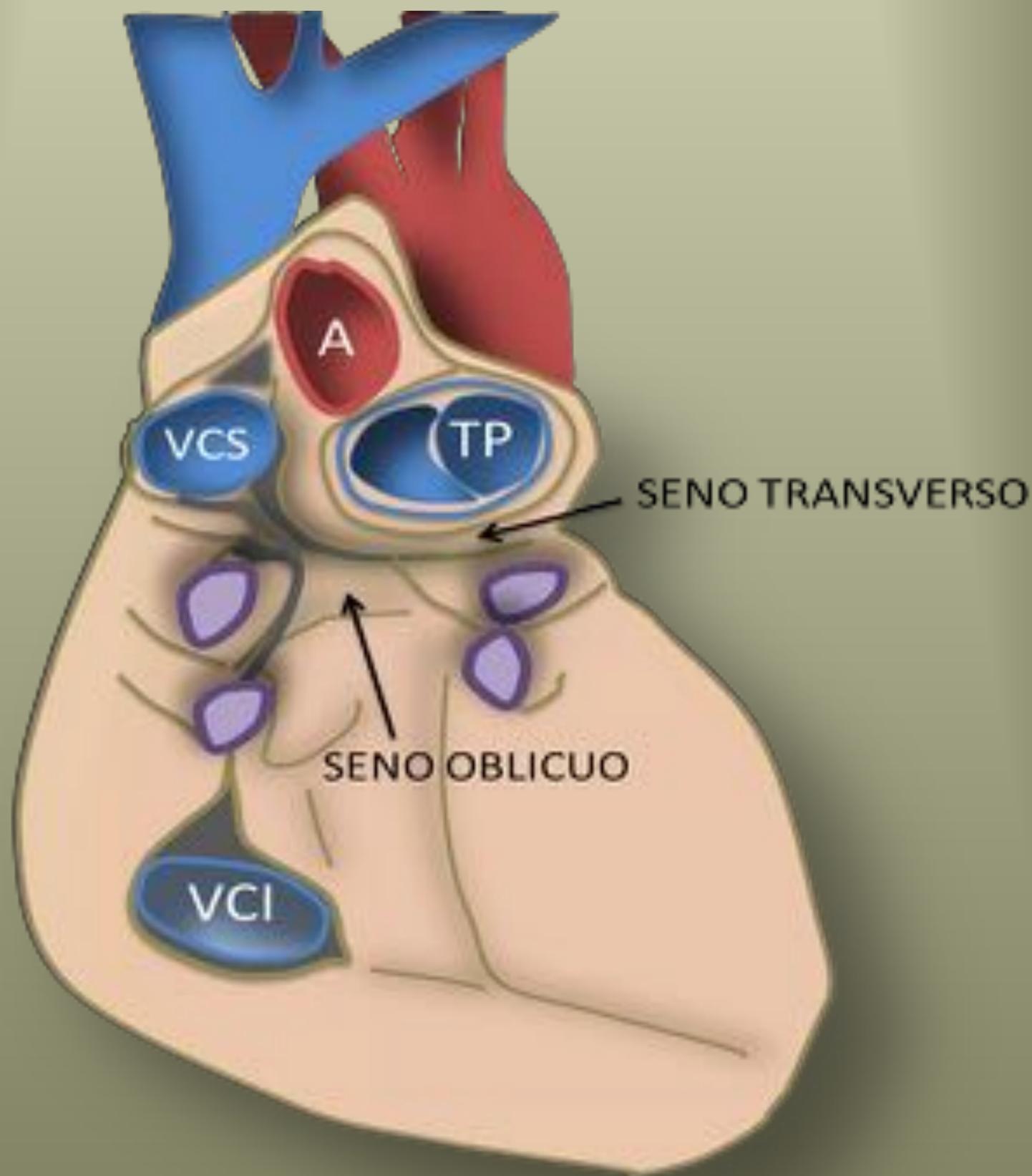


RM EN LA ENFERMEDAD PERICÁRDICA



- TERESA SALINAS YEREGUI
- ANA CAPELASTEGUI ALBER
- ELENA ASTIGARRAGA AGUIRRE
- ROQUE OCA PERNAS
- ZULEMA MENCHACA SANTAMARÍA

OBJETIVOS

- Revisar las características por RM del pericardio normal.
- Revisar las características clínicas de las diferentes patologías que afectan al pericardio, de cara a una correcta interpretación de la imagen.
- Revisar el valor de la RM en el diagnóstico de la enfermedad pericárdica.
- Evaluar las diferentes secuencias de las que disponemos en RM y su utilidad en cada patología.

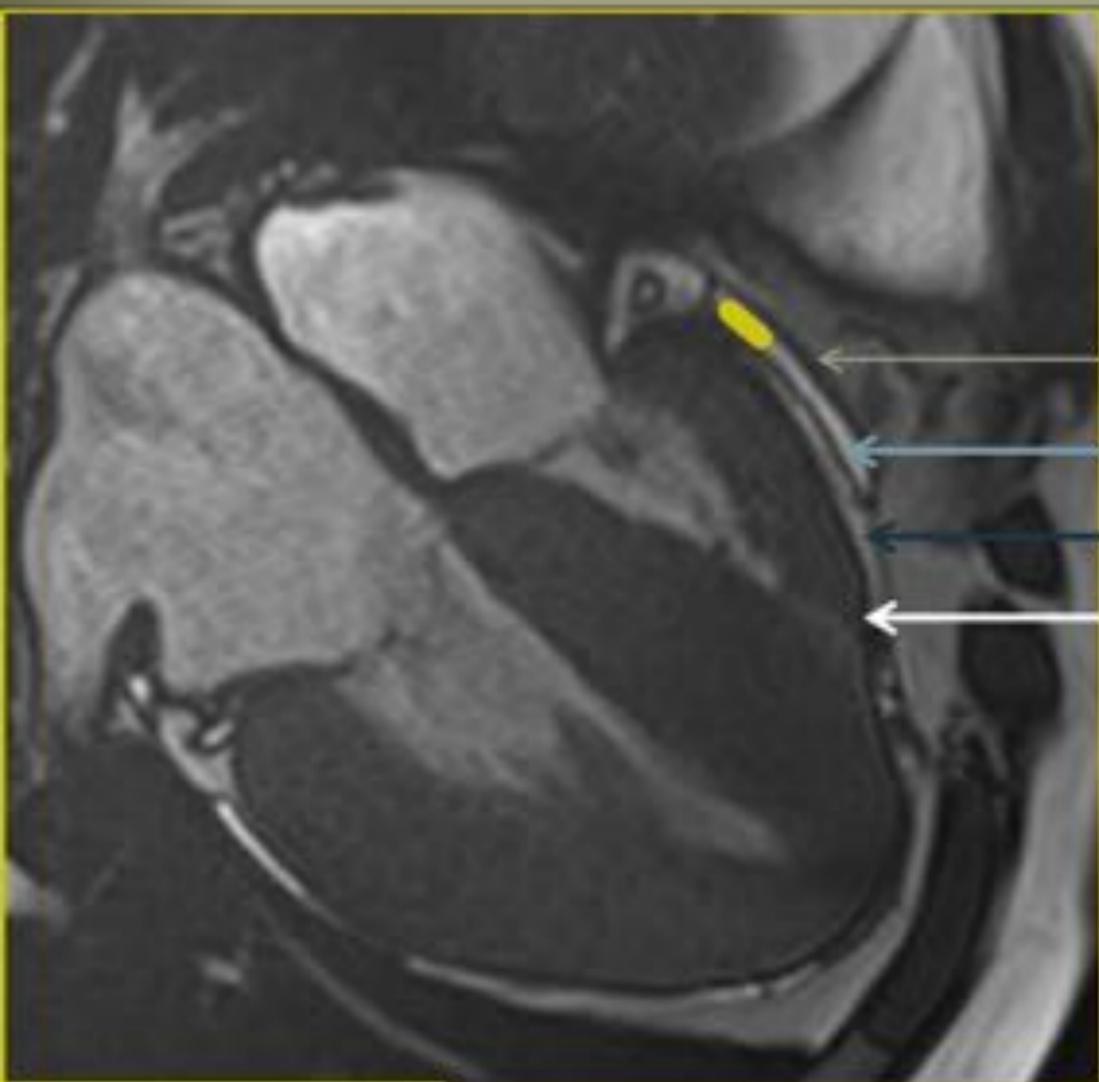
ÍNDICE:

- **REVISIÓN ANATÓMICA Y FUNCIONAL DEL PERICARDIO.**
- **ENFERMEDAD PERICÁRDICA:**
 - **IMAGEN MULTIMODAL DE LA ENFERMEDAD PERICÁRDICA.**
 - **RM – SECUENCIAS.**
 - **DERRAME PERICÁRDICO Y TAPONAMIENTO.**
 - **PERICARDITIS INFLAMATORIA.**
 - **PERICARDITIS CONSTRICTIVA.**
 - **VALORACIÓN DE LAS MASAS PERICÁRDICAS**
- **CONCLUSIONES**

ANATOMÍA

- El pericardio es una membrana serosa que adquiere forma de saco y rodea al corazón y la raíz de los grandes vasos. Consta de dos capas:
 - Pericardio parietal (externo), con un componente fibroso superficial conformado por colágeno y elastina que se adhiere a estructuras torácicas adyacentes, a través de extensiones ligamentarias.
 - Pericardio visceral (interno), también denominado epicardio, que recubre la superficie del corazón.
- Entre ambas capas pericárdicas suele existir una pequeña cantidad de líquido (50 ml de líquido seroso) con función lubricante.

ANATOMÍA EN RM:



PERICARDIO PARIETAL

PERICARDIO VISCERAL

GRASA EPICÁRDICA

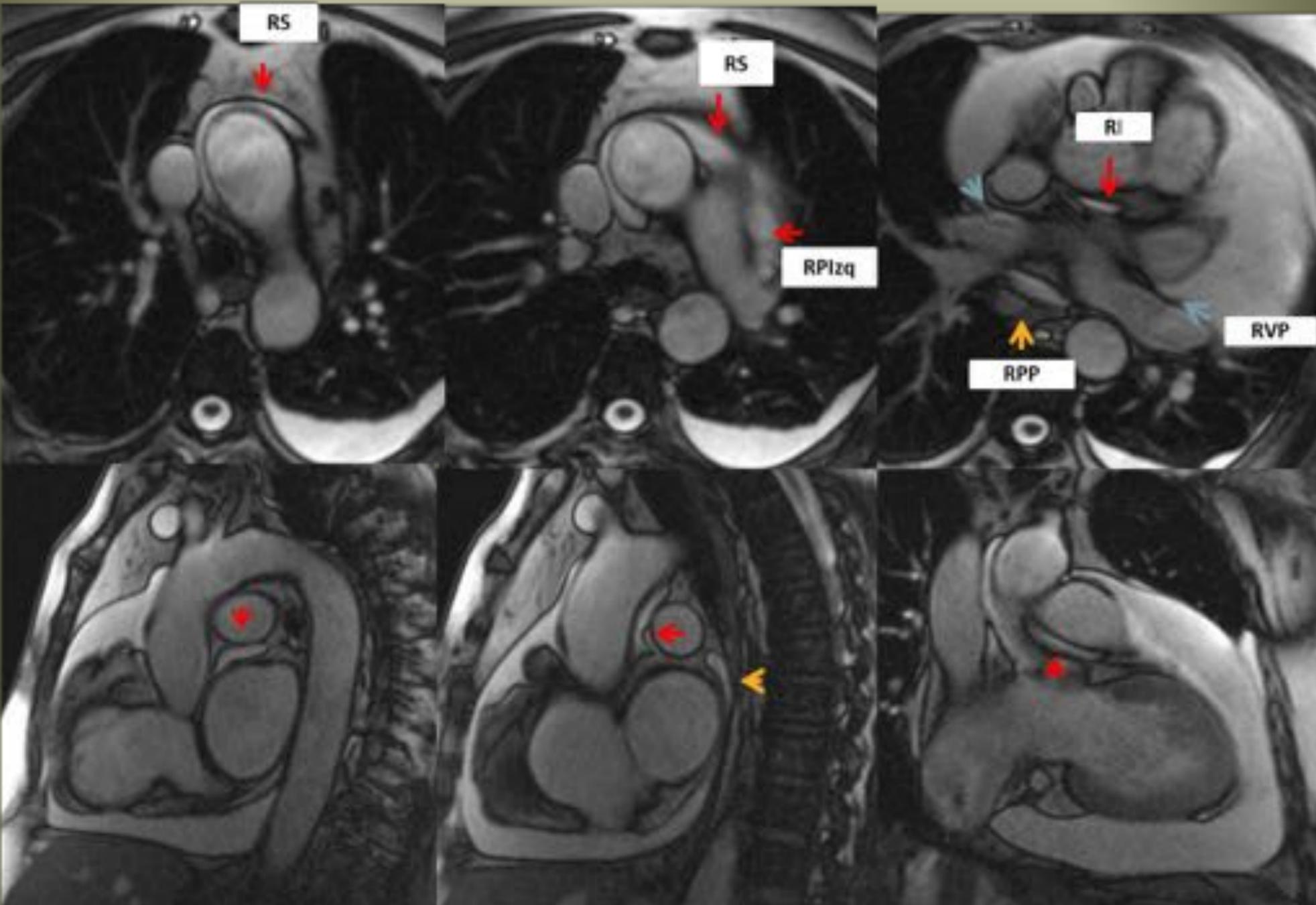
MIOCARDIO

LÍQUIDO PERICÁRDICO

CINE SSFP 4C

- El pericardio fibroso muestra extensión craneal, superior a la raíz aórtica. Se continúa con la fascia cervical profunda y se inserta en el esternón y diafragma por estructuras ligamentarias que impiden el desplazamiento cardiaco en el mediastino.
- Entre ambas capas, conforma diferentes senos y recesos con función de reserva, pudiendo almacenar líquido en casos de aumento de volumen.

RECESOS PERICÁRDICOS EN RM (SSFP):



SENO TRANVERSO →

y sus múltiples pequeños recesos: Superior (RS), Inferior (RI), recesos pulmonares Izq y Der (RPlzq-Der).

SENO OBLÍCUO →

Su receso principal, pericárdico posterior. (RP)

RECESOS DE VENAS PULMONARES →

- El pericardio visceral o epicardio queda separado del miocardio por tejido conectivo epicárdico , con contenido graso variable y una única capa de células mesoteliales.
- EL grosor de esa grasa epicárdica es considerado marcador de enfermedad cardiovascular y parece correlacionada con el síndrome metabólico.
- Así, Influye en la aterogénesis coronaria por diferentes medios:
 - De forma directa: No existe ninguna barrera que impida la difusión de ácidos grasos libres y adipokinas (modulan la aterotrombosis).
 - La inflamación sistémica secundaria a la hipertrofia de depósitos grasos (síndrome metabólico) induciría asimismo la enfermedad coronaria.

- Grasa epicárdica



- Miocardio



Hipertensión 2011 28:63-8

FUNCIONES DEL PERICARDIO

- 1. FIJACIÓN DEL CORAZÓN** a través de múltiples extensiones ligamentarias (externales, diafragmáticas, espinales, pleurales), limitando su movimiento en el mediastino.
- 2. BARRERA FÍSICA** evitando diseminación de procesos patológicos desde órganos vecinos.
- 3. REGULACIÓN DE LA COMPLIANZA VENTRICULAR**, debido a su escasa capacidad de distensión. Influye de forma directa en las presiones diastólicas, especialmente de cavidades derechas, cuya pared es muy fina.
4. Regula la interacción funcional biventricular, fenómeno denominado **INTERDEPENDENCIA VENTRICULAR**: Los cambios de volumen o presión en un ventrículo, afectan de forma directa al otro.
5. Intermediario fisiológico entre el corazón y el resto del tórax. Transmite la presión pleural a las cavidades cardiacas.

ENFERMEDAD PERICÁRDICA

- La enfermedad pericárdica representa un grupo heterogéneo de enfermedades congénitas y adquiridas, con un amplio rango de manifestaciones clínicas.
- Ha sido clasificada en una serie de síndromes clínicos:
 - Pericarditis (aguda, incesante, recurrente, crónica)
 - Derrame pericárdico y taponamiento.
 - Pericarditis constrictiva.
 - Masas pericárdicas.
- En ocasiones el diagnóstico es sencillo, mostrando hallazgos clínicos y de EKG típicos. En otras, en cambio, se presenta de forma insidiosa con síntomas inespecíficos, convirtiéndose en un dilema diagnóstico.
- En base a esto, la imagen multimodal se ha integrado en el manejo contemporáneo de la enfermedad pericárdica, recomendándose en todos los pacientes con sospecha clínica.

ESTUDIO MULTIMODAL DE LA ENFERMEDAD PERICÁRDICA



- La imagen multimodal incluye de forma inicial la eco, TC y RM. El cateterismo cardiaco, limitado a casos en los que no se consigue caracterizar la patología de forma no invasiva.
- La **ECOGRAFÍA**, técnica de elección inicial para diagnóstico y seguimiento de la enfermedad pericárdica dada su gran accesibilidad, bajo coste y posibilidad de estudio anatómico y funcional.

COMPARACIÓN DE TÉCNICAS NO INVASIVAS EN EL ESTUDIO DEL PERICARDO:

	ECO	TC	RM
ASPECTOS TÉCNICOS			
- DISPONIBILIDAD	+++	++	+
- COSTE	BAJO	MODERADO	ALTO
- SEGURIDAD	+++	+	++
- ACCESIBILIDAD	+++	++	+/-
PERICARDIO			
- GROSOR	-	+++	+++
- CALCIO	-	+++	+/-
- INFLAMACIÓN	-	++	+++
- ADHERENCIAS	++	+	+++
- DETECCIÓN DE DERRAME	++	+++	+++
- CARACTERIZACIÓN DERRAME	-	++	++
- MASAS PERICÁRDICAS	-	+ / ++	++ / +++
- GUÍA PERICARDOCENTESIS	+++	-	-
- MORFOLOGÍA CARDIACA	+	++	+++
- CARACTERIZACIÓN TISULAR	+	++	+++
FUNCIÓN CARDIACA			
- SISTÓLICA	++	++	+++
- DIASTÓLICA	+++	-	++
- MOVIMIENTO SEPTAL	+++	+/-	+++
- CAMBIOS RESPIRATORIOS	++	+/-	++

GUÍAS EUROPEA Y AMERICANA PARA MANEJO DE ENFERMEDAD PERICÁRDICA 2015

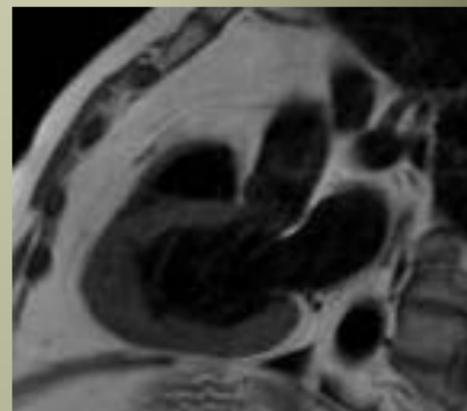
- La RM, a pesar de no ser de primera elección debido a menor disponibilidad, accesibilidad y mayor coste, es considerada la técnica de imagen más adecuada para la compresión global de la enfermedad pericárdica, ya que combina la valoración anatómica, con una alta resolución para caracterización tisular.
- Además permite valorar las consecuencias de la enfermedad pericárdica sobre la función cardiaca.

RM EN LA ENFERMEDAD PERICÁRDICA

SECUENCIAS T1

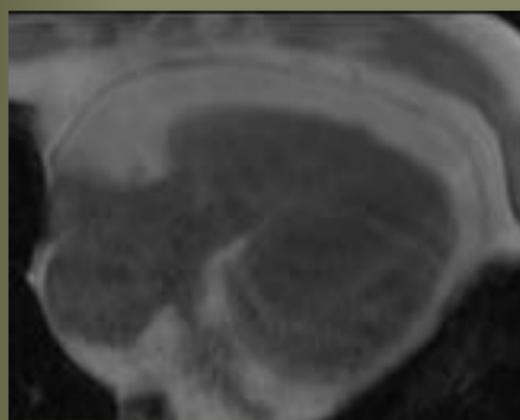
1. **T1 SANGRE NEGRA** (FOV 300 , TR/ TE 750/22 , matriz 256X144, grosor 5 mm)

- Buena resolución anatómica.
- Valoración de grosor pericárdico y caracterización tisular (tipos de derrame, masas,..).



2. **T1 3D GRE-FS VIBE** (FOV 400, TR/TE: 3,6/1,7 , matriz 288 , grosor 2,5 mm) y **T1 3D-GRE DIXON VIBE** (FOV 400, TR/TE: 6,59/2,39 , matriz 288 , grosor 3mm)

- La secuencia DIXON se basa en el fenómeno de desplazamiento químico y fue creada de cara a conseguir una saturación grasa homogénea, con menor susceptibilidad a artefactos .
- Se puede aplicar a diferentes tipos de secuencias y potenciaciones.
- Se basa en el hecho de que las moléculas de agua y de grasa precesan a diferentes frecuencias, adquiriendo simultáneamente imágenes en fase y fuera de fase. Combinando ambas, se obtendrán asimismo secuencias «sólo agua» y «sólo grasa»



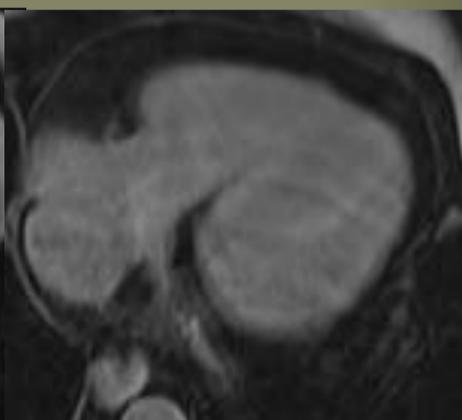
FASE



FASE OP

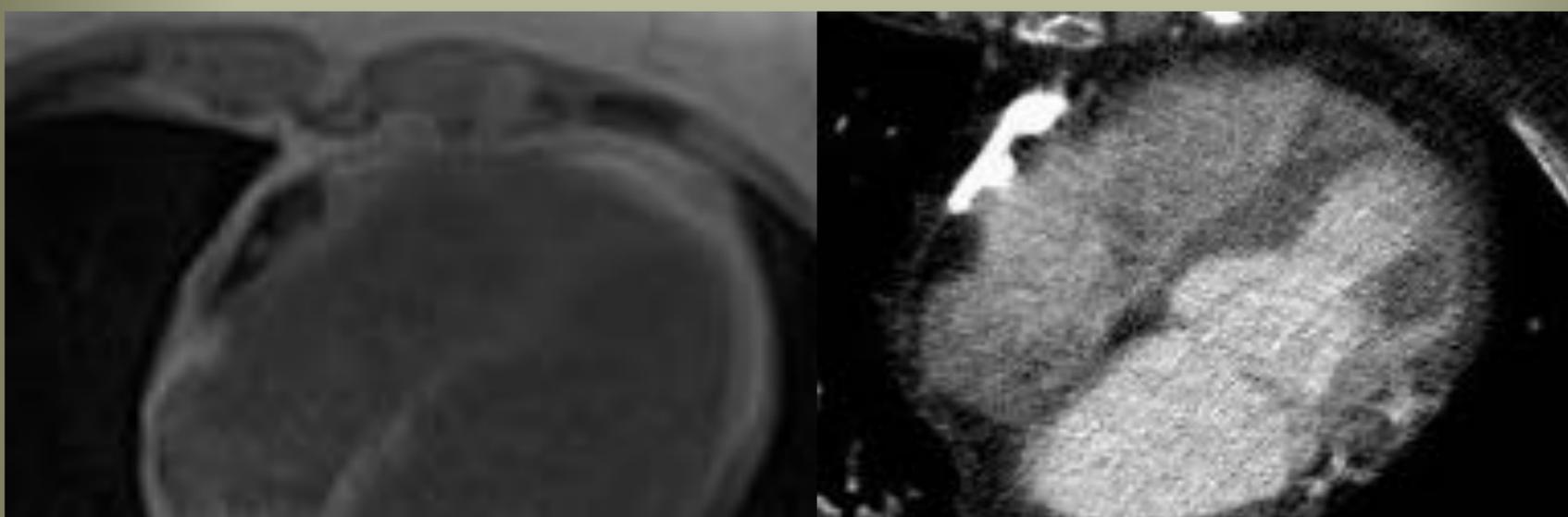


SAT. AGUA



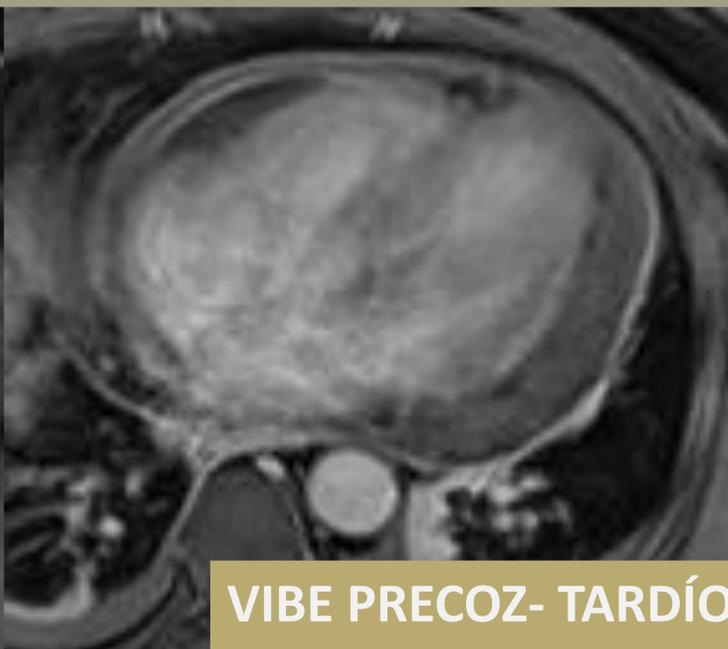
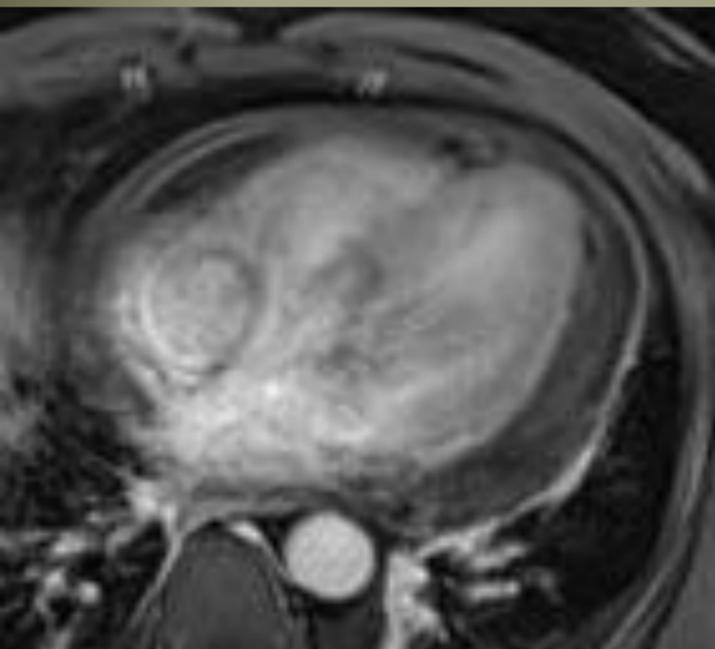
SAT. GRASA

- En ocasiones, ecográficamente es difícil diferenciar entre la grasa epicárdica y derrames con alto contenido de fibrina. Con esta secuencia se consigue una correcta caracterización.
- Aunque con sensibilidad inferior al TC, nos permite la detección de focos cálcicos en pericardio, caracterizados por mostrar muy baja señal.

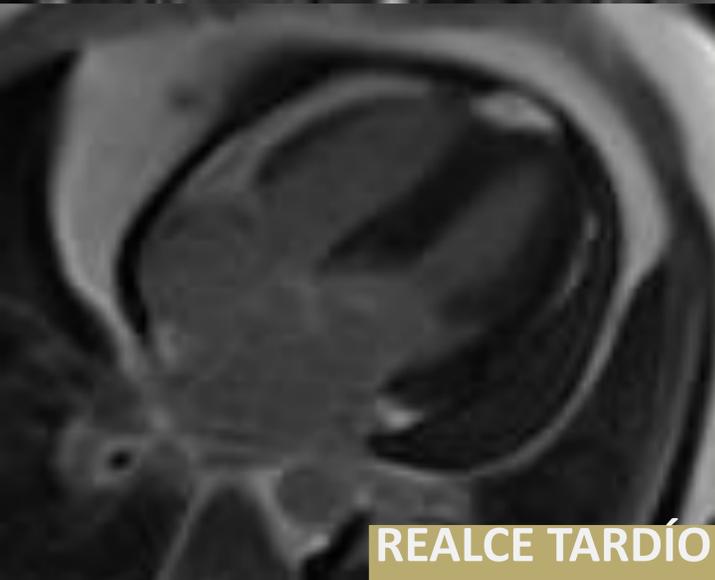


- Nos permitirá asimismo caracterizar los derrames en función de su intensidad de señal T1, como veremos posteriormente.
- Permite valorar el realce pericárdico tras la administración de contraste gracias a la adquisición con saturación grasa.
- La secuencia GRE FS T1 –VIBE, únicamente una adquisición con saturación grasa, permite utilizar un TR menor, consiguiendo una mejor resolución de contraste post-Gd. Además la resolución espacial es mejor.

- A pesar de que la literatura considera la valoración del realce pericárdico para detección de inflamación, con las secuencias de Realce Tardío (RT), en nuestra experiencia el uso de las secuencias 3D-GRE, tiene sus ventajas:
 1. Corta duración: La adquisición torácica completa se realiza en 18 segundos, pudiendo realizar una valoración más dinámica del realce pericárdico, con buena resolución espacial.
 2. Posibilidad de reconstrucción multiplanar.
 3. Resolución de contraste. Las secuencias de RT son sin saturación grasa. **En ocasiones, siendo evidente la actividad inflamatoria pericárdica en secuencias 3D GRE, no es demostrable en la viabilidad:**



VIBE PRECOZ- TARDÍO



REALCE TARDÍO

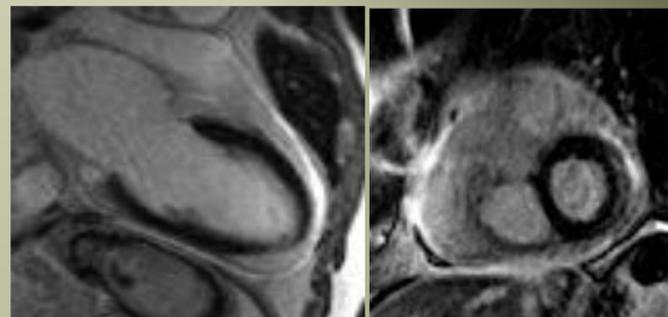
Paciente con pericarditis aguda en la que el realce pericárdico es evidente en secuencias VIBE, con limitaciones en RT.

3. REALCE TARDÍO (RT):

SS: FOV 340, TR/TE900/1,24 , matriz 192x85, grosor 8mm)

PSIR: FOV 340, TR/TE 1052x1,33 , matriz 240x1,31
grosor 8 mm.

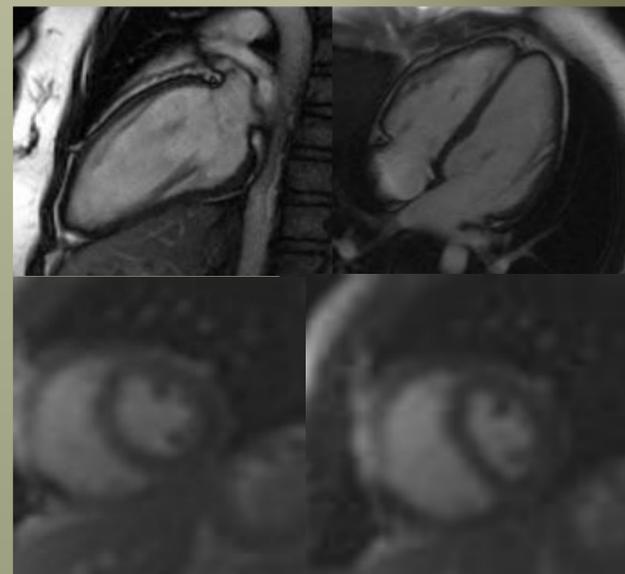
- De utilidad para valorar realce subepicárdico que indique miocarditis asociada.
- Valoración de realce pericárdico, indicativo de inflamación.



SECUENCIAS CINE SSFP

FOV, 340 TR/TE 42,38/1,37 ,matriz 208x170, grosor 6mm

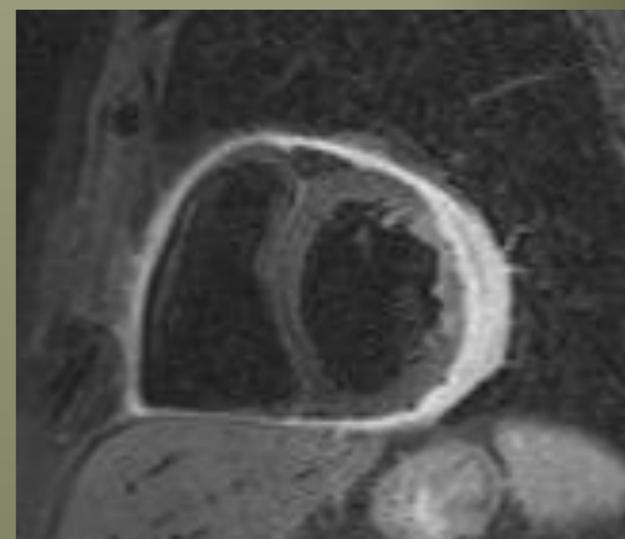
- Valoración anatómica y funcional.
- Caracterización tisular.
- Tiempo real: Valoración movimiento septal, ante sospecha de constricción pericárdica.



STIR

FOV 300, TR/TE 800/53 , TI 180, matriz 256x104, grosor 6mm.

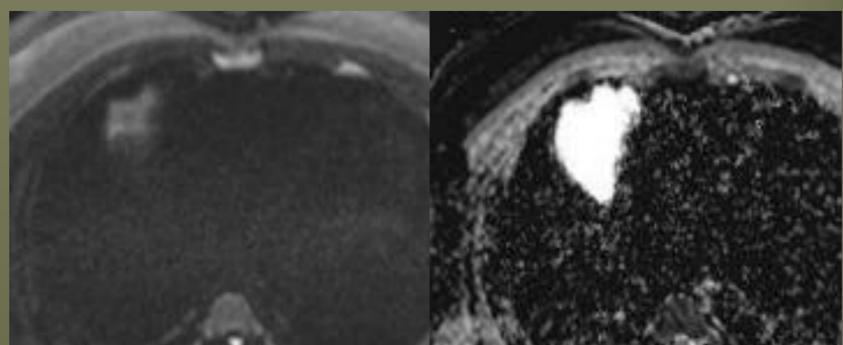
- Valoración de edema miocárdico.
- Caracterización de derrame.



DIFUSIÓN

FOV 380, TR/T4200/64E , matriz 134 x 134 , grosor 6 mm.
(B50, 400, 800).

- Caracterización de las masa pericárdicas.



DERRAME PERICÁRDICO

- Exceso de líquido en el saco pericárdico.

CAUSAS DE DERRAME

- INFECCIONES: Víricas, bacterianas, hongos, micoplasma
- NEOPLASIAS: Primarias, M1, paraneoplásico.
- RADIACIÓN
- FÁRMACOS
- COMPLICACIONES MECÁNICAS CARDIACAS
- METABÓLICAS: Hipotiroidismo, uremia,...
- TRAUMA
- ENFERMEDADES AUTOINMUNES

CLASIFICACIÓN DEL DERRAME

Clasificación cuantitativa

- Leve: 50-100 ml.
- Moderado: 100-500 ml
- Importante: > 500 ml.

- Grosor 1 cm: 300 ml.
- Grosor 1-2 cm: 500 ml.
- > 2 cm: > 700 ml

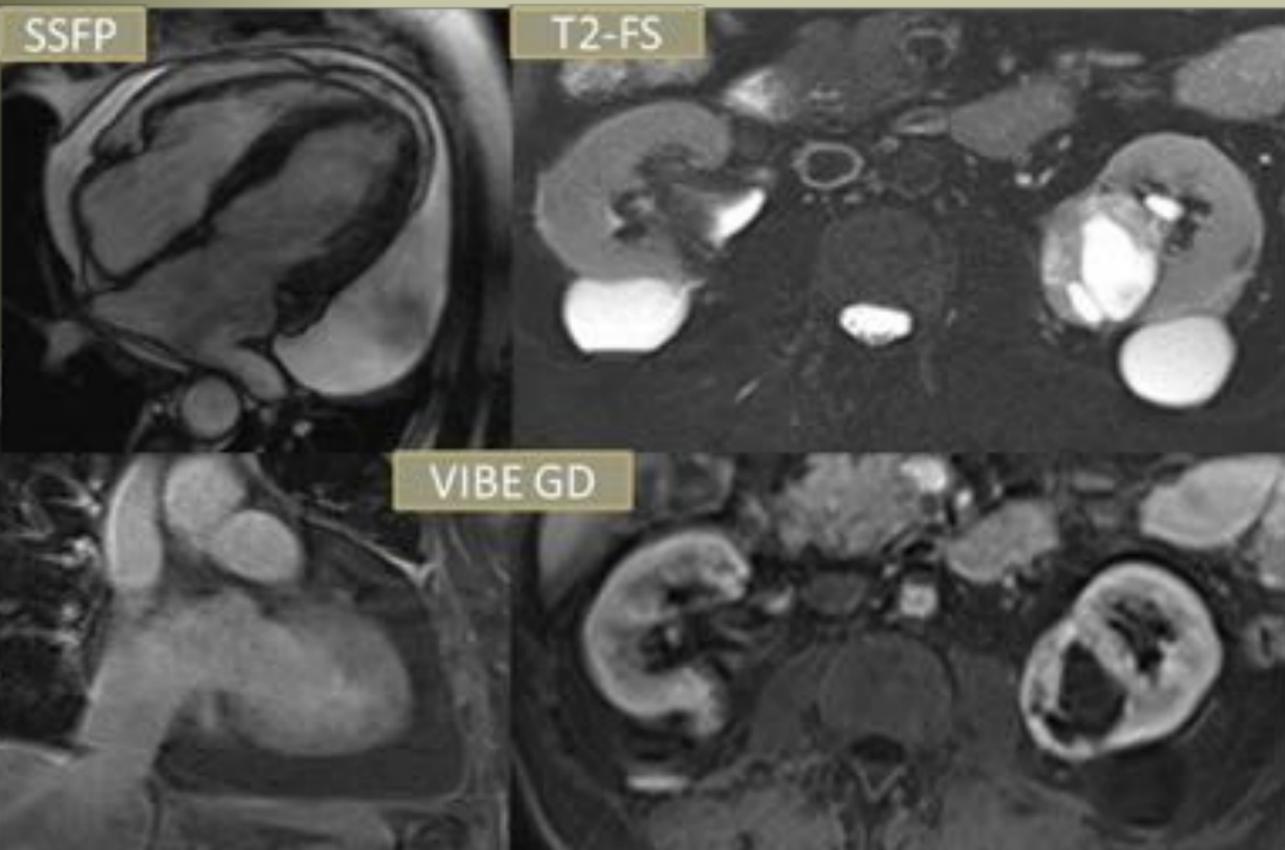
La cuantía del derrame muestra escasa correlación con la repercusión hemodinámica, siendo en cambio trascendental la velocidad con la que se acumula el líquido.

Clasificación cualitativa

- Trasudado
- Exudado
- Hemopericardio

TRASUDADO

- Hiposeñal T1, Hiperseñal T2 homogénea.
- Causas más frecuentes: ICC, IRC, hiponatremia,...



Paciente con derrame importante de naturaleza incierta
En el ingreso para estudio, hipernefroma en polo inferior renal izquierdo (posible paraneoplásico)

EXUDADO

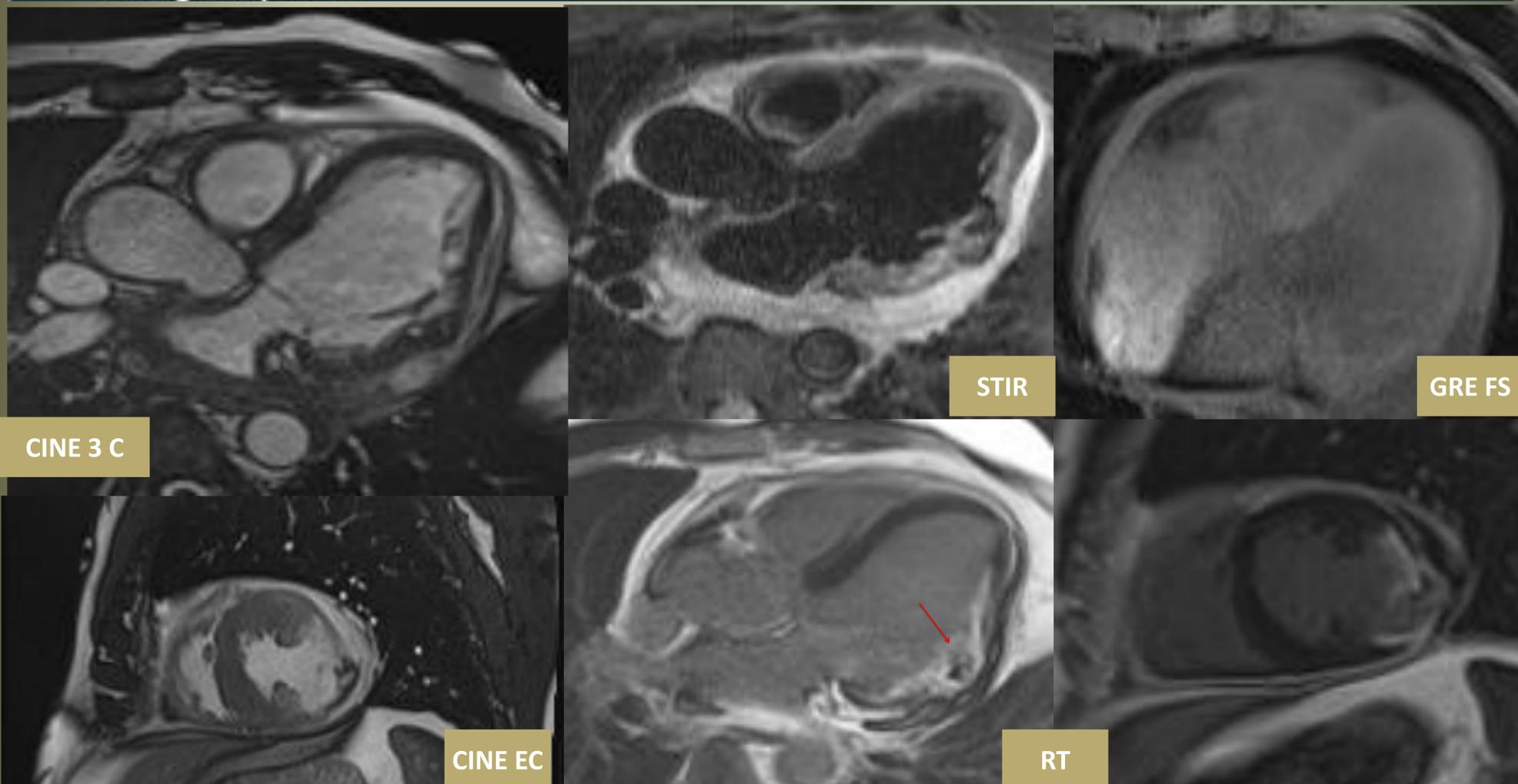
- Señal intermedia – alta T1, intermedia - baja T2 , tabicaciones...
- Causas más frecuentes: inflamación, infección, neoplasia, hipotirodisimo,..



Pericarditis aguda en el contexto de artritis reumatoide. Derrame con hiperseñal T1 espontánea, contenido heterogéneo T2, probablemente fibrina e intenso realce pericárdico.

HEMOPERICARDIO

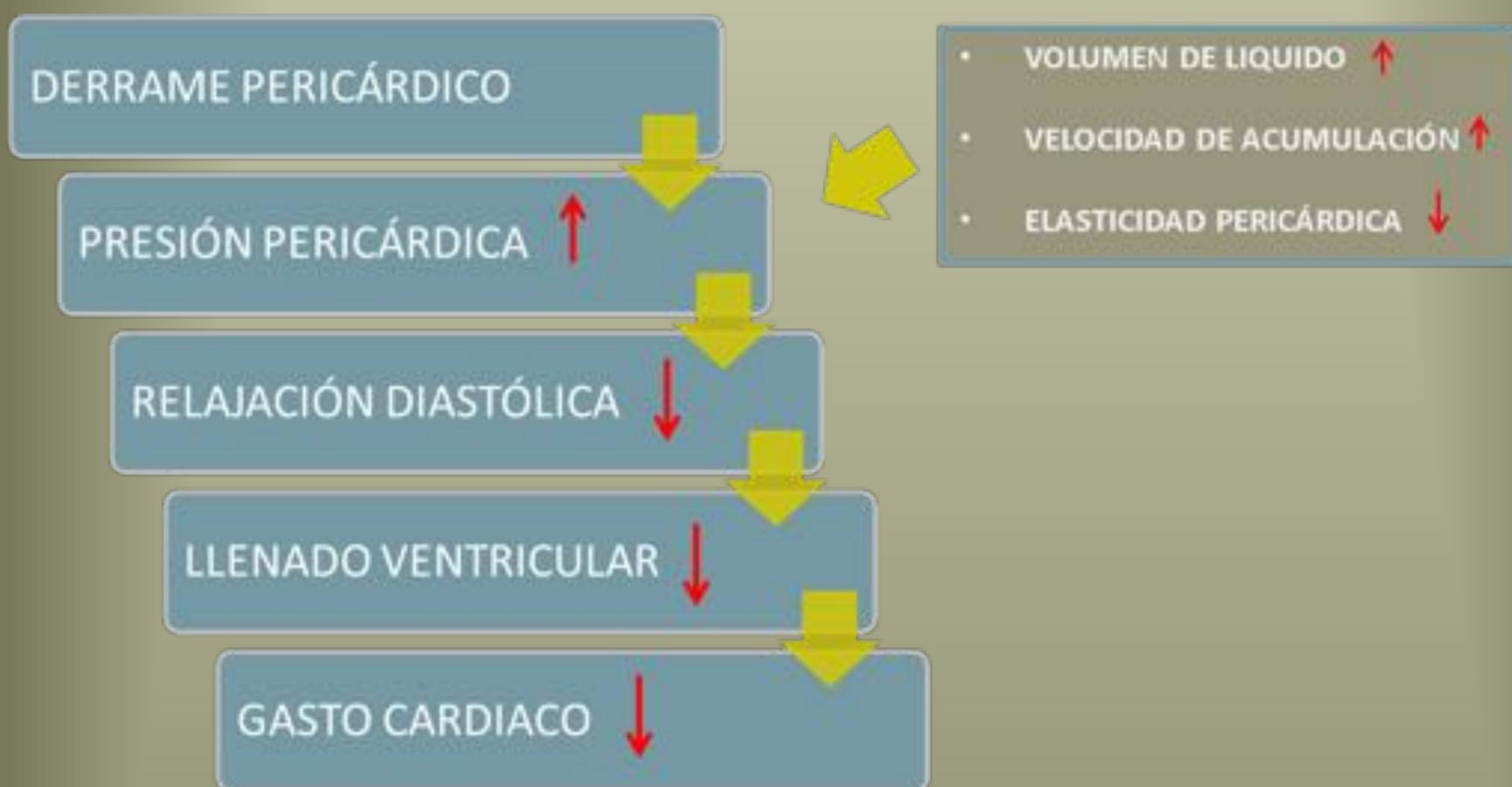
- Señal alta T1, intermedia - baja T2.
- Causas más frecuentes: neoplasia, rotura cardiaca, aórtica, coagulopatía



Paciente con infarto de miocardio transmural y aneurisma inferolateral, rotura contenida con trombo mural (→) y hemopericardio (alta señal T1- GRE FS)

TAPONAMIENTO CARDIACO

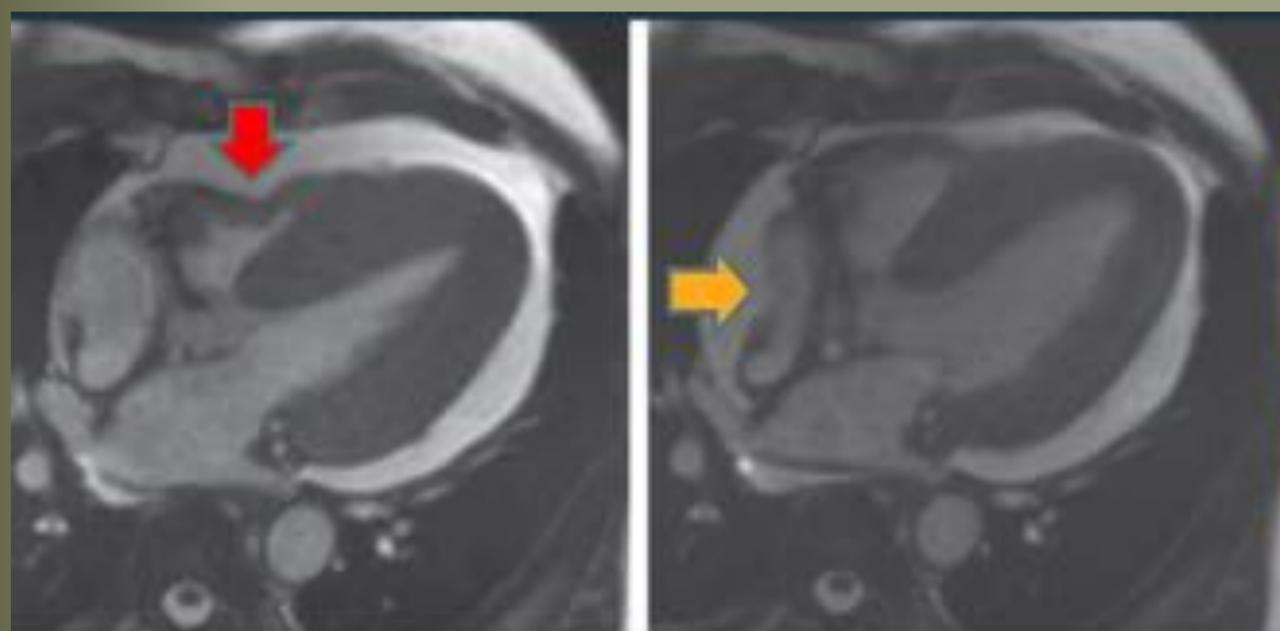
- Consecuencia hemodinámica de la compresión cardiaca por aumento de la presión intrapericárdica secundaria a derrame.



- El taponamiento agudo debuta en forma de shock cardiogénico, considerándose una emergencia clínica.
- En ocasiones, el saco pericárdico se va replecionando progresivamente, hasta 1-2 litros antes de producirse el taponamiento. En cambio, de forma aguda, con 200-300 ml se desencadena.
- En aquellos casos en los que la valoración ecográfica es limitada, la presentación es atípica o la presencia de taponamiento es dudosa, CMR.

CARACTERÍSTICAS RM:

- Limita la función diastólica cardiaca \rightarrow dilatación de la VCI, colapso diastólico de las cámaras derechas, movimiento septal anómalo.
- Debido a lo fina que es la pared de la AD, un breve colapso de la misma puede producirse en casos de derrame moderado-importante, sin taponamiento. Es importante definir la duración del colapso ya que si perdura en más de $\frac{1}{3}$ del ciclo cardiaco, es altamente sospechoso de taponamiento.
- Si no existe colapso de ninguna cámara, **valor predictivo negativo del 90%**.



\rightarrow COLAPSO DEL VD AL INICIO DE LA DIÁSTOLE.

\rightarrow COLAPSO DEL LA AD AL FINAL DE LA DIÁSTOLE.

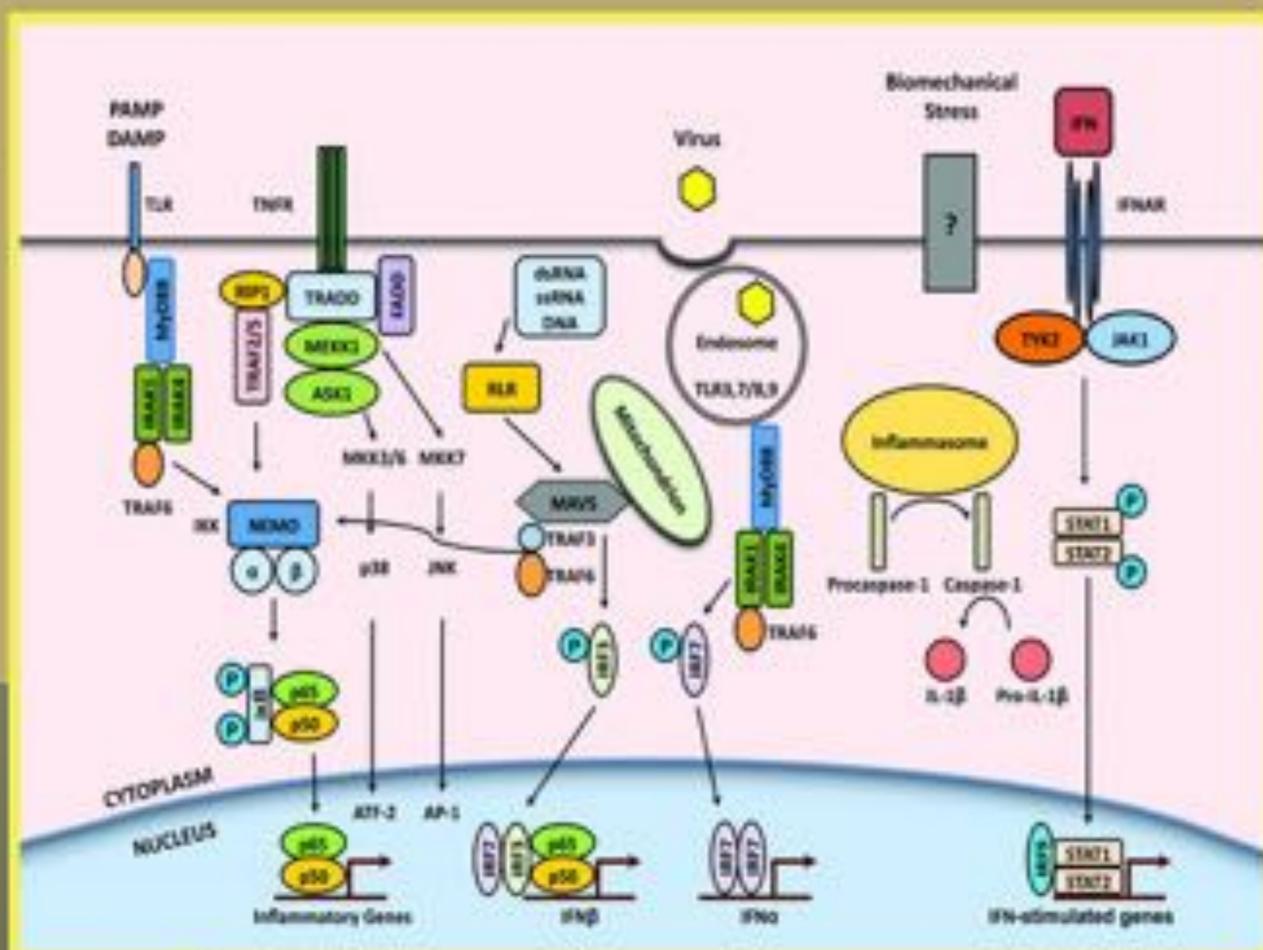
PERICARDITIS INFLAMATORIA:

- Inflamación del pericardio que supone en torno al 5% de las consultas urgentes por dolor torácico.
- En la mayoría de los casos el agente causante es desconocido. En todo caso, en países desarrollados se supone que la principal causa son las infecciones virales.
- En función de su etiología se puede clasificar en:
 1. **Infecciosa:** Principalmente virus. También puede ser secundaria a bacterias,... En países en desarrollo, la principal causa sigue siendo la TBC.
 2. **No infecciosa:** Metabólica,....
 3. **Inmunomediada.**

PATOFISIOLOGÍA DE LA INFLAMACIÓN PERI-MIOCÁRDICA

- Existen 4 mecanismos principales implicados en la inflamación perimiocárdica:

- Isquemia y reperfusión.
- Sepsis.
- Infecciones virales.
- Reacción autoinmune.

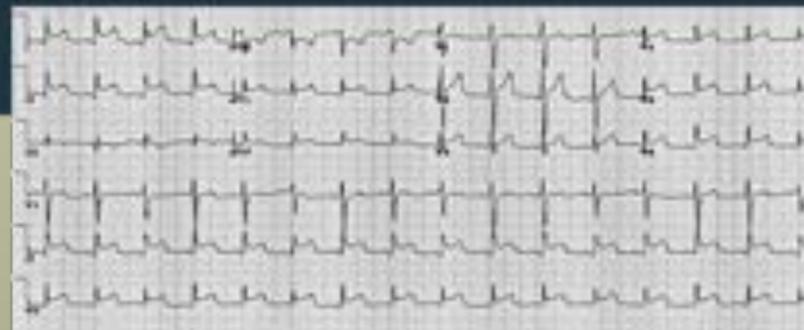


Representación esquemática de estímulos, receptores, desencadenantes involucrados en la inflamación.

DIAGNÓSTICO DE LA PERICCARDITIS AGUDA:

El diagnóstico es clínico:

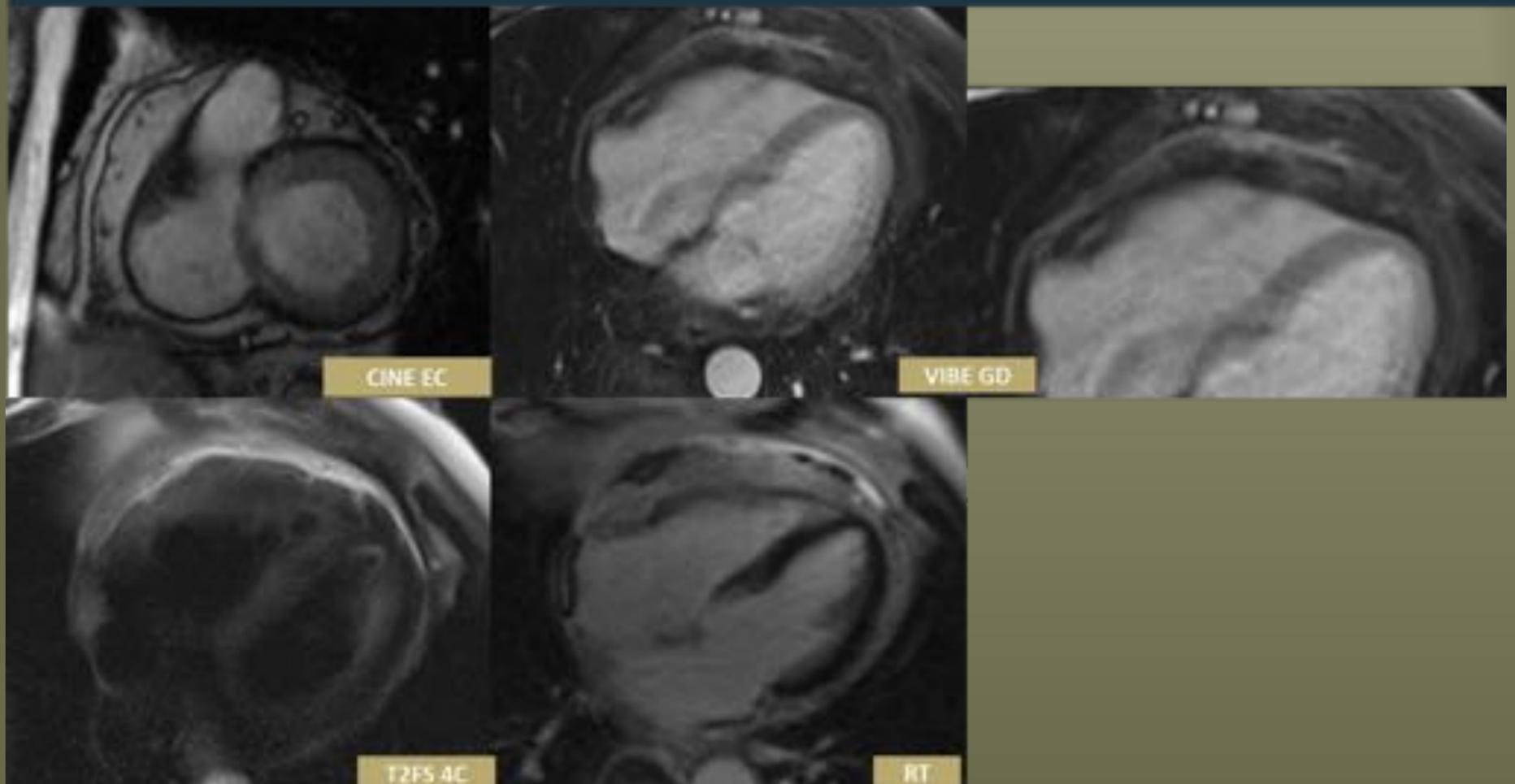
- Dolor torácico de características pericárdicas, posicional, muchas veces precedido de infección vírica.
- Roce pericárdico.
- Alteraciones típicas en EKG (elevación del ST y/o depresión del PR).



- Cuando el curso se complica o existen datos de mal pronóstico (fiebre superior a 38º, mala respuesta al tratamiento,...) la RM estaría indicada.

CARACTERÍSTICAS RM:

- Engrosamiento pericárdico con actividad inflamatoria (T2 FS, 3D-GRE post-GD y RT).
- En general, pequeño derrame, aunque en ocasiones puede llegar a generar taponamiento cardíaco. En su ausencia: PERICARDITIS SECA
- Inflamación de la grasa epicárdica y mediastínica.



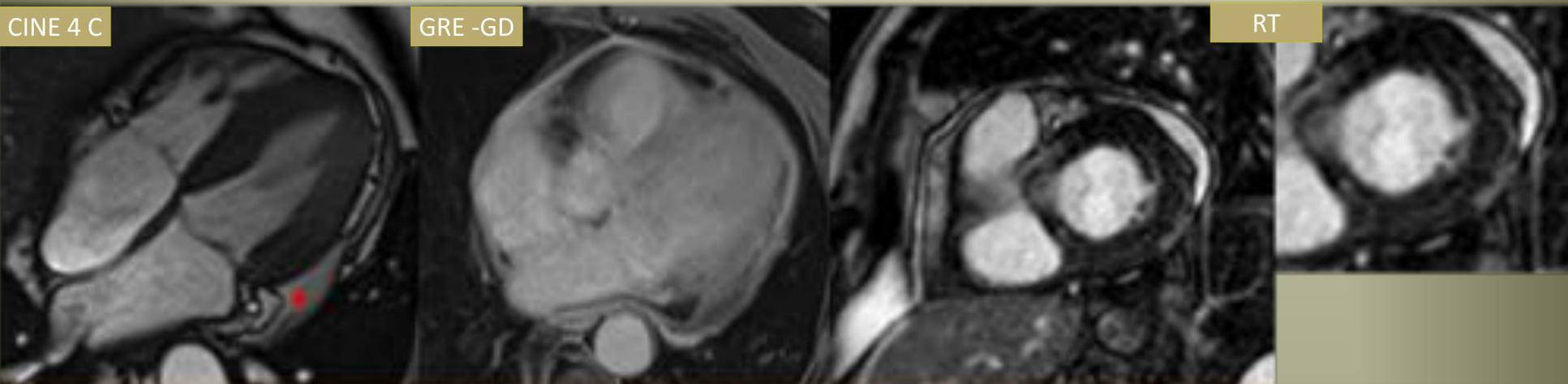
- En aproximadamente el 15-20% de los casos existe afectación miocárdica secundaria, miopericarditis, que conllevaría alteraciones segmentarias en la contractilidad, elevación de enzimas y/o arritmias.

MIOPERICARDITIS

CINE 4 C

GRE -GD

RT



Paciente de 72 años con sospecha de miopericarditis. Existe un intenso realce pericárdico, con discreto derrame (♦) de señal intermedia en T2 (probable exudado) y realce inferolateral subepicárdico.

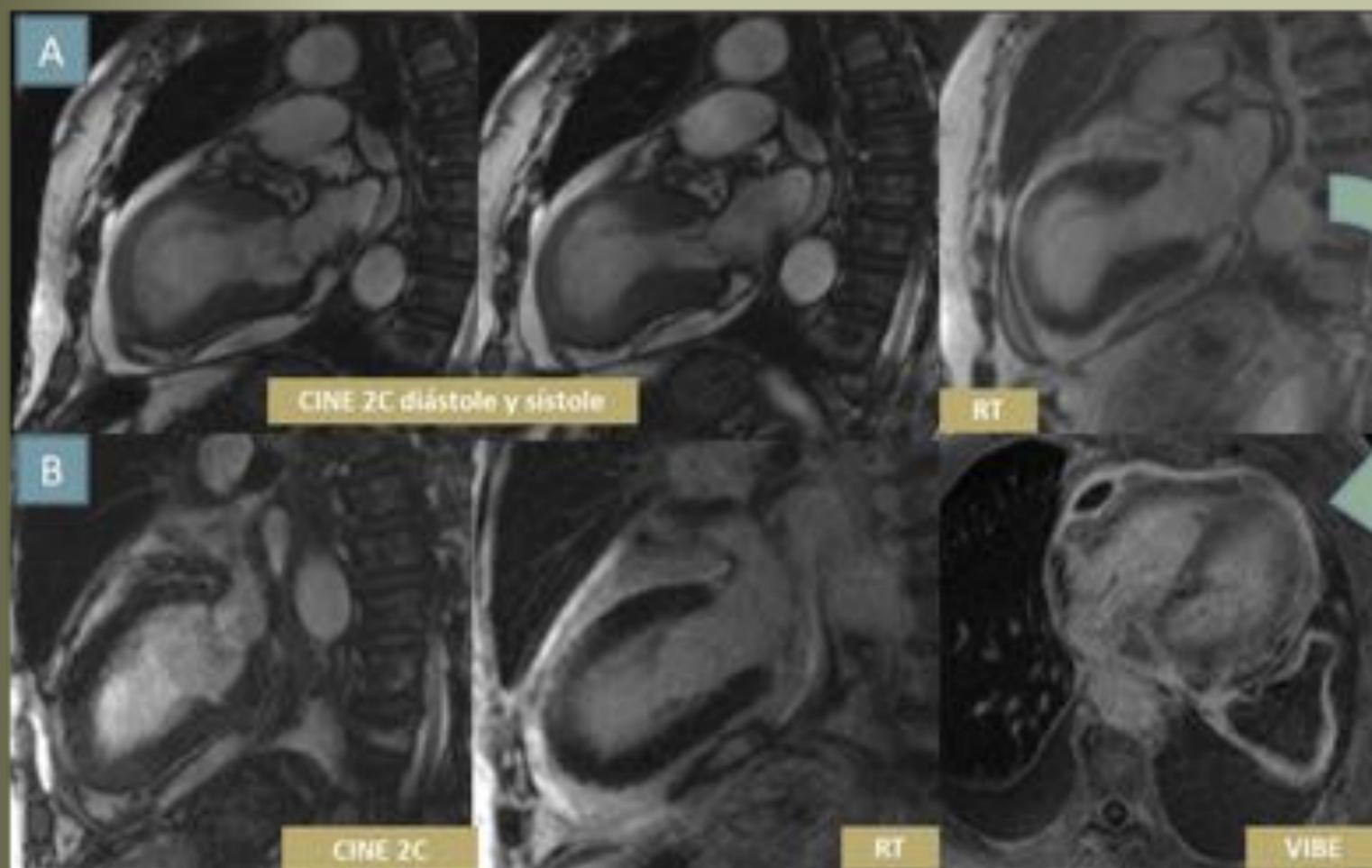
- Las enfermedades del tejido conectivo pueden cursar con un amplio espectro de manifestaciones cardiacas.
- La pericarditis es una de las posibles formas de afectación por estas enfermedades, describiéndose en la literatura incluso como forma de debut.
- Se describe principalmente asociada al LES y a la AR, aunque también en casos de espondiloartropatías,...
- Así, la incidencia clínica de pericarditis en el LES es de 3-15 %, mientras que en la AR, del 10%. En ambos casos, los estudios post-mortem demuestran una tasa muy superior de inflamación pericárdica, en la AR entre el 30-50 %.

- En cuanto al pronóstico de la pericarditis inflamatoria, en general es bueno. Las formas idiopáticas son generalmente autolimitadas, con resolución sin complicaciones en el 70-90% de los casos.
- En ocasiones la evolución se complica, dando lugar a diferentes cuadros:

PERICARDITIS INCESANTE	<ul style="list-style-type: none">• Duración > 4-6 semanas y <3 meses, sin remisión sintomática.• Generalmente por tto. inadecuado.• Mayor tendencia a evolucionar a una forma constrictiva.
PERICARDITIS RECURRENTE	<ul style="list-style-type: none">• Nuevo episodio de dolor torácico pericárdico tras un periodo libre de enfermedad de 4-6 semanas.• Etiología poco aclarada, se cree que existe factor inmunomediado.• 20-30% tras un primer episodio.
PERICARDITIS CRÓNICA	<ul style="list-style-type: none">• Duración superior a 3 meses.

SÍNDROME POST-PERICARDIOTOMÍA

Paciente que acude a urgencias por SCA. Se practicó cateterismo y ventriculografía con sospecha de laceración en el procedimiento. Coronarias normales. Se practicó RM, diagnóstica de Tako-Tsubo y derrame. El derrame requirió pericardiocentesis tras la cual, dolor torácico y fiebre.



- Es una forma especial de inflamación pericárdica, secundaria a manipulación - trauma quirúrgico.
- Cursa con fiebre, dolor torácico, derrame pleural y pericárdico, pudiendo llegar a ser causa de taponamiento. Generalmente ocurre en los primeros días tras la manipulación, con una incidencia en torno al 15 %.

NECROSIS GRASA EPI-PERICÁRDICA



Paciente de 35 años con dolor torácico agudo intenso y antecedente de cuadro catarral. La RM mostraba foco de liponecrosis en grasa paracardiaca adyacente al ápex.

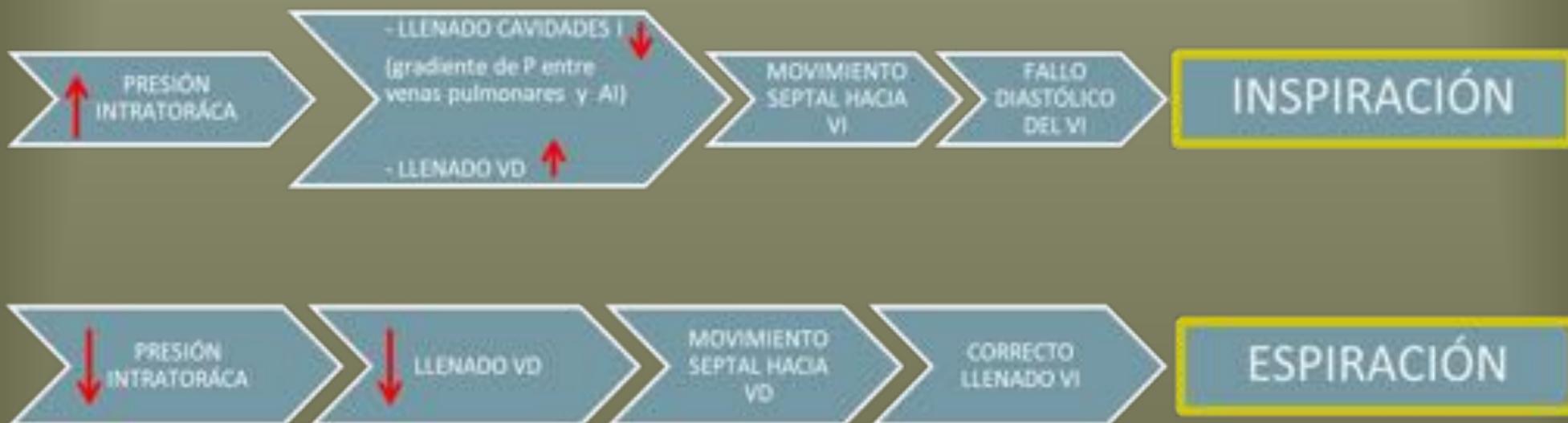
- Entidad poco frecuente que asimismo cursa con dolor torácico agudo, planteándose como diagnóstico diferencial. clínico a la pericarditis.
- Es una entidad benigna y autolimitada.
- Similar a lo que ocurre en la apendicitis epiploica, se produce un proceso inflamatorio adyacente al pericardio parietal anterior de causa incierta. Se ha propuesto la posibilidad de una torsión grasa en torno a un pedículo vascular, trauma...
- A pesar de su infrecuencia, es necesario conocerla dado su buen pronóstico, de cara a evitar procedimientos innecesarios.

PERICARDITIS CONSTRICTIVA

- Representa una forma de disfunción diastólica severa secundaria a una disminución de la complianza (elasticidad) del pericardio.
- En función de su etiología se clasifica en:
 - **Primaria: idiopática, post-pericarditis, asociada a enfermedad autoinmune.**
 - **Secundaria: tras cirugía o radicación**
- Su prevalencia real no es conocida pero se cree que aparece en torno al 0,2-0,4% de todas las cirugías cardíacas en los dos años siguientes y en torno al 1% de las pericarditis, siendo las secundarias a TBC y purulentas, las que con mayor frecuencia la desarrollan.
- Existen dos fenómenos hemodinámicos causantes de la constricción:
 - **Disociación entre las presiones intratorácica e intracardiaca**
 - **Incremento de la interacción - interdependencia ventricular**

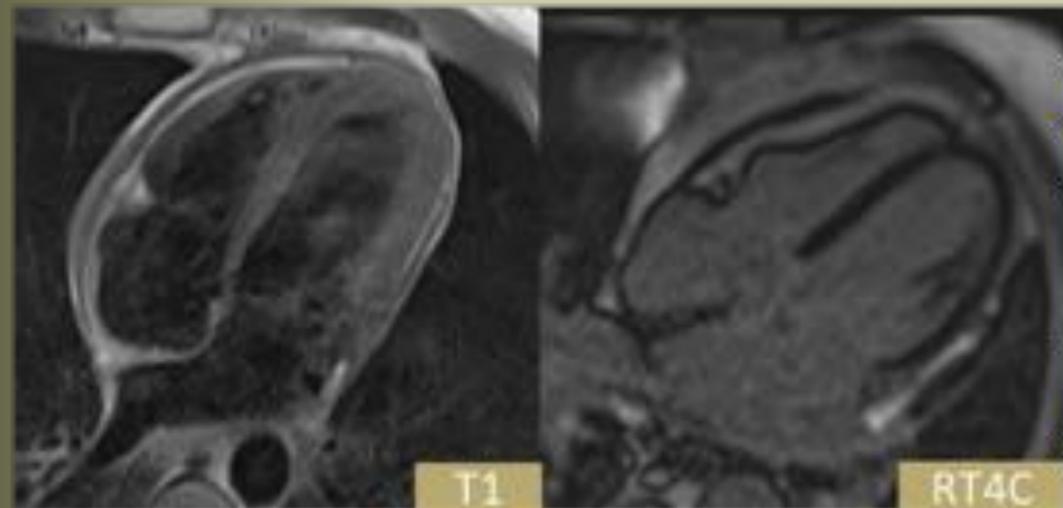
FENÓMENO DE INTERDEPENDENCIA VENTRICULAR

Aunque de forma fisiológica existe un cierto grado de interacción ventricular, con la constricción se encuentra patológicamente aumentado.



- Durante la inspiración aumenta el VL de VD y disminuye del VI → Pulso paradójico.

PERICARDITIS CONSTRICTIVA EN RM



ENGROSAMIENTO PERICÁRDICO:

- Normal: 2 cm.
- Sugestivo de PC, en contexto adecuado: 4 mm.
- Alta especificidad: > 5-6 mm

20% de la PC, grosor conservado (fases avanzadas)

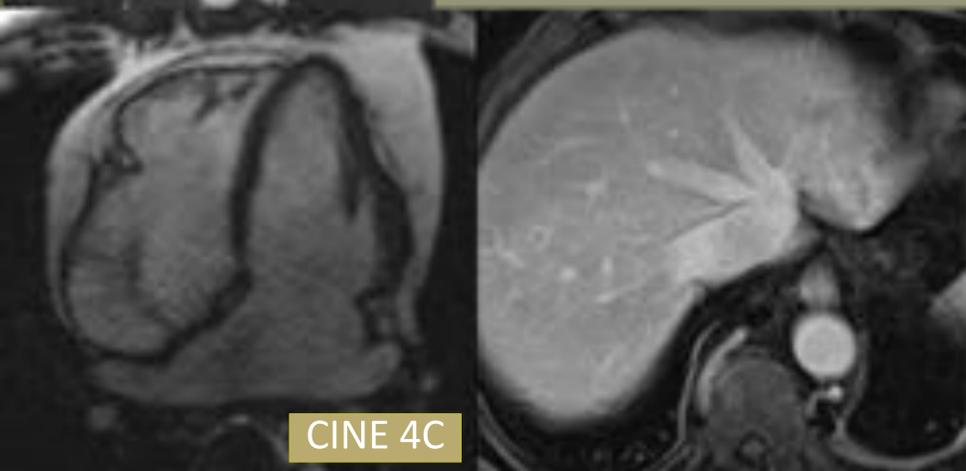


CALCIFICACIONES

- Mejor TC, aunque si groseras en RM se comportan como focos de marcada hiposeñal.
- Únicamente en 30% de las PC (principal causa, la TBC, en regresión).



MORFOLOGÍA TUBULAR DE AMBOS VENTRÍCULOS

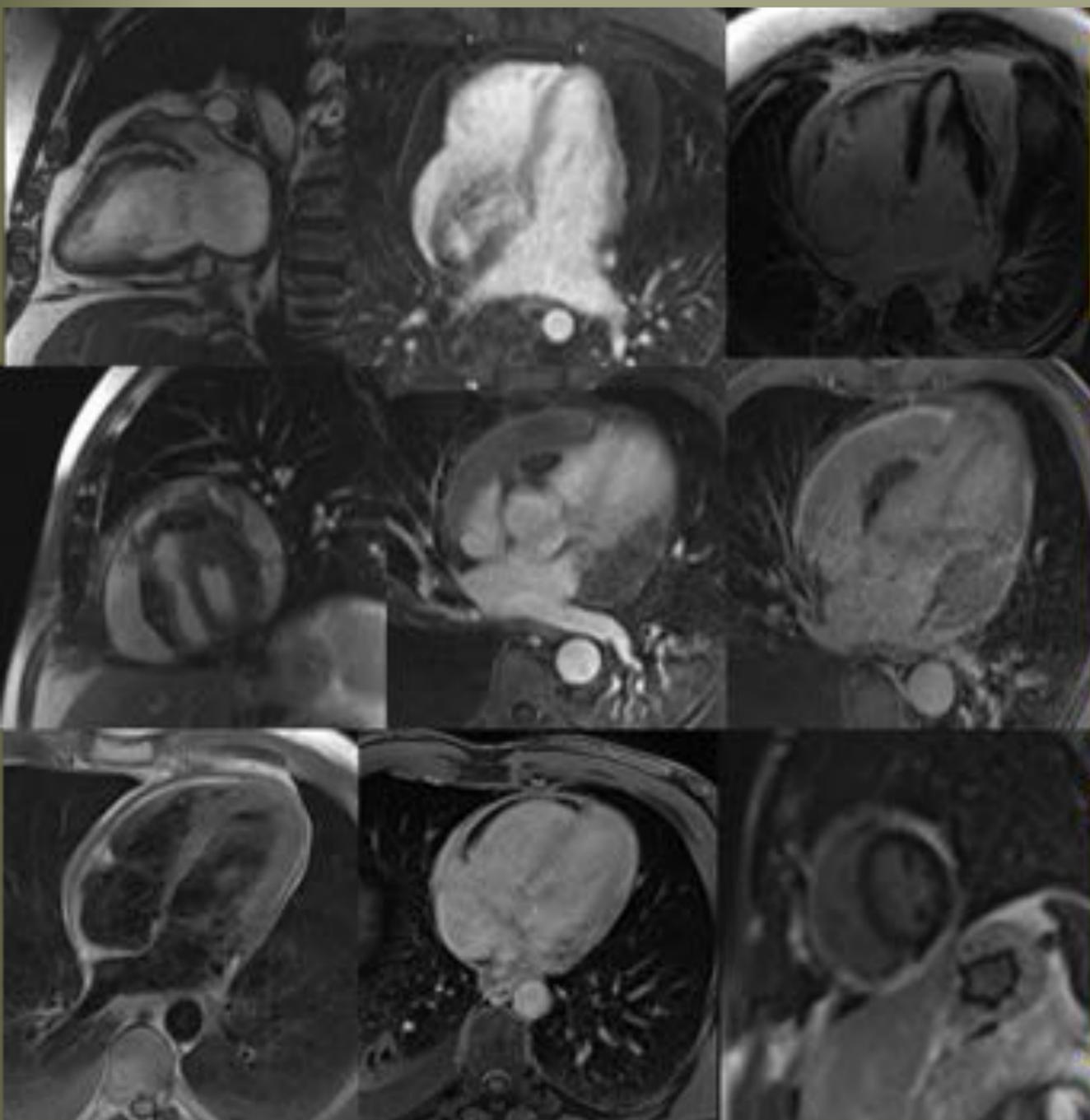


DILATACIÓN AURICULAR, VCI Y SUPRAHEPÁTICAS



MOVIMIENTO SEPTAL ANORMAL AL INICIO DE LA INSPIRACIÓN Y DE LA DIÁSTOLE

- Se describen dos formas especiales en que coexisten inflamación pericárdica y disminución de la complianza pericárdica.
- **Pericarditis constrictiva transitoria:** Se describió en pacientes que desarrollaban signos hemodinámicos de constricción en la fase de resolución de la PA. Su pronóstico era bueno sin necesidad de pericardiectomía. Hoy en día se considera una forma de PC con buena evolución tras tratamiento antiinflamatorio. Normalmente los marcadores de inflamación están elevados y en la RM existe intenso realce pericárdico. Dos tercios asocian algo de derrame.
- **Pericarditis efusivo- constrictiva:** Se describió en pacientes que tras sufrir un cuadro de taponamiento cardiaco, mostraban signos de constricción pericárdica inmediatamente tras la pericardiocentesis. Se ha descrito principalmente en pacientes con TBC o derrame hemorrágico. En muchas ocasiones muestran signos de constricción previo a la pericardiocentesis (previamente se había descrito únicamente tras el procedimiento).



PC CRÓNICA:

- AUSENCIA DE REALCE TRAS GD.
- TRIBUTARIA DE PERICARDIECTOMÍA

PACIENTE 1

PERICARDITIS EFUSIVO-CONSTRUCTIVA:

- REALCE TARDÍO TRAS GD.
- TRIBUTARIO DE TTO MÉDICO AUNQUE CON PEOR PRONÓSTICO.

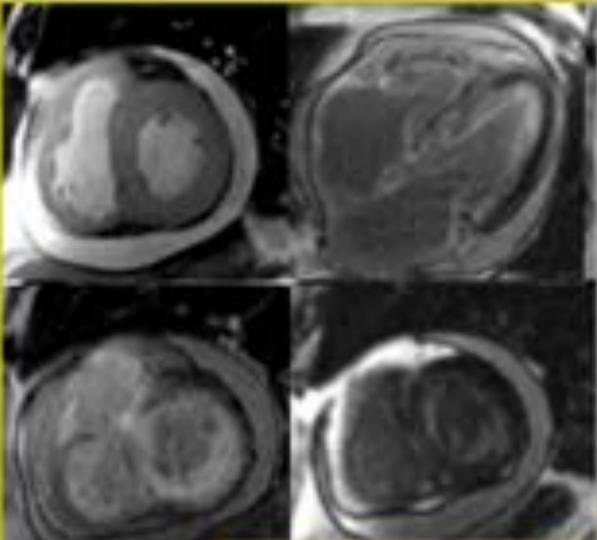
PACIENTE 2

PC TRANSITORIA:

- INTENSO REALCE PRECOZ TRAS GD.
- BUEN PRONÓSTICO CON ANTI-INFLAMATORIOS

PACIENTE 3

- El diagnóstico diferencial se plantea clínicamente con la insuficiencia tricuspídea severa y especialmente con la miocardiopatía restrictiva (MCR).
- Hoy en día la diferenciación entre éstas es posible mediante técnicas no invasivas.
- Las dudas diagnósticas aparecen cuando coexisten ambas entidades, ya que es difícil definir cuál de ellas es principal causante de los síntomas.
- La literatura describe series de un 20% de caso con IT moderada-severa en pacientes a los que se practica pericardiectomía por PC.

CAMBIOS MORFOLÓGICOS MCR	CAMBIOS FUNCIONALES MCR	
MIOCARDIO NORMAL O MCH. RT NO ISQUÉMICO. RM PERMITE EN OCASIONES ORIENTACIÓN ETIOLÓGICA (amiloidosis, sarcoidosis,..).	AUMENTO DE PRESIONES DE LLENADO. ICC. NO INTERDEPEDENCIA V.	 <p>AMILOIDOSIS</p>

MASAS PERICÁRDICAS

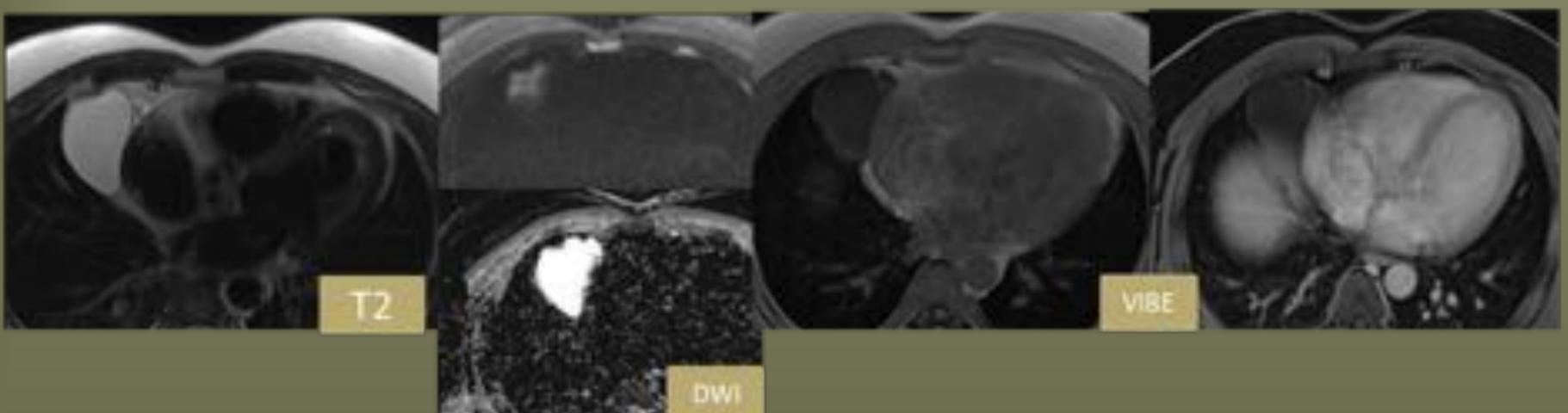
DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE LAS MASAS PERICÁRDICAS EN RM



- La masa pericárdica más frecuente es el quiste pericárdico. Se trata de una anomalía congénita y generalmente aparece en ángulo cardiofrénico derecho, aunque puede aparecer en cualquier punto próximo al pericardio.

QUISTE PERICÁRDICO

Quiste pericárdico en ángulo cardiofrénico derecho. Pared fina y contenido homogéneo hipo T1, hiper T2, sin realce post-GD ni restricción de la DWI.



TUMORES PRIMARIOS:

- Los tumores primarios son extremadamente raros, siendo generalmente malignos.
- Los tumores benignos más frecuentes son el fibroma, teratoma, hemangioma y lipoma.
- Revisamos algunos ejemplos y su comportamiento en RM.

LIPOMA PERICÁRDICO

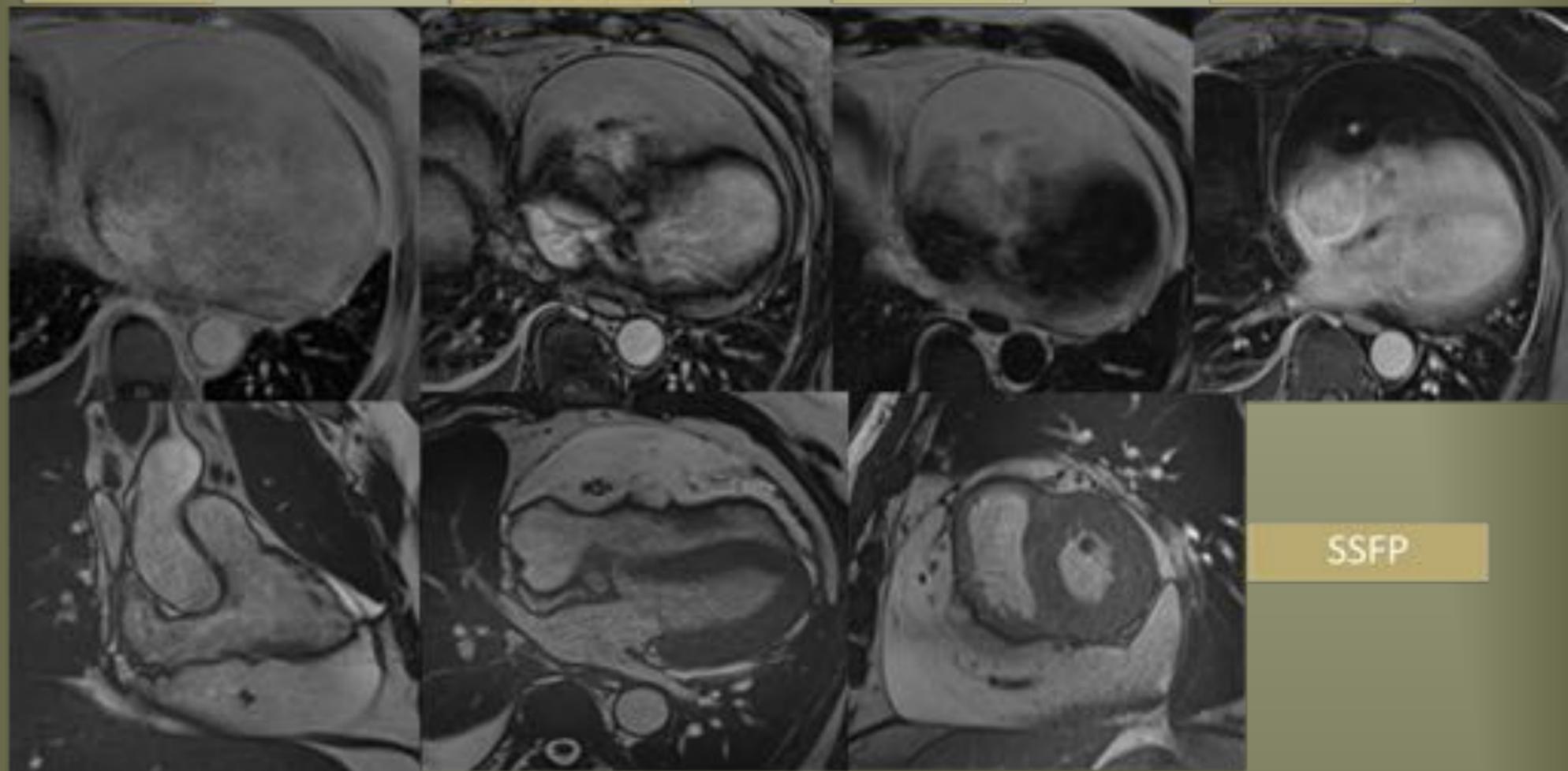
Hombre de 59 años. En el contexto de neumonía con derrame, se le realiza TC en el que incidentalmente se observa imagen de lipoma pericárdico. Se completa con RM, que confirma extensa lesión de estirpe grasa (T1 DIXON), que engloba a la CD. Confirmación quirúrgica.

T1 FASE

T1 FASE OP

SAT. AGUA

SAT. GRASA

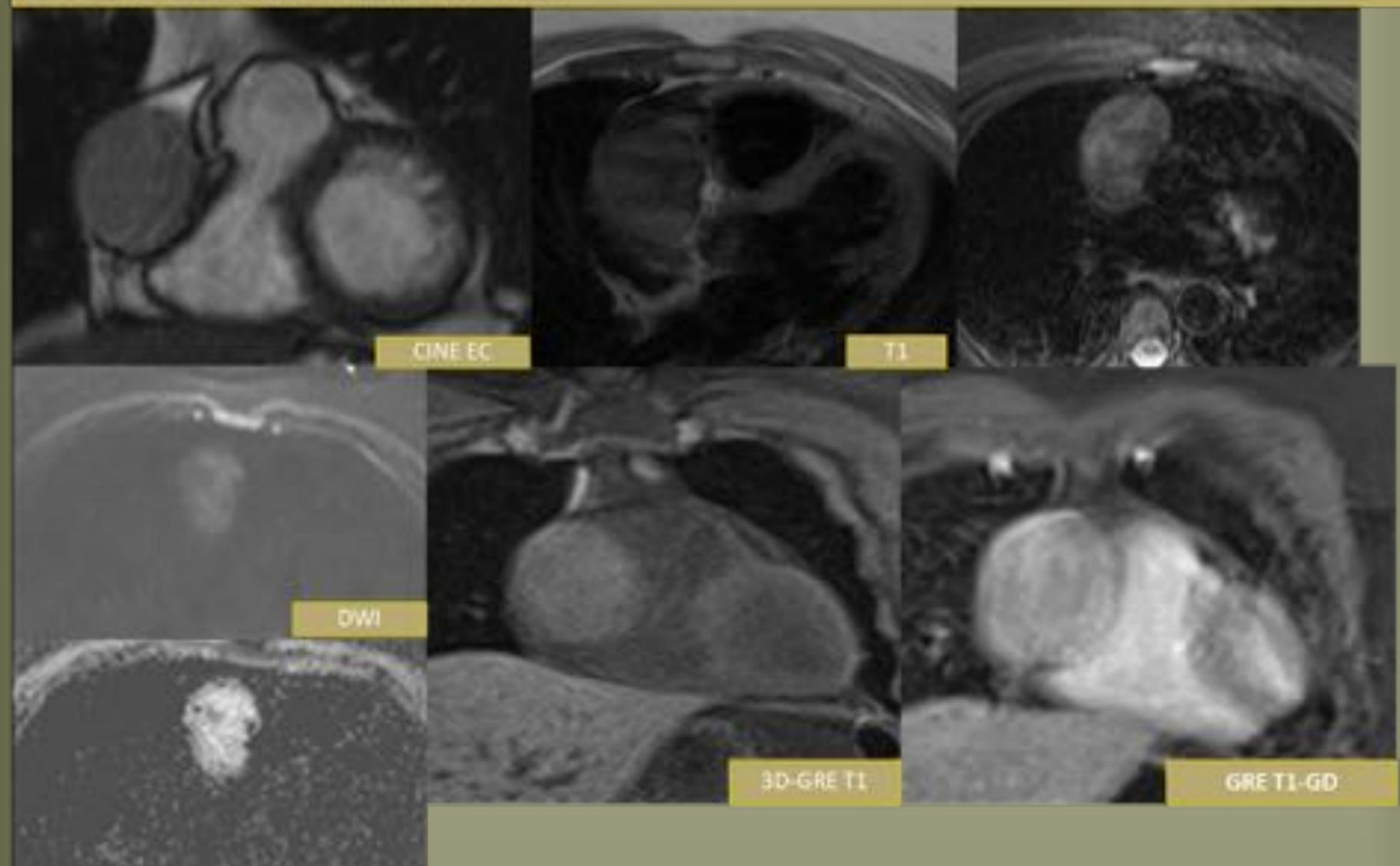


SSFP

- EL lipoma es una lesión compuesta por tejido graso maduro que se origina generalmente en la grasa epicárdica.
- Su etiología es desconocida aunque algunos autores sospechan un origen congénito en el grupo de los disembrionomas, o bien adquirido coincidiendo con una obesidad de aparición reciente. Pueden encontrarse a cualquier edad y con igual frecuencia en ambos sexos.
- Generalmente asintomáticos y cuando lo son, por compresión.

BOCIO INTRAPERICÁRDICO

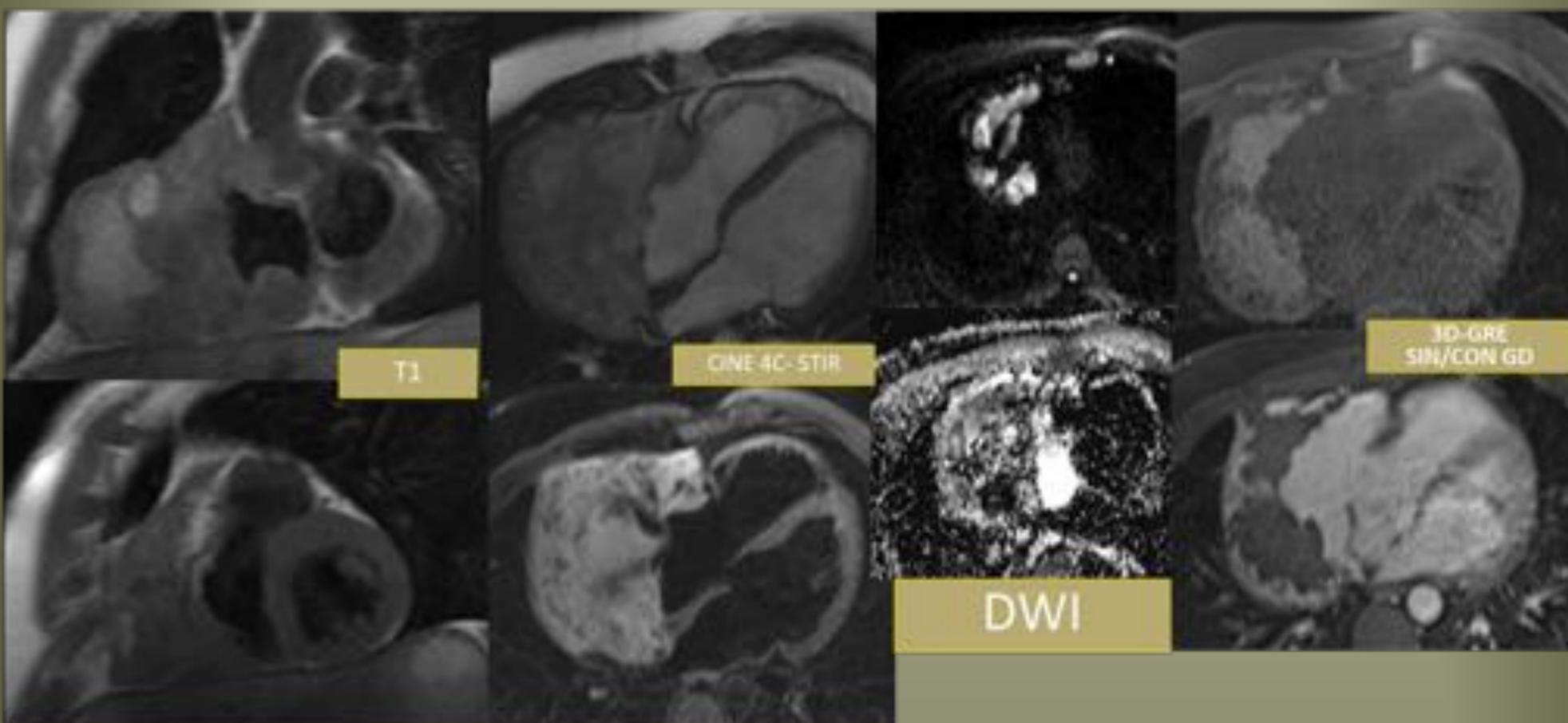
Mujer de 51 años , con masa sólida de aparente asiento pericárdico, con y realce moderado homogéneo tras GD. No restringe la DWI, con valores ADC altos (1,7). Confirmada quirúrgicamente.



- Se trata de una entidad sumamente infrecuente denominada asimismo heterotopia tiroidea intrapericárdica.
- Únicamente en torno al 2-5% de los bocios subesternales son primarios y se cree que se originan por trastornos en la migración tisular durante la embriogénesis. Se diferencian de los secundarios en la ausencia de comunicación con la tiroides cervical. De éstos, entre el 3-16% malignizan.
- La localización intrapericárdica es extremadamente rara, con apenas tres casos publicados..

- Entre los tumores malignos primarios, el mesotelioma es el más frecuente, suponiendo el 50% de ellos y mostrando amplia relación con la exposición a asbesto.
- Otros tumores primarios, linfoma, angiosarcoma y liposarcoma.
- El angiosarcoma es el tumor maligno cardíaco más frecuente, siendo su incidencia extremadamente baja. El tumor realmente se origina a partir de las células endoteliales de AD, invadiendo precozmente el pericardio.

ANGIOSARCOMA



Paciente de 41 años con extensa masa infiltrativa afectando a la AD y pericardio. Se trata de una masa heterogénea con áreas de hiperseñal T1 que no se satura con supresión grasa, sugiriendo contenido hemorrágico. La lesión restringe la DWI y muestra realce heterogéneo tras GD. Antecedente de pericarditis una año antes.

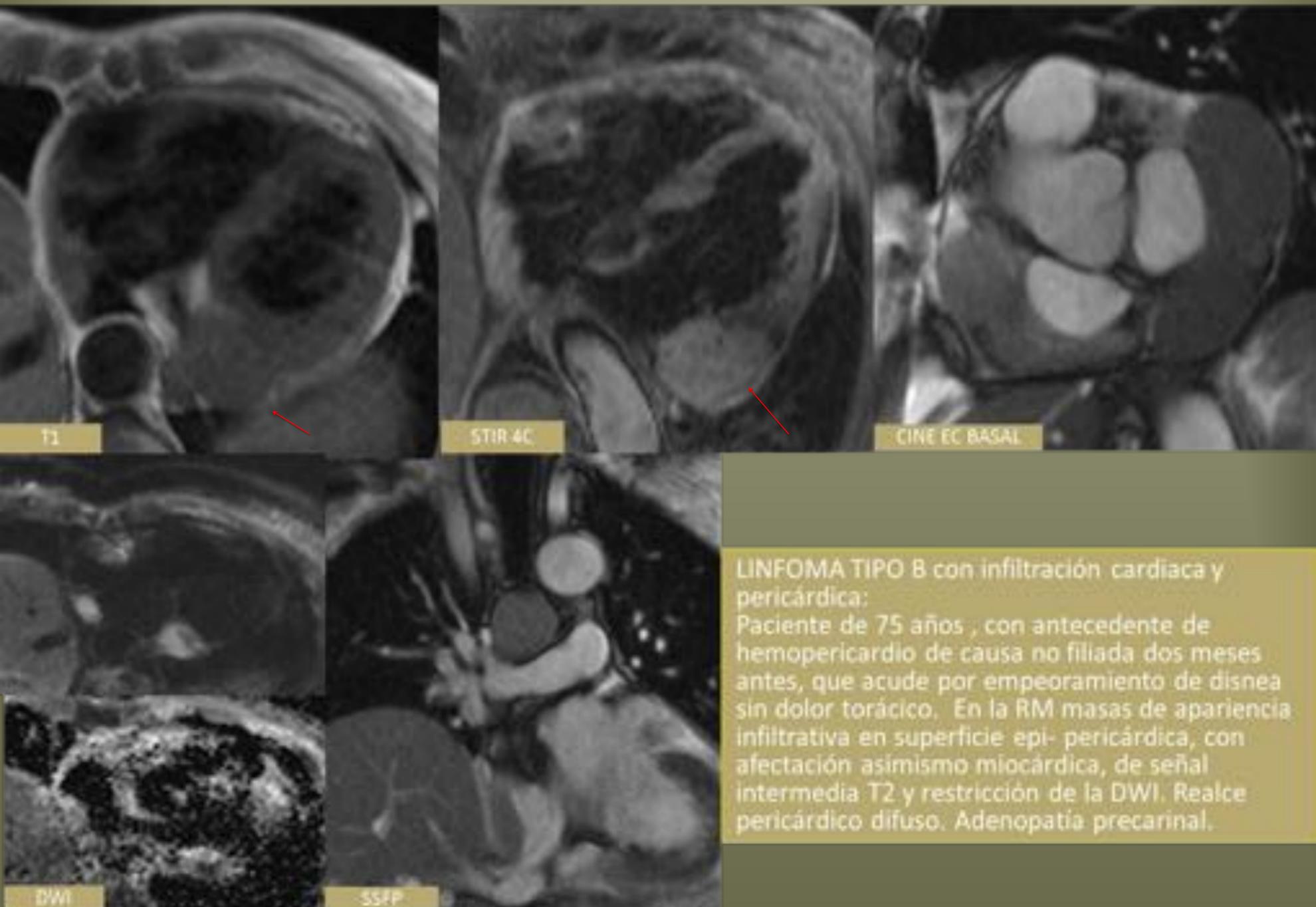


- La literatura reciente reporta un caso similar, planteando una posible relación entre la pericarditis, con exudado sanguinolento y el angiosarcoma.
- Para ello establecen una relación entre la inflamación, que generaría un ambiente propicio para la degeneración maligna, basándose en un reciente concepto de que algunos cánceres aparecen bajo un sustrato de infección, irritación crónica e inflamación.

TUMORES SECUNDARIOS

- La mayoría de las masas pericárdicas son tumores secundarios, bien por extensión local de tumores adyacentes o por diseminación metastásica hematológica o linfática.
- El 10-12% de pacientes con neoplasia, M1 pericárdicas en el estudio post-mortem.
- Los tumores que metastatizan al pericardio con mayor frecuencia son pulmón y mama, seguidos por el linfoma y melanoma.
- Es característica la presencia de derrame, desproporcionadamente superior al tamaño de la lesión sólida. El derrame generalmente es hemorrágico.
- Ante un derrame pericárdico recurrente sin clara explicación, exudativo, se debe sospechar malignidad.

LINFOMA



CONCLUSIONES

- A pesar de no ser de primera elección, la RM es considerada la técnica de imagen más adecuada para la compresión global de la enfermedad pericárdica.
- Gracias a su alta resolución para caracterización tisular permite diferenciar derrame vs engrosamiento pericárdico, valorara la inflamación y afectación miocárdica asociada. Además permite valorar las consecuencias de la enfermedad pericárdica sobre la función cardiaca.
- En nuestra experiencia consideramos preferible la valoración de la actividad inflamatoria pericárdica con secuencia 3D GRE con saturación grasa, frente a la proposición clásica del realce tardío.
- En casos de constricción pericárdica, es de gran valor determinar la presencia de inflamación activa, ya que determinará el manejo del paciente (anti-inflamatorios vs pericardiectomía).
- Además las secuencias 3D T1 DIXON, con sus cuatro reconstrucciones permiten entre otras cosas una correcta valoración de la grasa peri- epicárdica, de cara a solucionar dudas diagnósticas (exudado-grasa,...).
- La caracterización de las masas pericárdicas es complicada, existiendo una serie de parámetros que nos pueden orientar hacia la naturaleza de la lesión (patrón de crecimiento,...). Al igual que en el resto de áreas anatómicas , la DWI nos ha sido de gran utilidad , mostrando valores de ADC bajos en todas las lesiones agresivas.

BIBLIOGRAFÍA

- Imaging of pericardial diseases . Kristopher M. Cummings et al. Seminars of ultrasound, CT and MRI. 2015
- Pericardial disease: Value of CT and MR imaging. Bogaert et al. Radilogy 2013.
- Cardiacangiosarcoma: A possible relationship with recurrent hemorrhagic pericarditis. Diagnostic and interventional Imaging 2017.
- 2015 Guidelines for the diagnosis and management of pericardial disease. Task Force.
- European Association of cardiovascular Imaging position paper: Multimodality imaging in pericardial disease. 2015.
- Rheumatoid arthritis presenting as acute myopericarditis . Adam J. et al. Am. J. Med 2017
- Intrapericardial ectopic thymic tissue. Karolczak et al. Interactive cardiovascular and thoracic surgery 2004.
- Ectopic thyroid mass in the heart . Landeta et al. Lancet 2012
- Cardiac MRI:Pericardial Disease. Prabhakar R. AJR 2011
- Recurrent pericarditis . Imazio M. Progress in cardiovascular disease 2017.
- Primary cardiac Lymphoma Page et al Canadian journal of Cardiology 2017.
- Constrictive pericarditis: A practical Clinical Approach. Miranda W et al 2016
- Role of tissue characterization by CMR in the diagnosis of constrictive pericarditis. Aquaro et al Int J Cardiovasc Imaging 2015