

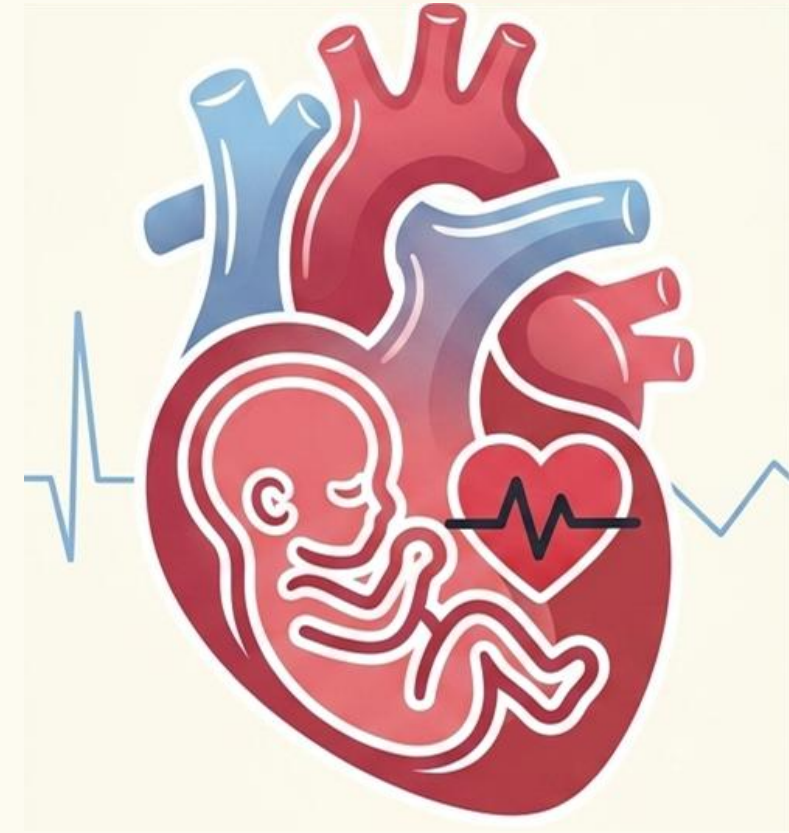
Arritmias fetales

Cristina Valdivia Villodre (R3)

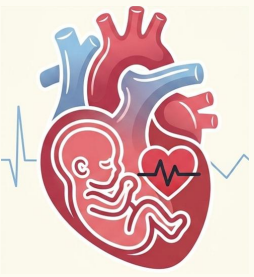
Sección de Cardiología Pediátrica

Tutorizada por Dr. Ismael Martín y Dra. Ana Fernández

Servicio de Pediatría. Hospital General Universitario Dr. Balmis



ÍNDICE



1. CASO CLÍNICO

2. INTRODUCCIÓN

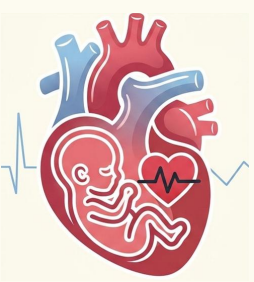
3. CLASIFICACIÓN

4. MANEJO

5. CONCLUSIONES

6. BIBLIOGRAFÍA

1. CASO CLÍNICO



Gestante de 27 +4 semanas remitida desde obstetricia para realizar ecocardiografía fetal tras detectar ritmo fetal anómalo con presencia de pausas y disminución de frecuencia ventricular



A. Personales:

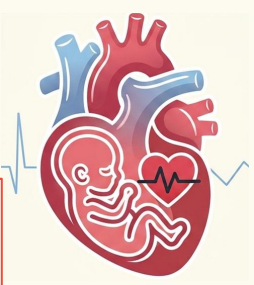
No RAMc

Hipotiroidismo subclínico en tratamiento con Eutirox 25 mg

Gestación actual:



Controlada y normoevolutiva hasta 26
Cribado 1T y de preeclampsia de bajo riesgo
O'sullivan normal
Eco semana 20: normal



Feto único en posición dorso lateral derecho. Situs sólitus. Levoposición cardíaca

- Tamaño del corazón normal. No derrame pericárdico
- Cavidades normoposicionadas y simétricas. Sin alteraciones
- Válvulas auriculo-ventriculares correctamente implantadas sin evidencia de insuficiencia
- Foramen oval permeable, con flujo preferencial derecha-izquierda.
- Septo interventricular aparentemente íntegro
- Conexión ventrículo arterial correcta



Feto único en posición

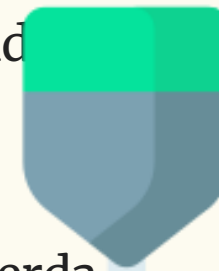
posición cardíaca

- Tamaño del corazón
- Cavidades normo
- Válvulas auricul
- insuficiencia
- Foramen oval per
- Septo interventric
- Conexión ventrículo arterial correcta



ntad evidencia de

quierda.



OB COR FETAL

C6-2

41Hz

R/V

2D/MM

81% 81%

C 50

P Baj.

ArmónGral

Tib0.5 MI 0.9

M4

FC-VI

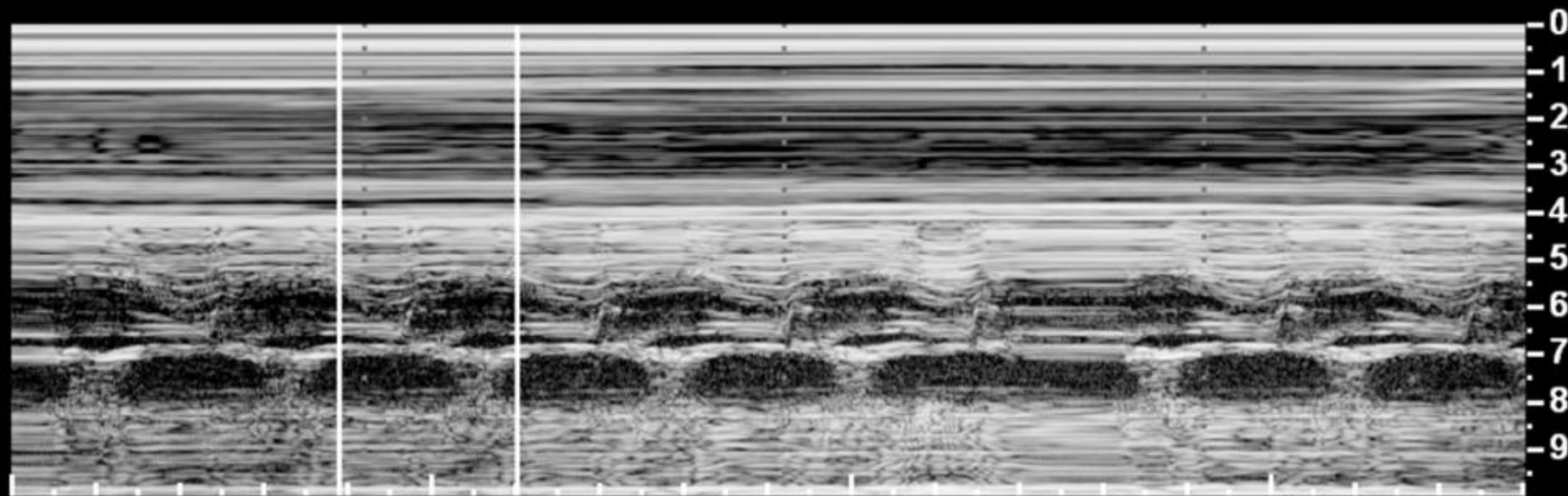
142 lpm

GC (MM-Teich)

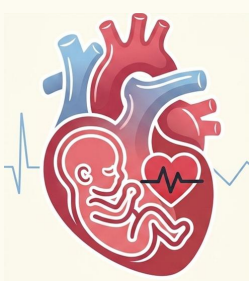
0.268 l/min



10cm



66mm/s



OB COR FETAL

C6-2

41Hz

R/V

2D/MM

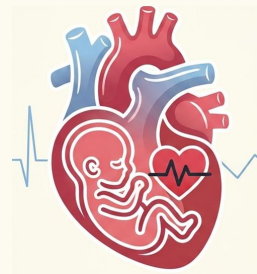
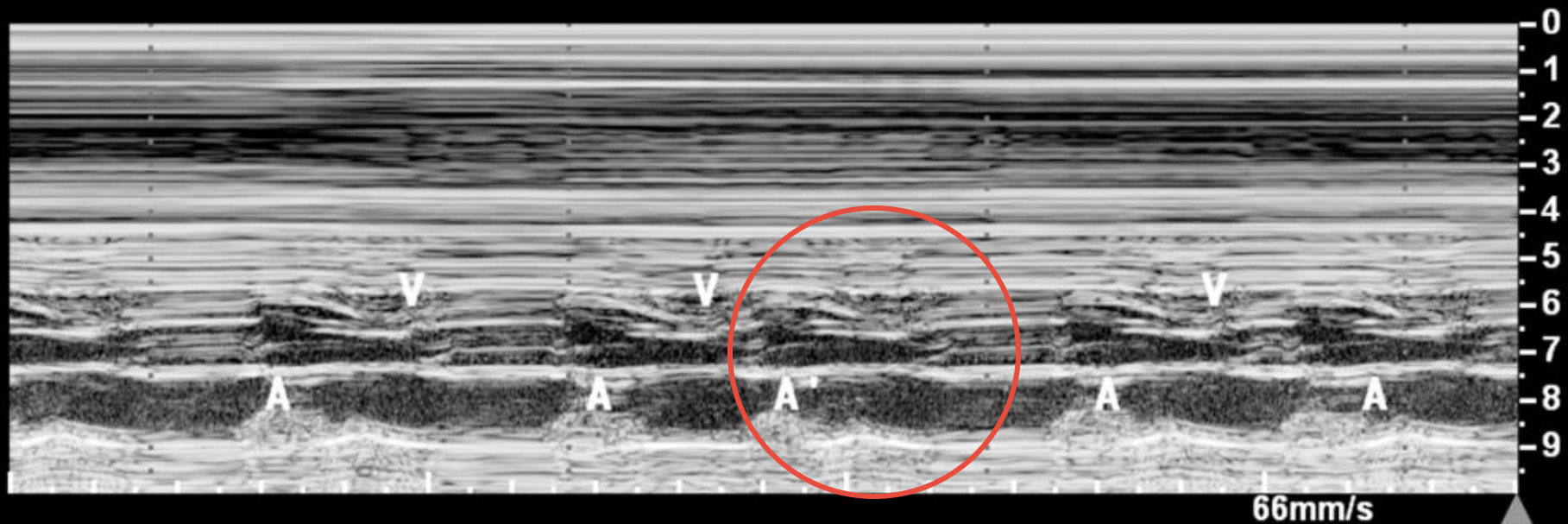
81% 81%

C 50

P Baj.

ArmónGral

Tib0.5 MI 0.9



OB COR FETAL

Tlb0.3 MI 0.3

C6-2

12Hz

R/V

2D

86%

Rango din. 50

P Baj.

Gr

PW

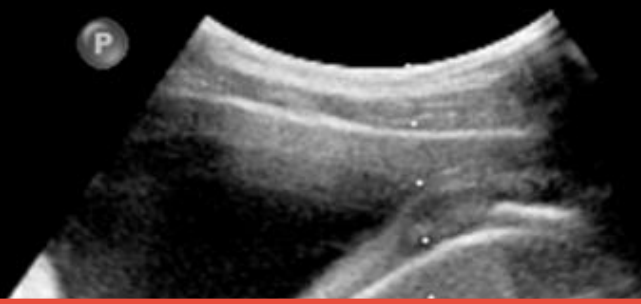
40

FP

VMue2.0mm

2.7MHz

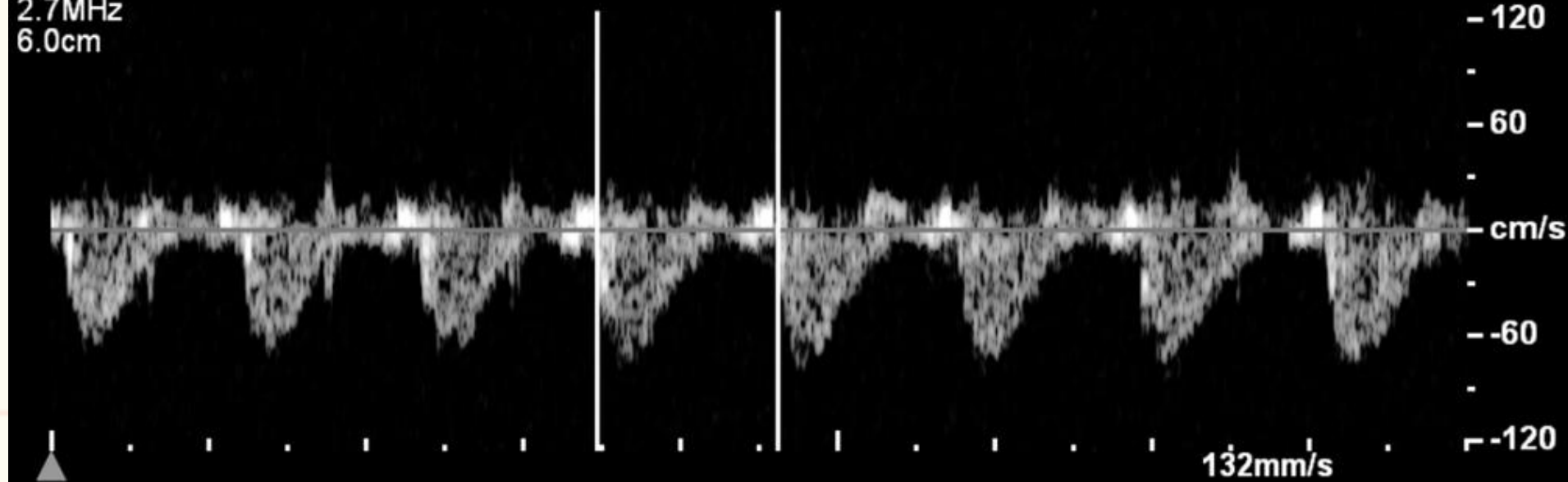
6.0cm



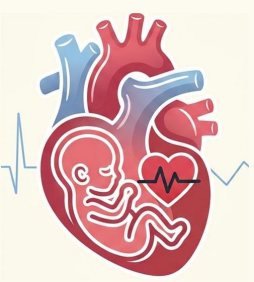
FC-VAo 261 lpm

M4

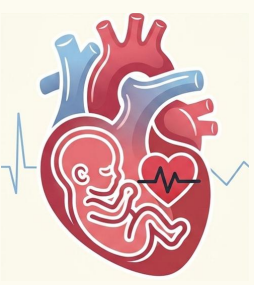
Extrasístoles supraventriculares bloqueadas muy frecuentes, tanto en bigeminismo, trigeminismo como cuadrigeminismo



1. INTRODUCCIÓN



- Las alteraciones en el ritmo cardiaco fetal se dan hasta en el 2% de gestaciones
- El 90% de las arritmias fetales pueden considerarse arritmias benignas
- El 10% son potencialmente graves, asociadas a enfermedades sistémicas de la gestante o malformaciones cardiacas, que pueden evolucionar a insuficiencia cardiaca e hidrops



Características ritmo cardíaco fetal:

- Regular
- FCF 110-180 lpm
- Relación 1:1 entre actividad auricular y ventricular



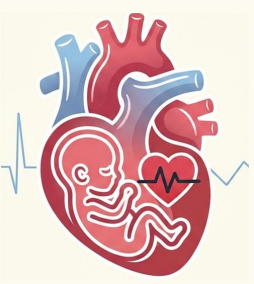
ARRITMIAS BENIGNAS (90%):

- Extrasístoles
- Bradicardias y taquicardias sinusales

ARRITMIAS POTENCIALMENTE GRAVES (10%):

- Taquiarritmias y bradiarritmias persistentes

2. CLASIFICACIÓN ARRITMIAS FETALES:



1

MEDIR FCF

2

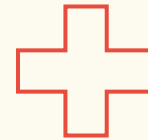
REGULARIDAD - IRREGULARIDAD

3

RELACIÓN AV (1:1)

4

MEDICIÓN AV y VA



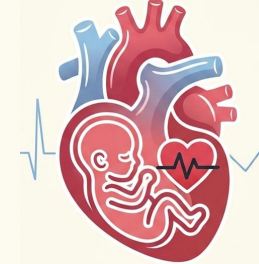
ECOCARDIOGRAFÍA

Malformaciones

Hidrops

Bienestar fetal

TIPOS DE ARRITMIAS



ARRITMIAS MENORES O BENIGNAS

EXTRASÍSTOLES AURICULARES

EXTRASÍSTOLES VENTRICULARES

TAQUICARDIA SINUSAL TRANSITORIA

BRADICARDIA SINUSAL TRANSITORIA

ARRITMIAS POTENCIALMENTE SEVERAS

TAQUIARRITMIAS SOSTENIDAS

TAQUICARDIA SUPRAVENTRICULAR (TSV)

FLUTTER AURICULAR

TAQUICARDIA VENTRICULAR

BRADIARRITMIAS SOSTENIDAS

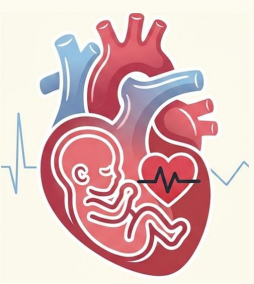
BLOQUEO AV (BAV)
1er Grado

BAV 2º Grado

BAV 3er Grado/
COMPLETO

DISFUNCIÓN DEL
NODO SINUSAL

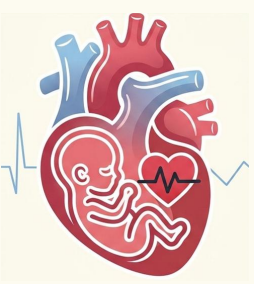
2.1 EXTRASÍSTOLES AURICULARES



- Suponen un 85-95% de las arritmias fetales
- Incidencia de 1/50-500
- Se originan en un foco ectópico auricular de forma prematura
- Etiología desconocida, pero se ven favorecidas por la inmadurez del sistema de conducción
- Aparecen en la segunda mitad de la gestación, siendo una arritmia bien tolerada por el feto con tendencia a la resolución espontánea



2.3 EXTRASÍSTOLES VENTRICULARES

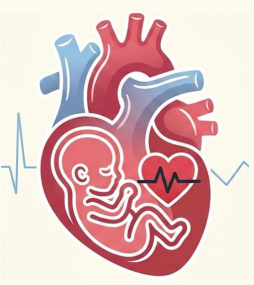


- Menos frecuentes
- Se originan en un foco ectópico ventricular que origina contracción prematura
- Etiología variable, pero es fundamental descartar patologías como:
 - Miocardiopatías/Miocarditis
 - Síndrome de QT largo
 - Solicitar serología de parvovirus B19 y enterovirus



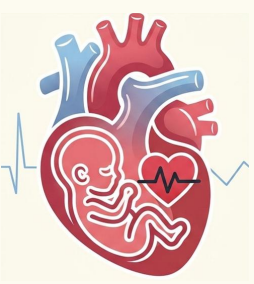
<u>Modo M</u>	Regularidad ondas A + Irregularidad de ondas V
---------------	---

2.3 TAQUICARDIA SINUSAL



- Relación A:V de 1:1 con FCF < 200 lpm
- La mayoría de casos es debido a causas extracardiacas:
 - Anemia fetal
 - Pérdida de bienestar fetal
 - Infección
 - Fármacos
 - Tiroides

2.4 TAQUICARDIA SUPRAVENTRICULAR POR REENTRADA

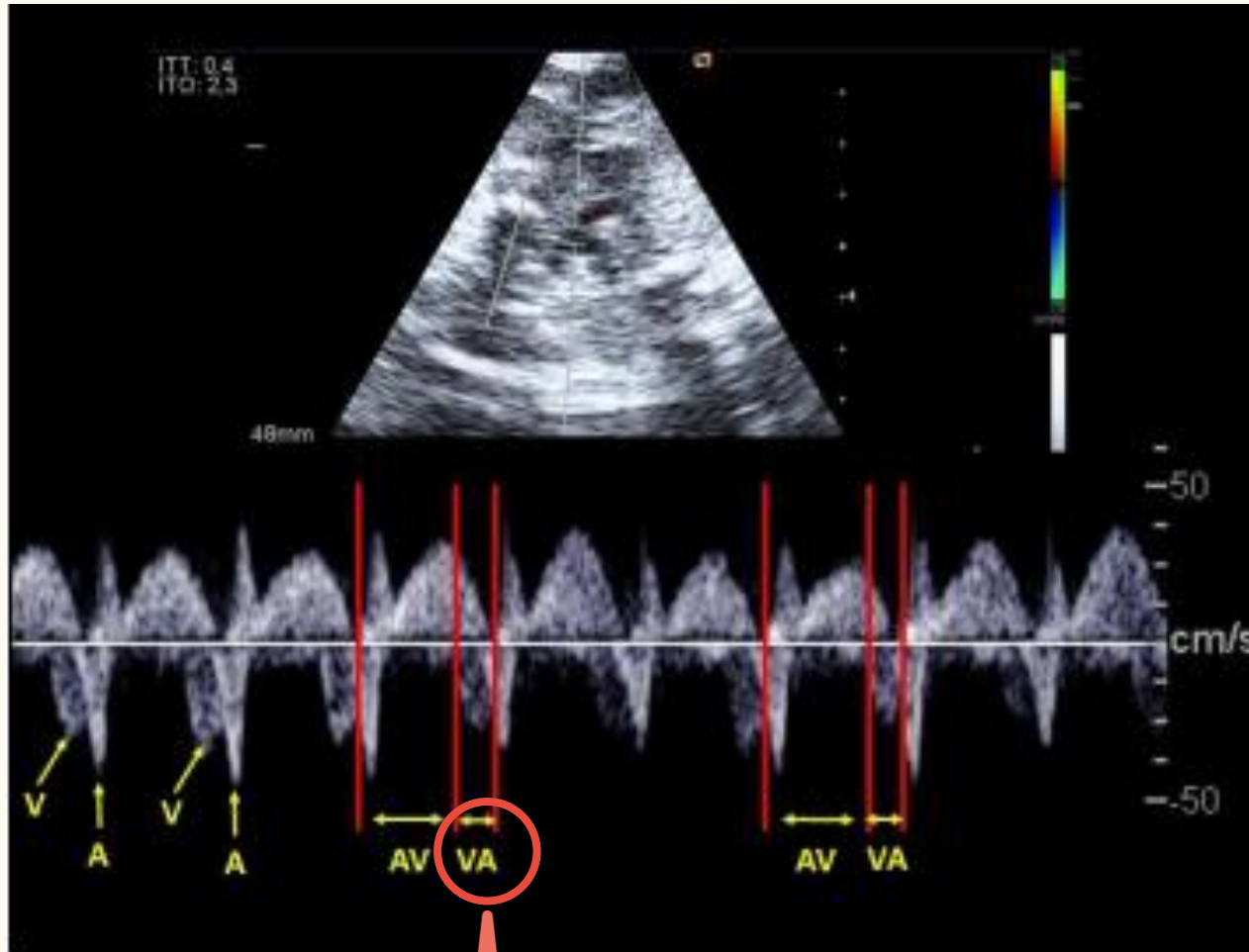
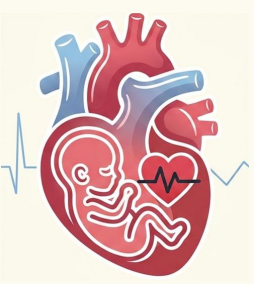


- Incidencia 1-5% de las arritmias. Es la taquiarritmia más frecuente
- Relación A:V de 1:1 con FCF entre 220-260 lpm
- Suelen aparecer en el segundo trimestre
- Las crisis de taquicardia son de inicio y cese bruscos
- Pueden estar desencadenadas por extrasístoles

→ TSV por reentrada vía rápida: más frecuente, $VA < AV$ (intervalo VA corto)

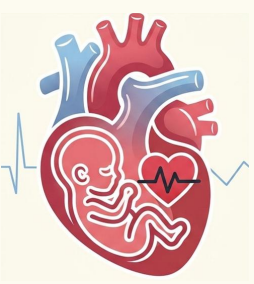
→ TSV por reentrada vía lenta, menos frecuente, $VA > AV$ (intervalo VA largo)

Taquicardia
supraventricular
por reentrada



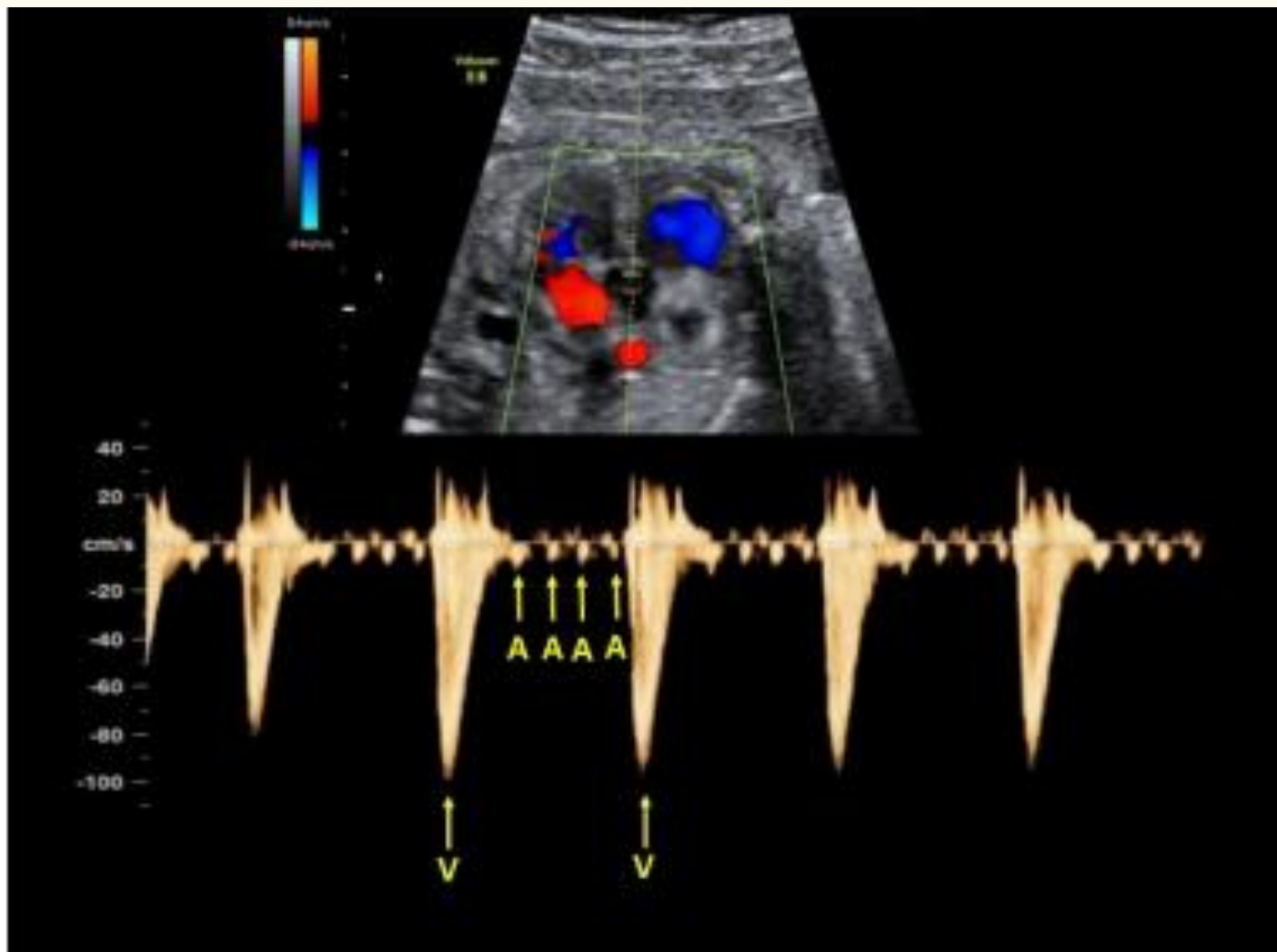
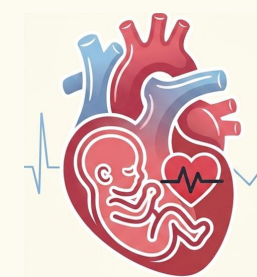
Intervalo VA corto

2.5. FLUTTER AURICULAR

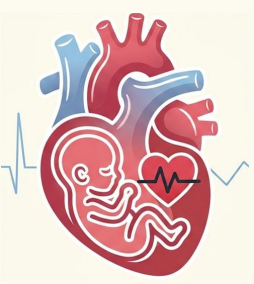


- Incidencia: 1/ 4000-10000 gestaciones (el 10-30% de las taquicardias)
- Se define por una relación A:V > 1 (generalmente 2:1 o 3:1)
- Macrocircuito de reentrada intraauricular, que requiere un tamaño auricular para que se genere
- Suele aparecer en el tercer trimestre de la gestación
- La frecuencia auricular es entre 400-600 lpm
- El nodo atrioventricular es incapaz de conducir todos los latidos al ventrículo y se establece un grado mayor o menor de bloqueo a nivel atrioventricular

Flutter auricular:

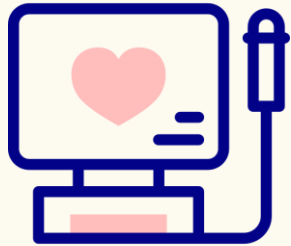
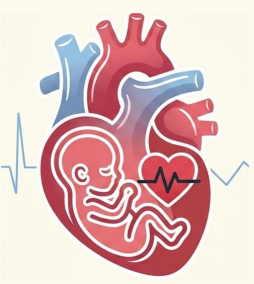


2.6. TAQUICARDIA VENTRICULAR



- Muy rara en vida fetal, representa sólo el 3-5% de las taquicardias sostenidas
- Se define por la presencia de disociación en la relación A:V en general <1 (mayor número de ondas V que A)
- En ocasiones la taquicardia ventricular se puede conducir retrógradamente a la aurícula, provocando la estimulación auricular y la inversión de la relación A:V >1
- Suele estar ocasionada por un foco ventricular ectópico que puede ser secundario a isquemia o proceso inflamatorio del miocardio

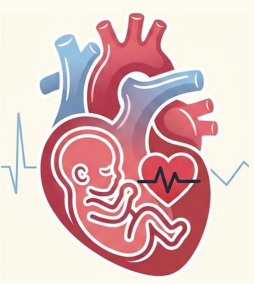
3. DIAGNÓSTICO:



Ecocardiografía fetal es la técnica de elección

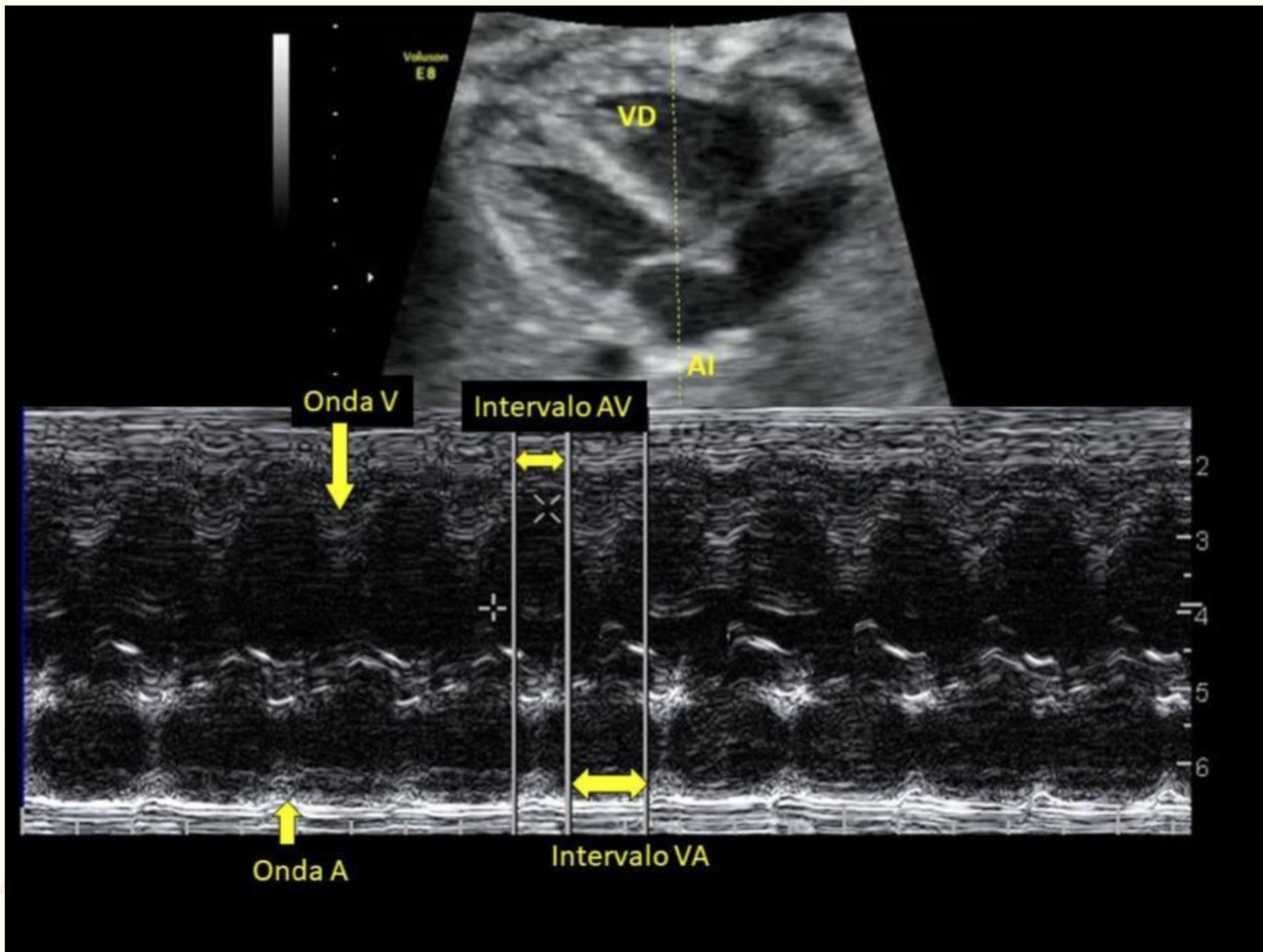
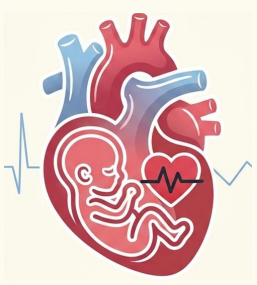
- ❑ Estudio anatómico y funcional del corazón y vasos fetales
- ❑ Estudio de fenómenos eléctricos del corazón

Doppler pulsado

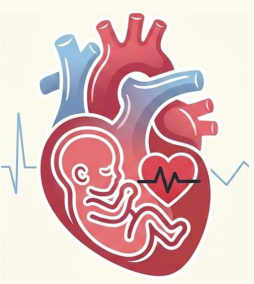


→ Flujo salida ventrículo durante contracción ventricular (V) + flujo llenado ventrículo durante contracción auricular (A)

1. FLUJO MITRO-AÓRTICO
1. FLUJO VCS-AORTA ASCENDENTE
1. FLUJO VENA-ARTERIA PULMONAR



Modo M



Onda A

Derivada de contracción auricular (P)

Onda V

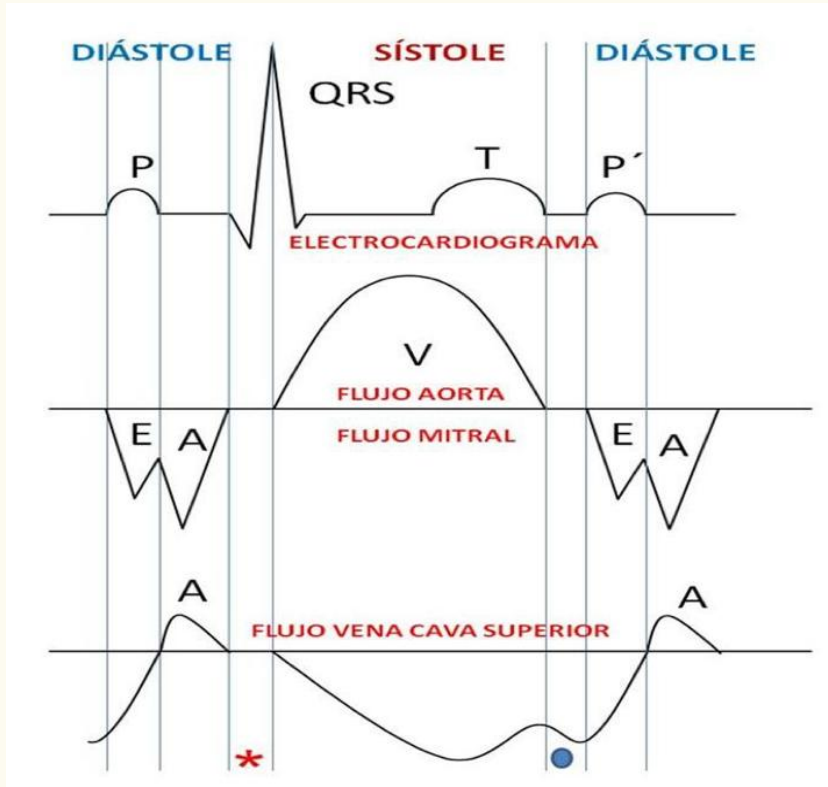
Derivada de contracción ventricular

A-V

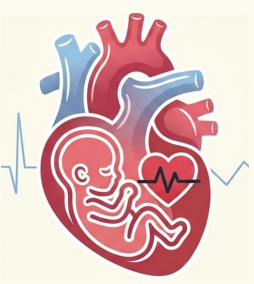
Tiempo desde inicio A a inicio V (PR)

V-A

Tiempo desde inicio V a inicio A (RP')

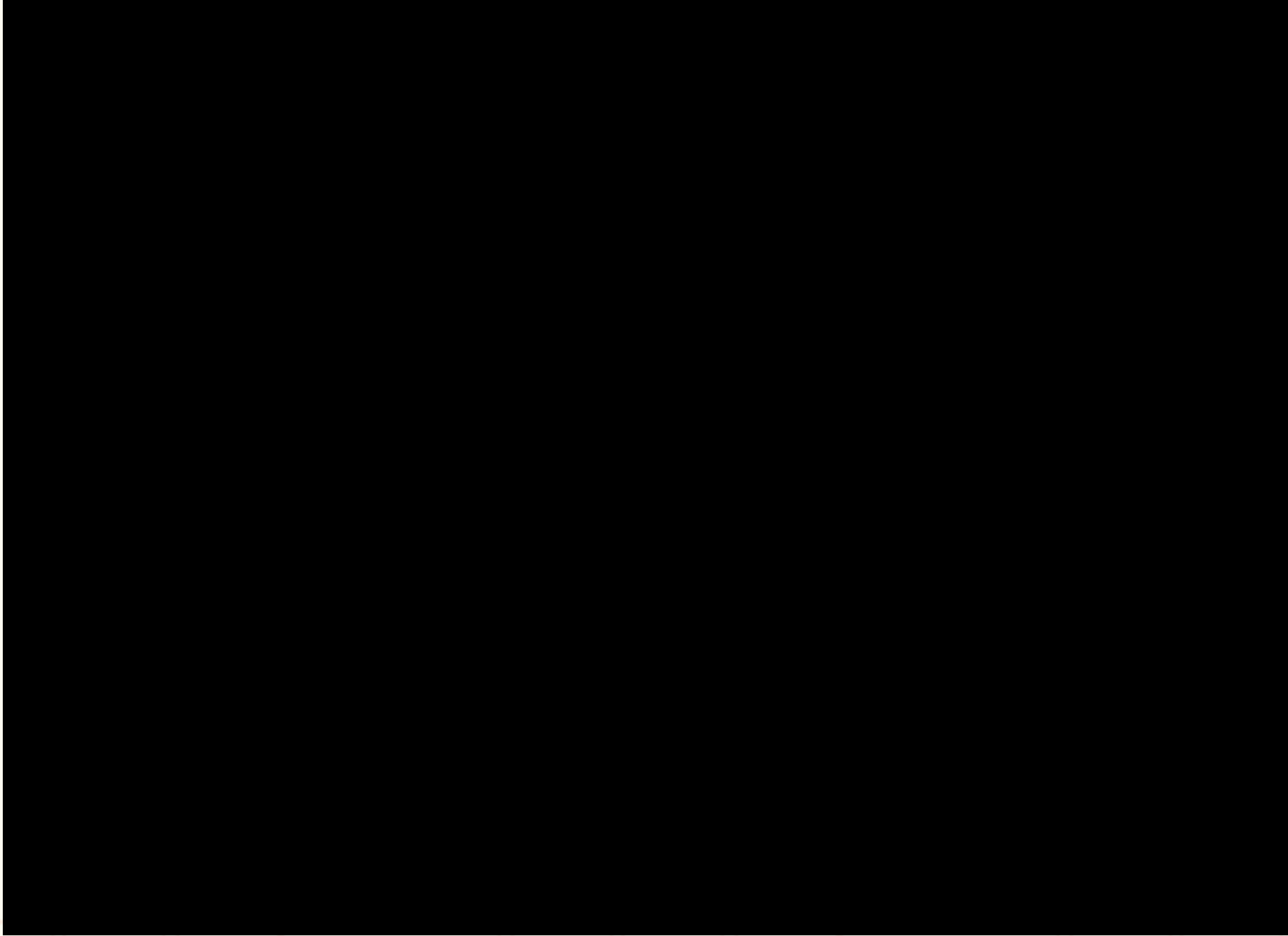
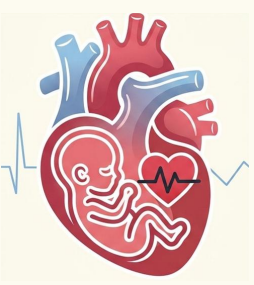


VOLVIENDO AL CASO...



A la semana se realiza un control objetivando:

- Extrasístoles supraventriculares en bigeminismo generando pseudobradicardia
- Rachas de TSV a FC de 281 lpm, de duración máxima de 2 minutos y 53 segundos
- Ausencia de derrame pericárdico, ni pleural ni ascitis
- No dilatación de cavidades con función miocárdica sistólica normal



ID: 14630373
120010007668717
22-May-1996
FETAL
21Hz
R/V

T1b0.3 MI C.3 Study Date: 08- Study Time:

2D
90%
Rango din. 50
P. Baj.
Gral.

PW
40%
FP 60Hz
VMue 2.0mm
2.7MHz
6.3cm

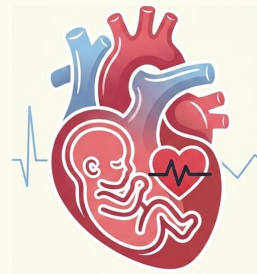
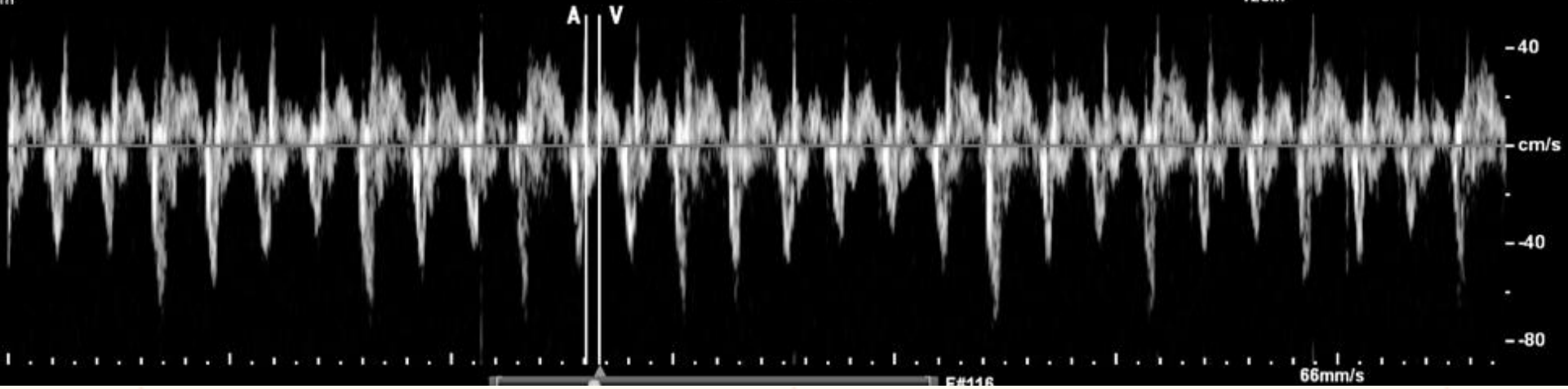


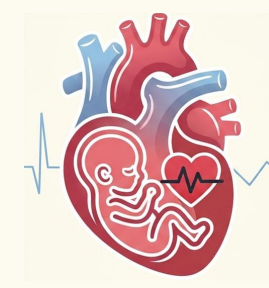
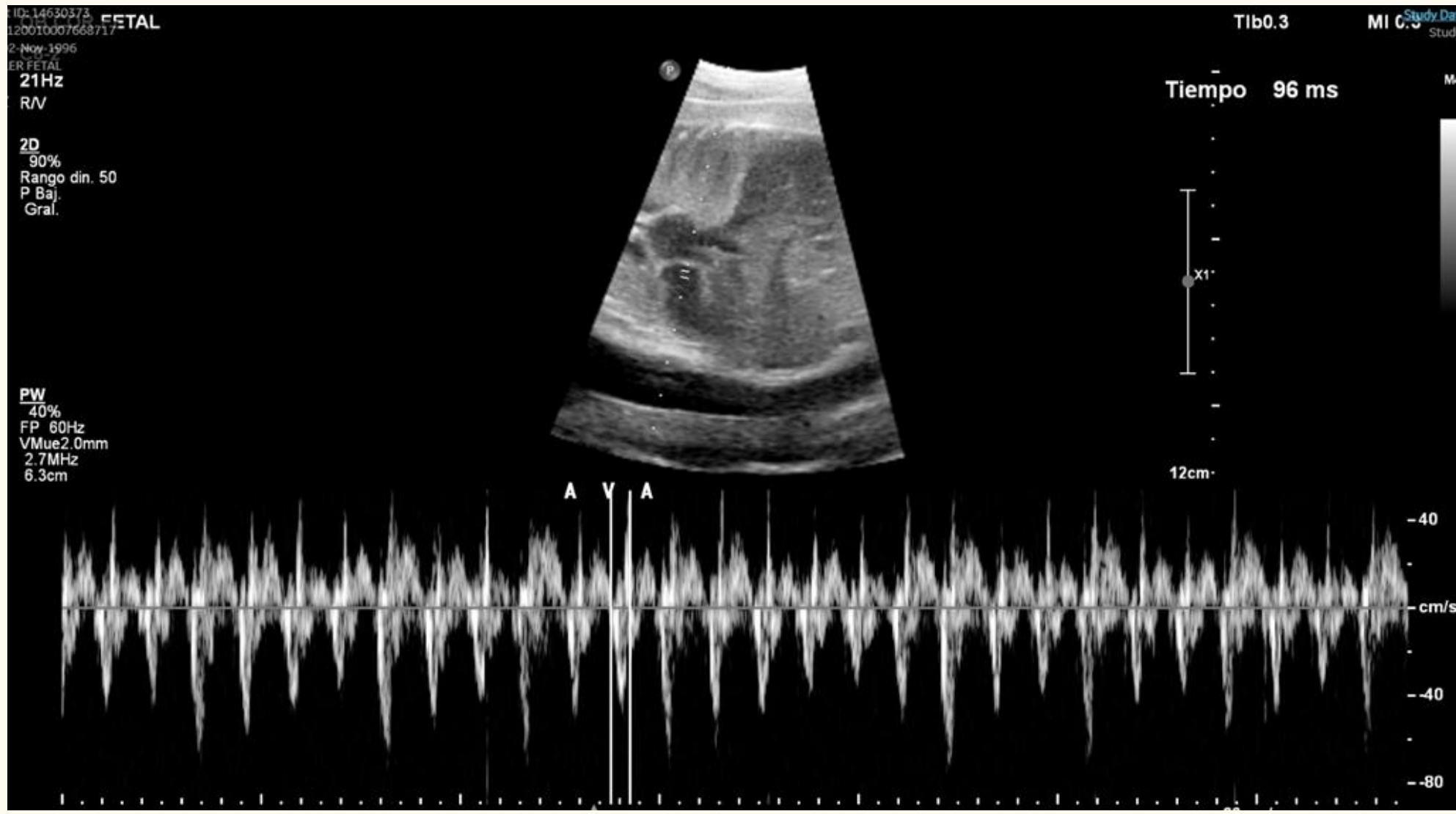
Tiempo 60 ms

M4



12cm





AV: 60
VA: 96

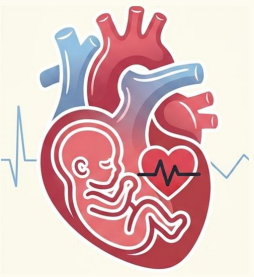


VA > AV



TSV por reentrada vía lenta

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL



VA > AV

TSV por reentrada vía lenta

1.

**TAQUICARDIA
AURICULAR ECTÓPICA**

Foco de automatismo auricular anómalo. Puede ser incesante y asociarse a bloqueo AV variable

2.

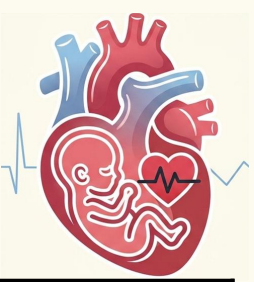
**TAQUICARDIA
RECIPROCANTE
PERMANENTE (PJRT)**

Reentrada por vía accesoria posteroseptal con conducción retrógrada lenta y decremental. Habitualmente incesante

3.

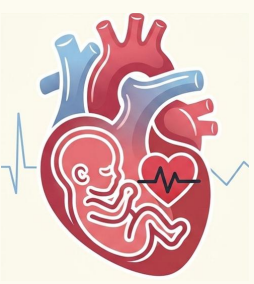
**TAQUICARDIA
SINUSAL**

No incesante; asociar a causa extrínseca (Descartar TRAb por Graves materna)



MECANISMO	CARACTERÍSTICAS	COMPORTAMIENTO
TAQUICARDIA AURICULAR ECTÓPICA	VA largo, puede haber bloqueo AV variable	Incesante o intermitente; puede asociarse a bloqueo
TAQUICARDIA JUNCIONAL RECÍPROCAMENTE PERMANENTE	VA largo constante, conducción retrógrada lenta	Incesante; alta recurrencia neonatal (66%)
TAQUICARDIA SINUSAL	VA largo, ondas P de morfología normal	No incesante; asociar a causa extrínseca

4. MANEJO DE TAQUICARDIA FETAL



La mayoría de las taquicardias con frecuencias ventriculares hasta 210–220 lpm suelen ser bien toleradas por el feto

El riesgo de fallo cardiaco e hidrops dependerá de:

- Tipo de taquicardia
- Duración
- FCF (en particular, la frecuencia ventricular)
- Edad gestacional

Se debe descartar:

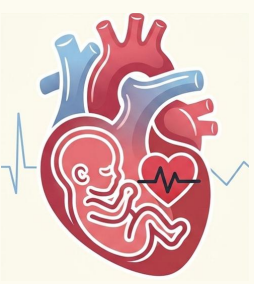
- Anemia fetal
- Pérdida de bienestar fetal
- Infección
- Fármacos
- Tiroides

Tratamiento:

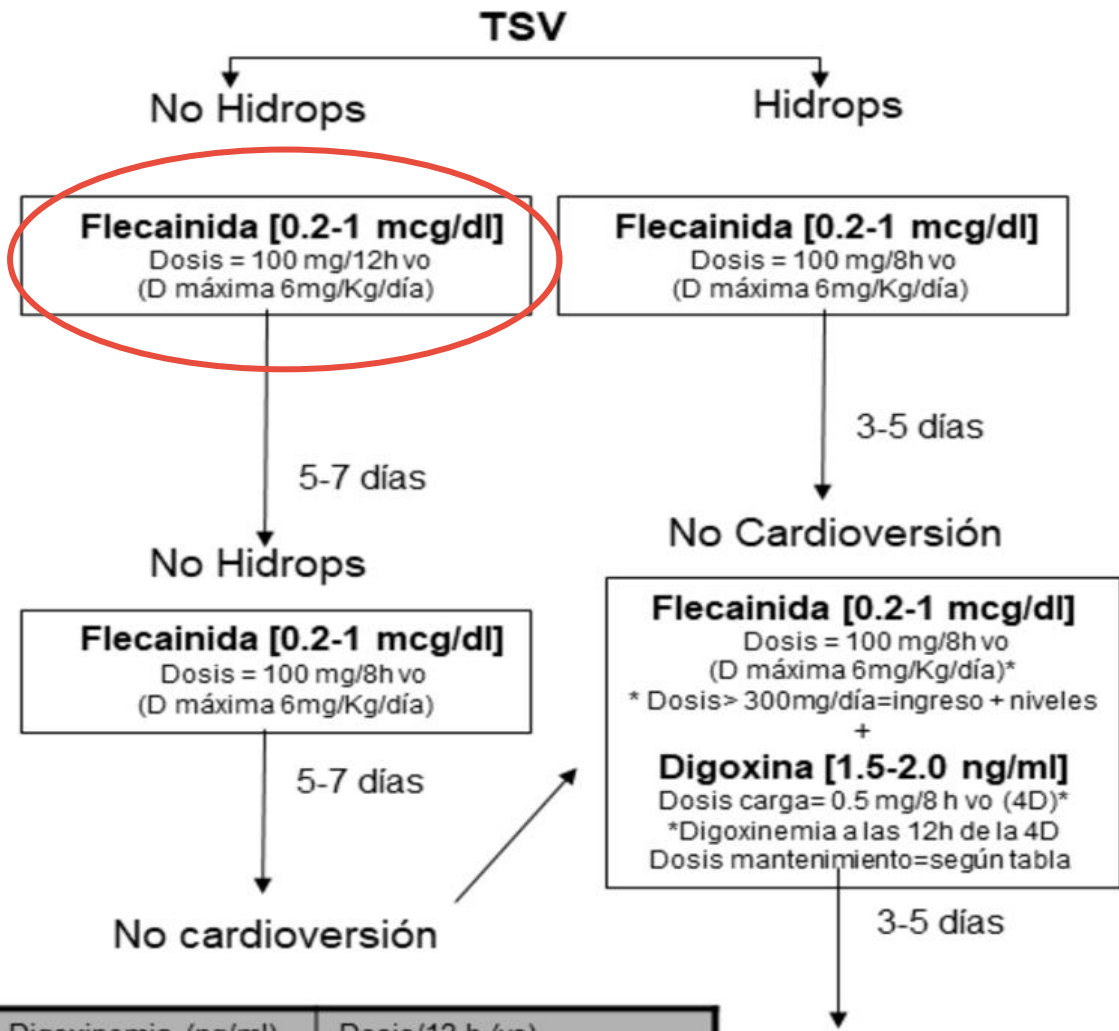
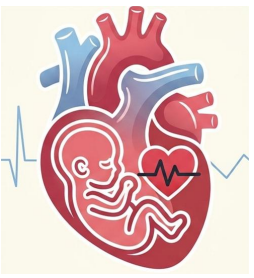


- Objetivo de tratamiento transplacentario: cardioversión a ritmo sinusal o reducción de FCF para disminuir el riesgo de fallo cardiaco e hidrops
- Se tratarán las gestaciones de < 37 semanas que cumplan los criterios de:
 - TSV o Flutter auricular < 180 lpm identificada durante > 3 minutos
 - TSV o Flutter auricular > 220 lpm independientemente de duración
 - Hidrops fetal independientemente de duración y FCF
- > 37 semanas se debe valorar finalizar gestación vs iniciar tratamiento farmacológico
- Se debe evaluar la presencia de factores de riesgo maternos previo a inicio de tratamiento (exacerbar arritmias preexistentes...)
- Se recomendará eliminar estimulantes (como la cafeína, teína, cacao etc)

Fármacos:



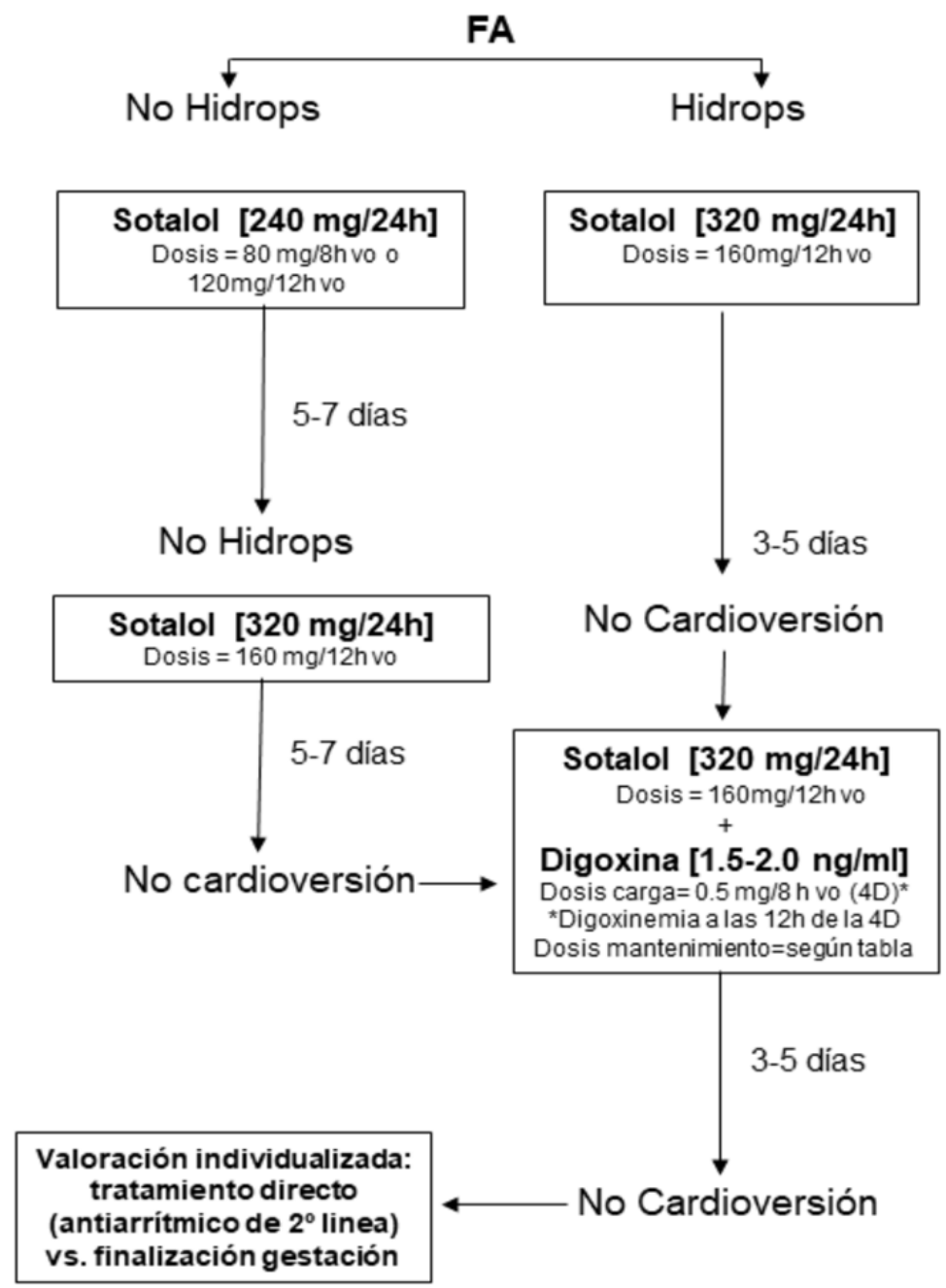
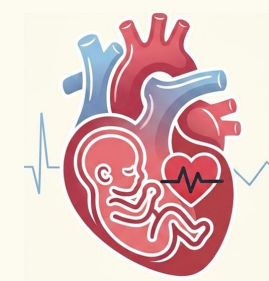
FÁRMACO	RATIO DE CARDIOVERSIÓN (NO HIDROPS)	RATIO DE CARDIOVERSIÓN (HIDROPS)
FLECAINIDA	58-100%	43-58%
DIGOXINA	50-100%	<20%
SOTALOL	40-100%	50%



Las taquicardias fetales con VA largo deben tratarse con flecainida/sotalol o terapia combinada con digoxina, evitando digoxina en monoterapia

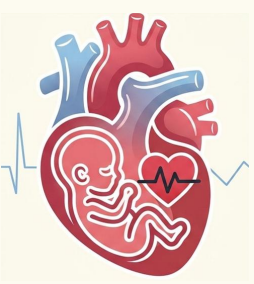
Digoxinemia (ng/ml)	Dosis/12 h (vo)
> 2.3	STOP hasta niveles < 2.0
2-2.3	0.25
1.5-2.0	0.375
1.2-1.5	0.5
0.8-1.2	0.75
<0.8	1

Fuente: protocolo alteraciones del ritmo cardiaco fetal. arritmias fetales del HSJ



Fuente: protocolo alteraciones del ritmo cardiaco fetal. arritmias fetales del HSJ

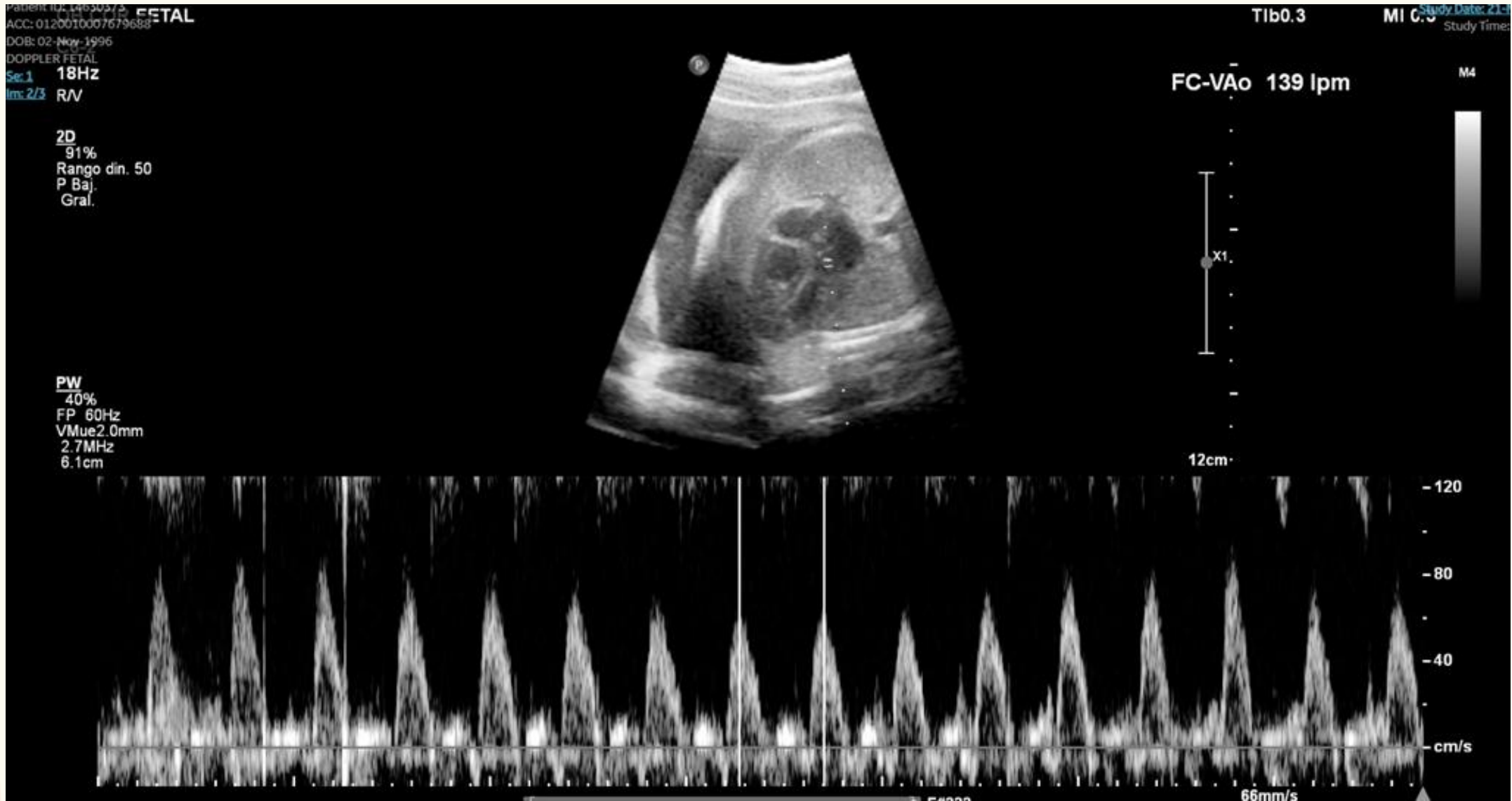
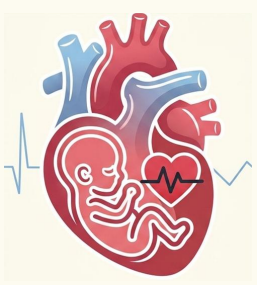
Volviendo al caso...



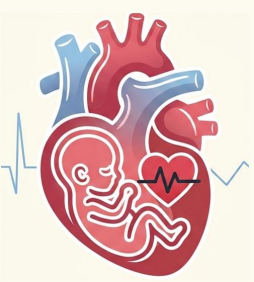
- Se decide ingreso e inicio flecainida a 100 mg cada 12 horas en la gestante
- Se realizan controles diarios por parte de Ginecología y ecocardiografías fetales cada 48 horas

CONTROLES TRAS INICIO DE FLECAINIDA:

- Día +2 : Mantiene taquicardia sostenida con descenso de FC a 220 lpm
- Día +4: Ritmo sinusal, FCF 116-130 lpm
- Día +6: Ritmo sinusal, FCF 120-134 lpm

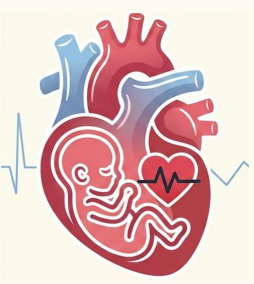


5. CONCLUSIONES:



- Las alteraciones del ritmo cardiaco afectan únicamente al 2% de las gestaciones. La mayoría son benignas, pero hasta un 10% pueden comprometer la circulación fetal y evolucionar a insuficiencia cardiaca o hidrops
- El diagnóstico se basa en la ecocardiografía, a diferencia de la vida postnatal
- Las extrasístoles auriculares son la forma más frecuente, son bien toleradas y con tendencia a resolverse espontáneamente. El riesgo de progresión a otras arritmias significativas es bajo (2-5%)
- Las taquicardias representan el 8% de las arritmias fetales.
- Las TSV por reentrada vía rápida ($VA < AV$) son las más frecuentes (más del 80%)
- El tratamiento de elección para TSV es la flecainida, por su efectividad y su baja tasa de efectos secundarios. El sotalol es para el Flutter auricular, por efectividad y buena tolerancia materna

6. BIBLIOGRAFÍA



1. Gómez O, Masolle M, Martínez JM, Sarquella-Brugada G, César S, Escobar MC, et al. Arritmias Fetales. Protocolo Medicina Materno Fetal. Hospital Sant Joan De Déu. 2021
2. Ortiz-Garrido A, Cuenca V, Conejo-Muñoz L, Picazo-Angelin B, Mora- Martín M, Zabala-Argüelles I. Arritmias fetales: diagnóstico, tratamiento y resultado perinatal. Rev Esp Cardiol. 2015; 68(9): 817-819.
3. Killen SAS, Patel S, Madan N, Kiaffas M, Srinivasan S, Shuplock J, et al. Ambulatory Fetal Heart Rate and Rhythm Monitoring for Pregnancies at Risk for Fetal Arrhythmias: Perspectives from the Fetal Heart Society. Ped Cardiol. 2026 May 27. doi: 10.1007/s00246-026-04303-2.
4. Killen SAS, Strasburger JF. Diagnosis and Management of Fetal Arrhythmias in the Current Era. J Cardiovasc Dev Dis. 2024;11(6):163

Arritmias fetales



cristinavaldiviavillodre@gmail.com

