

CERPO

Centro de Referencia Perinatal Oriente

Facultad de Medicina, Universidad de Chile



Seminario 33: Arritmias fetales I Bradiarritmias

Dra. Karen Contreras - Dr. Rodrigo Terra
27 de abril del 2026



Introducción

- Resultan de la anormalidad en el automatismo y/o conducción cardíaca.
- Complican al 1-2% de los embarazos.
- La mayoría son benignas (>90%)
- 10% Alteraciones del ritmo son potencialmente severas:
 - Riesgo estimado de muerte fetal 10%
 - Riesgo de secuelas neurológicas entre el 3-5%

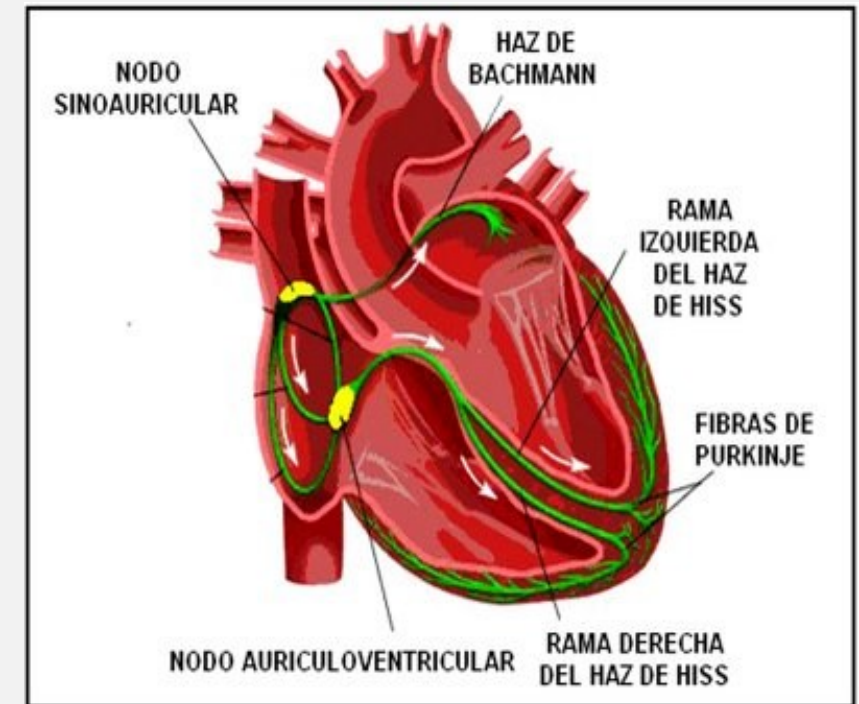
Embriología y Fisiología



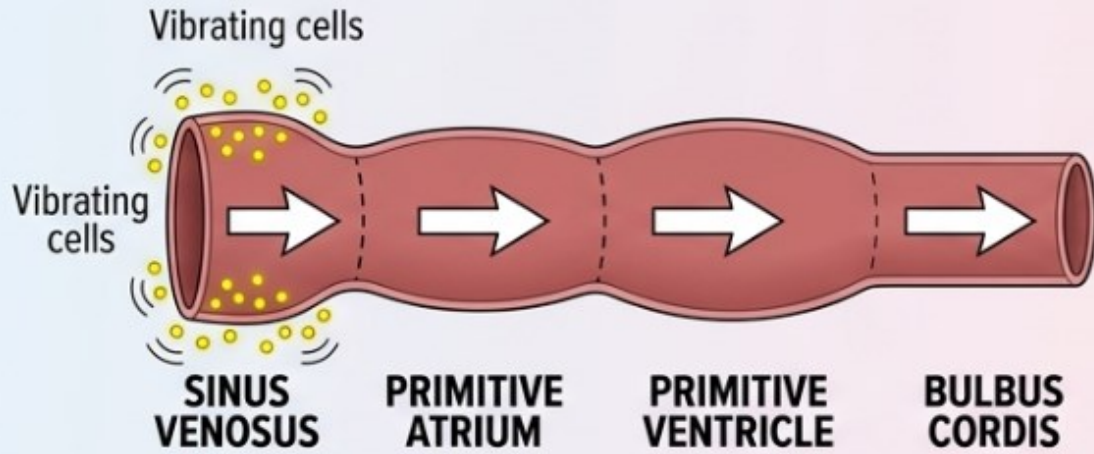
- El desarrollo del sistema de conducción cardíaco (SCC) ocurre de forma paralela a la tabicación del corazón, transformando un tubo cardíaco con contracción peristáltica en un órgano con activación secuencial (aurícula-ventrículo).

- Centro cardiorregulador natural se localiza en la porción caudal del tubo cardiaco izquierdo:
 - Células con automatismo conducción lenta y contractibilidad pobre.
- Seno venoso asume esta función, para luego incorporarse a la aurícula derecha. Y ahí se establece el nodo sinoauricular (5ta sem aprox)
- Tras la incorporación del seno venoso, las células de su pared izquierda aparecen en la base del tabique interauricular, delante de la desembocadura del seno coronario. Y junto con las células de la región AV forman el nodo y haz AV, situados inmediatamente encima de los cojinetes endocárdicos.

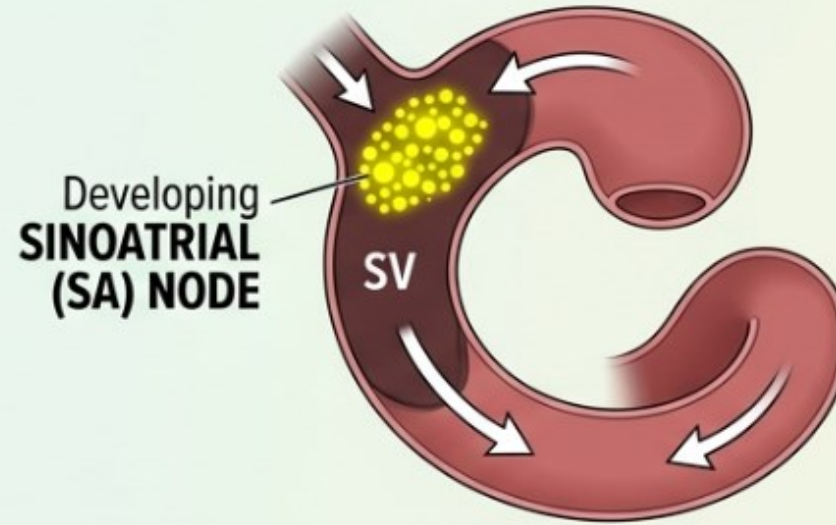
- A medida que las células se desarrollan, la conducción se vuelve más rápida y mejora la contractilidad.
- Funcionalmente maduro a las 16 semanas



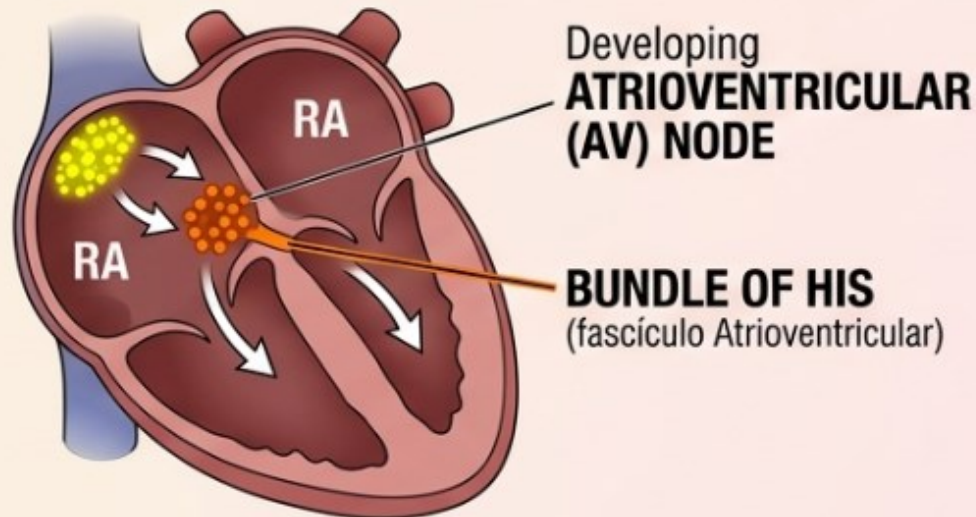
Week 3 - Primitive Heart Tube & Initial Pacemaker.



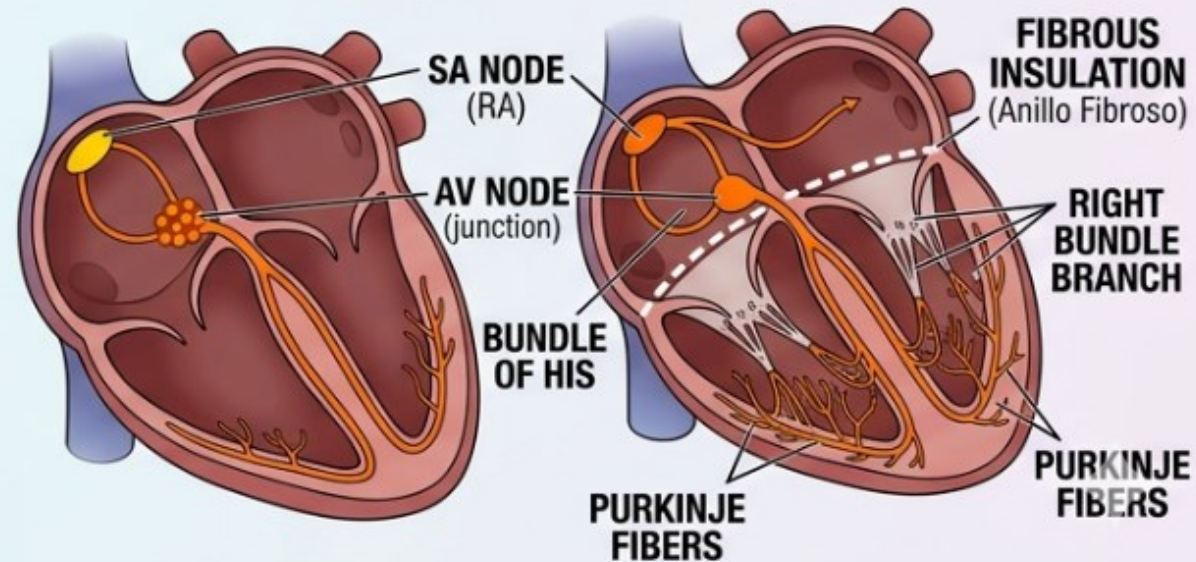
Week 5 - Looping & Sinus Venosus Specialization.



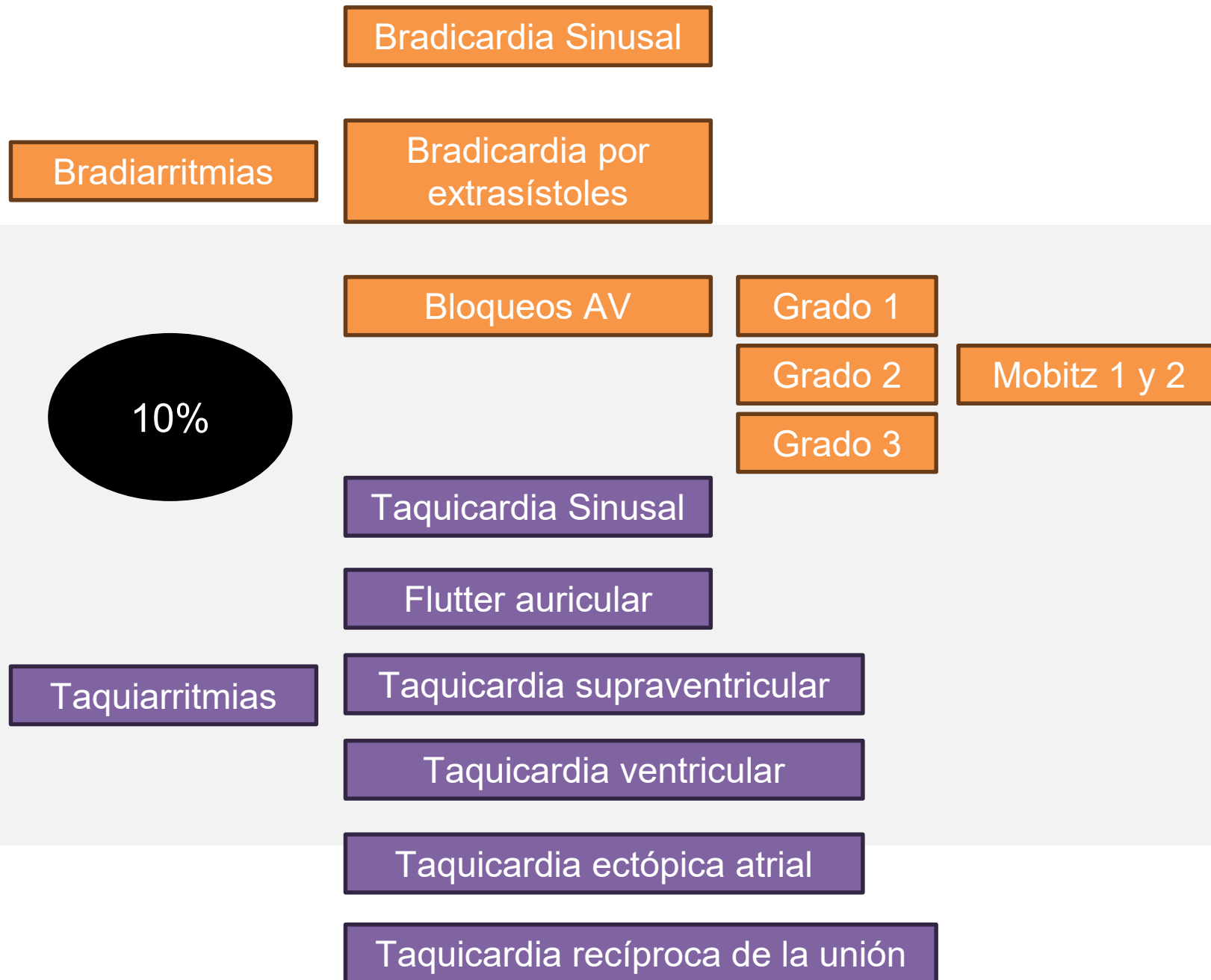
Week 7 - Atrioventricular Canal & Septation.



Week 8+ - Final System & Isolation.



A r r i t m i a S f e t a l e s



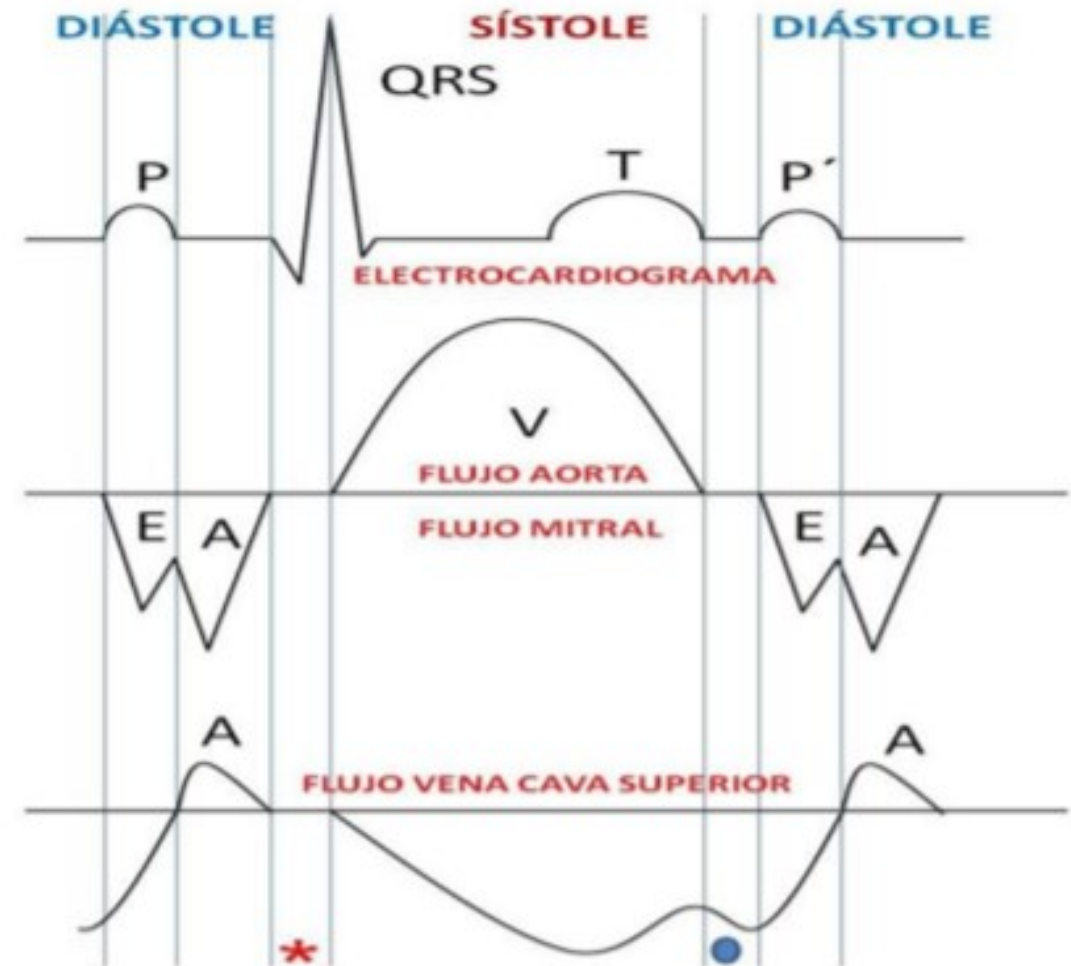


Bradiarritmias

- Corresponde al 2% de las arritmias fetales
- **Se define como una FCF bajo 110 lpm**
- Siempre se debe descartar la pérdida de bienestar fetal o episodios de bradicardia intermitente asociado a compresión de cordón o calota.

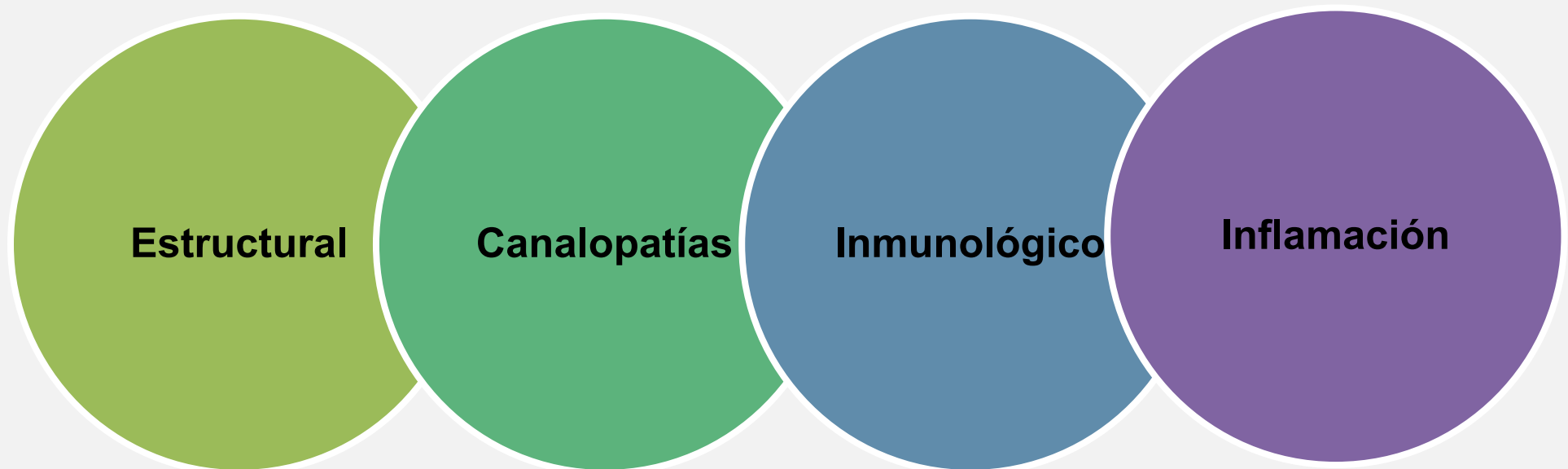
Términos clave

- Onda A: Contracción auricular= onda P
- Onda V: Contracción ventricular=QRS.
- Intervalo AV: Entre inicio de contracción auricular e inicio de contracción ventricular = intervalo PR
- Intervalo VA: Entre el inicio de la onda V y el inicio de la sgte onda A



Bradicardia sinusal

- La frecuencia atrial y ventricular son equivalentes y regulares 1:1.
- Intervalo PR normal
- Causas:



Clasificación según gen afectado

TABLA 1. Genes involucrados en el síndrome de QT largo

Tipo	Locus	Gen	Proteína	Corriente	Efecto	Frecuencia (%)
Romano-Ward (autosómico dominante)						
SQTL4	4q25-q27	<i>ANKB</i>	Accesoria, anquirina- β	Na/Ca	\uparrow	< 1
SQTL5	21q22.1	<i>KCNE1/minK</i>	Accesoria, subunidad β I_{Ks}	K	\downarrow	< 1
SQTL6	21q22.1	<i>KCNE2/MiRP1</i>	Accesoria, subunidad β I_{Kr}	K	\downarrow	< 1
SQTL7 ^a	17q23	<i>KCNJ8</i>	Principal, subunidad α Kir 2.1	K	\downarrow	< 1
SQTL8 ^b	12p13.3	<i>CACNA1</i>	Principal, subunidad α $Ca_v1.2$	Ca tipo L	\uparrow	< 1
SQTL9	3p25	<i>CAV3</i>	Accesoria, caveolina 3	Na	\uparrow	< 1
SQTL10	11q23	<i>SCN4B</i>	Accesoria, subunidad $\beta 4$ I_{Na}	Na	\uparrow	< 1
Jervell-Lange-Nielsen (autosómico recesivo)						
JLN1	11p15.5	<i>KCNQ1/KVLQT1</i>	Principal, subunidad α I_{Ks}	K	\downarrow	> 90,5
JLN2	21q22.1	<i>KCNE1/minK</i>	Accesoria, subunidad β I_{Ks}	K	\downarrow	< 0,5

^aSíndrome de Andersen-Tawil.

^bSíndrome de Timothy.

Fenotipos



Tipo	Fenotipo
SQTL1	Manifiesta durante el ejercicio
SQTL2	Manifiesta frente a respuestas emocionales
SQTL3	En reposo

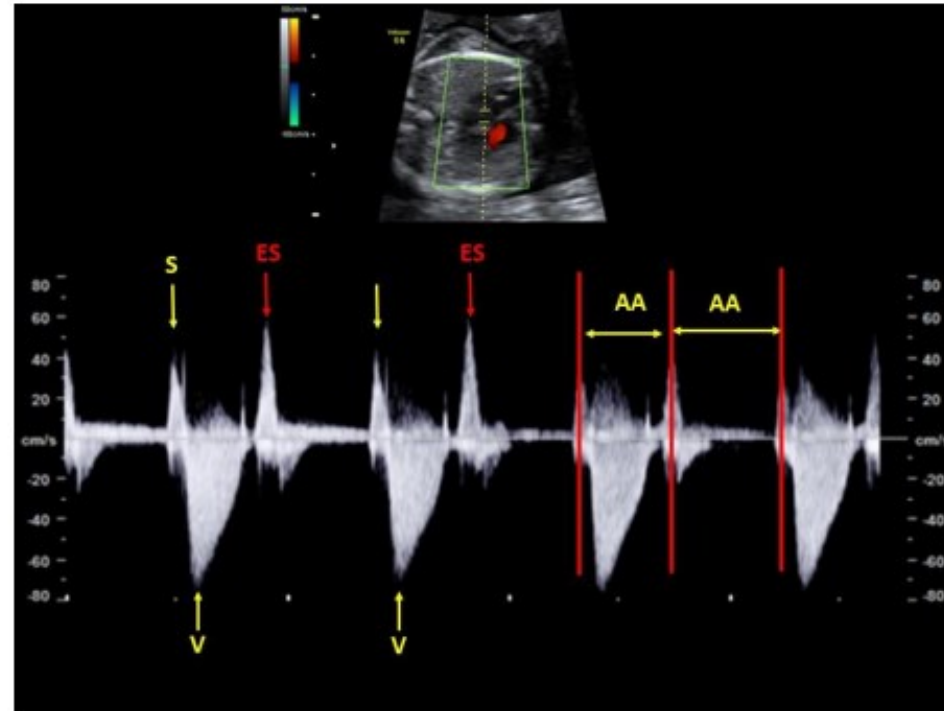
Bradycardia por extrasístoles



- Es frecuente y de buen pronóstico.
- 2.8% esta asociada a anomalías estructurales cardiacas.
- Suele ceder de forma espontánea ya sea durante el periodo prenatal o postnatal.
- El seguimiento prenatal es cada 4 semanas, porque existe un pequeño riesgo de evolucionar a TSV (1.4%)
- El mecanismo: Las contracciones auriculares prematuras (PAC) ocurren tan precozmente en el ciclo cardíaco que el nodo AV se encuentra aún en período refractario y no conduce el impulso al ventrículo.

- Muñoz Salazar, H., y Palermo, M. S. F. (2023). Coartación de la aorta. En H. Muñoz Salazar y M. S. F. Palermo (Eds.), *Ecocardiografía fetal: del tamizaje al tratamiento* (pp. 327-328). Editorial Amolca.
- Bet BB, De Vries JM, Limpens J, Van Wely M, Van Leeuwen E, Clur SA, Pajkrt E. Implications of fetal premature atrial contractions: systematic review. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2022 Dec;60(6):721-730. doi: 10.1002/uog.26017. PMID: 35763619; PMCID: PMC10107702.

- En el **bigeminismo 2:1**, por cada latido sinusal conducido viene una PAC bloqueada, con lo que la frecuencia cardíaca fetal efectiva cae a la mitad, habitualmente entre 70 y 110 lpm, simulando una bradicardia sostenida.

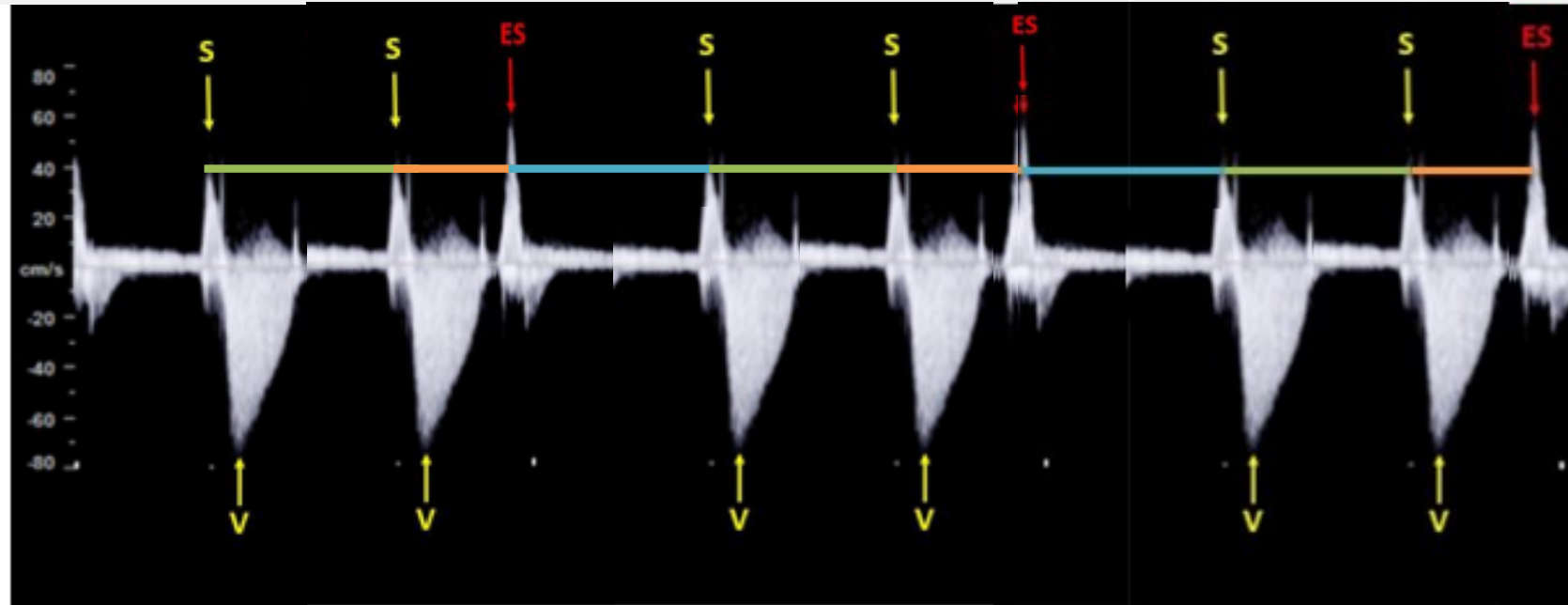


Protocolo Arritmias fetales. Hospital Clinic de Barcelona 2018.

Figura 10. Bigeminismo auricular. Doppler pulsado mitro-aórtico en el que se identifica un ritmo auricular irregular debido a un latido auricular sinusal (A) que conduce a los ventrículos (V) seguido de una extrasístole auricular adelantada (ES) que no es conducida a los ventrículos,

Diferencia con el
bloqueo AV

- En el **trigeminismo (3:1)**, el patrón es dos latidos conducidos y uno bloqueado, con frecuencias algo más altas (alrededor de 100 lpm)



El intervalo A-A es: Normal – Corto - Largo



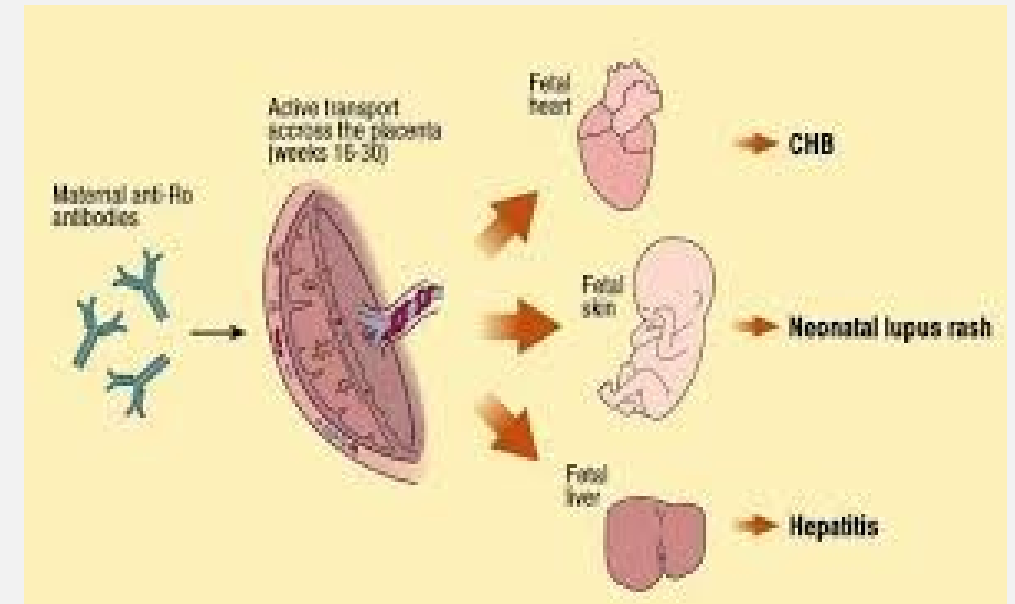


Bloqueos AV

- El bloqueo AV congénito (BAVC) es un defecto de la conducción cardíaca que interrumpe parcial o completamente la transmisión del impulso desde las aurículas hacia los ventrículos al nivel del nodo AV.
- El BAVC es poco frecuente. La incidencia general se estima entre 1/15.000 y 1/22.000 recién nacidos vivos.

Inmunomediado

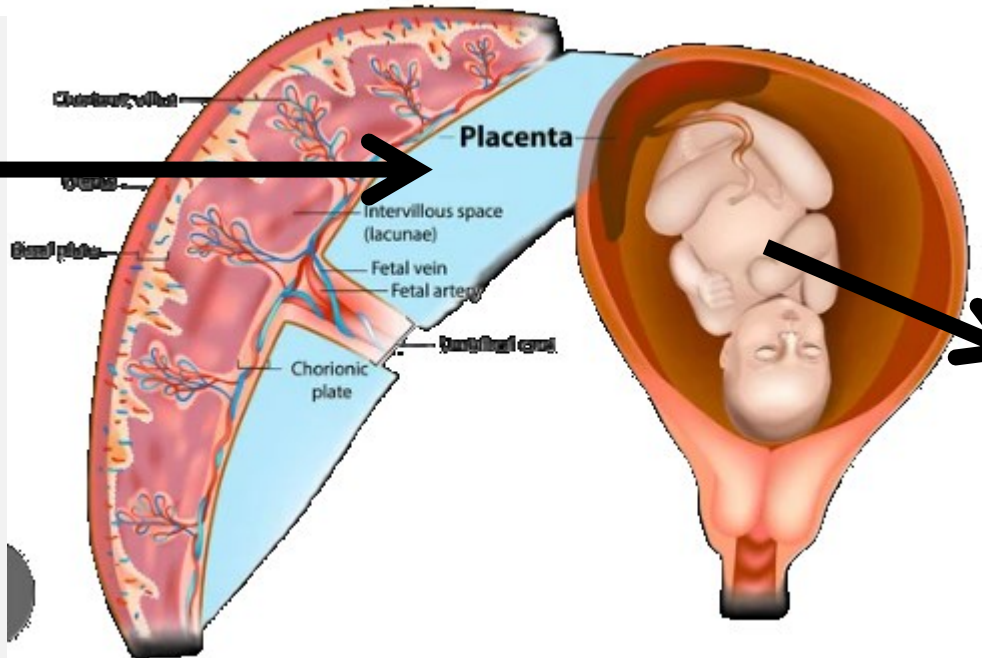
- 60–90% de los casos en cora...
estructuralmente normal.
- Ocurre en el 1–2% de los fetos de madres con anticuerpos anti-Ro/SSA o anti-La/SSB positivos.
- El riesgo de recurrencia en gestaciones posteriores es del 10–19% si existe un hijo previo afectado.



Mecanismo



16-18s



18-28s

Electrofisiológico

Provocan una disregulación en los canales de calcio, provocando una sobrecarga intracelular de calcio y desencadenando la apoptosis de los miocardiocitos

Inflamatorio

Al desencadenarse la apoptosis se inicia la cascada inflamatoria que va a culminar en un proceso cicatricial de nodo AV

- Schechter, N., Macanian, J., & Frishman, W. H. (2025). Congenital Atrioventricular Block: Comprehensive Review of Pathophysiology, Management, and Future Therapeutic Directions. *Cardiology in Review* <https://doi.org/10.1097/CRD.0000000000001077>
- Ambrosi, A., Wahren-Herlenius, M. Congenital heart block: evidence for a pathogenic role of maternal autoantibodies. *Arthritis Res Ther* **14**, 208 (2012). <https://doi.org/10.1186/ar3787>

- La progresión de ritmo normal a bloqueo de tercer grado puede ocurrir en menos de 24 horas
- Además del bloqueo, puede desarrollarse fibroelastosis endocárdica, cardiomiopatía dilatada e insuficiencia valvular.

Estructural

- Representa el 25–33% de los casos.
- Se asocia principalmente a isomerismo auricular izquierdo (heterotaxia), L-TGA (transposición congénitamente corregida), y defectos del septo AV.
- Este grupo tiene el peor pronóstico.

Genética

- Menos del 10% de los casos
- Afectan los canales iónicos:
 - **SCN5A** (canal de sodio voltaje-dependiente, subunidad alfa): reducen la corriente de sodio, enlentecen la conducción y producen un espectro clínico amplio: desde PR largo aislado y bloqueo AV progresivo hasta enfermedad del nodo sinusal, síndrome de Brugada y miocardiopatía dilatada. Síndrome de Brugada o Síndrome de QT Largo tipo 3.
 - **TRPM4** (canal catiónico no selectivo activado por calcio, expresado principalmente en fibras de Purkinje): implicado en el bloqueo familiar progresivo tipo I (PFHBI), una enfermedad autosómica dominante que progresa desde bloqueo de rama derecha hasta bloqueo AV completo

- **Otros:**

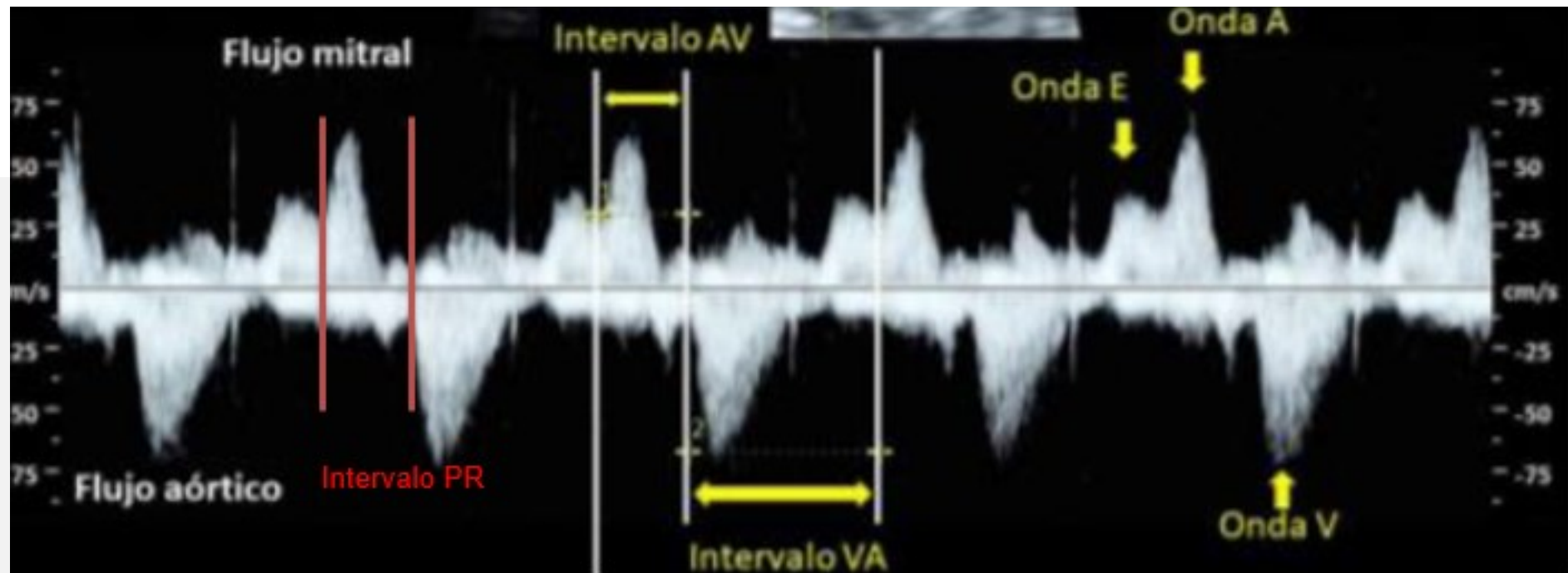
- **LMNA** (lamina A/C, proteína de la membrana nuclear interna): Es la causa genética más frecuente en las miocardiopatías dilatadas con trastorno de la conducción. Producen BAV progresivas que preceden a la miocardiopatía, a menudo con necesidad de marcapasos antes de que aparezca insuficiencia cardíaca.
- **NKX2-5** (Factor de transcripción): Las mutaciones heterocigotas de NKX2-5 producen un fenotipo clásico: comunicación interauricular (CIA) + BAV progresivo.

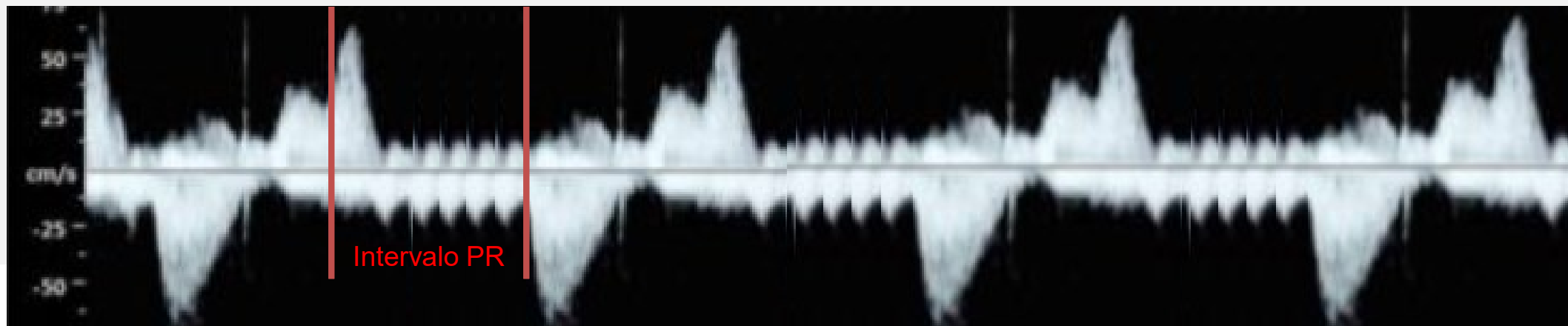
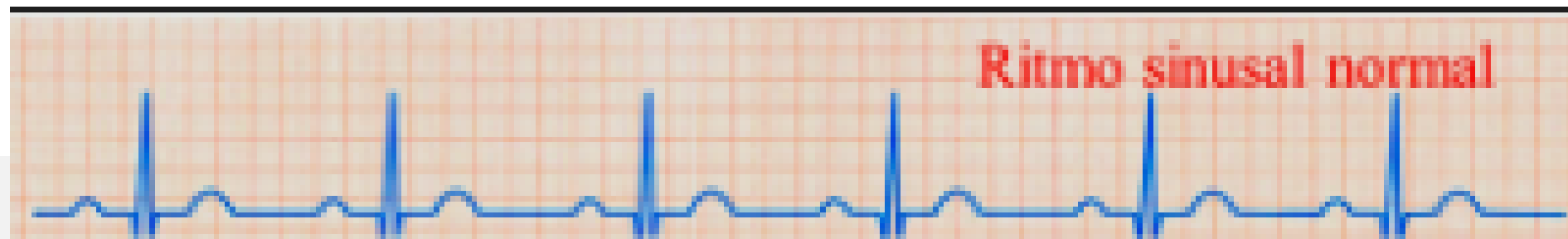


Bloqueo AV de 1er grado

- Enlentecimiento de la conducción AV
- El intervalo PR es más largo que lo normal en medidas sucesivas, pero constantes. **PR > 150ms o >p99**
- No presenta bradicardia
- Relación AV 1:1

- Muñoz Salazar, H., y Palermo, M. S. F. (2023). Coartación de la aorta. En H. Muñoz Salazar y M. S. F. Palermo (Eds.), *Ecocardiografía fetal: del tamizaje al tratamiento* (pp. 327-328). Editorial Amolca.





Bloqueo AV de 2° grado

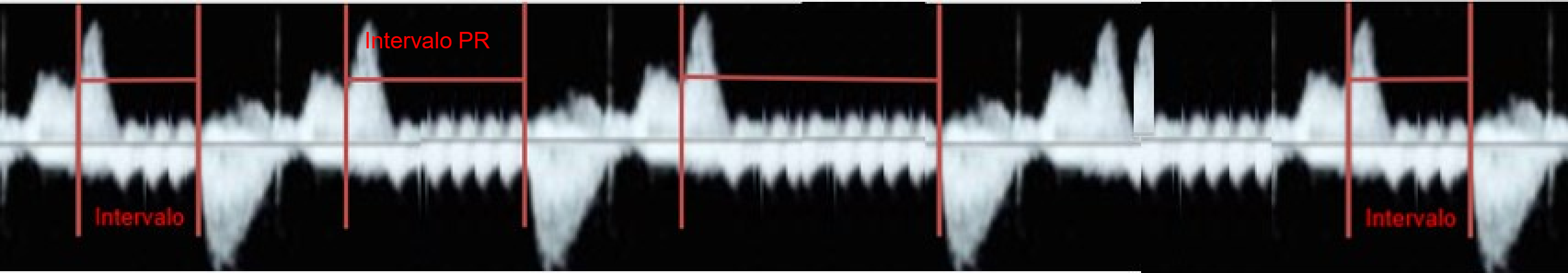
- El bloqueo ocurre de forma intermitente
- Se clasifica en 2:

Mobitz I

- Alargamiento progresivo del intervalo AV hasta que un impulso auricular no se conduce a los ventrículos.
- No se asocia a bradicardia.

Mobitz II

- Bloqueo fijo, sin alargamiento previo del PR.
- Sólo se conduce uno de cada dos latidos auriculares (relación AV 2:1)
- Frecuencia ventricular baja (la mitad de la frecuencia auricular)
- Intervalo AA fijo



Mobitz II

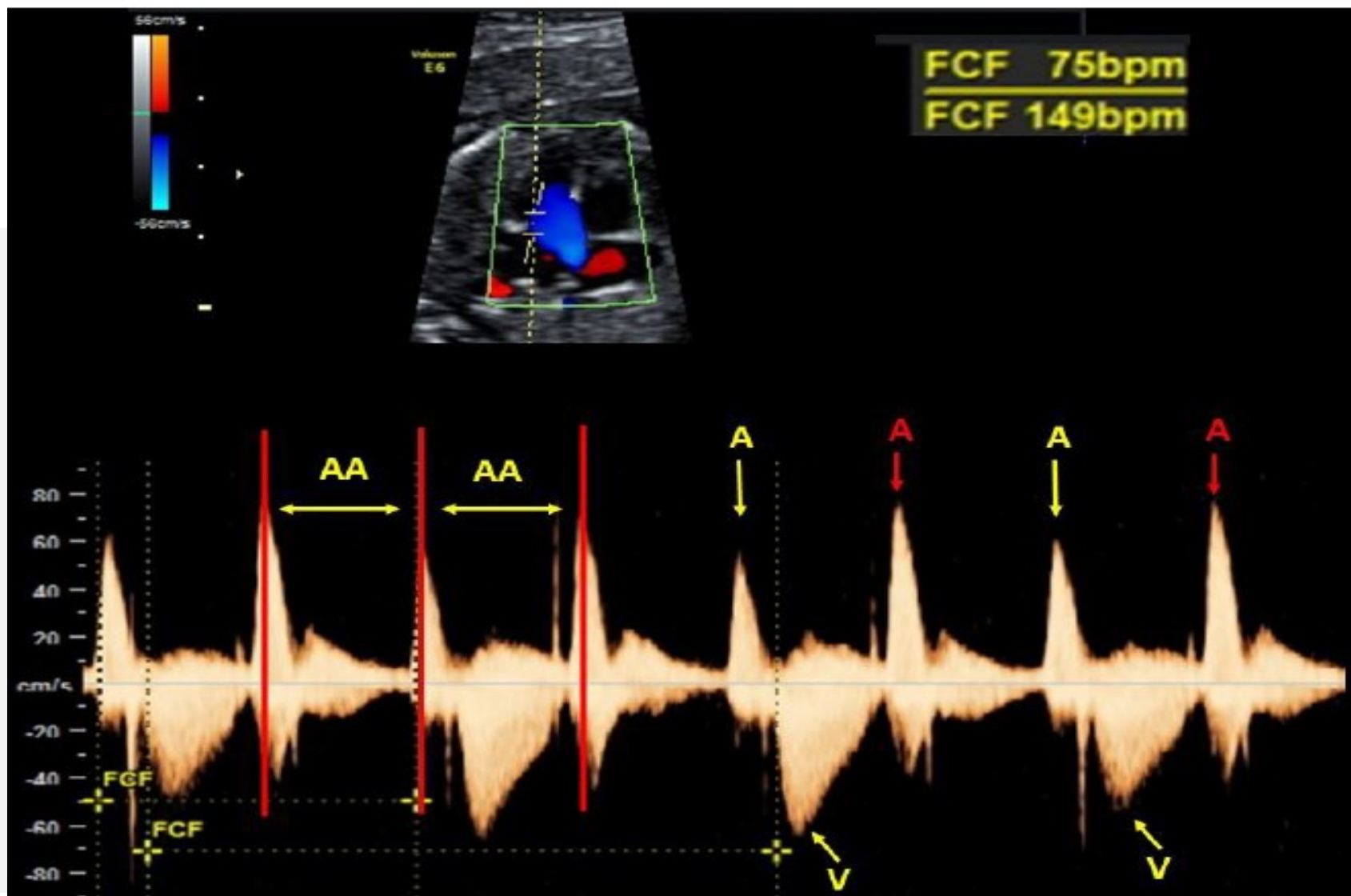
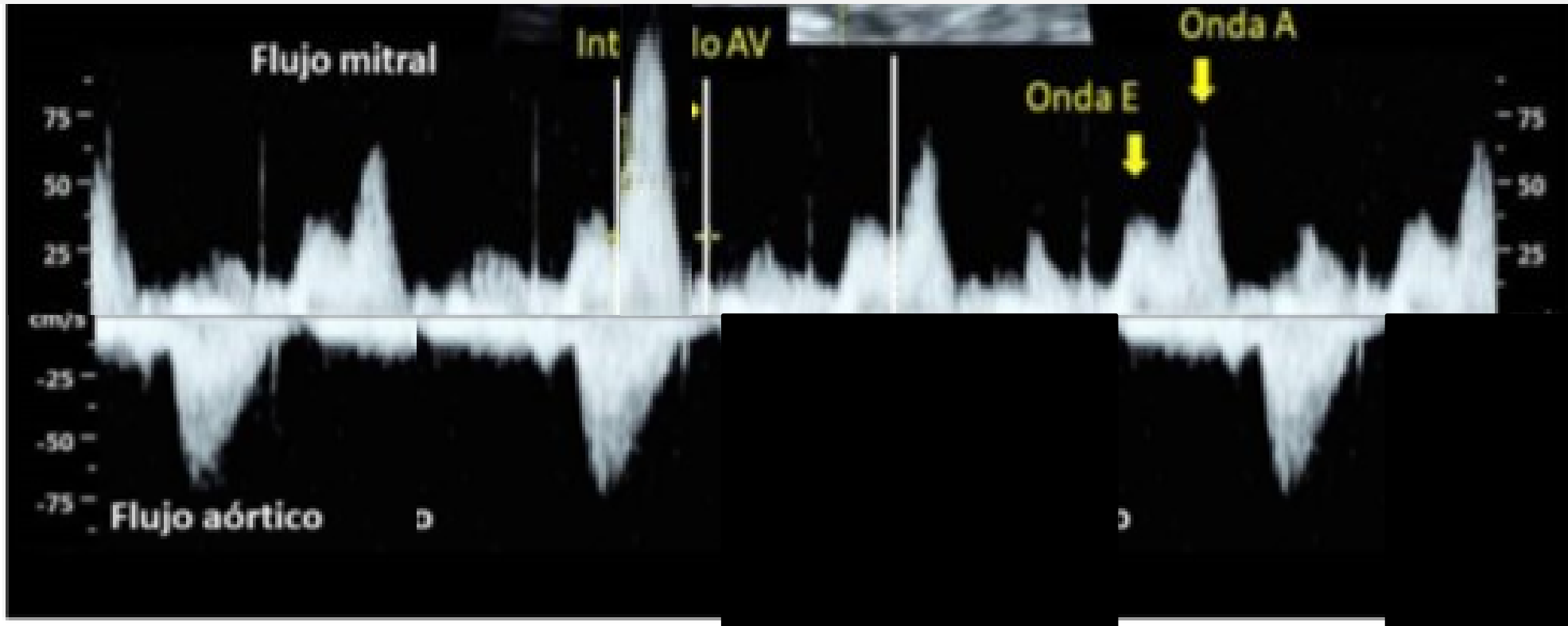
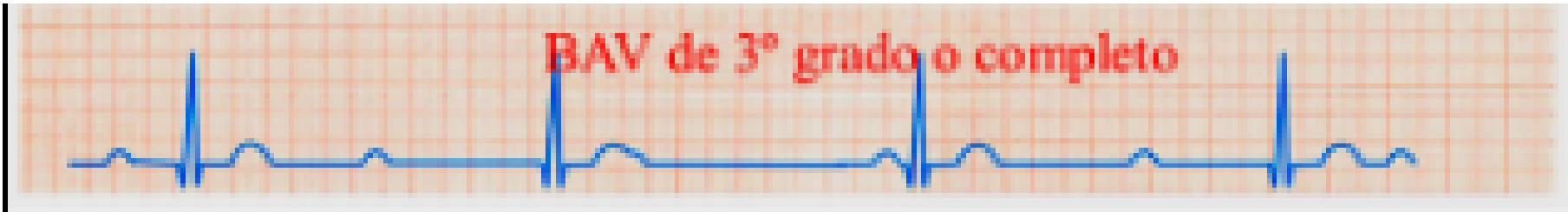


Figura 11a. BAV grado II. Doppler pulsado mitro-aórtico donde se observa un ritmo auricular regular (intervalo AA constante) con conducción de uno de cada dos latidos auriculares (A) al ventrículo (V) originando una relación AV 2:1 con una frecuencia ventricular baja (la mitad de la frecuencia auricular).

Bloqueo AV de 3° grado



- No hay conducción AV. Atrio y ventrículo están disociados.
- **Asociado a cardiopatía estructural y que se presenta antes de las 16 sem** (es de mal pronóstico). Mortalidad perinatal >80%.
- **Asociado a anticuerpos:** Factores de mal pronóstico son FC <50 lpm, EG < 20 sem, hidrops, miocardiopatía dilatada, fibroelastosis subendocárdica y enfermedades valvulares.



Disociación AV

Ondas "A" en cañón

Ondas "A" huérfanas

02/03/05 120100

HOSPITAL FELIX BULNES

02/03/05 120100

P5-3 16mm P.Card/PUBL

05 Mar 02

12:23:08

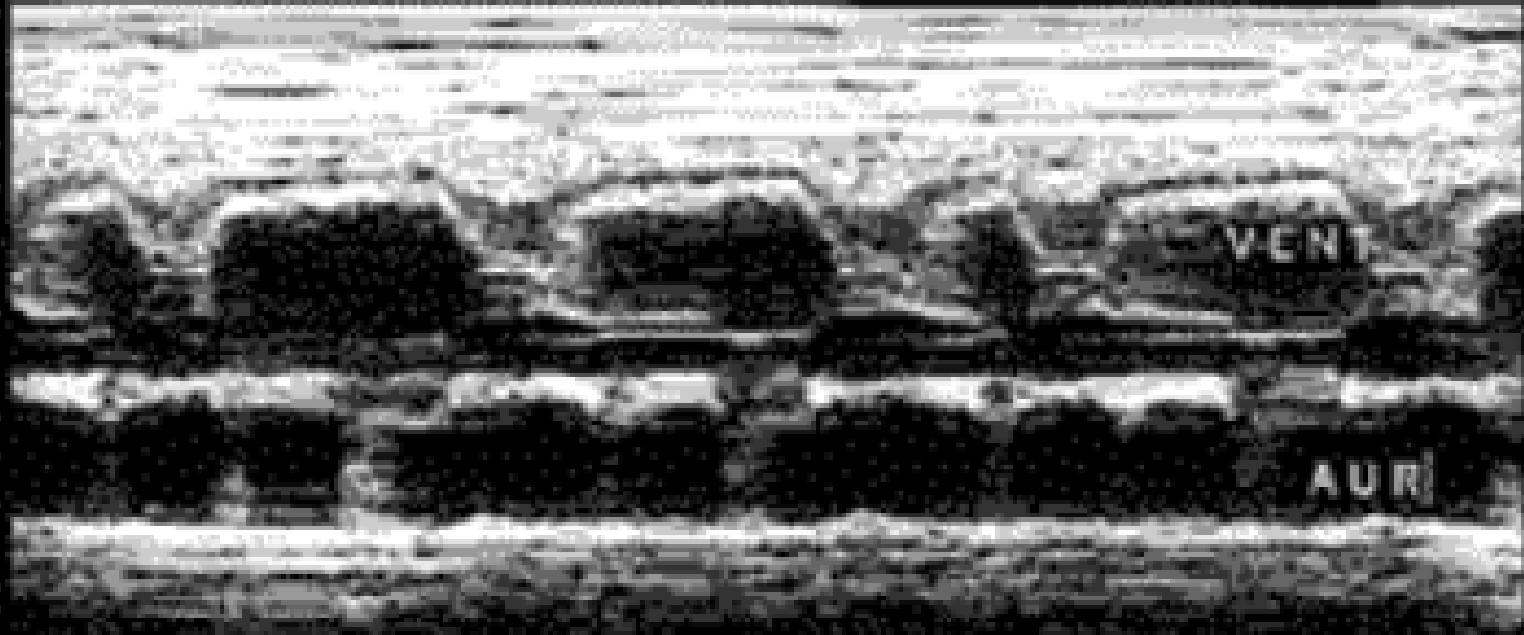
Tlx 1.5 MI 1.0

F: #795 10.2cm

Map 8
130-JBC 4
Persist Low
Fr Rate High



DEQUEO AV TOTAL
INTERMI
TENT
E

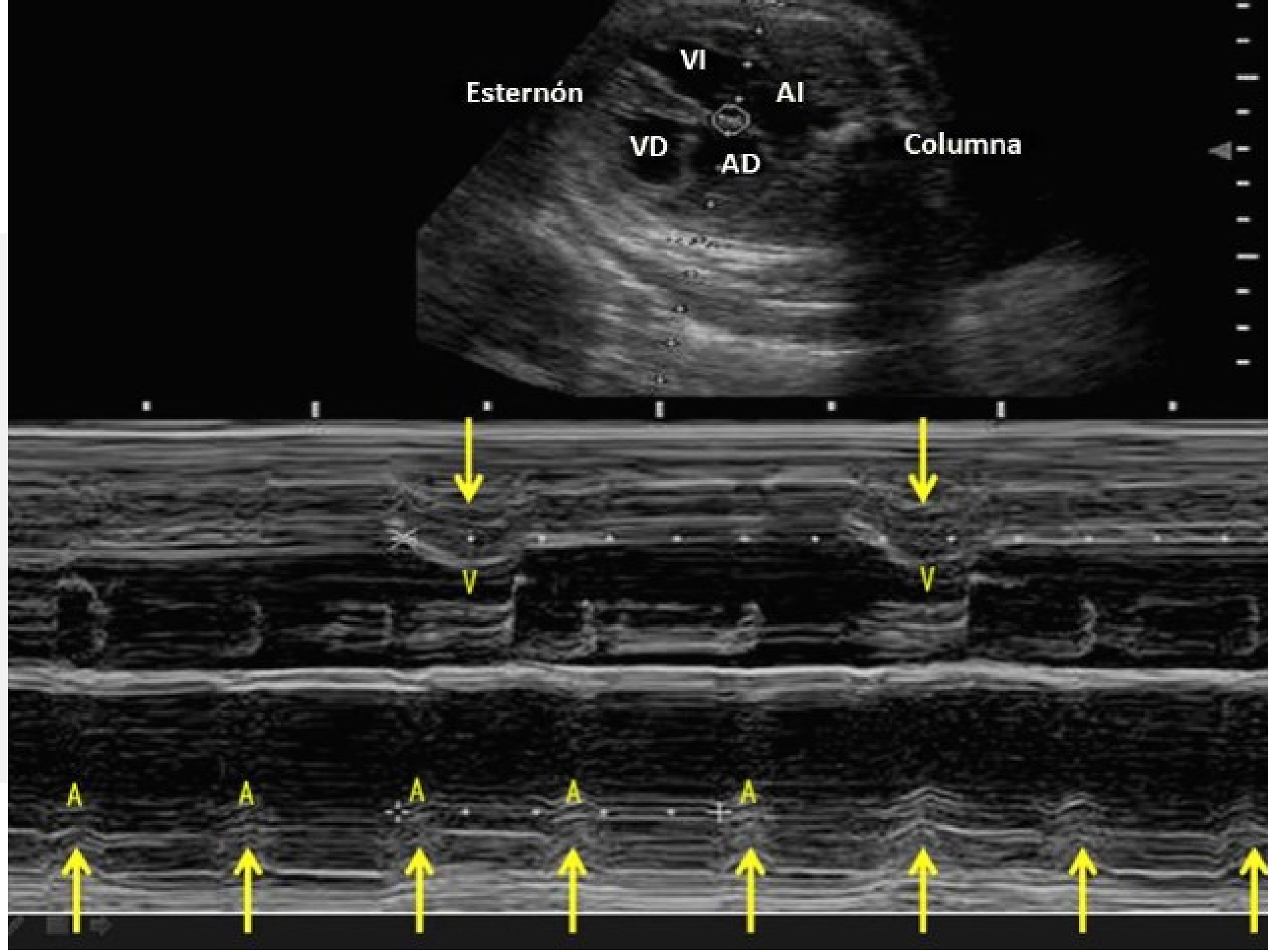


VENT

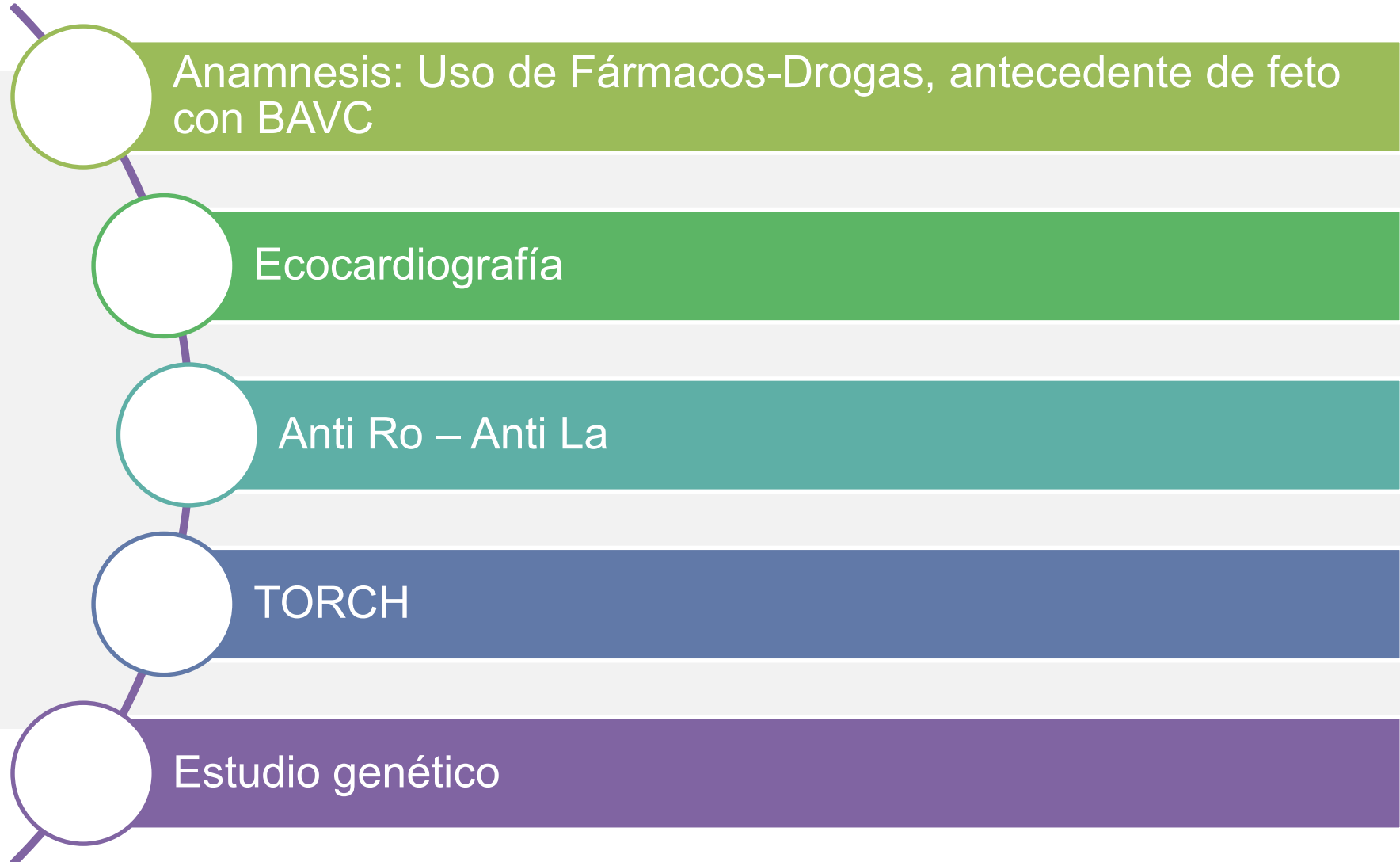
AUR

0:17:33

BPM



Estudio de las Bradiarritmias



Síndrome de QT largo

penetrancia variable y expresividad incompleta

- Si el paciente tiene antecedentes de muerte súbita, lipotimias frecuentes ya sea en reposo o asociadas a esfuerzo físico, es necesario descartar SQT.

Descripción:

Exoma Completo Panel del Síndrome de QT Largo (LQTS)

Código BK: EXOMA

Día de proceso: Lu

Tipo de muestra requerida: Sangre total - EDTA

Tiempo de proceso: 30 días recibida la muestra

GENES:

AKAP9, ANK2, CACNA1C*, CALM1*, CALM2, CALM3, CAV3, KCNE1, KCNE2, KCNH2, KCNJ2, KCNJ5, KCNQ1, NOS1AP, SCN5A, SLC12A3, TECRL, TRDN



TORCH



- Rubeola → alteraciones estructurales (CIV, estenosis pulmonar)
- **Parvovirus B-19** → Miocarditis, IC, hidrops, alteraciones del ritmo
- **CMV** → Miocarditis, derrame pericárdico, calcificaciones, reflujo tricúspideo, alteraciones del ritmo.
- Toxoplasma → Miocarditis

Métodos directos

Electrocardiograma fetal

- Electrodo ubicado en el abdomen de la madre
- Registro a partir de las 20 semanas.
- Aún no se han fijado valores de normalidad en el feto.
- Interpretación
- Interferencia: madre, líquido amniótico, vórnix caseoso, cambios de posición fetal.



Magnetocardiografía

- Transformación de señales eléctricas a magnéticas: registro gráfico.
- Registra todos los intervalos del ciclo cardíaco.
- Logra eliminar las interferencias.
- Logra detectar Torsade de pointes y SQT
- Limitantes: accesibilidad y EG>20 sem

- Verdurmen KMJ, Lempersz C, Vullings R, Schroer C, Delhaas T, van Laar JOEH, Oei SG. Normal ranges for fetal electrocardiogram values for the healthy fetus of 18-24 weeks of gestation: a prospective cohort study. BMC Pregnancy Childbirth. 2016 Aug 17;16:227. doi: 10.1186/s12884-016-1021-x. PMID: 27531050; PMCID: PMC4987971..
- Sulas E, Urru M, Tumbarello R, Raffo L, Sameni R, Pani D. A non-invasive multimodal foetal ECG-Doppler dataset for antenatal cardiology research. Sci Data. 2021 Jan 26;8(1):30. doi: 10.1038/s41597-021-00811-3. PMID: 33500414; PMCID: PMC7838287.

ORIGINAL RESEARCH

Contribution of Fetal Magnetocardiography to Diagnosis, Risk Assessment, and Treatment of Fetal Arrhythmia

Annette Wacker-Gussmann, MD*; Janette F. Strasburger , MD*; Ronald T. Wakai , PhD

J Am Heart Assoc. 2022;11:e025224. DOI: 10.1161/JAHA.121.025224

215 embarazos referidos a la unidad de biomagnetismo de UW-Madison durante 10 años por arritmia fetal o riesgo de arritmia. En los 144 casos analizables, la fMCG aportó hallazgos adicionales o un diagnóstico alternativo al ecocardiograma referente en 117/144 (81%), de los cuales 81 (56%) fueron cambios críticos. En un 24% se realizó cambio en el manejo clínico.



Efficacy and safety of fetal magnetocardiography for detecting fetal cardiac magnetic signals: A 2-center, single-arm, prospective clinical trial ^e

Mohan Yu, BS,¹ Mengjun Shen, MS,² Shulin Zhang, PhD,³ Yurong Wu, MD, PhD,¹ Lei Wang, MS,⁴ Hong Zhu, MD,⁴ Luming Sun, MD, PhD,⁴ Kun Sun, MD, PhD,¹ Sun Chen, MD¹

<https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2025.11.033>

1547-5271/© 2025 Heart Rhythm Society. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

342 gestantes en dos centros, comparó fMCG vs. ECG fetal no invasivo (fECG) en el mismo día: la fMCG detectó complejos QRS e intervalos RR en el 87,98% de los casos frente al 78,95% del fECG (diferencia estadísticamente significativa). Más relevante aún: solo la fMCG pudo detectar de forma fiable los intervalos PR (86%), ondas P (86%), ondas T (79%) y QT/QTc (79%), parámetros cruciales para el diagnóstico de arritmias. Los eventos adversos fueron mínimos (0,29%).

Método indirecto: Ecocardiografía fetal



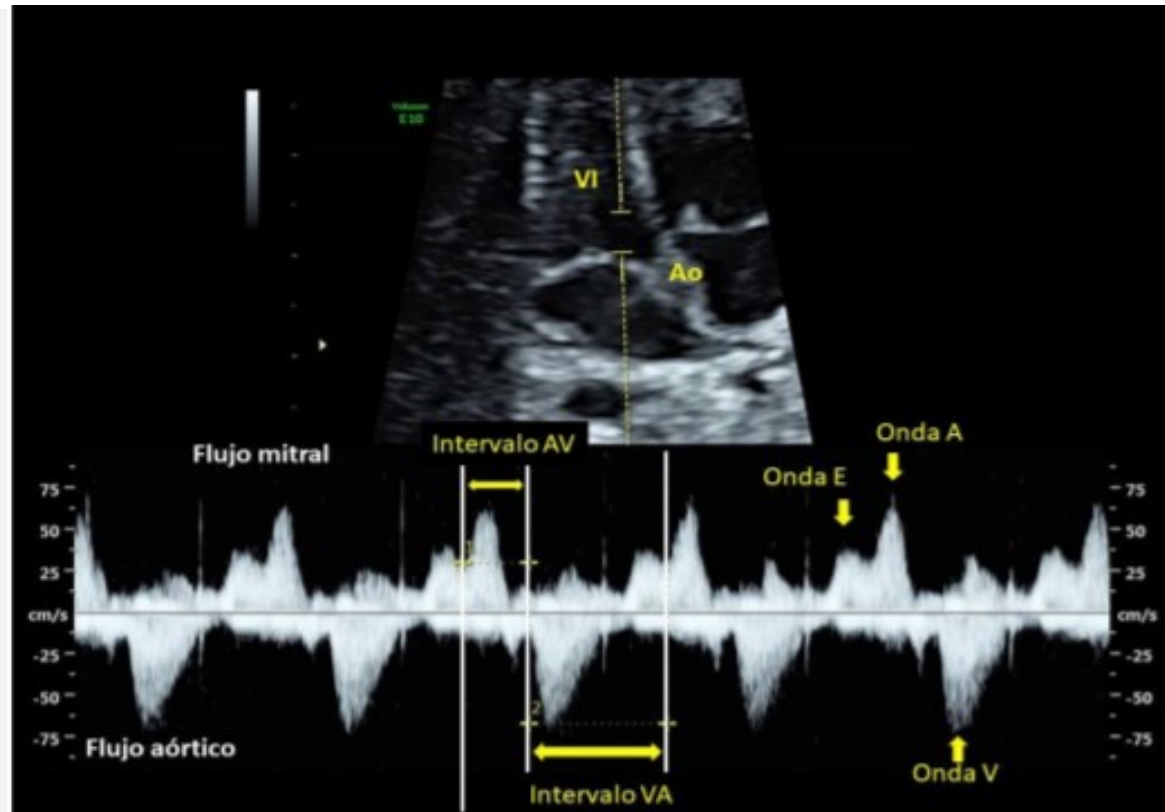
1. Clasificar si el ritmo es regular o irregular
2. Frecuencia cardíaca
3. Evaluar la relación atrioventricular, Intervalos AV/VA y A-A
4. PR mecánico
5. Signos de mayor compromiso y severidad: Derrame pericárdico, hidrops, fibroelastosis subendocárdica, afectación de válvulas AV, miocardiopatía dilatada.

Métodos diagnósticos indirectos

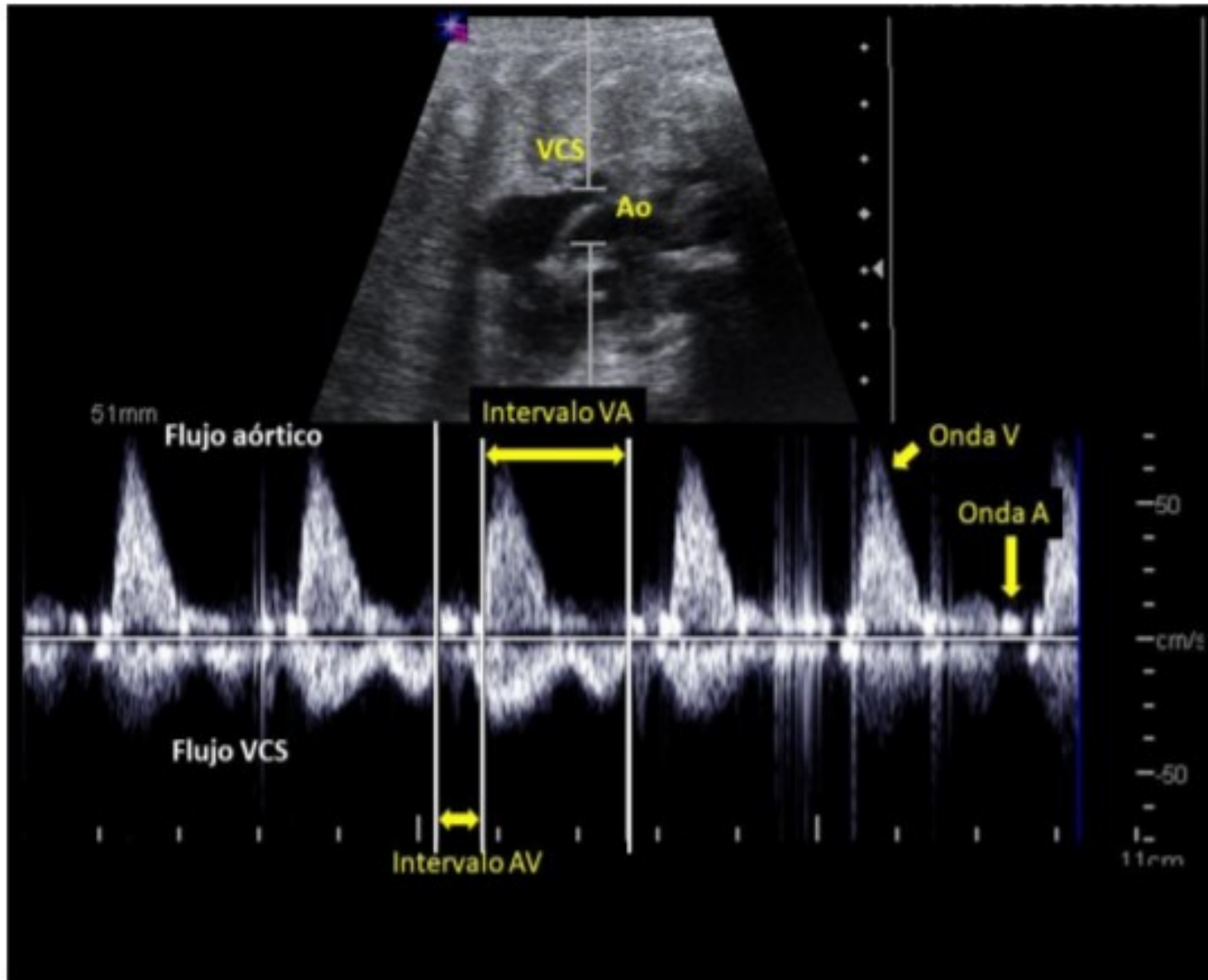


Doppler pulsado-TSVI

- No es un método aplicable cuando la FCF es superior a 160-180 lpm debido a la superposición entre las ondas E y A del flujo mitral, lo que limita la identificación de la contracción auricular.



Protocolo Arritmias fetales. Hospital Clinic de Barcelona 2018.

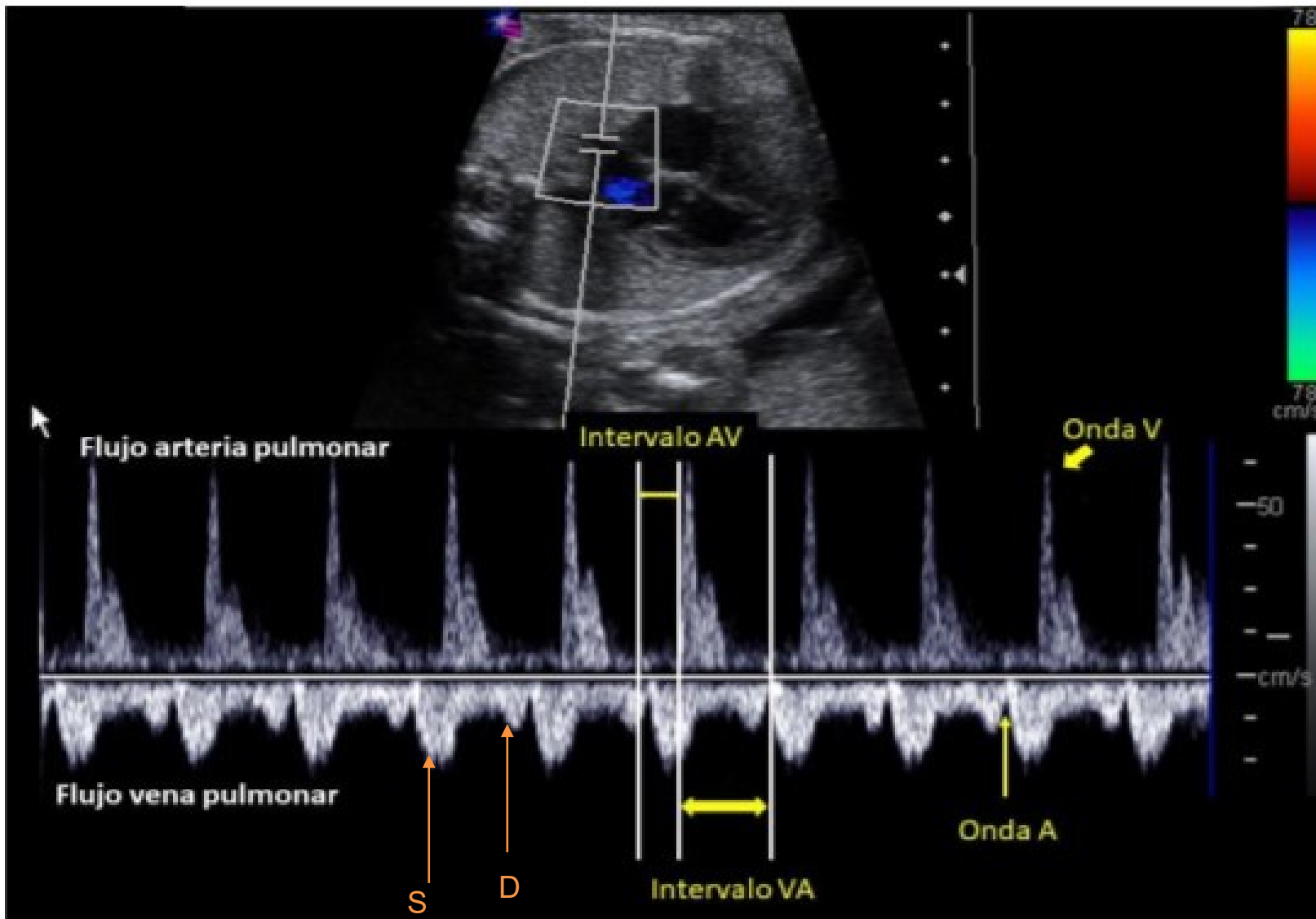


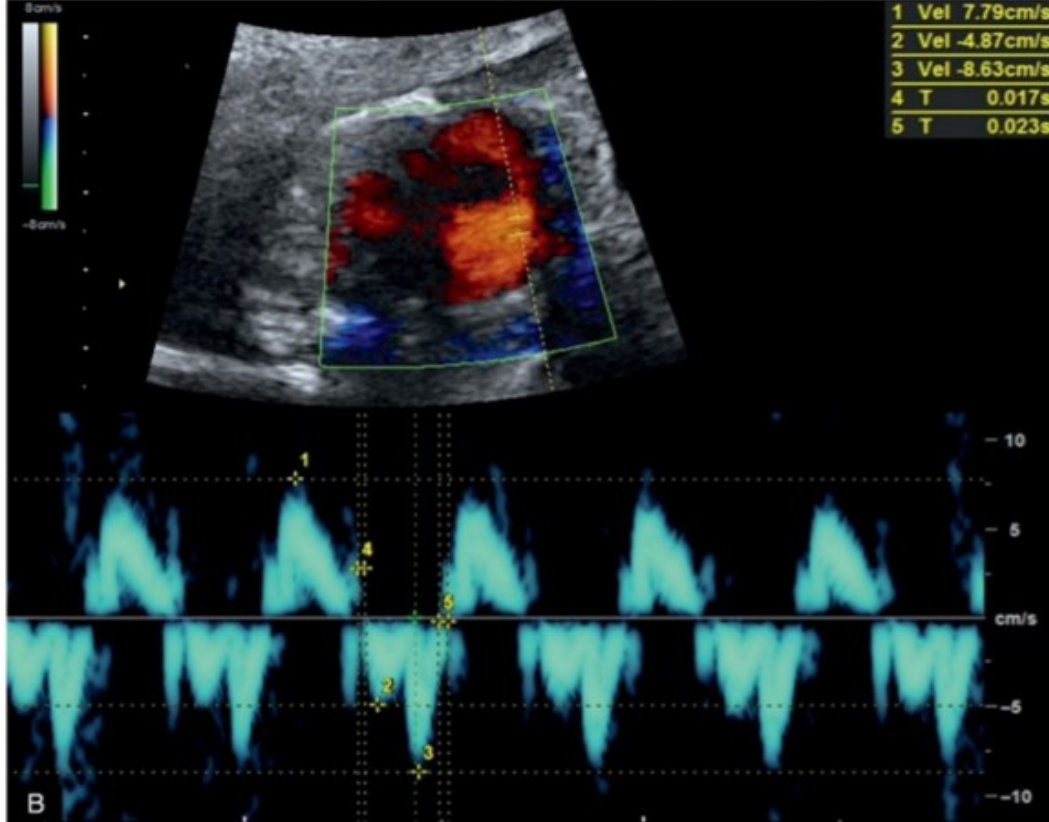
Doppler pulsado-vena cava superior-aorta ascendente:

- en corte obtenido al rotar 90° desde la proyección de cuatro cámaras cardiacas
- Permite valorar la onda A aún con FCF > 160-180 lpm.

Doppler pulsado venas pulmonares-arteria pulmonar:

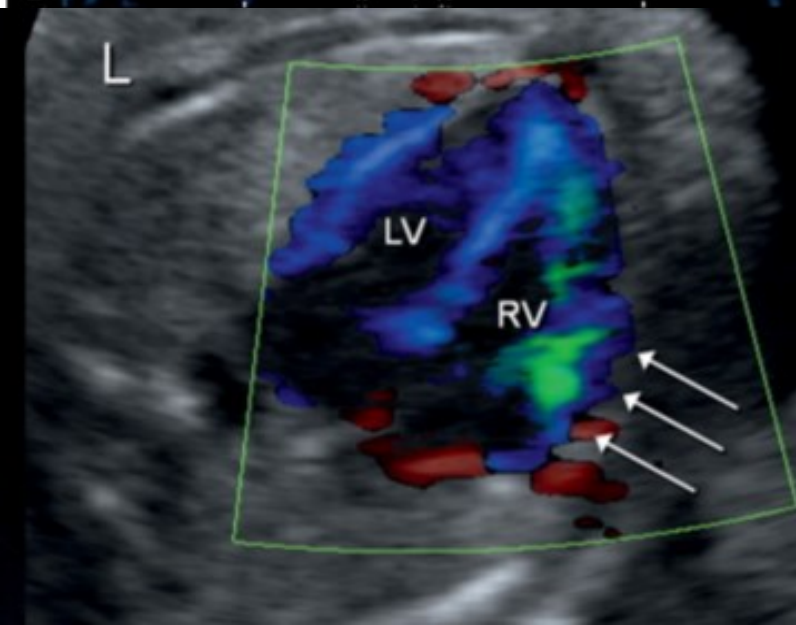
- Obtención simultánea del flujo en una de las arterias intrapulmonares y su vena correspondiente. En ocasiones es difícil definir la onda A.





Doppler tisular:

- Ocupa un lugar intermedio entre el Doppler pulsado convencional y la magnetocardiografía fetal.
- Mide las velocidades miocárdicas en lugar del flujo sanguíneo.
- Tiene buena correlación del PR mecánico con la vida postnatal
- Identificar el origen de la arritmia.
- En la actualizada se cita como complemento para evaluar el intervalo AV.



- Nii M, Hamilton RM, Fenwick L, Kingdom JC, Roman KS, Jaeggi ET. Assessment of fetal atrioventricular time intervals by tissue Doppler and pulse Doppler echocardiography: normal values and correlation with fetal electrocardiography. *Heart*. 2006 Dec;92(12):1831-7. doi: 10.1136/hrt.2006.093070. Epub 2006 Jun 14. PMID: 16775085; PMCID: PMC1861294.
- Miyoshi T. Fetal arrhythmias: Current evidence of prenatal diagnosis and management. *J Obstet Gynaecol Res*. 2025 Mar;51(3):e16256. doi: 10.1111/jog.16256. PMID: 40040358.

Métodos diagnósticos indirecto



- Cardiotocografía (RBNS):
 - Registra la FCF basal y su variabilidad, asociado a las contracciones uterinas.
 - Permite evaluar tiempo de duración de arritmia, respuesta a uso de fármacos y como adjunto al PBF.
 - De mayor utilidad con > 30 semanas.
 - Mal funcionamiento durante taquicardia fetal (>240 lpm) o bloqueo AV

Pronóstico

Bradicardia Sinusal

- Es bien tolerada, no suele requerir tratamiento.
- Control ecográfico cada 4 sem.
- El pronóstico va en función de la causa. Los casos no asociados a hipoxia, SQTL, cardiopatía estructural o anticuerpos presentan en general buen pronóstico.

Bradicardia por extrasístole

- Benigna y transitoria
- Pequeño riesgo de evolucionar a TPSV (1.4%)
- Seguimiento 4 sem.

Bloqueos AV



- El pronóstico depende de la causa.
- BAV asociado a CC mayor es globalmente malo (mortalidad fetal y durante el primer año de vida hasta de un 50-80%)
- BAV de causa inmunológica, la mortalidad fetal se sitúa entre un 5-10%, la mortalidad perinatal global entre un 15-20% y la necesidad de implantación de marcapasos durante los primeros años de vida alcanza el 45%.
- Bloqueos AV de 1° grado sin patología estructural o inmunológica, tienen buen pronóstico y suele revertir de forma espontánea.

Tratamiento y seguimiento



Bradicardia Sinusal y
bradicardia por extrasístole

- No requiere tratamiento
- Buscar causa subyacente
- Seguimiento ecográfico cada 3-4 semanas

Manejo Bloqueos AV asociados a cardiopatía congénita



- No existe tratamiento intrauterino que mejore la sobrevida postnatal.
- Seguimiento es cada 1-2 semanas para monitorizar frecuencia ventricular, función ventricular y aparición de hidrops.
- El hidrops es indicación de interrupción urgente si la viabilidad lo permite; antes de las 24-28 semanas, el pronóstico es casi invariablemente fatal.
- El parto debe planificarse en centro terciario con cardiología pediátrica disponible para implante inmediato de marcapasos si el recién nacido sobrevive.

Manejo Bloqueos AV: Inmunomediado



- **Sin antecedente de BAV:** Evaluar FCF a las 16-20-24-28 sem + ecocardiografía a las 18 y 22 semanas.
- **Con antecedente de BAV:** Ecocardiografía semanal a partir de las 16 sem. Hasta las 28-32 sem dependiendo de la EG de debut en hijo previo.
- **Profilaxis:**
 - Toda paciente portadora de anticuerpos anti Ro y La
 - Hidroxicloroquina 5mg/kg/día (300-400mg día)

Hidroxicloroquina



- Actúa como antagonista de los receptores Toll-like (TLR), en particular TLR7 y TLR9. El modelo patogénico propone que los anticuerpos maternos anti-Ro/SSA, tras cruzar la placenta, se unen a antígenos del nodo AV fetal y activan macrófagos vía TLR, desencadenando la cascada inflamatoria → fibrosis → bloqueo.



HHS Public Access

Author manuscript

J Am Coll Cardiol. Author manuscript; available in PMC 2021 July 21.

Published in final edited form as:

J Am Coll Cardiol. 2020 July 21; 76(3): 292–302. doi:10.1016/j.jacc.2020.05.045.

Hydroxychloroquine to Prevent Recurrent Congenital Heart Block in Fetuses of Anti-SSA/Ro-Positive Mothers

Peter Izmirly, MD^{a,*}, Mimi Kim, ScD^b, Deborah M. Friedman, MD^c, Nathalie Costedoat-Chalumeau, MD, PhD^d, Robert Clancy, PhD^a, Joshua A. Copel, MD^e, Colin K. L. Phoon, MPhil, MD^a, Bettina F. Cuneo, MD^f, Rebecca Cohen, BA^a, Kimberly Robins, MS^a, Mala Masson, BA^a, Benjamin J. Wainwright, BA^a, Noel Zahr, PharmD, PhD^g, Amit Saxena, MD^a, Jill P. Buyon, MD^a

- Estudio prospectivo con 54 embarazadas anti-Ro positivas con un hijo previo afectado con BAV.
- HCQ 400 mg/día iniciada antes de la semana 10, mantenida hasta el parto
- Resultado primario (BAV de 2.º o 3.er grado): 4/54 embarazos (7,4%; IC 90%: 3,4–15,9%).
- Compararon con la tasa de recurrencia histórica que es de un 18%.



OBSTETRICS

Maternal autoantibody levels in congenital heart block and potential prophylaxis with antiinflammatory agents

Robert D. Tunks, MD; Megan E. B. Clowse, MD, MPH; Stephen G. Miller, MD; Leo R. Brancazio, MD; Piers C. A. Barker, MD

- Cohorte de 33 mujeres con anticuerpos anti-Ro y La (+)
- 94% de los fetos mantuvieron conducción normal cuando la madre recibió HCQ o prednisona diaria, frente al 59% en el grupo sin tratamiento (OR 0,1; $p = 0,04$).

Tratamiento: Corticoides

- Dexametasona 4 a 6 mg día vo.
- Cruza la placenta sin ser inactivada por la 11 β -hidroxiesteroide deshidrogenasa placentaria.
- Su objetivo es reducir la inflamación del nodo AV fetal y mejorar la miocarditis asociada
- Útil en bloqueos AV de 1° y 2° grado, donde puede ser capaz de revertir el bloqueo.
- Con respecto a los BAV de 3° grado la literatura ha demostrado que los corticoides no logran revertir el complejo y además tampoco impactan en la mortalidad ni el uso de marcapasos.

- Friedman DM, Kim MY, Copel JA, Llanos C, Davis C, Buyon JP. Prospective evaluation of fetuses with autoimmune-associated congenital heart block followed in the PR Interval and Dexamethasone Evaluation (PRIDE) Study. *Am J Cardiol.* 2009 Apr 15;103(8):1102-6. doi: 10.1016/j.amjcard.2008.12.027. Epub 2009 Mar 4.
- Eliasson H, Sonesson SE, Sharland G, Granath F, Simpson JM, Carvalho JS, Jicinska H, Tomek V, Dangel J, Zielinsky P, Respondek-Liberska M, Freund MW, Mellander M, Bartrons J, Gardiner HM; Fetal Working Group of the European Association of Pediatric Cardiology. Isolated atrioventricular block in the fetus: a retrospective, multinational, multicenter study of 175 patients. *Circulation.* 2011 Nov 1;124(18):1919-26. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.111.041970.
- Michael A, Radwan AA, Ali AK, Abd-Elkariem AY, Shazly SA; Middle-East Obstetrics and Gynecology Graduate Education (MOGGE) Foundation Research Group. Use of antenatal fluorinated corticosteroids in management of congenital heart block: Systematic review and meta-analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol X.* 2019 Jun 16;4:100072. doi: 10.1016/j.eurox.2019.100072. PMID: 31517303; PMCID: PMC6728741.

- ¿Cuándo iniciarla?: Idealmente antes de las 24 sem
- Presencia de hidrops, miocarditis, fibroelastosis subendocárdica, podría remitir con el uso de corticoides al disminuir el proceso inflamatorio.

- Rechichi, A. Dugal, I. Petrovic, K. Tselios, POS1107 TIMING OF MATERNAL DEXAMETHASONE AND PREGNANCY OUTCOMES IN ANTI-SSA/Ro POSITIVE PREGNANCIES, Annals of the Rheumatic Diseases, Volume 84, Supplement 1, 2025, Pages 1192-1193, ISSN 0003-4967, <https://doi.org/10.1016/j.ard.2025.06.458>.
- Trucco SM, Jaeggi E, Cuneo B, Moon-Grady AJ, Silverman E, Silverman N, Hornberger LK. Use of intravenous gamma globulin and corticosteroids in the treatment of maternal autoantibody-mediated cardiomyopathy. J Am Coll Cardiol. 2011 Feb 8;57(6):715-23. doi: 10.1016/j.jacc.2010.09.044. PMID: 21292131.

Effects of Transplacental Dexamethasone Therapy on Fetal Immune-Mediated Complete Heart Block

Mika Saito^a Earl Silverman^b Fraser Golding^a Vitor Guerra^a Linda Hiraki^b
Varsha Thakur^a Edgar Jaeggi^a

^aDepartment of Pediatrics, Fetal Cardiac Program, Labatt Family Heart Centre, The Hospital for Sick Children, University of Toronto, Toronto, ON, Canada; ^bDivision of Rheumatology, The Hospital for Sick Children, University of Toronto, Toronto, ON, Canada

- **59 fetos** diagnosticados con BAVC entre 1996 y 2018.
- Se administró dexametasona de forma rutinaria hasta el nacimiento. Dosis fueron de 8mg antes de las 24s y de 4 mg luego de las 24s.

CAVB se resolvió en **5/29 (17%)** fetos tratados por primera vez ≤ 24 semanas de gestación con 8 mg/día de dexametasona, en comparación con **0/30 (0%)** cuando el tratamiento se inició más tarde y/o con una dosis inicial de 4 mg/día (**odds ratio 13,69; intervalo de confianza del 95% 0,72-260,13; p = 0,024**).

Otros tratamientos



- El tratamiento con **Inmunoglobulinas** de forma aislada y profiláctica no ha demostrado revertir ni prevenir bloqueos AV (1).
- El uso de **Plasmaféresis+ corticoides**: reportes de caso han mostrado lograr revertir bloqueos AV de 1° y 2° grado, sin embargo en los casos de 3° grado se han mantenido, pero han logrado mejorar los signos de insuficiencia cardíaca.

agonistas beta-adrenérgicos



- Son un tratamiento complementario
- Uso: FCF < 55 lpm, para evitar la IC y el hidrops.
- **Salbutamol**, 2-8 mg/6-8 horas, máximo: 40 mg/día
- **Terbutalina**, 2,5-7,5 mg/6-8 horas, máximo: 30 mg/día)
- Su uso esta limitado por los efectos secundarios en la madre.



ARTICLE



Short and long-term outcomes of children with autoimmune congenital heart block treated with a combined maternal-neonatal therapy. A comparison study


Amelia Ruffatti ¹✉, Alessia Cerutti², Marta Tonello ³, Maria Favaro³, Teresa Del Ross³, Antonia Calligaro³, Chiara Grava⁴, Margherita Zen³, Ariela Hoxha⁵ and Giovanni Di Salvo²

- Estudio de comparación prospectivo
- **Grupo intervención (n=16):** terapia triple materna (esteroide fluorado diario + plasmaféresis semanal + IGIV quincenal) + IGIV neonatal.
- **Grupo control (n=19):** esteroide fluorado solo, o combinado con IGIV o plasmaféresis (pero no el triple protocolo completo).
- **Resultados**
- El grupo con terapia combinada mostró:
- **Menor progresión de bloqueo de 2° a 3° grado al nacer**
- **Mayor frecuencia cardíaca al nacer**
- **Menor número de implantes de marcapasos en el seguimiento postnatal**

ORIGINAL ARTICLE







NAFTNet retrospective report on the treatment of anti-Ro/SSA mediated fetal heart block with dexamethasone

Sherzana Sunderji^a , Shabnam Peyvandi^b, Edgar Jaeggi^c, Anita Szwest^d, Greg Ryan^e, Francine Tessier^f, Saad Siddiqui^g, Bettina Cuneo^h, Shreya Shethⁱ, Marjorie Treadwell^j, Michele Frommelt^k, Shifa Turan^l, Joshua Copel^m, Stephen Emeryⁿ, Larry Rand^b, Anita J. Moon-Grady^b and for the North American Fetal Therapy Network (NAFTNet)

- Cohorte retrospectiva multicéntrica
- Incluyó **127 embarazos anti-Ro/SSA positivos** con enfermedad de conducción fetal
- **98 tratadas** con dexametasona, **29 no tratadas**
- *outcome primario* fue compuesto de complicaciones maternas y del embarazo (muerte fetal, oligohidramnios, restricción de crecimiento, parto pretérmino, nuevas comorbilidades maternas): **63,5% en tratadas vs 60% en no tratadas**
- la **supervivencia sin trasplante fue 89% en tratadas vs 68% en no tratadas** ($p < 0,01$).
- La necesidad de marcapasos o muerte a los 28 días también fue menor en tratadas (43% vs 52%),

ORIGINAL RESEARCH

Outcome of Antibody-Mediated Fetal Heart Disease With Standardized Anti-Inflammatory Transplacental Treatment

Wadi Mawad, MD; Lisa Hornberger , MD; Bettina Cuneo , MD; Marie-Josée Raboisson, MD; Anita J. Moon-Grady , MD; Jane Loughheed, MD; Karim Diab , MD; Julia Parkman, MD; Earl Silverman, MD; Edgar Jaeggi, MD

- Estudio multicéntrico y retrospectivo que incluyó 130 casos de enfermedad cardíaca fetal inmunomediada (Norteamérica y Europa), con seguimiento de 5,9 años.
- El protocolo estandarizado incluyó dexametasona iniciada a la mediana de 22,4 semanas de gestación, β -agonista cuando FC <55 lpm, e IVIG en casos seleccionados.
- Los resultados:
- Subgrupo de BAV 3er grado (n=108): supervivencia fetal 95%, neonatal 93%, al año de vida 89%.
- Para el subgrupo con EFE aislada, BAV incompleto y bradicardia sinusal (n=22), donde predominó la coadministración de IVIG: supervivencia neonatal 100%, al año 95%, con función ventricular normal en todos a seguimiento mediano de 3,1 años.
- Los factores asociados a muerte perinatal: FC auricular <90 lpm, EFE presente, hidrops fetal, disfunción ventricular, y FC ventricular <45 lpm fueron todos predictores independientes con OR muy elevadas.

Conclusión



- Aunque son poco frecuentes (afectan al 1-2% de los embarazos), su detección precisa es vital debido al riesgo de complicaciones graves en el 10% de los casos.
- La ecocardiografía fetal sigue siendo el método indirecto más accesible para el diagnóstico.
- Importante buscar la causa de la arritmia, ya que en las inmunomediadas es donde se puede ofrecer profilaxis y tratamiento in útero, para evitar avance de la enfermedad y mejorar el pronóstico.