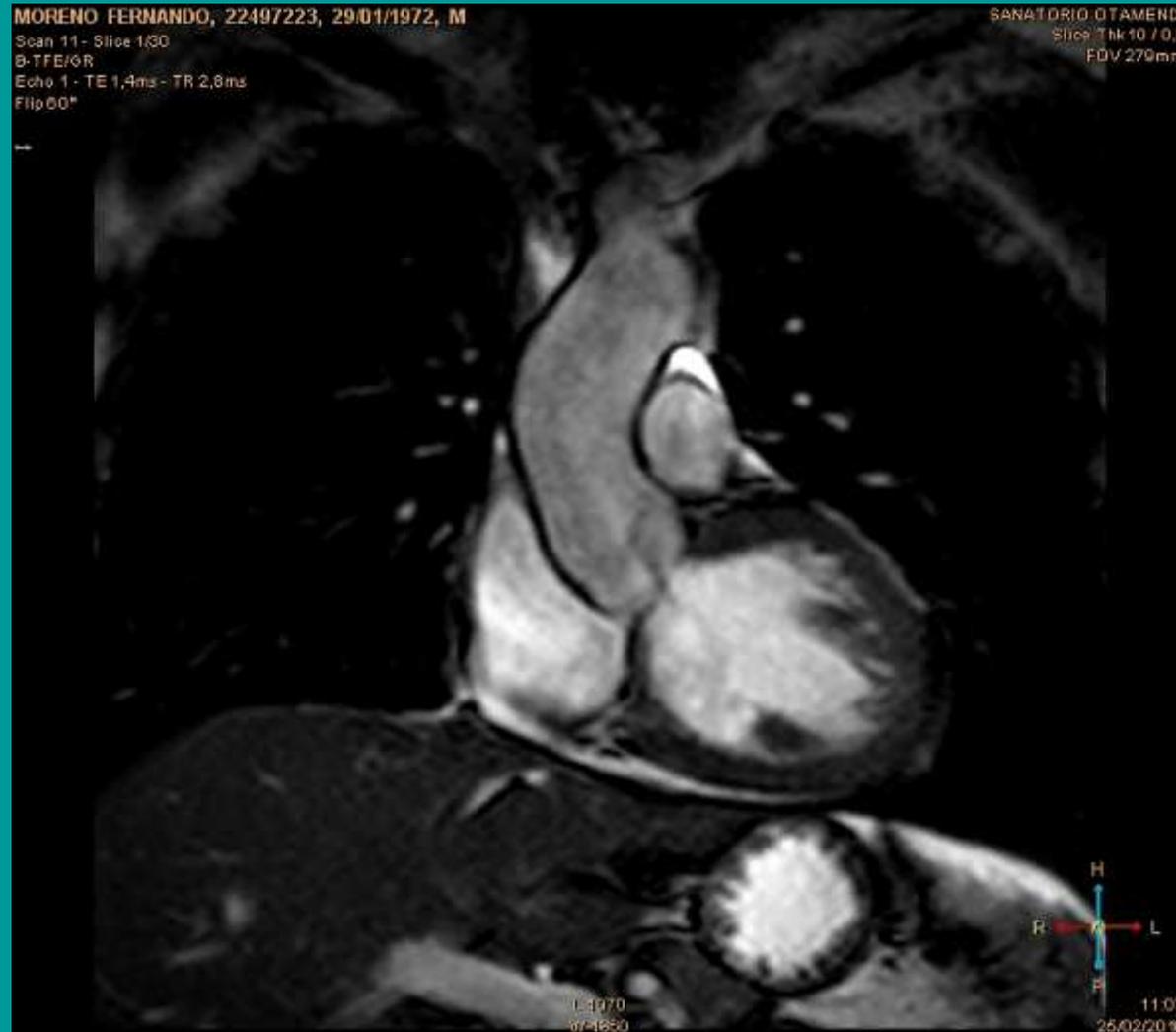
M.S. 26/03/2012

M, 30 años. Ross (2002). Insuficiencia aórtica.
Disnea.

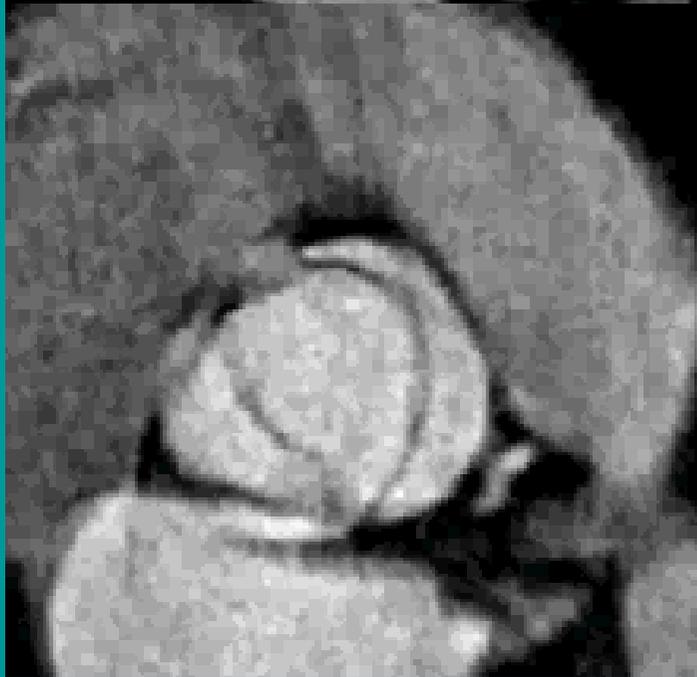
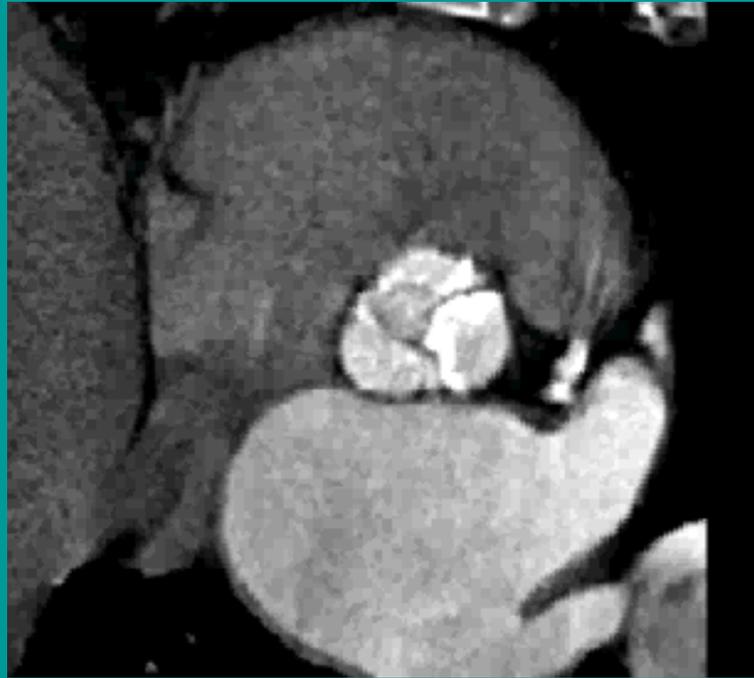


L.L. 22/04/2010

M, 38 años, Soplo



F.M. 25/02/2010





R.V. 22/07/2009



63 años, HTA, dolor precordial atípico

A.T. 03/06/2010

CASAL MAGDALENA
6256291 F/60y
14
ECG 80.0%

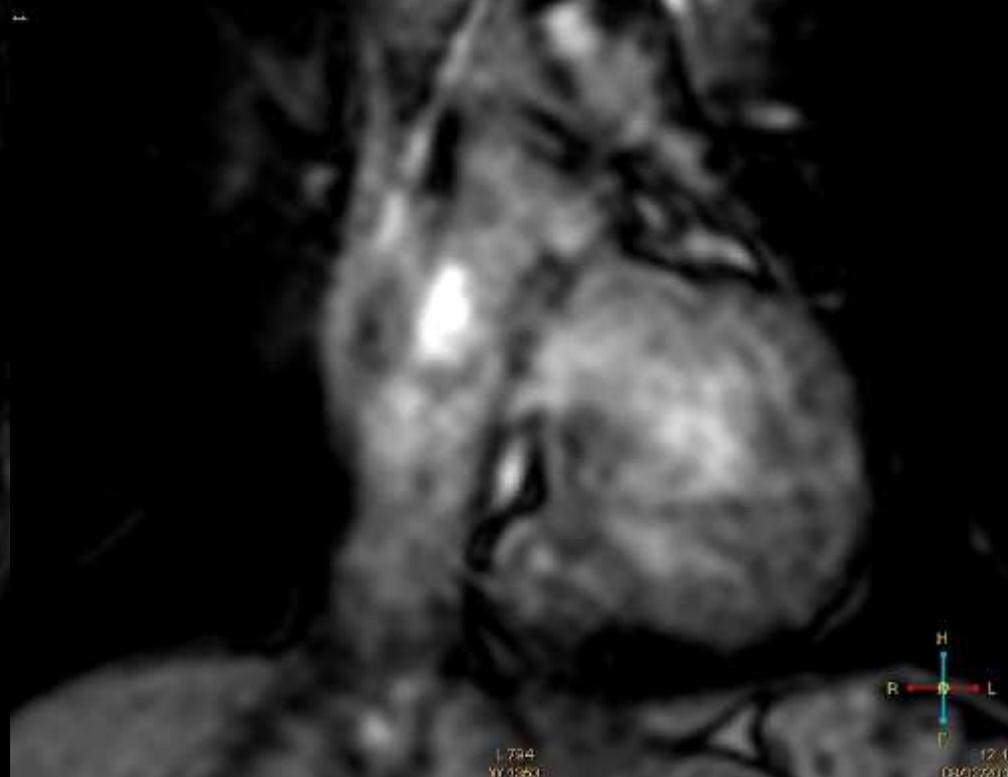
SANATORIO OTAMENDI
Philips Brilliance 64
11 Aug 2009 11:18:52.7
Z 1.37



SARTORI OLGA, 13581499, 27/12/1957, F
Scan 7 - Slice 1/80
B-TFEM/GR
Echo 1 - TE 1.5ms - TR 3.1ms
Flip 90°



SAN/SARTORI OLGA, 13581499, 27/12/1957, F
Scan 9 - Slice 1/80
T1TPE/GR
Echo 1 - TE 2.3ms - TR 3.9ms
Flip 15°



O.S. 08/03/2010

ANDELMAN MARTA

SANATORIO OTAMENDI

341/02 M/58y

Philips Brilliance 64

6

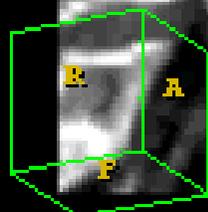
25 Feb 2009 09:55:12.5

ECG 0.0%

Z 1.16

C

PR



SnagIt Video Capture

Capture Statistics

Captured frames:	0
Dropped frames:	0
File size:	0
Video length:	0 Seconds
Capture length:	0 Seconds

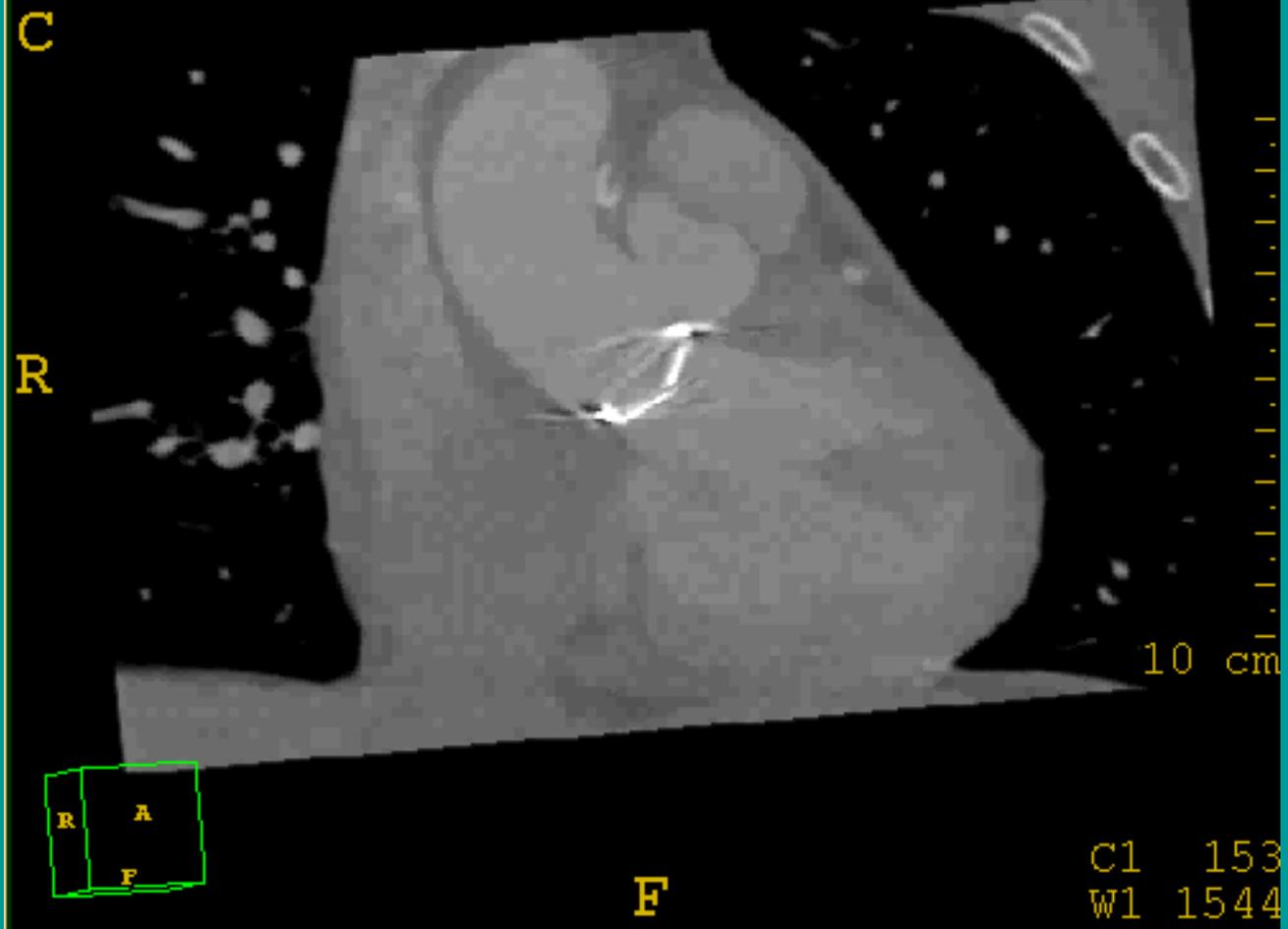
Capture Properties

Frame size (pixels):	496 x 436
----------------------	-----------

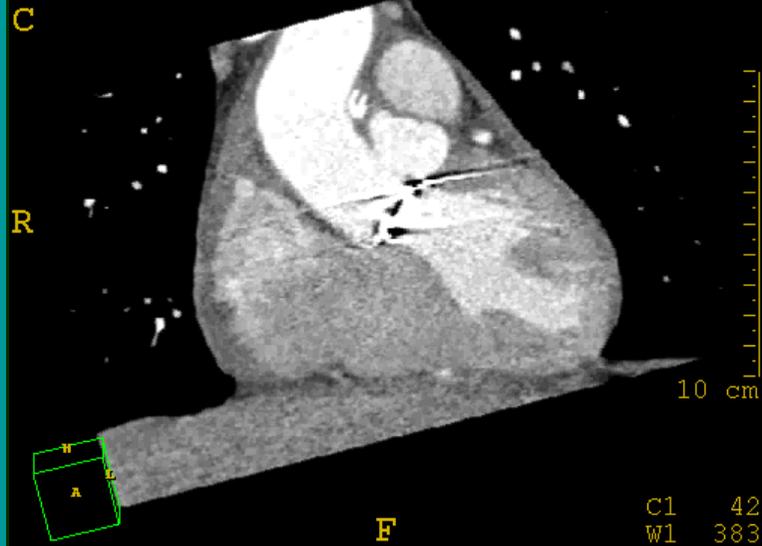
St
St
Res

ALBERTINETTI JORGE
TC103033 M/43y
14
ECG 80.0%

ENERI SAG. FAMILIA
Philips Brilliance 64
30 Jun 2010 18:13:19.0
Z 1.00



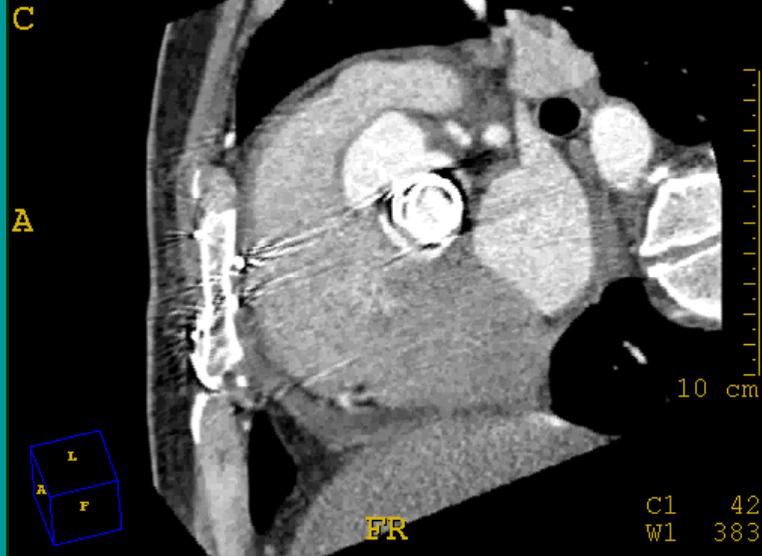
ALBERTINETTI JORGE ENERI SAG. FAMILIA
TC103033 M/43y Philips Brilliance 64
13 30 Jun 2010 18:13:19.0
ECG 70.0% Z 1.00



ALBERTINETTI JORGE ENERI SAG. FAMILIA
TC103033 M/43y Philips Brilliance 64
13 30 Jun 2010 18:13:19.0
ECG 70.0% Z 1.00



ALBERTINETTI JORGE ENERI SAG. FAMILIA
TC103033 M/43y Philips Brilliance 64
13 30 Jun 2010 18:13:19.0
ECG 70.0% Z 1.00



RODA ANTONIO
TC105867 M/86y
10602
ECG 50.0%A

ENERI SAG. FAMILIA
Philips Brilliance 64
3 Dec 2010 15:23:06.2
Z 1.00

C

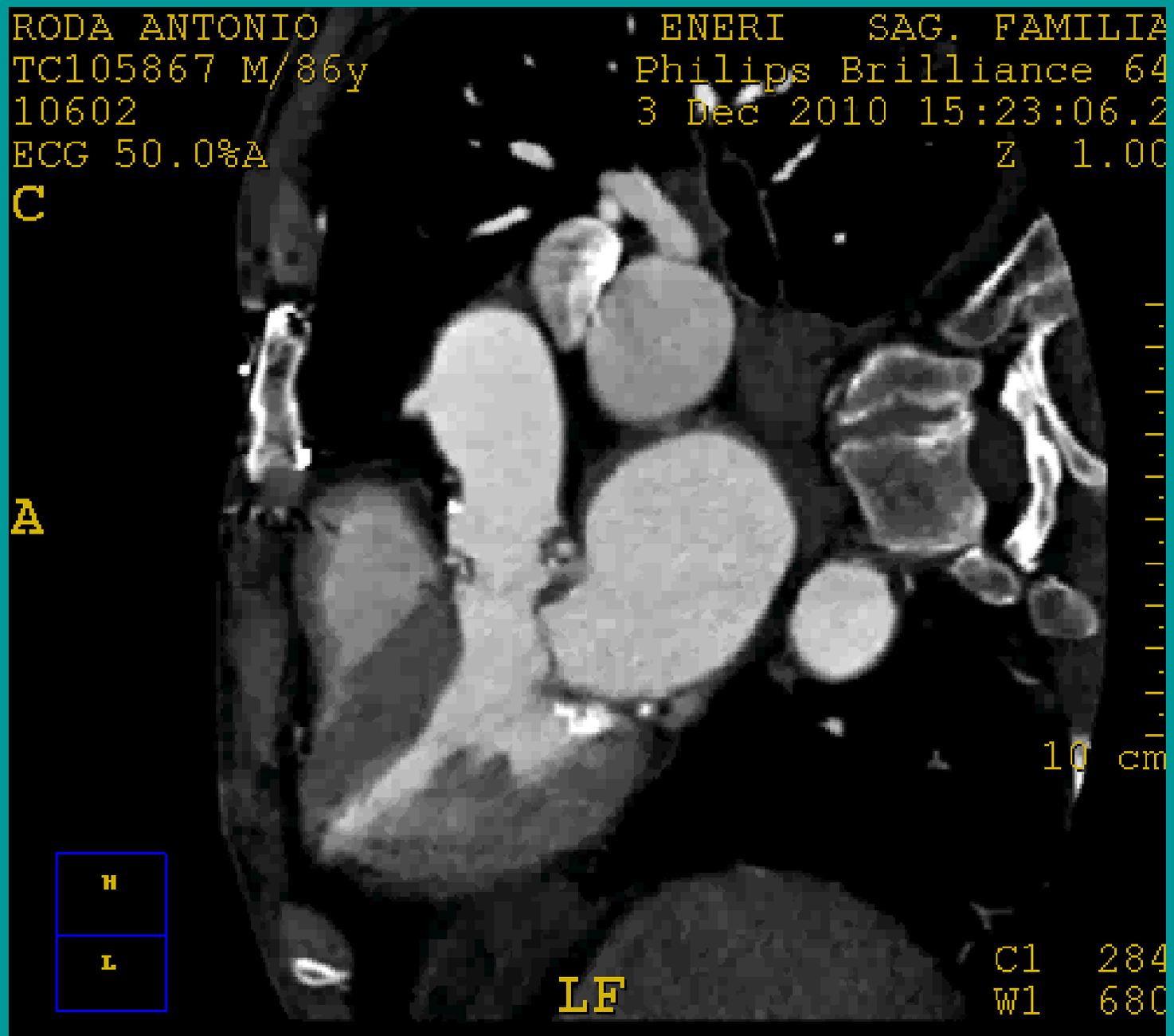
A

H
L

LF

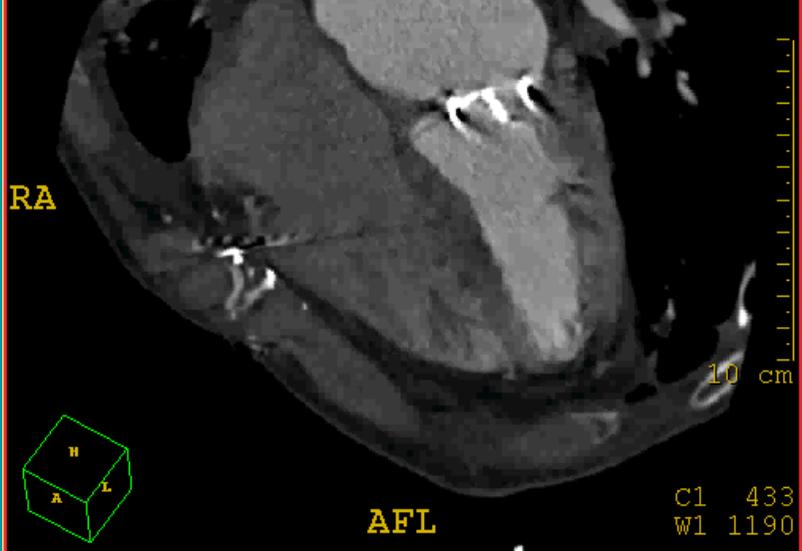
C1 284
W1 680

10 cm



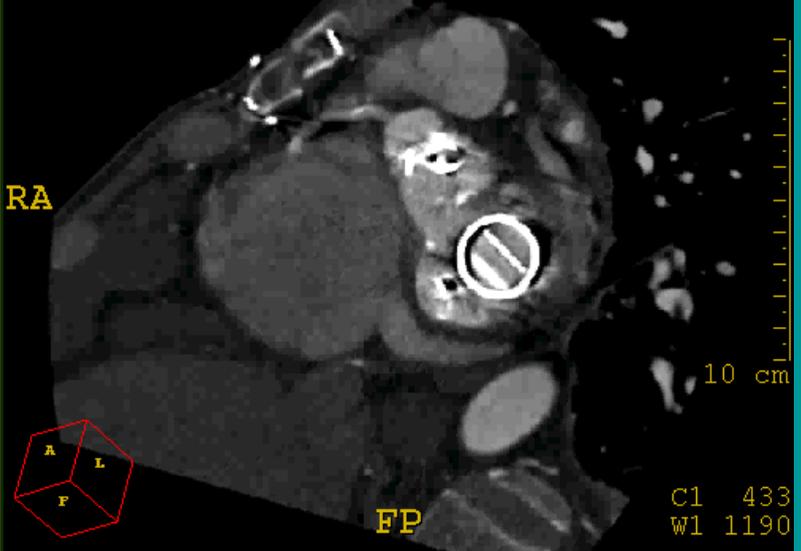
OLMO PABLO
TC113668 M/71y
14
ECG 70.0%
C

ENERI SAG. FAMILIA
Philips Brilliance 64
5 Jul 2011 19:07:00.1
Z 1.00



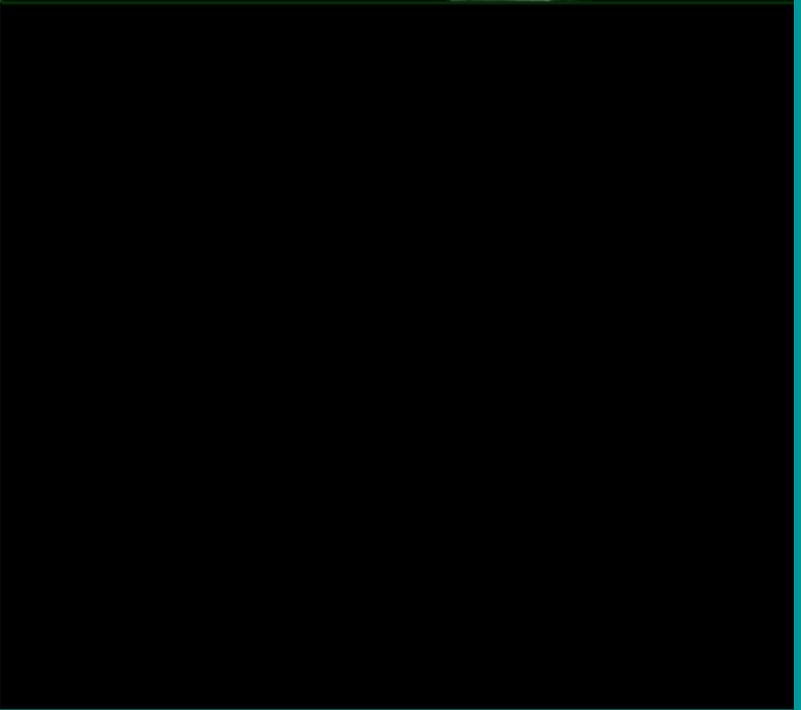
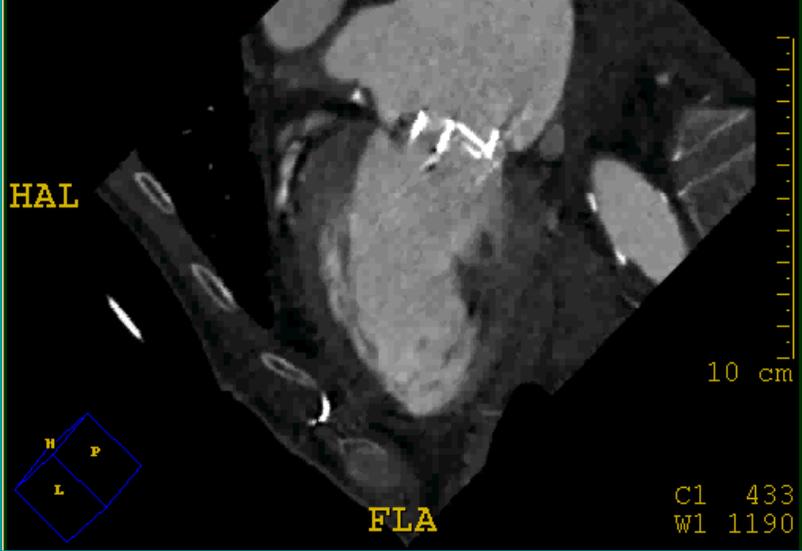
OLMO PABLO
TC113668 M/71y
14
ECG 70.0%
C

ENERI SAG. FAMILIA
Philips Brilliance 64
5 Jul 2011 19:07:00.1
Z 1.00



OLMO PABLO
TC113668 M/71y
14
ECG 70.0%
C

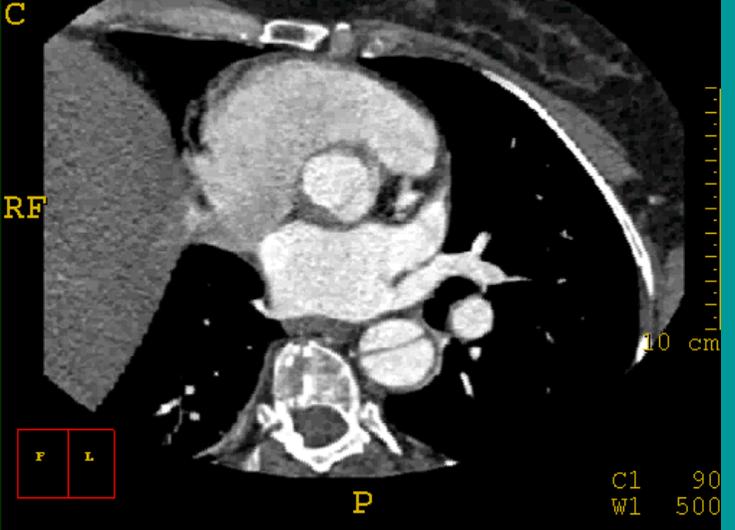
ENERI SAG. FAMILIA
Philips Brilliance 64
5 Jul 2011 19:07:00.1
Z 1.00



SANTANDER MIRIAM ENERI SAG. FAMILIA
TC090113 F/53y Philips Brilliance 64
12 13 Jan 2009 18:22:58.8
ECG 20.0% Z 1.00



SANTANDER MIRIAM ENERI SAG. FAMILIA
TC090113 F/53y Philips Brilliance 64
12 13 Jan 2009 18:22:58.8
ECG 20.0% Z 1.00

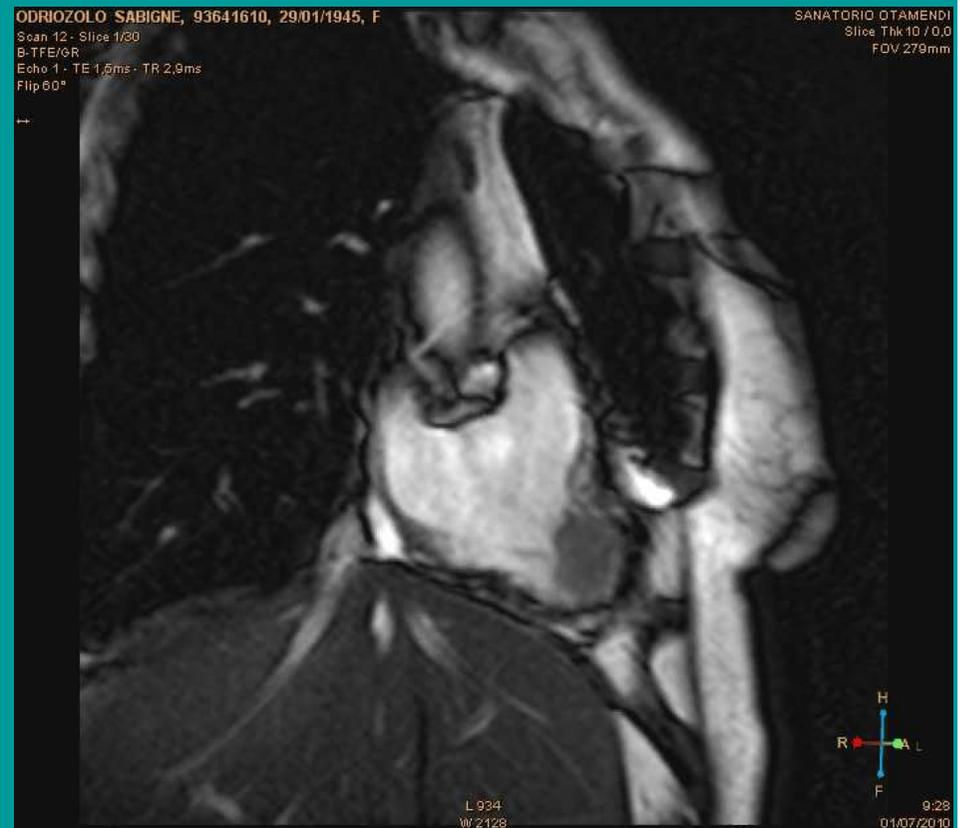
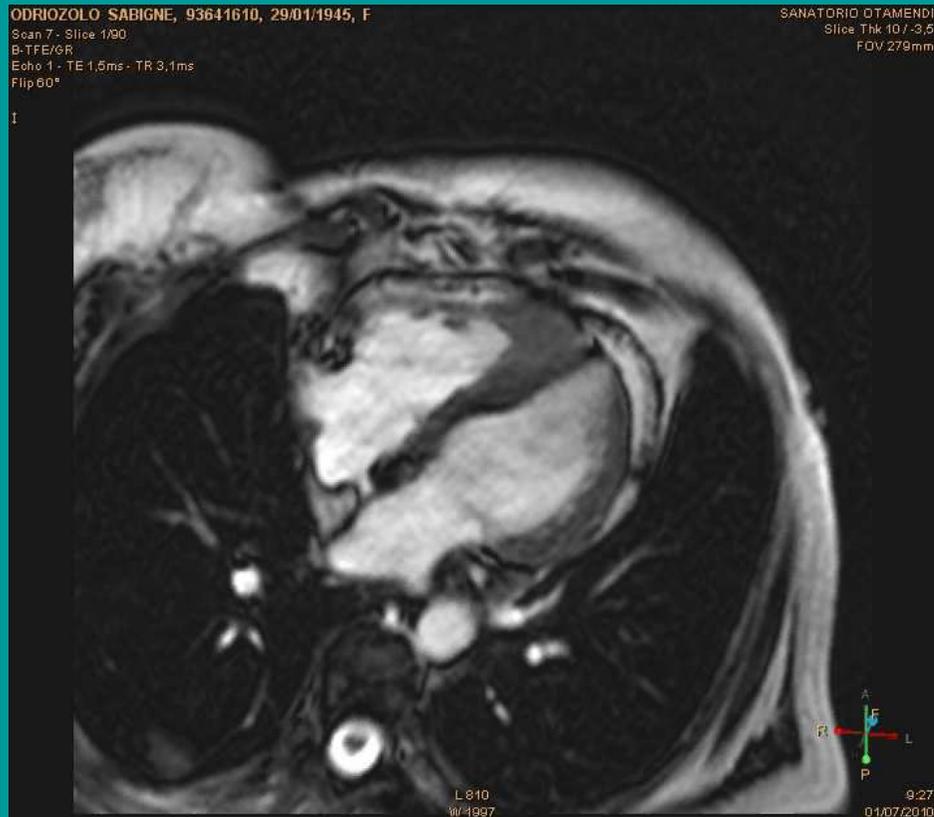


SANTANDER MIRIAM ENERI SAG. FAMILIA
TC090113 F/53y Philips Brilliance 64
12 13 Jan 2009 18:22:58.8
ECG 20.0% Z 1.00



Casos: Tumores

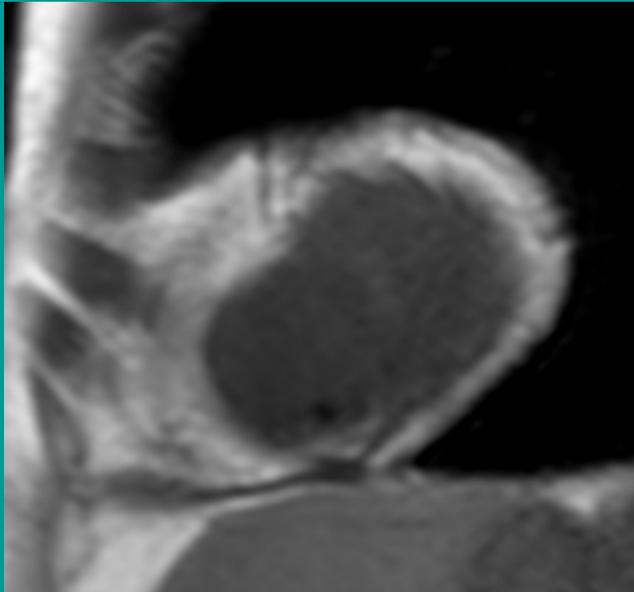
F, 65 años, Ca de vejiga. Taponamiento cardiaco drenado. Masa en VD por eco (trombo?)



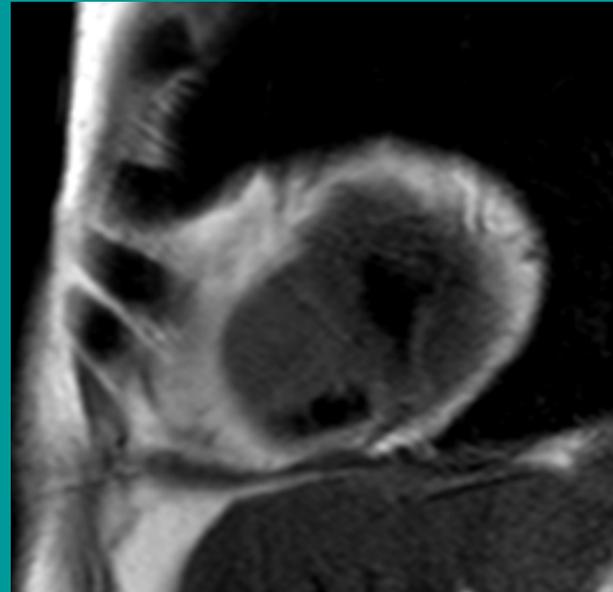
S.O. 01/07/2010

F, 65 años, Ca de vejiga. Taponamiento cardiaco drenado. Masa en VD por eco (trombo?)

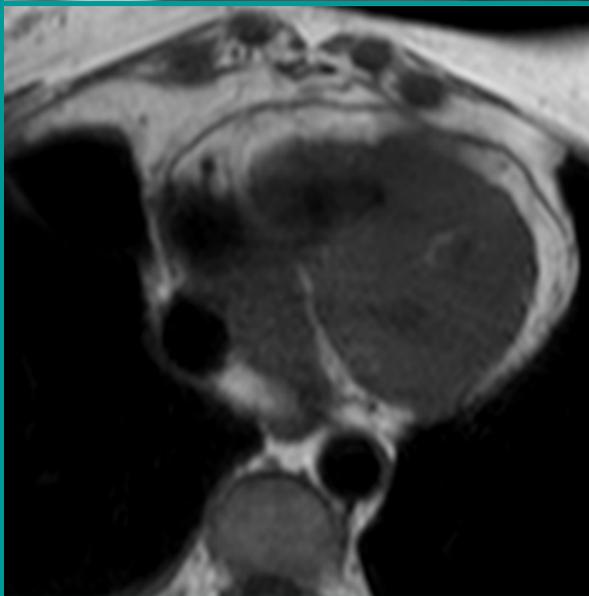
T1



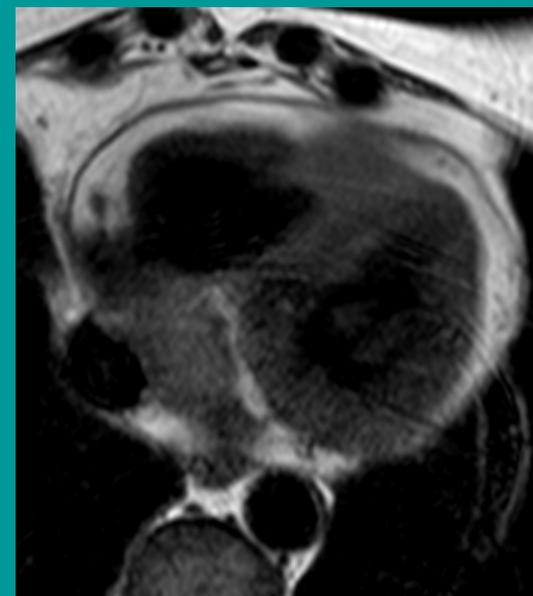
T2



T1

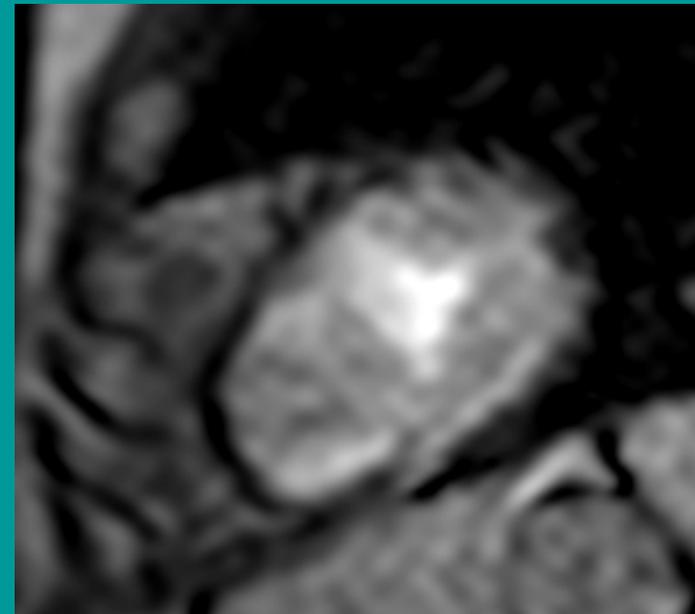
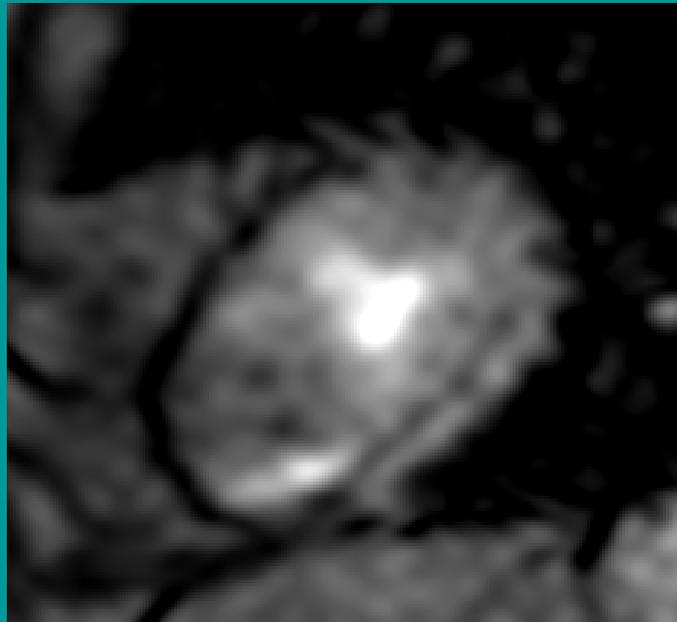


T2

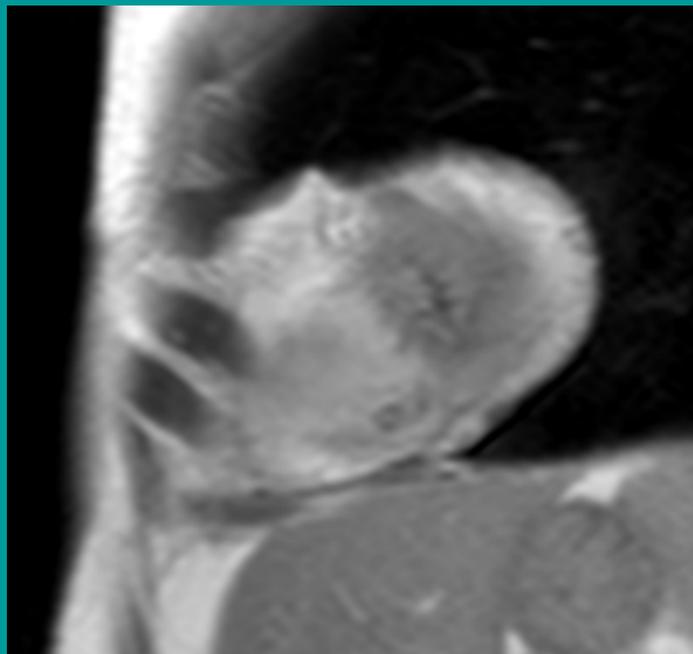


/07/2010

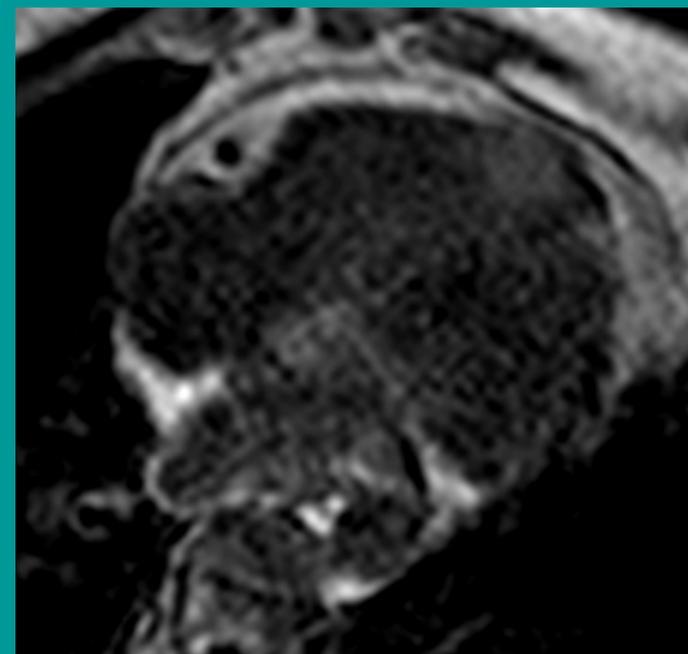
Perfusión



T1-
post
GD

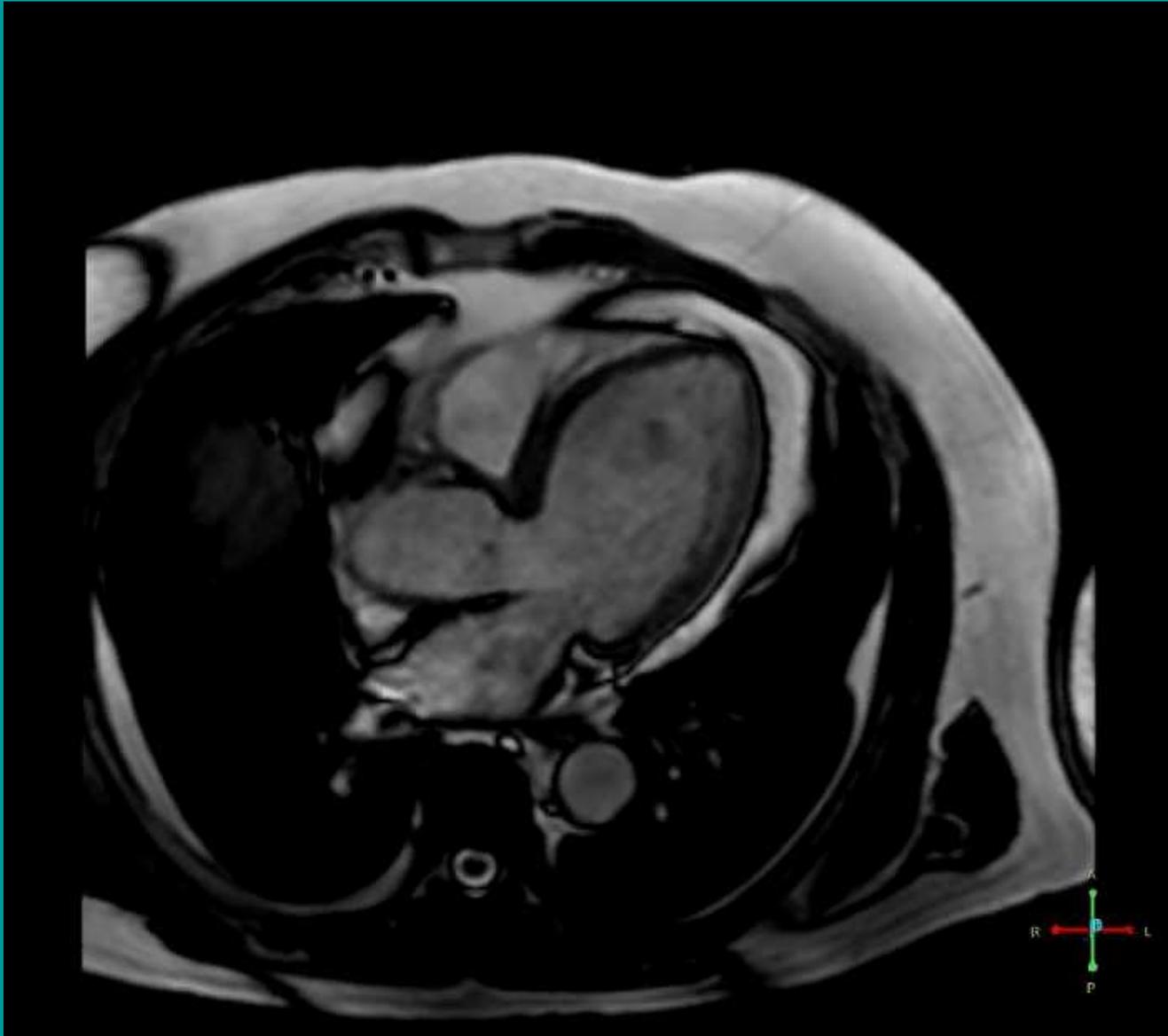


RT

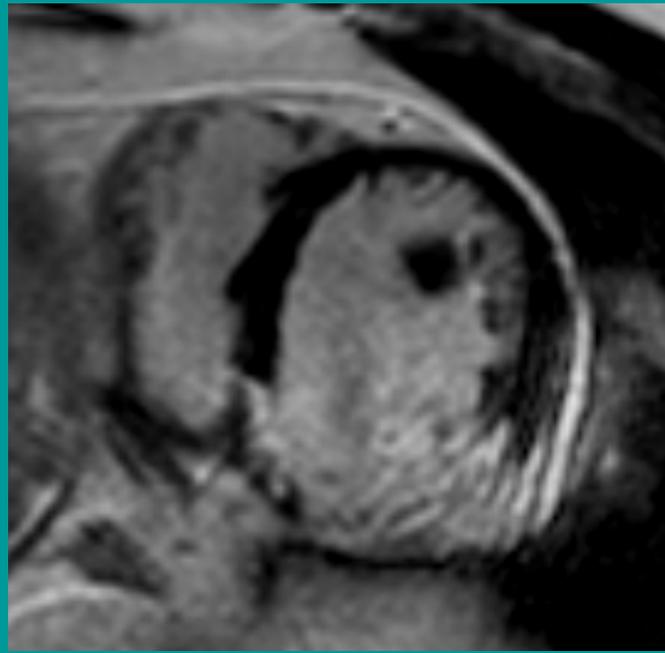
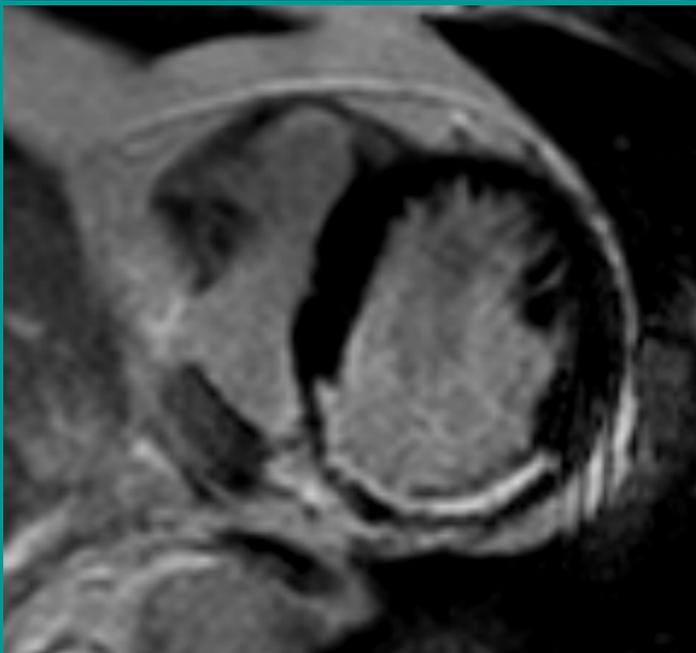
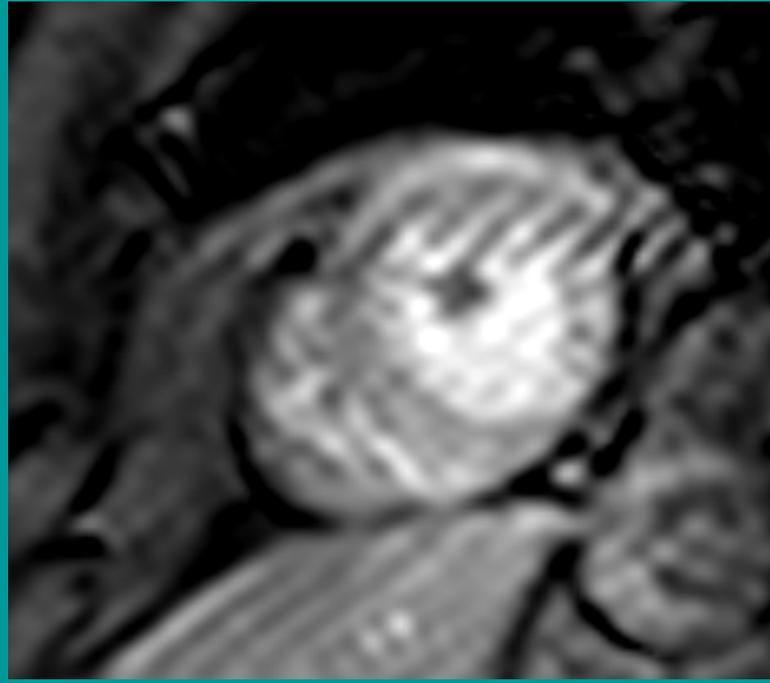
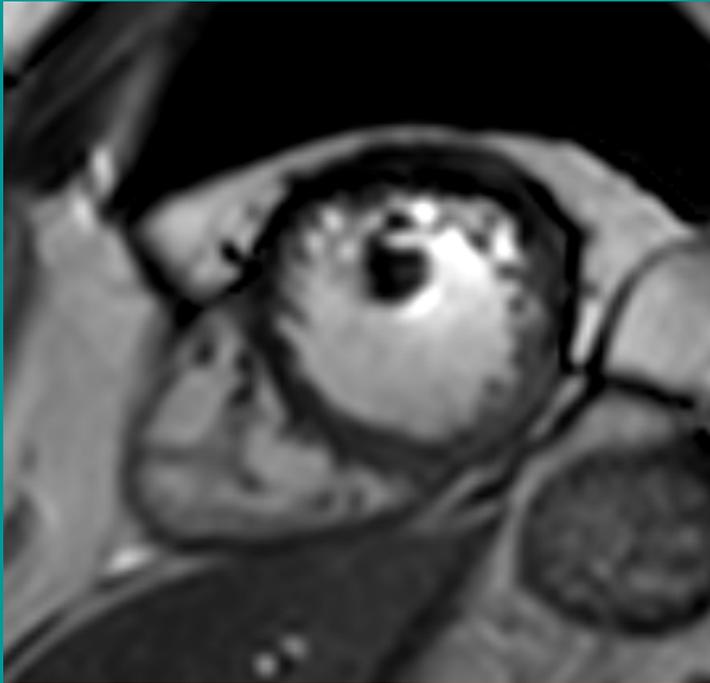


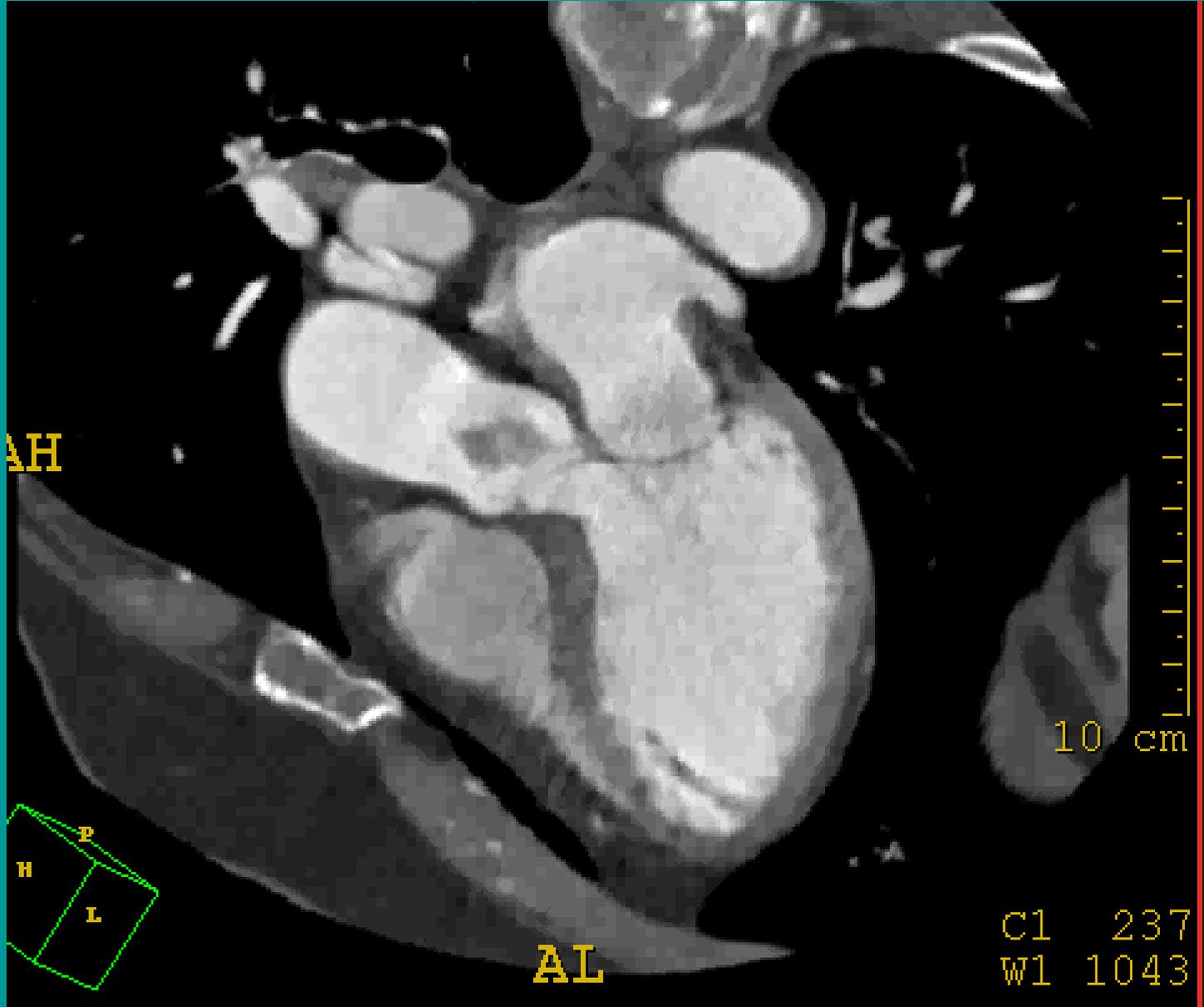
S.O. 01/07/2010

M, 67 años, DBT, HTA. IAM + ATC 2006. Masa en eco de control

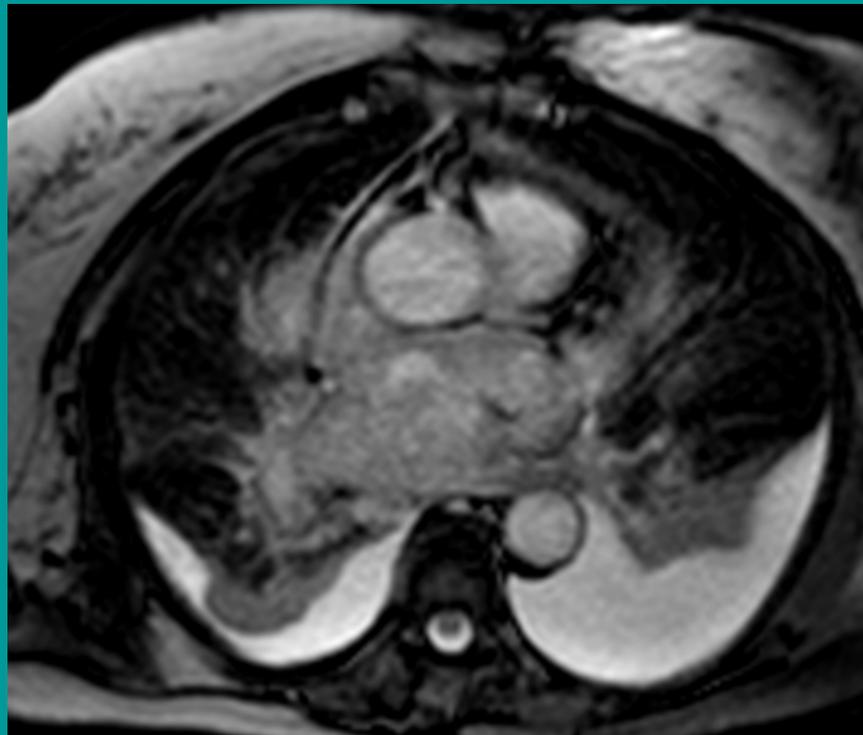


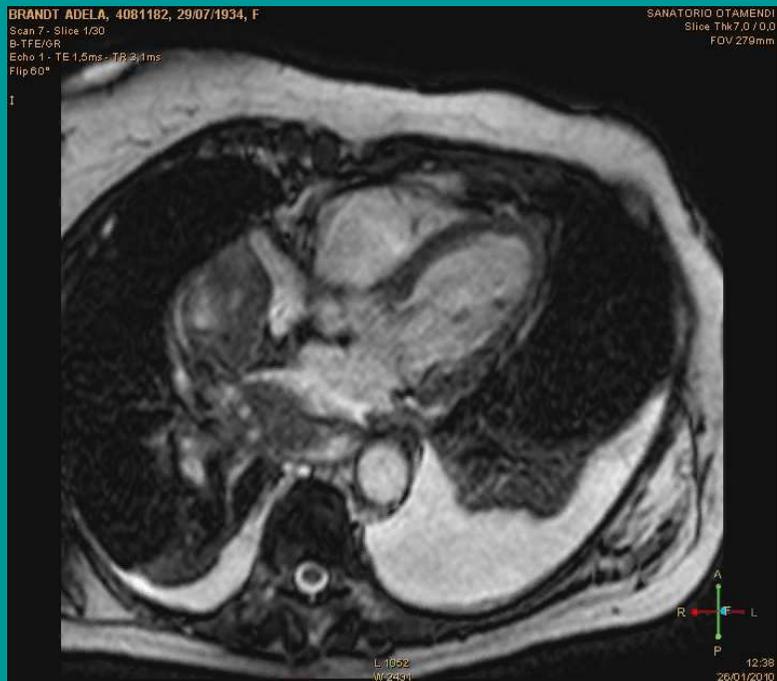
R.V. 19/03/2010





F, 65 años, disnea rápidamente progresiva con taponamiento cardiaco. En el drenaje quirurgico se observa una masa intrapericardica que no se vio en una TC 20 dias atrás.





A.B. 26/01/2010

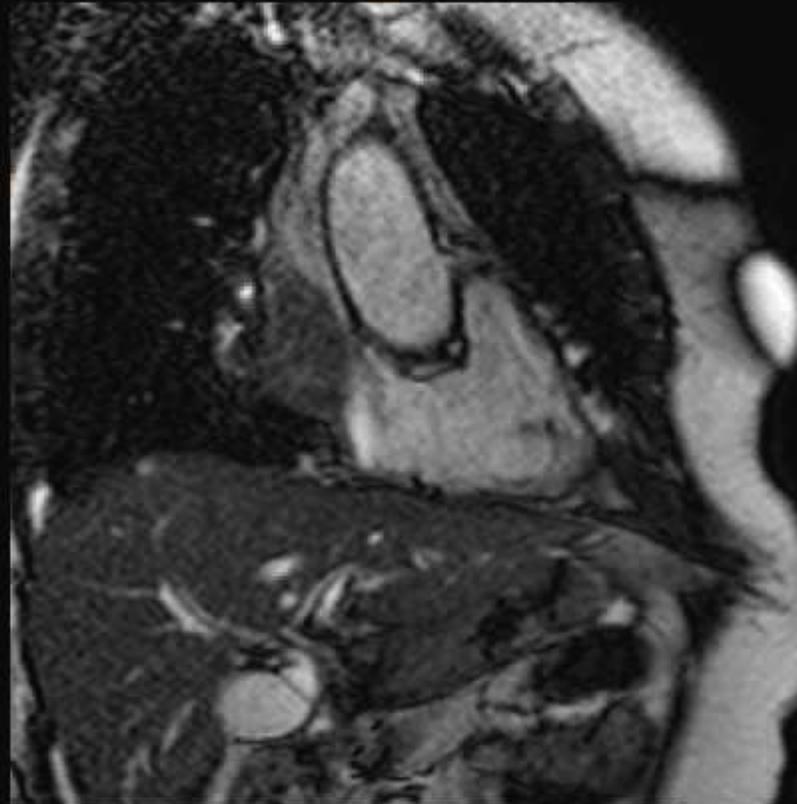
BRANDT ADELA, 4081182, 29/07/1934, F

Scan 10 - Slice 1/30
B-TFE/GR
Echo 1 - TE 1,5ms - TR 3,0ms
Flip 60°

SANATORIO OTAMENDI

Slice Thk 7,0 / 0,0
FOV 279mm

←



L 1012
W 2224



12:38
26/01/2010

A.B. 26/01/2010

BRANDT ADELA, 4081182, 29/07/1934, F

Scan 14- Slice 1/180

T1TFE/GR

Echo 1 - TE 1,9ms - TR 3,8ms

Flip 20°

SANATORIO OTAMENDI

Slice Thk 10 / -3,5

FOV 360mm

I



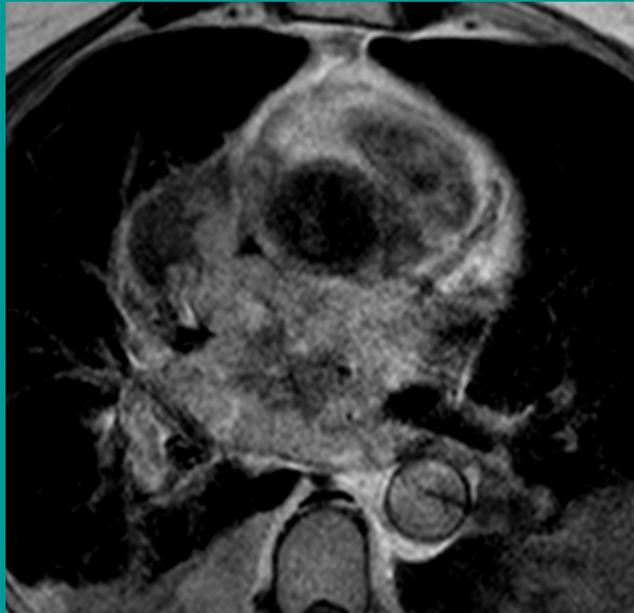
L 1070
W 1860



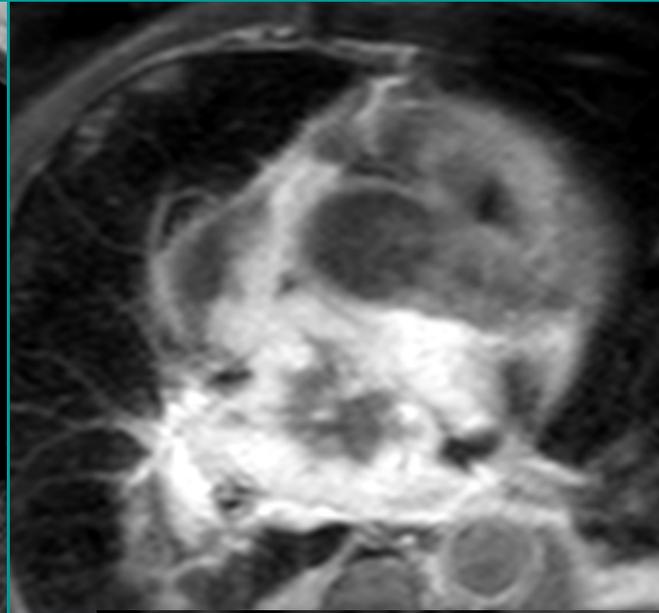
12:39
26/01/2010

A.B. 26/01/2010

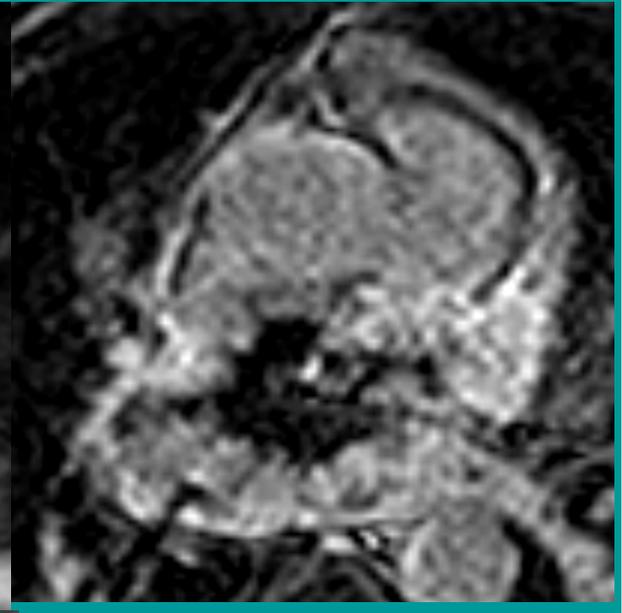
T2



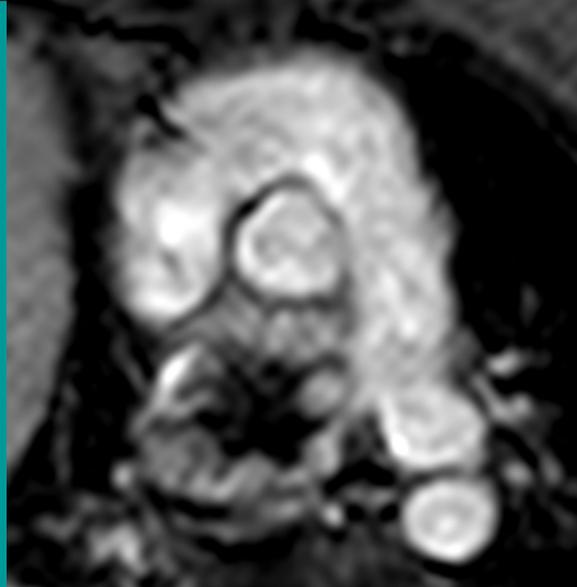
T1 post cte



REALCE TARDIO



Primer paso



A.B. 26/01/2010

MAURER ROSA, 5605925, 06/02/1948, F

Scan 11 - Slice 1/20

B-TFE/GR

Echo 1 - TE 1,4ms - TR 2,9ms

Flip 60°

SANATORIO OTAMENDI

Slice Thk 10 / 0,0

FOV 210mm

↓



L 1070
W 1860



11:20
28/04/2010

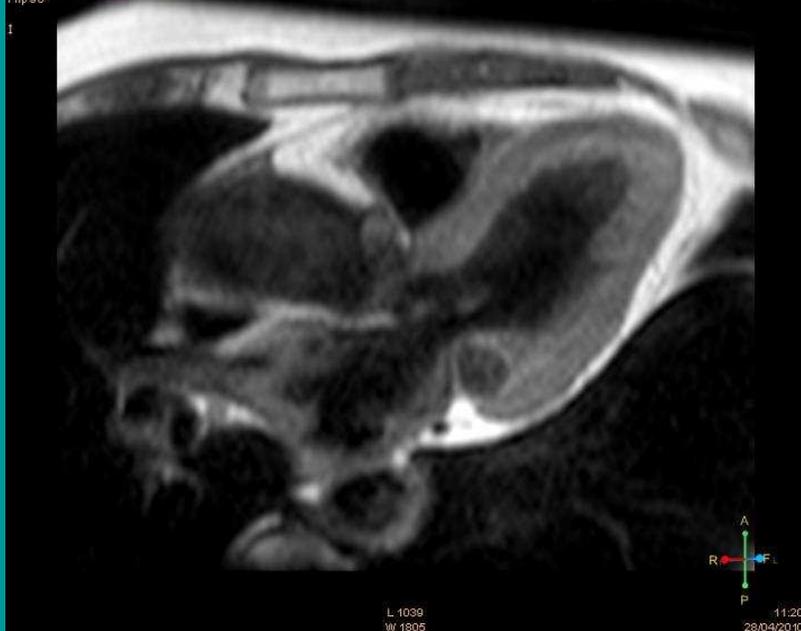
M.R. 28/04/2010

MAURER ROSA, 5605925, 06/02/1948, F

Scan 12 - Slice 1/1
TSE/SE
Echo 1 - TE 8,8ms - TR 1000,0ms
Flip 90°

SANATORIO OTAMENDI

Slice Thk 7,0 / 0,0
FOV 200mm



MAURER ROSA, 5605925, 06/02/1948, F

Scan 20 - Slice 1/1
TSE/SE
Echo 1 - TE 8,8ms - TR 1000,0ms
Flip 90°

SANATORIO OTAMENDI

Slice Thk 7,0 / 0,0
FOV 200mm



MAURER ROSA, 5605925, 06/02/1948, F

Scan 13 - Slice 1/1
TSE/SE
Echo 1 - TE 70,0ms - TR 2000,0ms
Flip 90°

SANATORIO OTAMENDI

Slice Thk 7,0 / 0,0
FOV 320mm



MAURER ROSA, 5605925, 06/02/1948, F

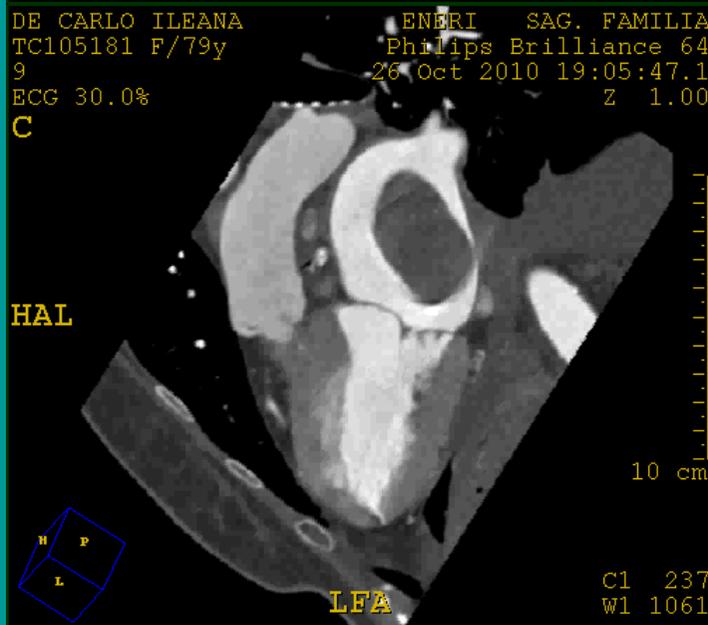
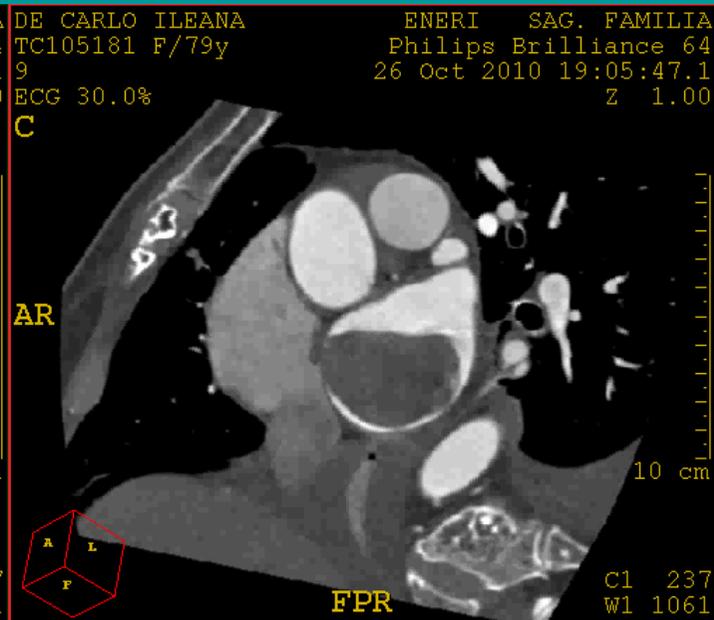
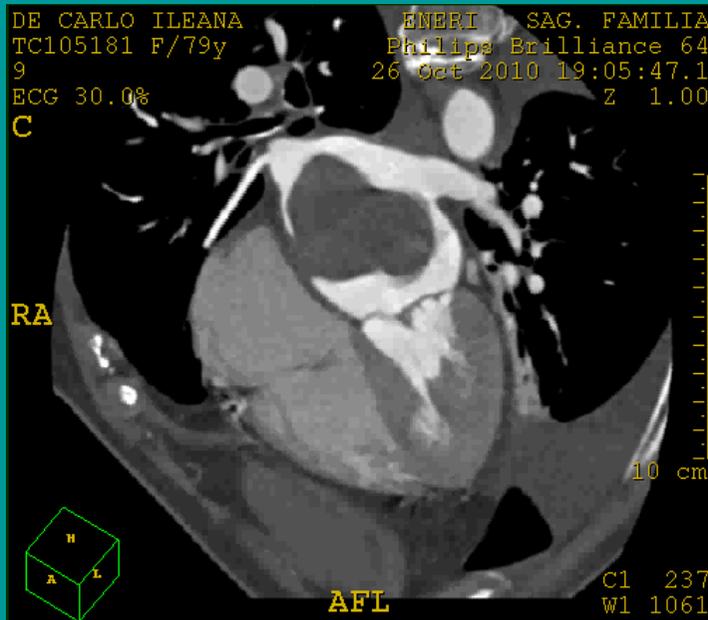
Scan 24 - Slice 1/2
T1T2E/GR
Echo 1 - TE 1,8ms - TR 4,5ms
Flip 15°

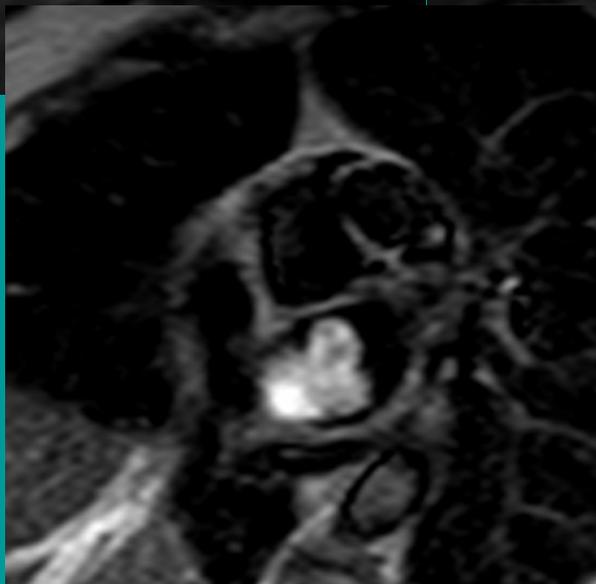
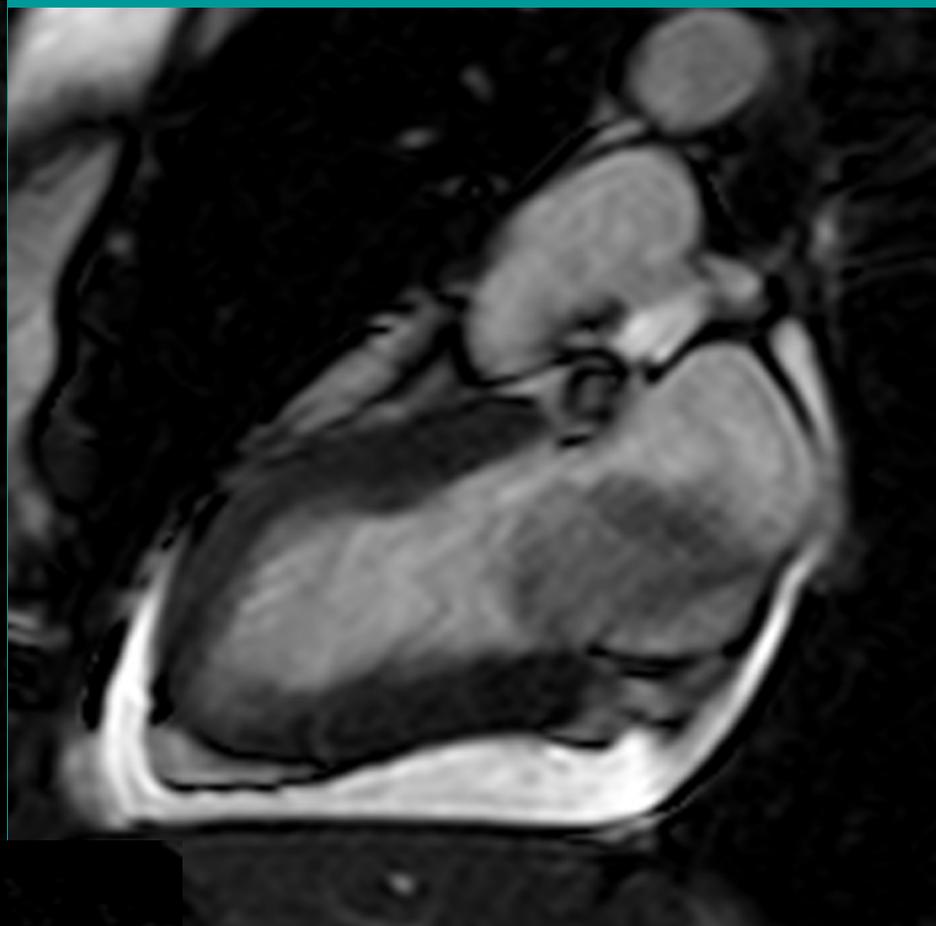
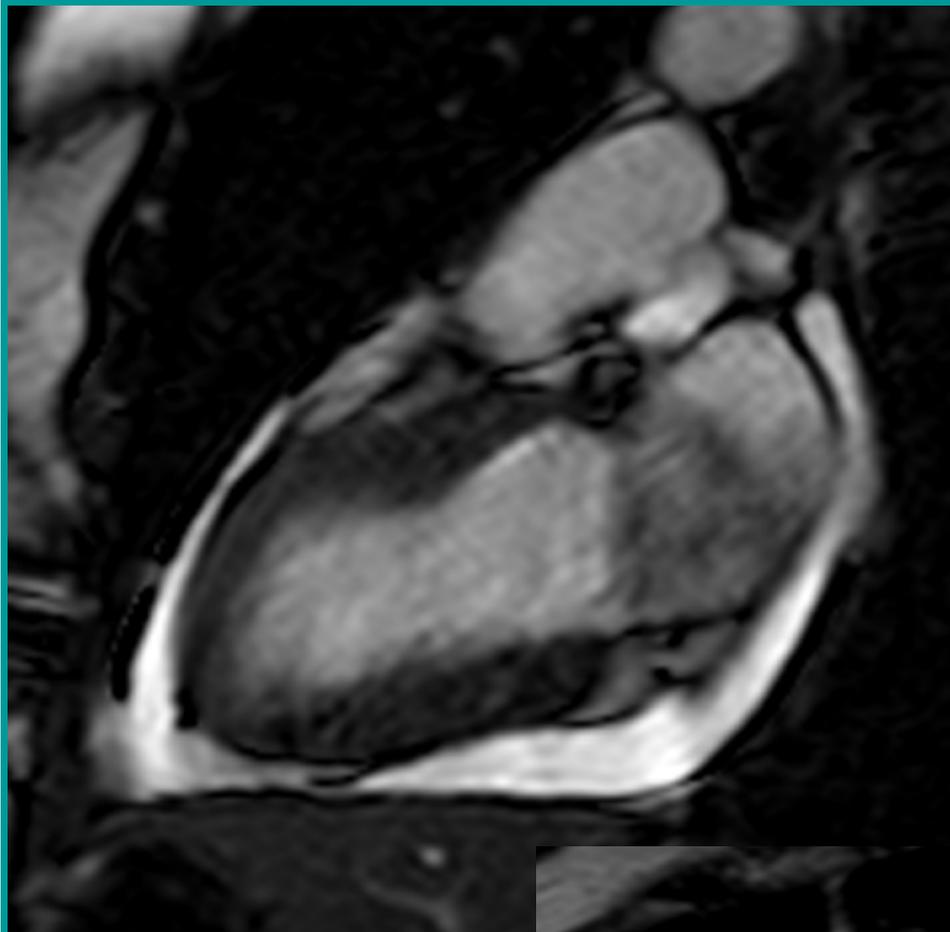
SANATORIO OTAMENDI

Slice Thk 10 / 0,0
FOV 380mm



M.R. 28/04/2010





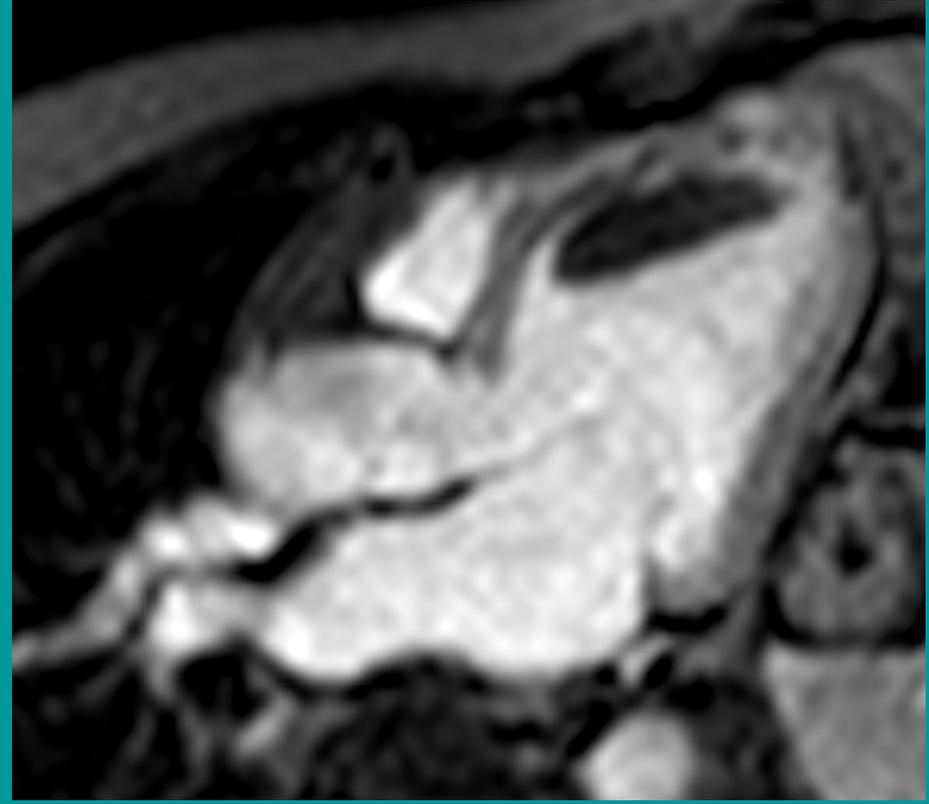
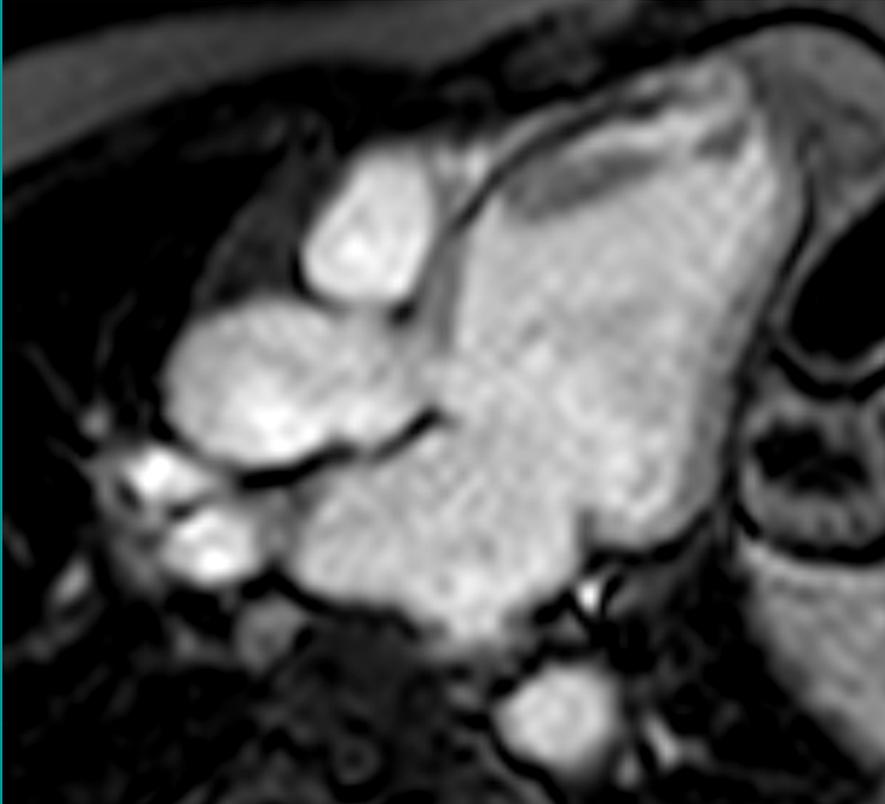
S.L. 24/02/2012

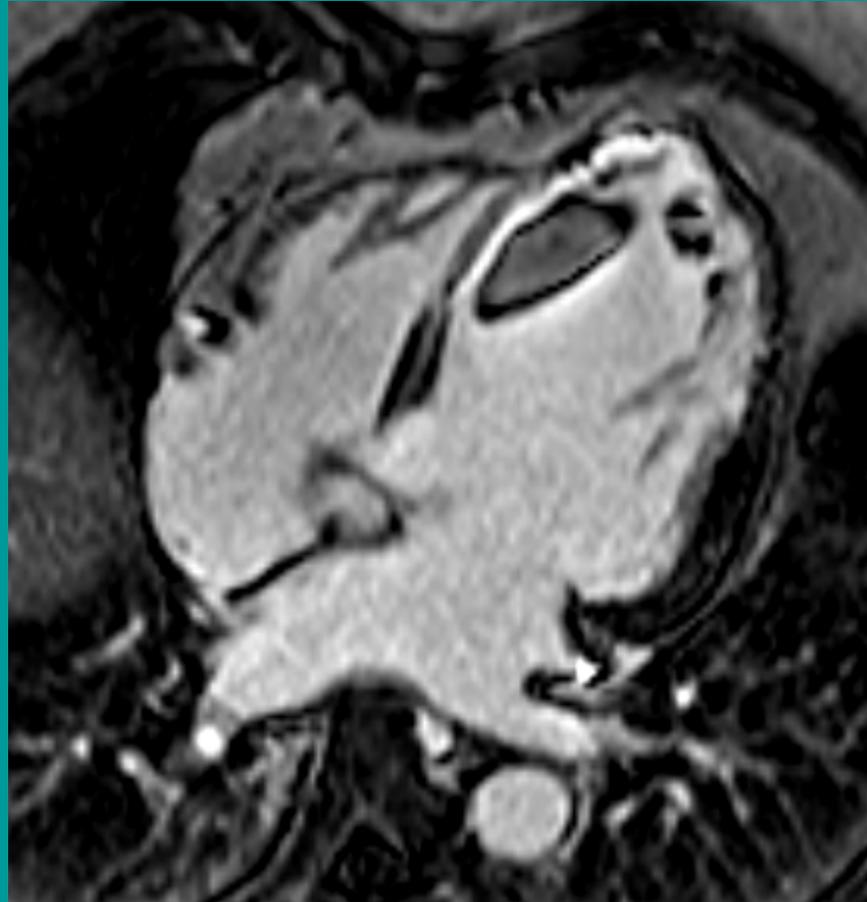
M, 70 a, HTA, DLP. IAM 1994, ATC 2011 y 2012.



J.M. 28/03/2012

M, 70 a, HTA, DLP. IAM 1994, ATC 2011 y 2012.







Muchas gracias por su atención



grodriguezgranillo@gmail.com