

 Germans Trias i Pujol Hospital Institut Català de la Salut			 Institut Català de la Salut Gerència Territorial Metropolitana Nord			Servei Obstetrícia Unitat Medicina Fetal		
TÍTOL DOCUMENT:				Ecocardiografia fetal				
TIPUS DOCUMENT:				PROTOCOL MÈDIC				
CODI DOCUMENT: OBS-PM-031						Pàg. 1 de 26		

QUA-IM-004.Rev.06

GESTIÓ DE LES MODIFICACIONS

Periodicitat de revisió: 5 anys

Responsable revisió: Dra. Aneta Zientalska

REVISIÓ	DATA REVISIÓ	DESCRIPCIÓ DE LES MODIFICACIONS	AUTORS	VALIDAT PER	DATA VALIDACIÓ
01	01/02/2020	Creació	Dra. A.Zientalska	Cap Servei Obstetrícia	17/03/2020
02	01/04/2025	Revisió	Dra. A.Zientalska	Cap de Servei Obstetrícia	10/04/2025

DISTRIBUCIÓ DEL DOCUMENT

DESTINATARI
DCTGO
Unitat Territorial de Medicina Fetal
Servei de Cardiologia Pediàtrica
Servei de Pediatria (Unitat Neonatologia)
Servei de Genètica Clínica

QUA-IM-004.Rev.06

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol

 Germans Trias i Pujol Hospital Institut Català de la Salut	 Institut Català de la Salut Gerència Territorial Metropolitana Nord	CODI DOCUMENT: OBS-PM-031	Revisió : 02 Pàgina nº 2 de 26 Data última revisió: 01/04/2025
ECOCARDIOGRAFIA FETAL			

QUA-IM-004.Rev.05

1. INTRODUCCIÓ

Les cardiopaties congènites (CC) són les malformacions congènites greus més freqüents. Afecten aproximadament el 0.8-1% dels nounats i en la meitat dels casos corresponen a defectes greus. Hi han algunes CC amb la mortalitat superior al 50%.

La prevalença d'anomalies cromosòmiques i síndromes genètics associats a les CC fetals també és alta, sobretot si són associades a altres malformacions. Davant el diagnòstic d'una CC fetal:

- El risc d'anomalia cromosòmica s'estima en un 15-25% dependent del tipus de CC.
- El risc d'una malformació extracardíaca és d'un 25-40%. La presència d'una CC incrementa 10 vegades el risc de presentar una altra malformació.

La major part (>90%) de CC apareixen en fetus procedents de la població general, és a dir sense antecedents o factors de risc coneguts. Per això, el paper de l'ecografia prenatal de screening és fonamental pel seu diagnòstic i la sospita de CC fetals en l'ecografia de screening és bàsic pel seu diagnòstic.

El diagnòstic prenatal de les CC té un efecte clarament beneficiós sobre el pronòstic: per una banda, permet realitzar una correcta avaluació pronòstica i per altra, permet el control de la gestació i planificació del part, el que té un impacte positiu en el pronòstic postnatal de la gran part de les CC, especialment en les ductus-dependent.

El contingut d'aquest protocol es centra en l'estudi ecocardiogràfic fetal i estableix les indicacions d'ecocardiografia fetal i la metodologia a seguir.

QUA-IM-004.Rev.05

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de
l'Hospital Germans Trias i Pujol

 Germans Trias i Pujol Hospital Institut Català de la Salut	 Institut Català de la Salut Gerència Territorial Metropolitana Nord	CODI DOCUMENT: OBS-PM-031	Revisió : 02 Pàgina nº 3 de 26 Data última revisió: 01/04/2025
ECOCARDIOGRAFIA FETAL			

QUA-IM-004.Rev.05

2. INDICACIONS:

Risc matern per cardiopatia congènita o disfunció cardíaca fetal

1. Malaltia metabòlica (diabetis pregestacional i fenilcetonúria)
2. Exposició a teratògens cardíacs (alcohol, altes dosis de radiacions ionitzants, fàrmacs -anticonvulsionants, liti, antidepressius, ansiolítics, àcid retinoic-, febre materna >38°C en el 1er trimestre d'embaràs)
 - En el cas d'exposició a antidepressius i ansiolítics - únicament una ecocardiografia en el segon trimestre de l'embaràs – l'associació a cardiopatia és molt baixa (CIV i CIA - difícil de diagnosticar en el primer trimestre)
 - Pacients en tractament biològic d'esclerosi múltiple (EM) – una única ecocardiografia a les 22-24 setmanes
 - Gestants que hagin rebut quimioteràpia (metotrexat, ciclofosfamida, antraciclínics).
3. Anticossos materns anti-Ro i/o anti-La
 - Control ecocardiogràfic bisetmanal entre la setmana 18-26 de gestació, dirigit a la mesura d'interval PR i l'avaluació del risc de bloqueig atrioventricular (BAV).
 - fill previ afecte de BAV el control setmanal
4. Cribratge d'aneuploïdia d'alt risc sense tècnica invasiva
5. Obesitat materna (IMC>40) - està indicada ecocardiografia precoç (13-15 setmanes per poder aprofitar la via transvaginal)

Risc familiar per cardiopatia congènita fetal

1. Cardiopatia congènita materna
2. Fill previ amb cardiopatia congènita
3. Progenitor afecte de cardiopatia congènita
4. Síndromes o condicions amb alta associació amb cardiopatia congènita (esclerosi tuberosa, microdeleció 22q11, Noonan, Marfan...) (veure taula 9.1 i 9.2)

Risc fetal de cardiopatia congènita o disfunció cardíaca.

1. TN>p99 entre 11-14 setmanes
2. DV amb flux absent o revers a les 11-14 setmanes
3. Sospita de cardiopatia congènita en ecografia de screening
4. Presència d'una malformació extracardíaca
5. Presència d'una cromosomopatia (veure taula 1 i 2 annexa 9) o sd. genètic
6. Presència d'hidrops fetal
7. Situacions d'hiperdinàmia fetal (anèmia fetal, malformacions vasculars, tumoracions fetoplacentaris)
8. Infecció fetal: TORCH, parvovirus B19
9. Polihidramni (si l'exploració cardíaca incompleta o si associat a altres malformacions)

QUA-IM-004.Rev.05

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de
l'Hospital Germans Trias i Pujol

 Germans Trias i Pujol Hospital Institut Català de la Salut	 Institut Català de la Salut Gerència Territorial Metropolitana Nord	CODI DOCUMENT: OBS-PM-031	Revisió : 02 Pàgina nº 4 de 26 Data última revisió: 01/04/2025
ECOCARDIOGRAFIA FETAL			

QUA-IM-004.Rev.05

10. RCIU, si l'exploració cardíaca incompleta i si s'associa a altres malformacions, en el cas de RCIU tipus 1 sever (<p3) o superior - es recomana realització d'ecocardiografia funcional
11. Gestació múltiple monocorial
12. Presència d'arítmia fetal.
13. Tractament antiinflamatori amb risc de restricció del ductus arteriós (indometacina, AINES, paracetamol – si tractament no esporàdic, sobretot 3T).

NO son indicacions d'ecocardiografia fetal

1. Artèria umbilical única (AUU) - aïllada, en una gestació de baix risc no s'associa a cardiopatia congènita.
2. Mala visualització del cor fetal per posició fetal inadequada i/o per condicions maternes sub-òptimes.
3. Presència de focus hiperecogènics (independentment del seu nombre i localització)
4. Presència de quists de plexes coroidals aïllats (independentment del seu nombre i grandària).

Consideracions generals:

Edat gestacional, via d'accés i aspectes tècnics:

- Ecocardiografia precoç 12-15 setmanes- via d'accés vaginal (realització preferent entre 13-14 setmanes, sobretot si la indicació és per IMC elevat) i/o abdominal.
- Ecocardiografia de 2n trimestre - via d'accés abdominal (entre 19-22 setmanes, realització preferent entre les 20-21 setmanes).
- L'ecocardiografia precoç es completarà sempre amb una ecocardiografia a les 20-22 setmanes.
- En els casos amb risc elevat de CC es completarà estudi en el 3er trimestre (fill previ amb CC evolutiva, diabetis pregestacional amb sospita de miocardiopatia, dominància no significativa de cavitats dretes, ...)
- Factors tècnics - ús preferent de:
 - ✓ Sondes d'alta freqüència i convex
 - ✓ Harmònics
 - ✓ Escala de grisos contrastada – la base de l'exploració
 - ✓ Ampliació d'imatge mitjançant zoom i *cine-loop* (el cor com a mínim entre 1/3 i 1/2 de la pantalla)
 - ✓ Utilització del Doppler color i polsat, ocasionalment mode M
 - ✓ Adequació i actualització continuada dels *presets* cardíacs
 - ✓ Captura de volums cardíacs, en mode 2D i color, mitjançant STIC, i seqüències de vídeo, en casos de patologia cardíaca

QUA-IM-004.Rev.05

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol

 Germans Trias i Pujol Hospital Institut Català de la Salut	 Institut Català de la Salut Gerència Territorial Metropolitana Nord	CODI DOCUMENT: OBS-PM-031	Revisió : 02 Pàgina nº 5 de 26 Data última revisió: 01/04/2025
ECOCARDIOGRAFIA FETAL			

QUA-IM-004.Rev.05

3. POBLACIÓ:

Les gestants seran remeses a la UMF des dels diferents centres de l'ASSIR de l'Àrea Metropolitana Nord, i des del propi Servei d'Obstetrícia de l'hospital. Es programaran de forma preferent o urgent totes les visites amb sospita o risc de cardiopatia fetal a gabinet de DP (dimarts preferentment – visites conjunta amb Cardiologia Pediàtrica).

4. METODOLOGIA

TALLS ECOCARDIOGRÀFICS BÀSICS:

Avaluació del situs visceral:

1. Determinar la posició fetal i establir dreta i esquerre del fetus.
2. Tall transversal de l'abdomen al nivell d'estómac: confirmació de que l'estómac i aorta descendent estan a l'esquerre i que la vena cava inferior està a la dreta del fetus. Comprovar que el sinus portal gira cap a la dreta del fetus i la vesícula biliar queda a la dreta (vena umbilical esquerra).
3. Tall transversal de tòrax: confirmació de que l'apex del cor està a l'esquerre del fetus.

Avaluació del tall de les 4 cambres:

1. Avaluació de la FCF (120-160 batecs/minut y ritme regular)
2. Avaluació de la contractilitat del cor (contracció sincrònica de les aurícules i dels ventricles respectivament)
3. Avaluació de l'eix cardíac (levocàrdia, angle normal $45^\circ \pm 20^\circ$)
4. Avaluació del grandària del cor (àrea cardíaca/àrea tòrax $<1/3$)
5. Avaluació de la presència de vessament pericàrdic (fisiològic si $< 2\text{mm}$ i no supera el nivell vàlvules atrioventriculars)
6. Confirmació de l'existència de quatre cavitats i avaluació de la simetria entre aurícules i ventricles.
7. Valoració de la posició dels ventricles (ventricle dret anterior amb la banda moderadora i el ventricle esquerre posterior)
8. Confirmació del drenatge venós pulmonar a l'aurícula esquerra (identificació de les venes pulmonars superiors i inferiors).
9. Valoració de la correcta implantació de les dos vàlvules auriculo-ventriculars (la vàlvula tricúspide discretament més apical).
10. Identificació del septe atrioventricular (visible entre l'aurícula dreta i el ventricle esquerre)
11. Valoració de la funció de les vàlvules atrioventriculars (obertura i tancament correcte amb cine-loop, Doppler color anterograd sense

QUA-IM-004.Rev.05

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol

 Germans Trias i Pujol Hospital Institut Català de la Salut	 Institut Català de la Salut Gerència Territorial Metropolitana Nord	CODI DOCUMENT: OBS-PM-031	Revisió : 02 Pàgina nº 6 de 26 Data última revisió: 01/04/2025
ECOCARDIOGRAFIA FETAL			

QUA-IM-004.Rev.05

regurgitació i estudi de la ona de la velocitat del flux mitjançant Doppler polsat).

12. Valoració del septe interauricular: identificació del septe primum i de la fossa oval (grandària inferior a 1/3 del septe primum i amb una membrana en moviment cap a l'aurícula esquerra, amb flux bidireccional amb el Doppler color).
13. Confirmació de la integritat del septe interventricular (absència de shunt entre els dos ventricles mitjançant Doppler color)

Avaluació de la sortida de l'aorta (tall de les 5 cambres):

1. Confirmació de que l'aorta surt del ventricle esquerre.
2. Continuitat con septe interventricular i la direcció correcta cap a la dreta (es creua a 90° amb l'artèria pulmonar)
3. Mesura del diàmetre de l'aorta (al nivell de l'anell valvular en sístole)
4. Valoració del flux aòrtic (aplicació del Doppler color i mesura del pic sistòlic, normal < 120 cm/s)

Avaluació de la sortida de l'artèria pulmonar (tall dels 3 vasos):

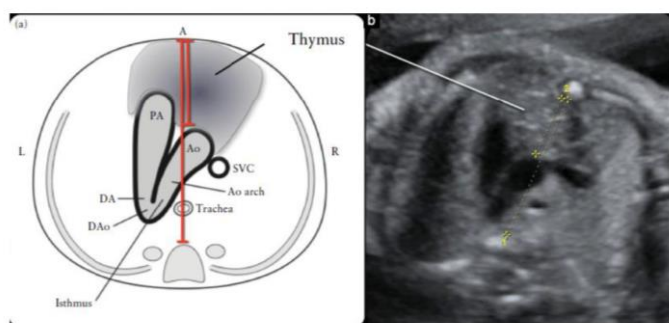
1. Confirmació de que l'artèria pulmonar surt del ventricle dret, direcció correcta - antero-posterior, encreuada de 90° amb l'aorta.
2. Mesura del diàmetre de l'artèria pulmonar (al nivell de l'anell valvular en sístole). Diferències de <1mm entre l'aorta i la pulmonar es consideren normals.
3. Valoració del flux pulmonar (aplicació del Doppler color i mesura del pic sistòlic, normal < 120 cm/s)
4. Identificació de les branques pulmonars

Avaluació dels grans vasos (tall de la "V"):

1. Valoració del número dels vasos al nivell mediastínic
2. Valoració de la correcta localització dels vasos (de dreta a esquerra: vena cava superior, aorta i artèria pulmonar)
3. Valoració del tamany dels vasos
4. Identificació de la tràquea a la dreta de l'aorta.
5. Confirmació de convergència del ductus arteriós i istme aòrtic en forma de "V"
6. Confirmació de l'existència del flux anterògrad al llarg del tot el trajecte de les artèries
7. Avaluació subjectiva del timus - la valoració de la mida del timus es realitzarà mesurant el rati timo-toràcic al nivell del tall dels tres vasos - tràquea – es manté estable al llarg de tota la gestació
8. Valoració de l'origen normal de l'artèria subclàvia dreta per descartar ARSA.

QUA-IM-004.Rev.05

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de
l'Hospital Germans Trias i Pujol



Chaoui R, UOG 2011; 37: 397-403

Rati timo-toràcic = diàmetre antero-posterior del timus [marge intern del estern - marge anterior de l'aorta] / diàmetre antero-posterior del mediastí [marge intern de l'esternon - marge anterior de la vèrtebra]. Es considera que el timus es hipoplàsic amb un rati < 0.44.

Avaluació dels talls longitudinals:

1. Confirmació del drenatge venós sistèmic a l'aurícula dreta (identificació de les venes caves – superior i inferior - a la seva entrada a l'aurícula)
2. Confirmació de l'existència del ductus venós (confirmació del seu drenatge al nivell de la vena cava inferior) i el càlcul d'IP
3. Avaluació de l'arc aòrtic i troncs supraaòrtics (aplicació del Doppler color)
4. Avaluació de l'arc del ductus arteriós (aplicació del Doppler color)

Cribratge cardíac fetal precoç:

Degut a petit tamany del cor fetal en les primeres etapes de la gestació – la taxa d'èxit de la visualització de les estructures cardíques en un examen anatòmic detallat es significament major després de les 12+3 setmanes.

Encara que es pot utilitzar els transductors transvaginals – la metodologia recomanada inclou la utilització dels transductors transabdominals d'alta freqüència degut a millor resolució i la utilització de Doppler color a més d'escala de grisos.

Per raons de la seguretat, el Doppler es deu utilitzar principalment per el cribratge de pla de quatre cambres i de 3 vasos-tràquea.

Es recomana els següents components com la exploració cardíaca fetal precoç:

1. Situs – determinat amb imatges en escala de grisos – per determinar la posició normal de l'estomac, el cor – a l'esquerre del fetus. Avaluar l'eix cardíac (un marcador de cardiopaties)

 Germans Trias i Pujol Hospital Institut Català de la Salut	 Institut Català de la Salut Gerència Territorial Metropolitana Nord	CODI DOCUMENT: OBS-PM-031	Revisió : 02 Pàgina nº 8 de 26 Data última revisió: 01/04/2025
ECOCARDIOGRAFIA FETAL			

QUA-IM-004.Rev.05

2. Pla de quatre cambres (utilitzant escala de grisos i Doppler color). Lo ideal – visualitzar la columna posterior i demostrar adequadament ompliment bidireccional
3. Pla de 3VT – visualitzant amb Doppler color – per demostrar els arcs – aòrtic i del ductus

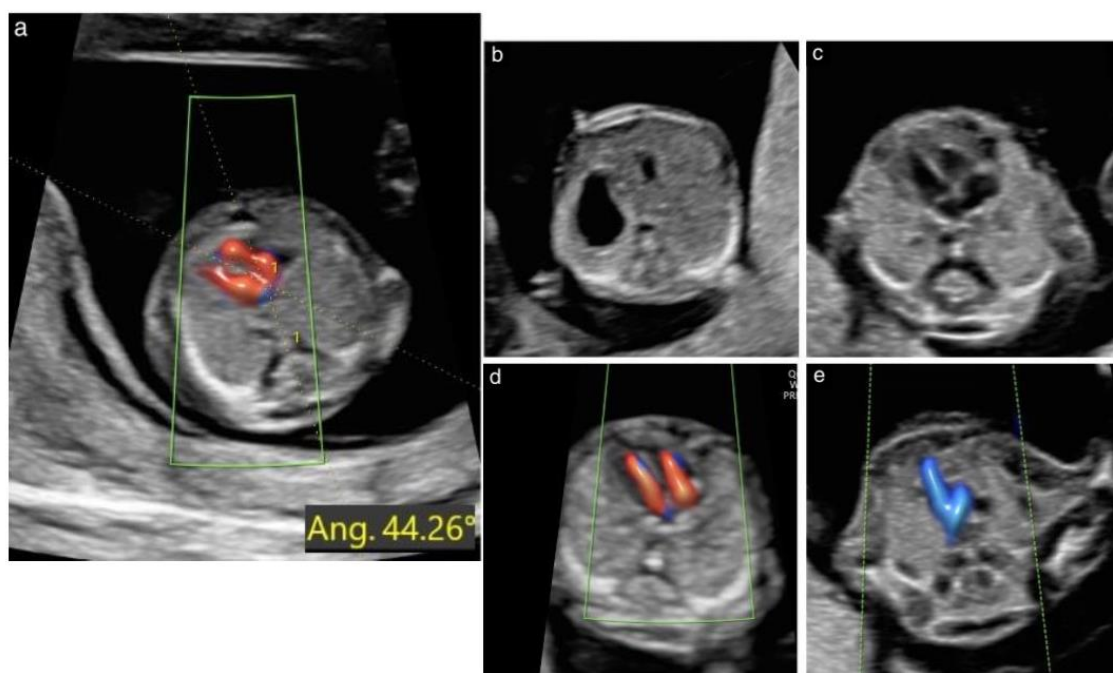


Figura 10 El examen cardíaco en las primeras etapas de la gestación debe centrarse en estos planos seleccionados, similar al examen del segundo trimestre: (a) demostración del eje cardíaco (calipers), (b) plano abdominal con demostración del estómago en el lado izquierdo, (c) plano de cuatro cámaras (escala de grises), (d) Plano de cuatro cámaras (Doppler color) durante la diástole y (e) plano de tres vasos y tráquea (Doppler color) durante la sístole.

Si es realitza un cribratge cardíac precoç en el moment d'avaluació de la TN – deu basar-se principalment en la determinació del situs, la obtenció del tall de quatre cambres i de 3VT.
En el cas d'alguna sospita de cardiopatia – s'ha de derivar la pacient per una ecocardiografia de forma preferent.

5. SEGUIMENT

QUA-IM-004.Rev.05

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de
l'Hospital Germans Trias i Pujol

 Germans Trias i Pujol Hospital Institut Català de la Salut	 Institut Català de la Salut Gerència Territorial Metropolitana Nord	CODI DOCUMENT: OBS-PM-031	Revisió : 02 Pàgina nº 9 de 26 Data última revisió: 01/04/2025
ECOCARDIOGRAFIA FETAL			

QUA-IM-004.Rev.05

Conducta clínica davant el diagnòstic de defectes septals musculars i anomalies vasculars:

Comunicació interventricular muscular aïllada (85% de les CIV aïllades en la vida fetal):

1. Avaluar altres marcadors ecogràfics d'aneuploidies valorar TI
2. Confirmar presència i tamany del timus
3. Ecocardiografia i ecografia anatòmica fetal a les 28 setmanes
4. Estudi genètic (QF-PCR i microarray) si:
 - a) CIV amplia (>50% del diàmetre d'aorta, extensió al septe d'entrada, septe de sortida o septe perimembranós
 - b) Sospita de CC (dominància significativa de cavitats dretes, insuficiència tricúspide significativa)
 - c) Creixement fetal <p3
 - d) Absència o hipoplàsia del timus
5. Ecocardiografia funcional al voltant de les 34 setmanes
6. Recomanar ecocardiografia postnatal

Artèria subclàvia dreta aberrant aïllada (incidència estimada 1-1.5%):

1. Avaluar altres marcadors ecogràfics d'aneuploidies
2. Confirmar presència i tamany del timus
3. Estudi genètic si:
 - a) CIV amplia (>50% del diàmetre d'aorta, extensió al septe d'entrada, septe de sortida o septe perimembranós
 - b) Sospita de CC (dominància significativa de cavitats dretes, insuficiència tricúspide significativa)
 - c) Creixement fetal <p3
 - d) Absència o hipoplàsia del timus
4. Si no troballes addicionals – ecografia de 3T al voltant 36-37 setmanes
5. Recomanar ecocardiografia postnatal

Persistència de vena cava superior esquerra aïllada (incidència estimada 0,3-0,5%):

1. Avaluar altres marcadors ecogràfics d'aneuploidies
2. Confirmar presència i mida del timus
3. Ecocardiografia i ecografia anatòmica fetal a les 28 setmanes
4. Estudi genètic si:
 - a) Sospita de CC (dominància significativa de cavitats dretes, insuficiència tricúspide significativa)
 - b) Creixement fetal <p3
5. Realitzar ecocardiografia funcional al voltant de la setmana 34
6. Recomanar ecocardiografia postnatal
7. En el cas de dominància significativa de cavitats dretes o sospita de coartació d'aorta – coordinar part en un centre nivell III

Arc aòrtic dret aïllat (incidència estimada 0,1%):

QUA-IM-004.Rev.05

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol

 Germans Trias i Pujol Hospital Institut Català de la Salut	 Institut Català de la Salut Gerència Territorial Metropolitana Nord	CODI DOCUMENT: OBS-PM-031	Revisió : 02 Pàgina nº 10 de 26 Data última revisió: 01/04/2025
ECOCARDIOGRAFIA FETAL			

QUA-IM-004.Rev.05

1. Confirmar presència i mida del timus
2. El risc d'anomalies cromosòmiques (incloent la microdeleció del cromosoma 22) es situa al voltant del 5%; en tots els casos s'oferirà als pares la possibilitat de realitzar una amniocentesi per estudi genètic – QF-PCR i microarray)
3. Realitzar ecocardiografia a les 28 setmanes i ecografia anatòmica fetal
4. Si no troballes addicionals – recomanar ecografia de 3T a les 36-37 setmanes

Agenèsia de ductus venós aïllat (incidència estimada 0,6%)

1. El risc d'anomalies cromosòmiques es situa entre 1-5%, per la qual cosa s'oferirà als pares la possibilitat de realitzar una tècnica invasiva per estudi genètic (QF-PCR i microarray)
2. Si drenatge intrahepàtic - ecografia cada 4 setmanes amb control del creixement fetal
3. Si drenatge extrahepàtic – ecografia cada 2 setmanes amb control de creixement fetal
4. Finalització de la gestació a terme en funció del creixement fetal i en absència de signes de sobrecarrega cardíaca i hidrops

INDICACIONS D'ESTUDI GENÈTIC (QF-PCR I MICROARRAY)

- Las cardiopaties congènites es poden presentar de forma aïllada o formant part d'un quadre sindròmic (les malformacions extra-cardíacques son presents en el 25% dels pacients afectes de cardiopatia congènita).
- La majoria de les cardiopaties congènites apareixen de forma aïllada, són d'una etiologia multifactorial – on la predisposició genètica interactua amb diferents factors ambientals.
- L'herència es poligènica i multifactorial.
- Entre les causes genètiques es poden trobar les anomalies cromosòmiques (clàssiques o submicroscòpiques) o anomalies monogèniques (anomalies d'un sol gen).
- Les microdeleccions més freqüents: 22q11.2 i 7q11.23.
- Assessorament genètic molt difícil – sobretot pel tema de la penetrància, variabilitat d'expressió clínica i heterogenicitat genètica – s'accepta que davant d'una cardiopatia congènita aïllada – el risc de recurrència en les pròximes gestacions es situa al voltant de 2-5%.
- El risc d'anomalia cromosòmica (cariotip convencional o microarray) s'estima en un 15-25% dels casos.
- Davant de la sospita o detecció d'una cardiopatia congènita a qualsevol edat gestacional – **S'HA DE PROPOSAR ALS PARES ESTUDI GENÈTIC (QF-PCR i ARRAY).**

QUA-IM-004.Rev.05

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de
l'Hospital Germans Trias i Pujol

 Germans Trias i Pujol Hospital Institut Català de la Salut	 Institut Català de la Salut Gerència Territorial Metropolitana Nord	CODI DOCUMENT: OBS-PM-031	Revisió : 02 Pàgina nº 11 de 26 Data última revisió: 01/04/2025
ECOCARDIOGRAFIA FETAL			

QUA-IM-004.Rev.05

INDICACIONS DE DIAGNÒSTIC I SEGUIMENT A HGTIP:

A. Cardiopaties estructurals simples:

- Comunicacions interventriculars (CIV)
- Comunicacions interauriculars
- Finestra aorto-pulmonar
- Valvulopatia aòrtica no crítica
- Valvulopatia pulmonar no crítica
- Coartació aòrtica no crítica
- Anomalies de venes sistèmiques
- Anomalies de troncs supraaòrtics

B. Cardiopaties estructurals complexes que no precisen tractament quirúrgic o intervencionista en període post-natal immediat:

- Tetralogia de Fallot amb bona anatomia del tracte de sortida de VD
- Transposició de grans artèries congènitament corregida
- Canal auriculo-ventricular comú
- Anomalia d'Ebstein Minor.

C. Trastorns de conducció cardíaca i disrítmies:

- Extrasístoles
- Bloqueig auriculo-ventricular
- Taquicàrdies supraventriculars
- Taquicàrdia ventricular

D. Altres patologies i troballes:

- Foci cardíacs
- Tumors cardíacs
- Miocardiopatia hipertròfica (fill de mare diabètica)

INDICACIONS DE DERIVACIO A CENTRE DE REFERENCIA:

A. Cardiopaties amb circulació pulmonar ductus arteriós depenent:

- Estenosi valvular pulmonar crítica
- Atrèsia pulmonar +/- CIV
- Atrèsia tricúspide +/- CIV
- Anomalia d'Ebstein i displàsia de vàlvula tricúspide greus
- D-Transposició de grans artèries

B. Cardiopaties amb circulació sistèmica ductus arteriós depenent:

- Estenosi valvular aòrtica crítica
- Coartació aòrtica crítica
- Interrupció d'arc aòrtic
- Sd. del cor esquerre hipoplàsic

C. Altres cardiopaties cianosants al naixement

QUA-IM-004.Rev.05

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de
l'Hospital Germans Trias i Pujol

 Germans Trias i Pujol Hospital Institut Català de la Salut	 Institut Català de la Salut Gerència Territorial Metropolitana Nord	CODI DOCUMENT: OBS-PM-031	Revisió : 02 Pàgina nº 12 de 26 Data última revisió: 01/04/2025
ECOCARDIOGRAFIA FETAL			

QUA-IM-004.Rev.05

- Retorn venós pulmonar anòmal total
- Tronc arteriós comú
- Ventricle dret de doble sortida
- Ventricle únic de doble entrada

6. DOCUMENTACIÓ I REGISTRES

- Informe (en format Astraia)
- Imatges en 2D
- Seqüències de vídeo i volums 3/4D – en casos de patologia

Imatges: *Ultrasound Obstet Gynecol* 2023; **61**: 788–803

Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). **DOI:** 10.1002/uog.26224.

<https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/uog.26224>

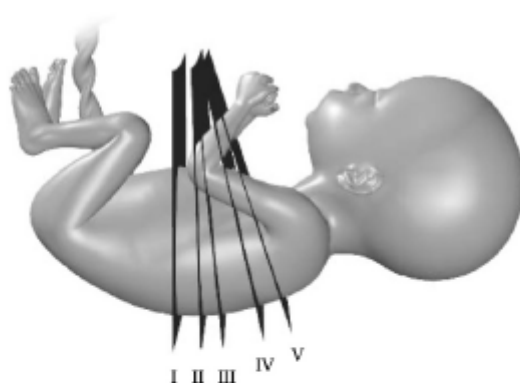


Figura 1 Técnica de escaneo del corazón fetal a través de planos secuenciales. (I) Primero se visualiza el plano axial de la parte superior del abdomen. (II) Al mover e inclinar el transductor en dirección cefálica, se obtiene el plano de cuatro cámaras a través de un plano de evaluación axial a través del tórax fetal. Un mayor movimiento en dirección cefálica del transductor desde el plano de cuatro cámaras hacia la cabeza fetal proporciona planos secuenciales de los tractos de salida y de los grandes vasos: (III) Plano de tractos de salida del ventrículo izquierdo; (IV) plano del tracto de salida del ventrículo derecho y las variantes de planos de tres vasos; y (V) plano de tres vasos y tráquea.

QUA-IM-004.Rev.05

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol



ECOCARDIOGRAFIA FETAL

QUA-IM-004.Rev.05

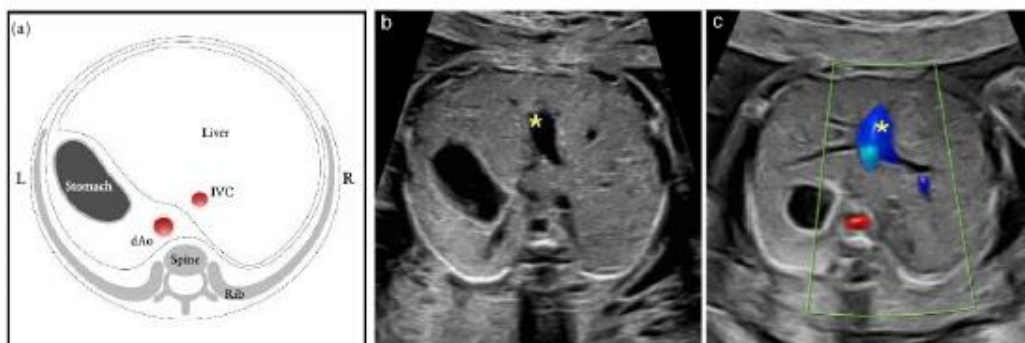


Figura 3 Diagrama esquemàtic (a) y sus correspondientes imágenes de ultrasonido en escala de grises (b) y Doppler color (c) plano axial de la parte superior del abdomen fetal. (a) El *situs* abdominal se determina en un plano transversal del abdomen fetal. Después de determinar la lateralidad fetal desde la posición fetal en el útero, se debe identificar el estómago en el lado izquierdo del feto, con la aorta descendente (Aod) y la vena cava inferior (VCI) en los lados izquierdo y derecho de la columna, respectivamente. (b, c) Se observa un segmento corto de la vena umbilical (*) en el centro del hígado. I, izquierda, D, derecha.

QUA-IM-004.Rev.05

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol



ECOCARDIOGRAFIA FETAL

QUA-IM-004.Rev.05

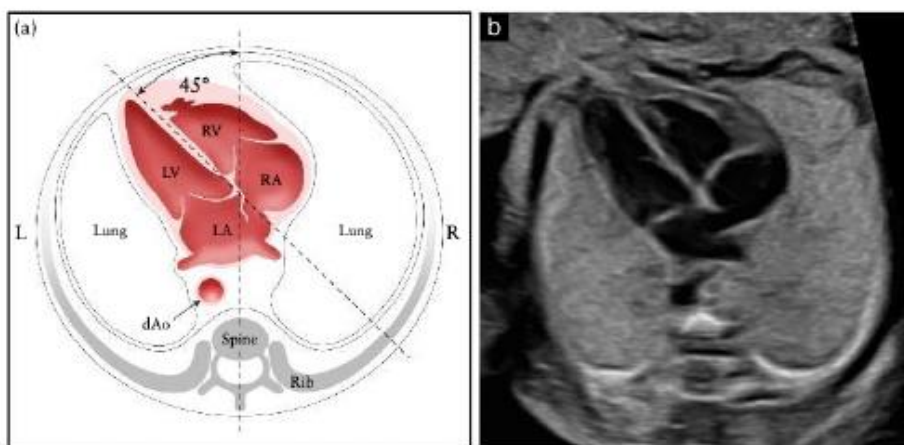


Figura 4 Determinación de la posición y el eje cardíaco, mostrado en el diagrama esquemático (a) y la imagen de ultrasonido en escala de grises correspondiente (b). La línea imaginaria trazada desde la columna posteriormente hasta el esternón anteriormente divide el tórax en dos partes iguales, izquierda (L) y derecha (R). El corazón fetal normal se encuentra principalmente a la izquierda, con el ápice cardíaco apuntando hacia la izquierda en un ángulo de $45 \pm 20^\circ$ en relación con el eje anteroposterior del tórax. dAo, aorta descendente; LA, aurícula izquierda; VI, ventrículo izquierdo; RA, aurícula derecha; VD, ventrículo derecho.



Figura 5 Dibujo esquemático (a) y sus correspondientes imágenes de ultrasonido en escala de grises (b) y Doppler color (c) plano de cuatro cámaras. Los elementos clave de un plano normal de cuatro cámaras en el segundo trimestre incluyen un área del corazón que no supere un tercio del área del tórax, estructuras de los lados derecho e izquierdo aproximadamente iguales (tamaño de las cámaras y espesor de la pared), foramen oval permeable (FO) con válvula en la aurícula izquierda (LA), 'cruz' cardíaca intacta con desplazamiento normal de las dos válvulas auriculoventriculares y tabique interventricular (SIV) intacto. En (a) y (b), el ventrículo derecho (VD) morfológico se identifica por la presencia de la banda moderadora (MB) y la válvula tricúspide (TV), con la valva septal insertándose en el tabique más apicalmente en comparación con la inserción de la válvula mitral (MV) (desplazamiento normal). Se observa que las venas pulmonares (PV) ingresan a AI. En el Doppler color (c) se pueden observar dos entradas de sangre separadas a los ventrículos durante la diástole. dAo, aorta descendente; IAS: tabique interauricular; L, izquierda; VI, ventrículo izquierdo; R, derecha; RA: aurícula derecha.

QUA-IM-004.Rev.05

Només es considerará còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol



ECOCARDIOGRAFIA FETAL

QUA-IM-004.Rev.05

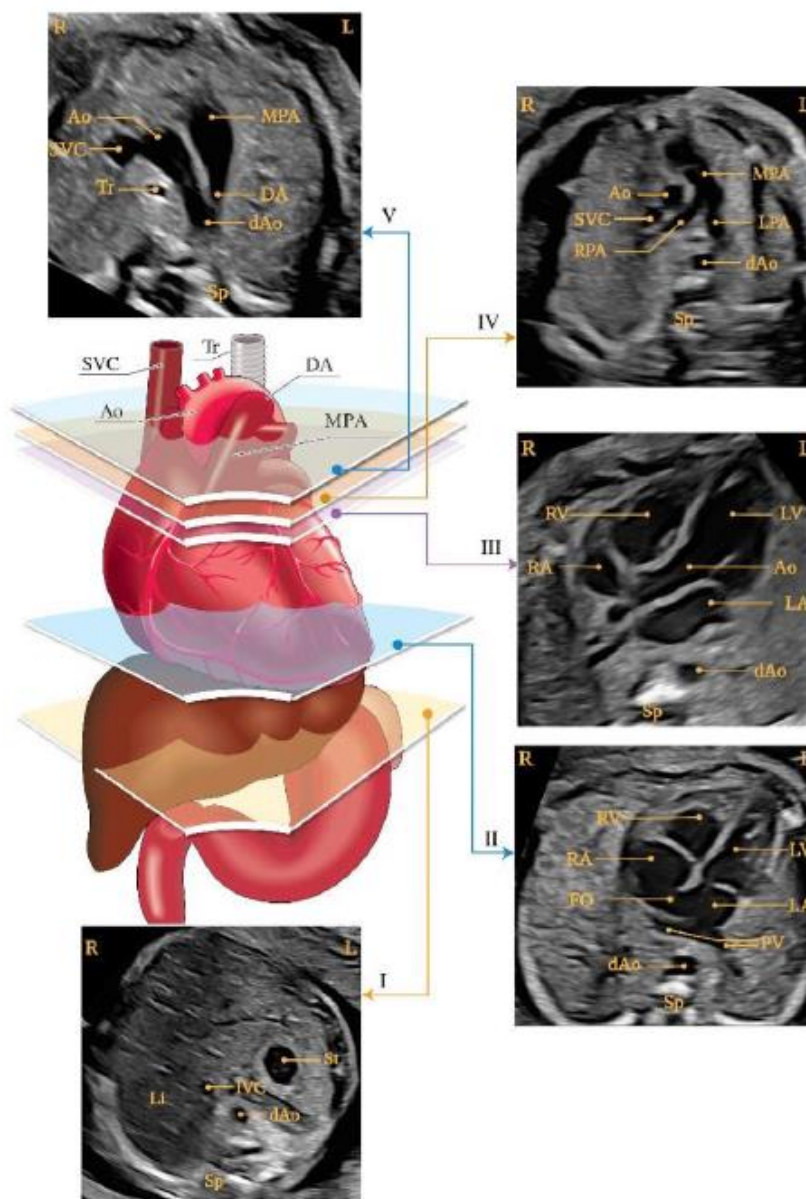


Figura 2 Cinco planos axiales para un examen cardíaco fetal óptimo, correspondientes a los planos que se muestran en la Figura 1. El diagrama muestra la tráquea, el corazón y los grandes vasos, el hígado y el estómago, con cinco planos de insonación indicados por polígonos, correspondientes a imágenes en escala de grises, como se indica. (I) Plano más caudal, que muestra el estómago fetal (St), la sección transversal de la aorta descendente (dAo) y la vena cava inferior (IVC), la columna vertebral (Sp) y el hígado (Li). (II) Plano de cuatro cámaras del corazón fetal, que muestra los ventrículos derecho e izquierdo (RV, LV) y las aurículas (RA, LA), el foramen oval (FO) y las venas pulmonares (PV) a la derecha e izquierda de dAo. (III) Plano del tracto de salida del ventrículo izquierdo, que muestra la aorta ascendente proximal (Ao), el VI, el VD, la AI y la AD y una sección transversal de dAo. (IV) Plano ligeramente más cefálico (plano del tracto de salida del ventrículo derecho) que muestra la arteria pulmonar principal (MPA) y la bifurcación en las arterias pulmonares derecha (RPA) e izquierda (LPA) y secciones transversales de Ao y dAo. (V) Plano de tres vasos y tráquea, que muestra la vena cava superior (SVC), el MPA, el conducto arterioso (DA), el arco aórtico transverso (desde Ao proximal hasta dAo) y la tráquea (Tr). L, izquierda, R, derecha. Modificado de Yagel et al.⁹⁹ con autorización.

QUA-IM-004.Rev.05

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol



ECOCARDIOGRAFIA FETAL

QUA-IM-004.Rev.05

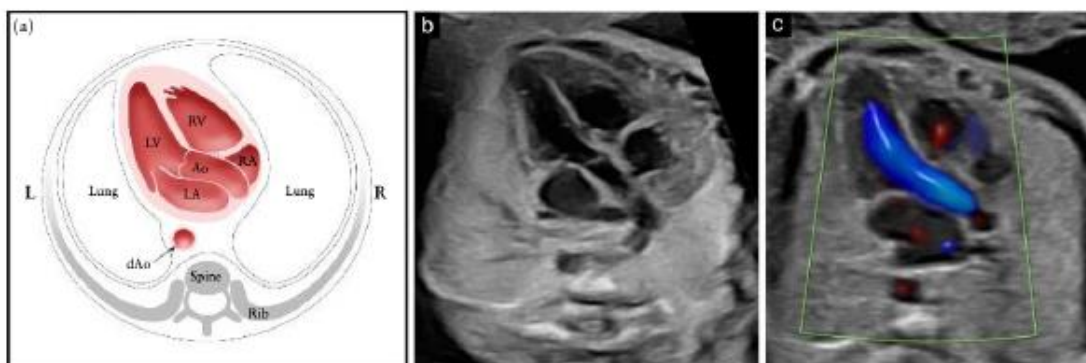


Figura 6 Diagrama esquemàtic (a) e imàgenes de ultrasonido en escala de grises (b) y Doppler en color (c) correspondientes al plano del tracto de salida del ventrículo izquierdo desde el abordaje apical. Esta imagen muestra un vaso conectado al ventrículo izquierdo (VI). Es importante demostrar la continuidad entre el tabique interventricular y la pared anterior de este vaso, que, en el corazón fetal normal, corresponde a la aorta ascendente proximal (AO). La válvula aórtica no debe engrosarse y debe mostrarse que se abre libremente. (c) Las imágenes Doppler color durante la sístole demuestran el flujo laminar a través de Ao y a lo largo de la continuidad septoaórtica. dAo: aorta descendente; L, izquierda; LA, aurícula izquierda; R, derecha; AR: aurícula derecha; VD: ventrículo derecho.

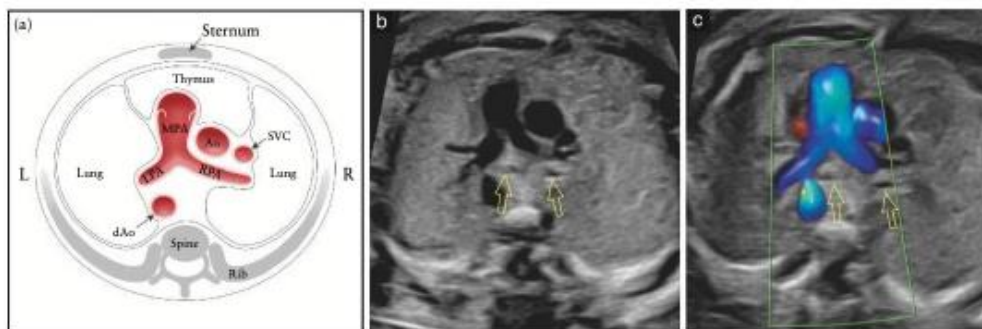


Figura 7 Diagrama esquemàtic (a) y las correspondientes imàgenes de ultrasonido en escala de grises (b) y Doppler en color (c) plano del tracto de salida del ventrículo derecho, que se relaciona estrechamente con el plano de tres vasos. Este plano demuestra no sólo la arteria pulmonar principal (AMP) conectada al ventrículo derecho, sino también la aorta ascendente (Ao) y la vena cava superior (SVC). La válvula pulmonar no debe estar engrosada y debe abrirse libremente. Se puede observar la bifurcación del MPA en ambas ramas pulmonares (arterias pulmonares izquierda (LPA) y derecha (RPA)). Es importante observar la posición y alineación correctas de los tres vasos, así como su tamaño relativo. MPA, a la izquierda, es la más grande de las tres y la más anterior, mientras que la SVC es la más pequeña y la más posterior. En (b) y (c), se ven ramas bronquiales (flechas abiertas). En (c), el Doppler color demuestra el MPA principal durante la sístole, con su bifurcación en LPA y RPA. Tenga en cuenta que, entre los vasos y la pared torácica anterior, el timo puede identificarse como un área hipoeoica. dAo, aorta descendente; L, izquierda; R, derecha.

QUA-IM-004.Rev.05

Només es considerará còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol



ECOCARDIOGRAFIA FETAL

QUA-IM-004.Rev.05

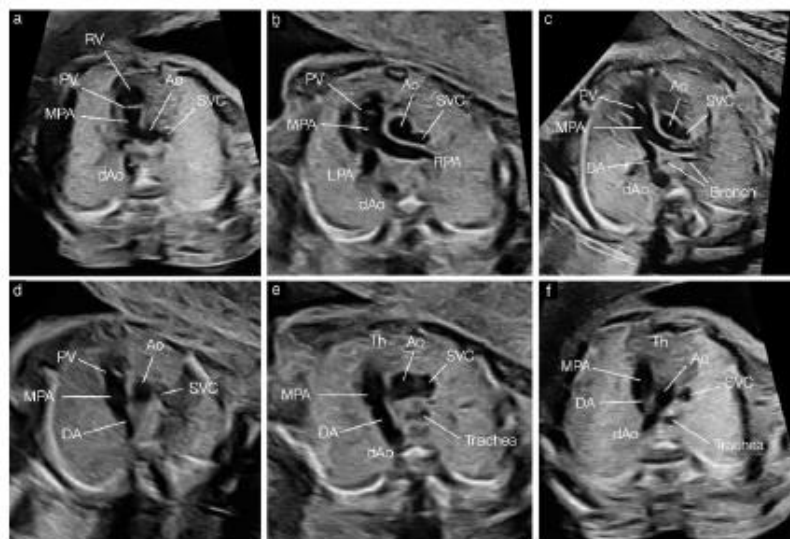


Figura 8 Variaciones de los planos del tracto de salida del ventrículo derecho y de tres vasos. En (a), se observa el ventrículo derecho (VD) con la válvula pulmonar (PV) y la arteria pulmonar principal (AMP), junto con la aorta ascendente (Ao) y la vena cava superior (SVC). En (b), un plano ligeramente más craneal muestra la bifurcación del MPA en arterias pulmonares izquierdas (LPA) y derecha (RPA). En (c), en un plano aún más craneal, el MPA se ve en continuidad con el ducto arterioso (DA) a medida que forma el arco ductal. En (d), la DA se visualiza junto con la PV, mientras que, en (e), la DA se ve en un plano más craneal, sin PV, y el timo (Th) comienza a ser visible. Comienza a verse la tráquea, en planos más inferiores (c) se visualizaron los bronquios. En (f), el plano de tres vasos y la tráquea muestra los arcos aórtico transversal y ductal a la izquierda de la tráquea y Th anterior a los grandes vasos. dAo, aorta descendente.

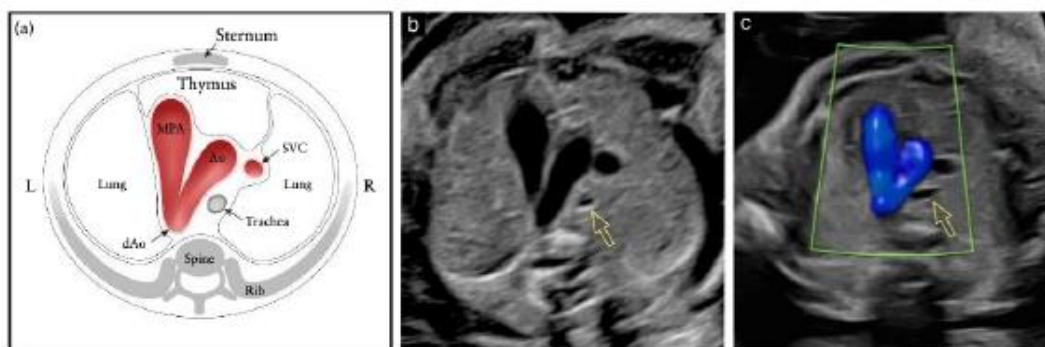


Figura 9 Diagrama esquemático (a) y las correspondientes imágenes de ultrasonido en escala de grises (b) y Doppler color (c) de un plano de tres vasos y tráquea. En el corazón fetal normal, tanto el arco aórtico (Ao) como el arco ductal, que se extiende desde la arteria pulmonar principal (AMP) hasta la aorta descendente (dAo), se encuentran a la izquierda de la tráquea, en una configuración en forma de "v". En (b) y (c), se muestra la relación de Ao transversal con la tráquea (flecha abierta). En (c), con Doppler color durante la sístole demuestra flujo anterógrado en el arco ductal y Ao. Tenga en cuenta que, entre los vasos y la pared torácica anterior, el timo puede identificarse como un área hipoeoica. L, izquierda; R, derecha; VCS: vena cava superior.

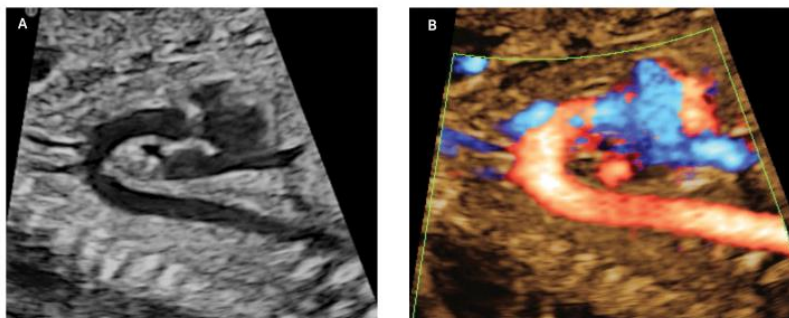
QUA-IM-004.Rev.05

Només es considerará còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol



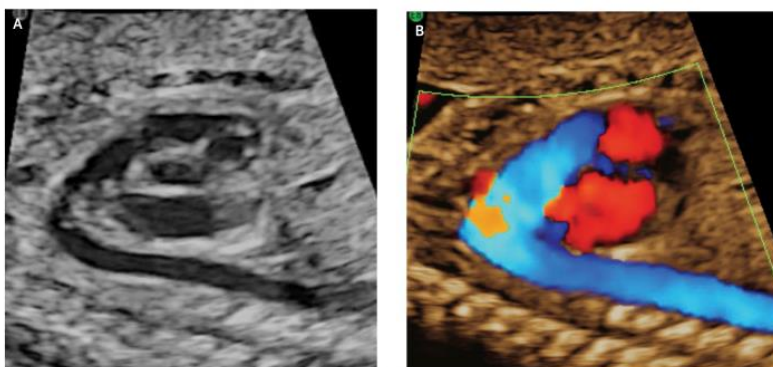
ECOCARDIOGRAFIA FETAL

QUA-IM-004.Rev.05



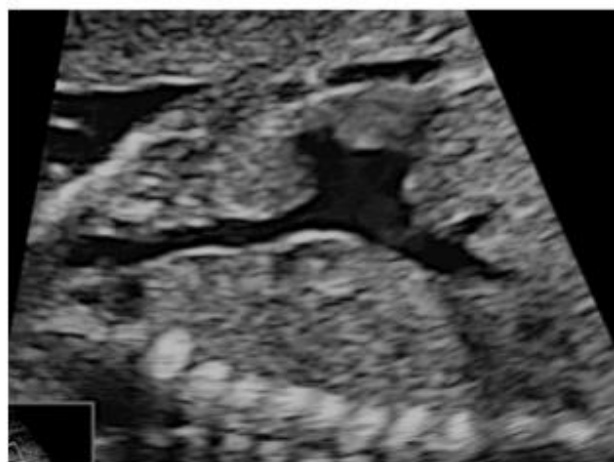
Arc aòrtic

<https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2016.07.006>



Arc del ductus arteriosus.

<https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2016.07.006>



Venes caves

<https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2016.07.006>

QUA-IM-004.Rev.05

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de
l'Hospital Germans Trias i Pujol

 Germans Trias i Pujol Hospital Institut Català de la Salut	 Institut Català de la Salut Gerència Territorial Metropolitana Nord	CODI DOCUMENT: OBS-PM-031	Revisió : 02 Pàgina nº 19 de 26 Data última revisió: 01/04/2025
ECOCARDIOGRAFIA FETAL			

QUA-IM-004.Rev.05

7. RESPONSABLES:

Unitat de Cardiologia Fetal, que integra l'avaluació multidisciplinari dels casos de patologia cardíaca fetal, el seu diagnòstic, valoració pronòstica, seguiment prenatal i postnatal.

Equip facultatiu:

El personal facultatiu responsable del diagnòstic cariològic fetal a l'hospital:

- Servei d'Obstetrícia: Dra. A. Zientalska, Dra. C. Comas, Dra. L. Grau
- Servei de Pediatria: Dra. L. Sabidó, Dr. M. Roguera

Els facultatius de referència per a la derivació de les gestants amb diagnòstic de cardiopatia tributaria de tractament quirúrgic o intervencionista neonatal immediat a l' Hospital Vall d' Hebron:

- Servei d'Obstetrícia: Dra. S. Arévalo
- Servei de Pediatria: Dra. Q. Ferrer

8. BIBLIOGRAFIA

1. "Fetal cardiology"– S. Yagel
2. Ecocardiografia fetal - Protocols medicina maternofetal Hospital Clínic – Hospital Sant Joan de Déu – Universitat de Barcelona
3. ISUOG Practice Guidelines (updated): sonographic screening examination of the fetal heart - Ultrasound Obstet Gynecol 2013; 41: 348–359. DOI: 0.1002/uog.12403
4. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2023; 61: 788–803 ; DOI: 10.1002/uog.26224
5. "Cardiologia fetal" – Galindo, Gratacós, Martínez. A practical Guide to Fetal Echocardiography – A. Abuhamad, R. Chaoui
6. Reference Values and Z Scores for Pulsed-Wave Doppler and M-Mode Measurements in Fetal Echocardiography. CatherineGagnonMDabJean-LucBigrasMDcJean-ClaudeFourenMDcFredericDallaireMD, PhD. Journal of the American Society of Echocardiography. 2016;29 (5): 448-460.e9. <https://doi.org/10.1016/j.echo.2016.01.002>
7. Diagnóstico y manejo prenatal de patología cardíaca fetal (prenatal diagnosis and management of fetal cardiac disease). Dr.HernánMuñozDra.YazminCopadocDr.CarlosDíazaDra.GiannaMuñoz eDra.GabrielaEnríquezabDra.SusanaAguilera. Revista Médica Clínica Las Condes 2016; 27(4): 447-475. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2016.07.006>
8. Nora, J. Cardiovascular Diseases. Genetics, Epidemiology and Prevention (Oxford University Press, NY 1991)
9. Calcani, G. "Familial recurrence of congenital heart disease: an overview and review of the literature" Eur.J.Pediatr. 2007; 166:111-116

QUA-IM-004.Rev.05

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol

9. ANNEXES

9.1. Tabla 1: Síndromes de associació alta a CC

Síndrome	CC Associada	Riesgo (%)
Apert	CIV, coartación de aorta, Fallot	10
Esclerosis tuberosa	Rabdomiomas	50
Cornelia de Lange	defectos septales	30
Microdelección 22q11	defectos conotruncales	75-85
Ehlers-Danlos	patología aórtica/mitral	50
Ellis-van Creveld	defectos septales (atriales)	50
Microsomia hemifacial (Goldenhar)	defectos septales, Fallot, coartación, interrupción arco aórtico, arco aórtico derecho	20-30
Holt-Oram	defectos septales	50-85
Klippel-Feil	CIV, transposición de grandes arterias	25-40
Marfan	patología aórtica/mitral	60-90
Meckel-Gruber	defectos septales, coartación de aorta	25
Noonan	estenosis pulmonar	
	defectos septales, estenosis aorta	55-65
	estenosis pulmonar, Fallot, agenesia DV	
Rubinstein-Taybi	defectos septales, persistencia ductus arterioso	25
Trombocitopenia-ausencia de radio	Fallot, defectos septales atriales, dextrocardia	30-33
VACTERL	corazón izquierdo hipoplásico, CIV, Fallot	50
Williams-Beuren	estenosis aórtica, coartación aorta	100
	interrupción arco aórtico, estenosis pulmonar, defectos septales, estenosis pulmonar, Fallot	

Ecocardiografia fetal - protocols medicina maternofetal Hospital Clínic – Hospital Sant Joan de Déu – Universitat de Barcelona

9.2. Tabla 2: Anomalies cromosòmiques de associació alta a CC

Anomalia cromosòmica	CC	Riesgo (%)
Trisomia 21	defectos septales, Fallot, coartación de aorta	40-50
Trisomia 18	CC conotruncales, canal, patología polivalvular	99
	corazón izquierdo hipoplásico	
Trisomia 13	defectos septales, corazón izquierdo hipoplásico	80-90
	Fallot	
Monosomía X	Coartación aorta, estenosis aorta, corazón izquierdo hipoplásico, defectos septales	30-40
Microdelección 22q11	CC conotruncales, interrupción arco aórtico	75-85
	coartación de aorta	
Triploidia	CIV	60
Delección		
4p- (Wolf-Hirschhorn sd)	defectos septales, persistencia ductus arterioso	40-60
5p-(cri-du-chat sd)	defectos septales, persistencia ductus arterioso	30-60

 Germans Trias i Pujol Hospital Institut Català de la Salut	 Institut Català de la Salut Gerència Territorial Metropolitana Nord	CODI DOCUMENT: OBS-PM-031	Revisió : 02 Pàgina nº 21 de 26 Data última revisió: 01/04/2025
ECOCARDIOGRAFIA FETAL			

QUA-IM-004.Rev.05

Ecocardiografia fetal - protocols medicina maternofetal Hospital Clínic – Hospital Sant Joan de Déu – Universitat de Barcelona

9.3. Riscos de recurrència

Taula 3: Risc de CC aïllada, no sindròmica, en el cas de cardiopatia congènita en un dels progenitors

Tipo de cardiopatia	Si mare afecta (%)	Si pare afecte (%)
Global	2-20	1-5
CIV	9-10	2-3
CIA	6	1-2
Coartació d´aorta	4	2-3
Estenosi aortica	15-20	5
Estenosi pulmonar	6-7	2
Tetralogia de Fallot	2-3	1-2

Nora, J. Cardiovascular Diseases. Genetics, Epidemiology and Prevention (Oxford University Press, NY 1991)

Taula 4:

Risc de CC no sindròmica en el cas d´antecedent de CC en 1 o 2 germans i pares sans

Tipo de cardiopatia	1 germà afecte Risc de recurrència (%)	2 germans afectes Risc de recurrència (%)
Global	1-6	3-10
CIV	3	10
CIA	2-3	8
Canal A-V	3-4	sense dades
Anomalia d´Ebstein	1	3
Coartació d´aorta	2	6
Estenosi aortica	2	6
Estenosi pulmonar	2	6
Tetralogia de Fallot	2-3	1-2
Cor esquerre hipoplasic	3	10
Atresia tricuspídia	1	3

QUA-IM-004.Rev.05

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol

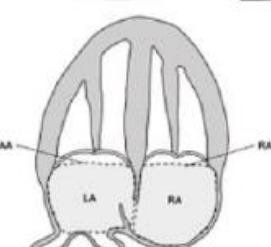
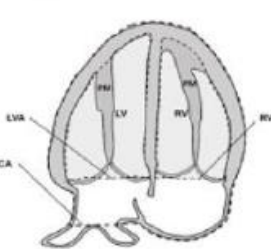
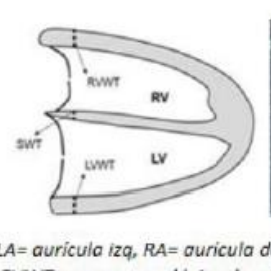
QUA-IM-004.Rev.05

Atresia pulmonar	1	3
TGV	1-2	5
TGV corregida	5-6	sense dades

Calcani, G. "Familial recurrence of congenital heart disease: an overview and review of the literature" Eur.J.Pediatr. 2007; 166:111-116

9.4. Mesures i càlculs de les diferents Z-score (Schneider C, UOG 2005; 26: 599-605.

www.interscience.wiley.com/jpages/0960-7692/suppmat/inde.html
<https://doi.org/10.1016/j.echo.2016.01.002>

		<u>ÍNDICE CARDIOTORÁCICO</u> • Corte transverso tórax (cuarta costilla) • Medición área cardíaca (final de la diástole) • Medición área torácica (borde externo de la costilla) • Índice cardiotorácico (área cardíaca/área torácica) UOG 2021 Sep;58(3):388-397
		<u>AURÍCULAS: DIÁMETROS Y ÁREA</u> • Corte 4 cámaras (final sístole) • No inclusión venas pulmonares • No inclusión annulus válvulas atrioventriculares FDT 2020;47(5):387-398
		<u>VENTRÍCULOS: DIÁMETROS Y ÁREA</u> • Corte 4 cámaras (final diástole) • Inclusión annulus válvulas atrioventriculares • Inclusión de endocardio y moderator band FDT 2020;47(5):387-398
		<u>PAREDES VENTRICULARES Y SEPTO</u> • Corte 4 cámaras (final diástole) • Tercio superior tabique interventricular • No inclusión de endocardio FDT 2020;47(5):387-398

LA= aurícula izq, RA= aurícula dcha, LV= ventrículo izq, RV= ventrículo dcho, PM= músculos papilares, CA= área cardíaca, RVWT= grosor pared lateral ventrículo dcho, LVWT= grosor pared lateral ventrículo izquierdo, SWT: grosor septo interventricular

QUA-IM-004.Rev.05

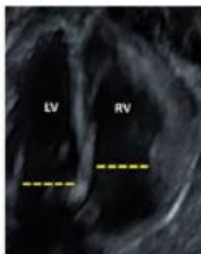
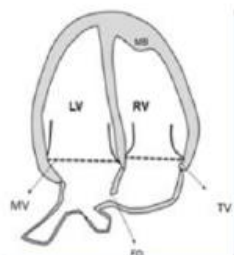
Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol



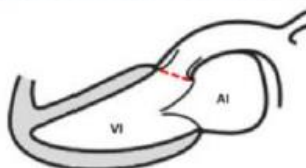
ECOCARDIOGRAFIA FETAL

QUA-IM-004.Rev.05

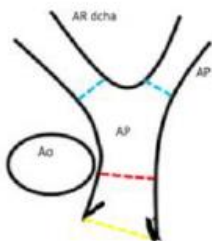
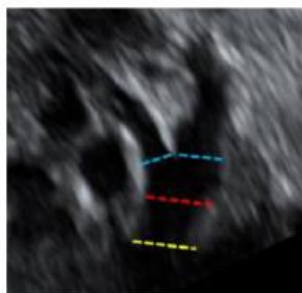
VÁLVULAS ATRIOVENTRICULARES



VÁLVULA AÓRTICA



VÁLVULA PULMONAR ARTERIA PULMONAR Y RAMAS

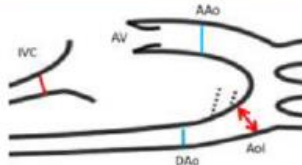
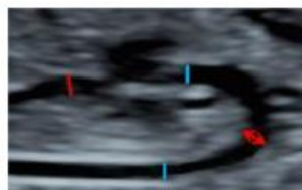


- Anillo valvular
- Máxima dimensión (válvula abierta)

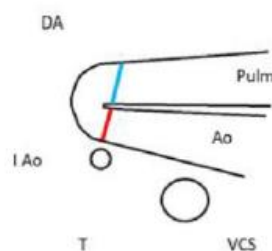
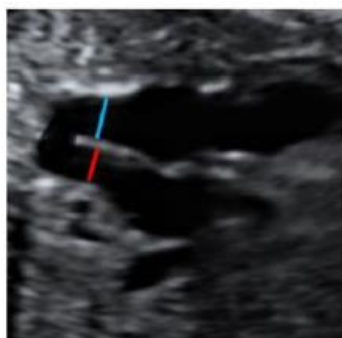
Schneider C, UOG 2005; 26: 599-605

LV= ventrículo izq, RV= ventrículo dcho, MV= válvula mitral, TV= válvula tricúspide, FO= fosa oval
Ao= aorta, AP= arteria pulmonar

ARCO AÓRTICO



CORTE DE 3VT



- Máximjadinensión
- Pasquini L, UOG 2007; 29: 628-633

IVC= vena cava inferior, AV= válvula aórtica, AAo= aorta ascendente, Aoi= istmo aórtico, DAo= aorta descendente
VCS= vena cava superior, T= tráquea

QUA-IM-004.Rev.05

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de
l'Hospital Germans Trias i Pujol

 Germans Trias i Pujol Hospital Institut Català de la Salut	 Institut Català de la Salut Gerència Territorial Metropolitana Nord	CODI DOCUMENT: OBS-PM-031	Revisió : 02 Pàgina nº 24 de 26 Data última revisió: 01/04/2025
ECOCARDIOGRAFIA FETAL			

QUA-IM-004.Rev.05

9.5. Anomalies associades

Taula 5: Malformacions extracardíaques associades a cardiopaties

SNC (2 – 15 %)

Hidrocefàlia
Microcefàlia
Agenèsia de cos callós
Encefalocele
Malformació Dandy – Walker

Mediastí (10 – 40 %)

Hernia diafragmàtica
Atrèsia d'esòfag (VACTERL)

Gastrointestinal (12 – 22 %)

Atrèsia de duodè
Situs visceral anòmal
Anomalies anorectals

Paret abdominal (14 – 30 %)

Omfalocele
Ectòpia cordis

Genitourinàries (5 – 40 %)

Hidronefrosi
Agenèsia renal
Displàsia renal
Ronyó en fendidura

Vascular (5 – 10 %)

AUU
Persistència de vena umbilical dreta
Agenèsia de ductus venós

Nora, J. Cardiovascular Diseases. Genetics, Epidemiology and Prevention (Oxford University Press, NY 1991)

QUA-IM-004.Rev.05

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de
l'Hospital Germans Trias i Pujol

 Germans Trias i Pujol Hospital Institut Català de la Salut	 Institut Català de la Salut Gerència Territorial Metropolitana Nord	CODI DOCUMENT: OBS-PM-031	Revisió : 02 Pàgina nº 25 de 26 Data última revisió: 01/04/2025
ECOCARDIOGRAFIA FETAL			

QUA-IM-004.Rev.05

Taula 6: *Freqüència d'anomalies extracardíaques i cromosòmiques associades a cada tipus de CHD diagnosticat prenatalment*

Tipus de cardiopatia extracardíaca (%)	Anomalia cromosòmica (%)	Anomalia
Defecte del septo atrioventricular	35 – 47	30 – 50
Defecte del septo ventricular	37 – 48	30 – 37
Defecte del septo auricular	1 – 3	16
Tetralogia de Fallot	27	25 – 30
Ventricle dret de doble sortida	12 – 45	19 – 20
Hipoplàsia del ventricle esquerre	4 – 10	1
Truncus arteriós	14 – 33	15 – 21
Transposició de grans artèries	0 – 3	15 – 26
Coartació d'aorta	21 – 30	12 – 20
Atrèsia tricúspide	2 – 9	15 – 34
Anomalia d'Ebstein	0 – 3	6
Estenosi aòrtica	1 – 15	13
Estenosi/atrèsia pulmonar	4 – 5	20 – 26

Nora, J. Cardiovascular Diseases. Genetics, Epidemiology and Prevention (Oxford University Press, NY 1991)

DOCUMENTS RELACIONATS

TÍTOL DOCUMENT	CODI DOCUMENT
Creixement intrauterí restringit (CIR)	OBS-PM-002
Gestació gemel·lar	OBS-PM-025
Screening ecogràfic prenatal	OBS-PM-011
Ecocardiografia fetal funcional	OBS-PM-038

QUA-IM-004.Rev.05

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol

 Germans Trias i Pujol Hospital Institut Català de la Salut	 Institut Català de la Salut Gerència Territorial Metropolitana Nord	CODI DOCUMENT: OBS-PM-031	Revisió : 02 Pàgina nº 26 de 26 Data última revisió: 01/04/2025
ECOCARDIOGRAFIA FETAL			

QUA-IM-004.Rev.05

Neurosonografia	OBS-PM-030
Tècniques invasives en Diagnòstic Prenatal	OBS-PM-041

QUA-IM-004.Rev.05

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de
l'Hospital Germans Trias i Pujol