

Insuficiència cardíaca en l'edat pediàtrica

Elena Vives Escrivà, R4

Tutors: Ismael Martín i Ana Fernández
Secció Cardiologia Infantil

Insuficiència cardíaca

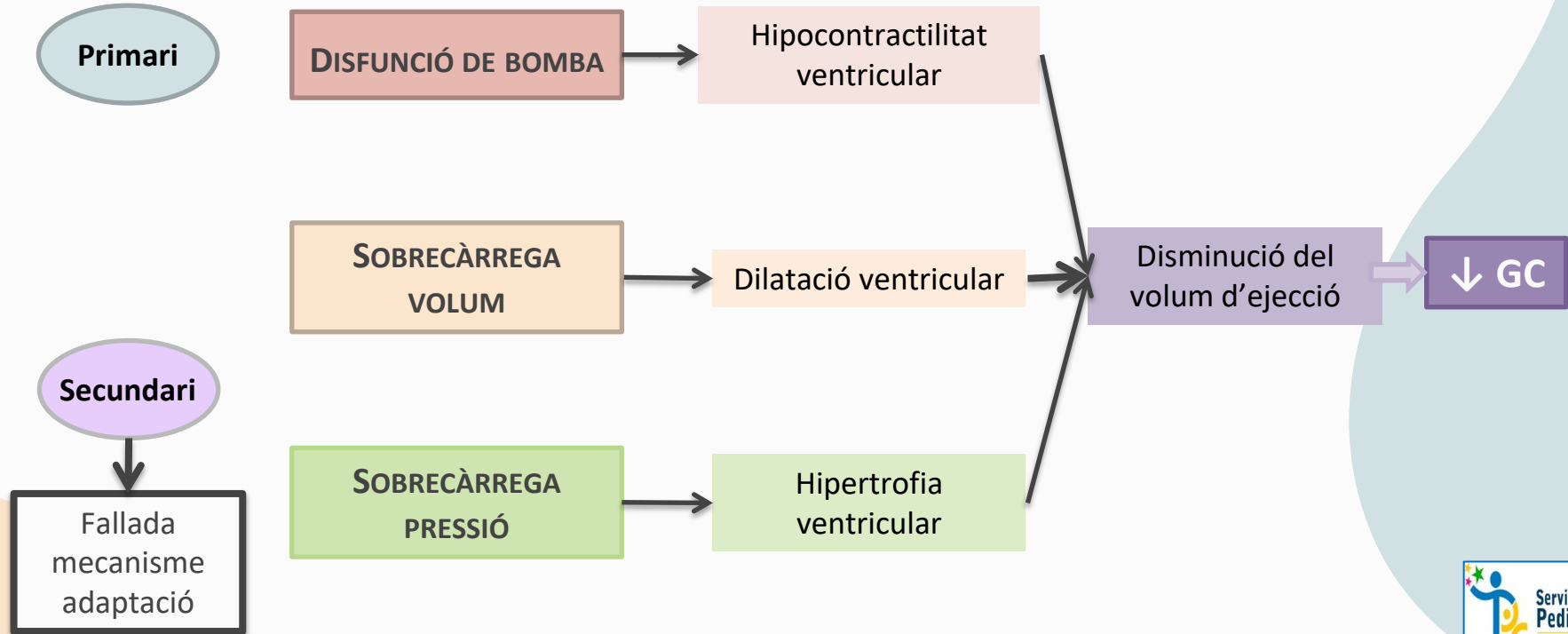
Incapacitat del cor per a mantenir un gast cardíac (GC) adequat.

GC = volum ejecció x freqüència cardíaca

Síndrome clínic i fisiopatològic progressiu:

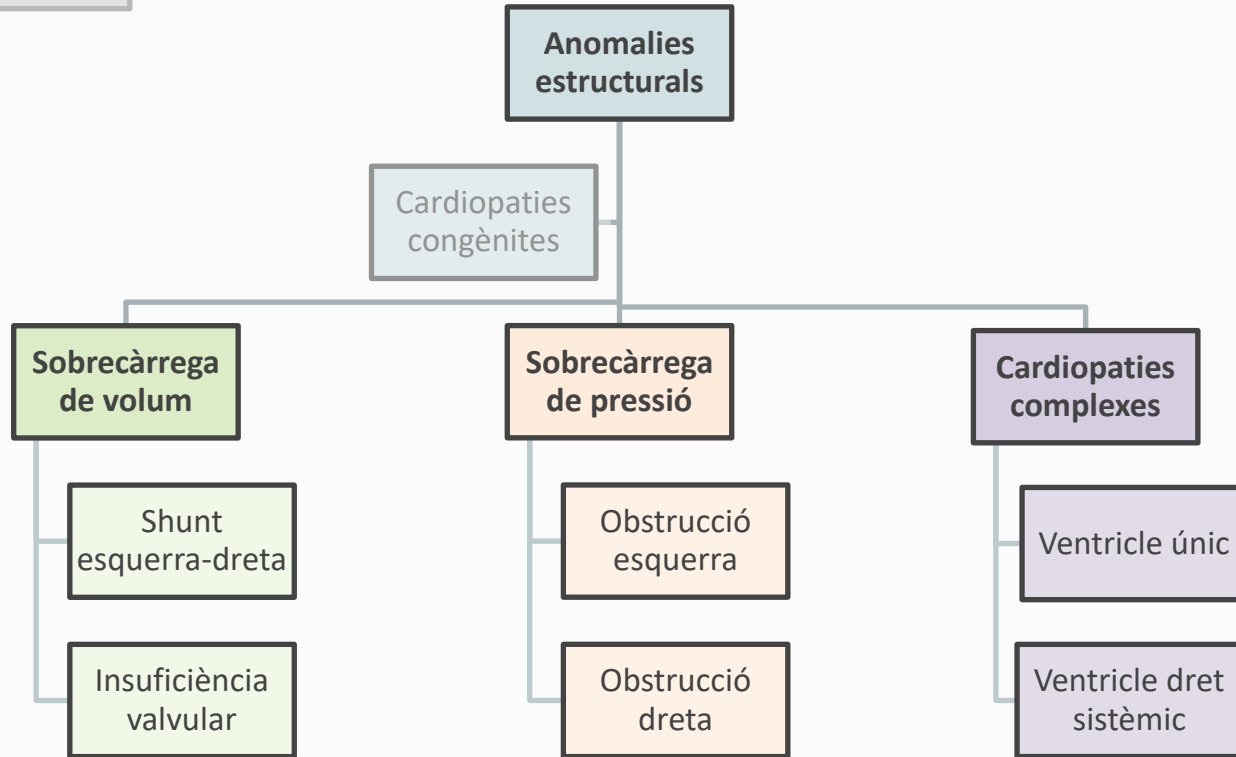
- Dificultats per a cobrir les necessitats del organisme
- Alteració en els mecanismes de compensació:
 - Escassa resposta
 - Ús excessiu

Insuficiència cardíaca



Causes

CARDÍAQUES



Causes

CARDÍAQUES

Estructuralment normal

Miocardíopaties primàries

Dilatada

Hipertròfica

Restrictiva

No compactada

Miocardíopaties secundàries

Aritmogèniques

Isquèmica

Tòxiques

Infiltratives

Kawasaki

Infecció

Disfunció miocàrdica

Fontan

Mustard

Causes

NO CARDÍAQUES

Augment de precàrrega

- Insuficiència renal

Augment de poscàrrega

- Hipertensió arterial
- Hipertensió pulmonar

Augment dels requeriments

- Sepsis

Alteració en el transport d'O₂

- Anèmia

Causes segons grups d'edat

Fetal

- Taquiarítmies

Nounat amb cor normal

- Asfixia perinatal
- Trastorns metabòlics
- Anemia o policitèmia
- Sepsis

Nounat amb cardiopatia

- Ductus arteriós persistent
- Coartació aòrtica severa
- Comunicació interventricular

Lactants

- Taquicàrdia supraventricular persistent

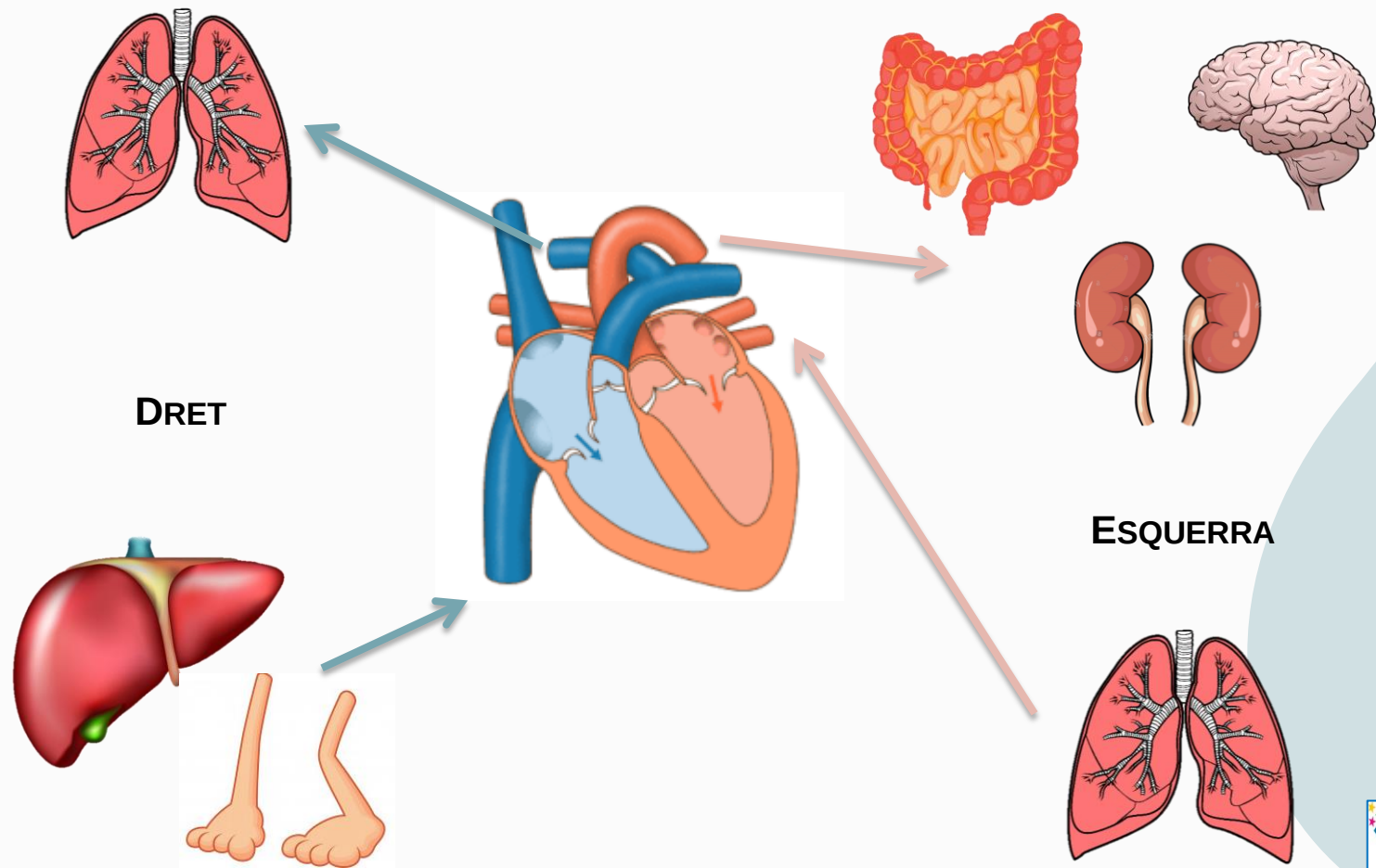
Xiquets-Adolescents

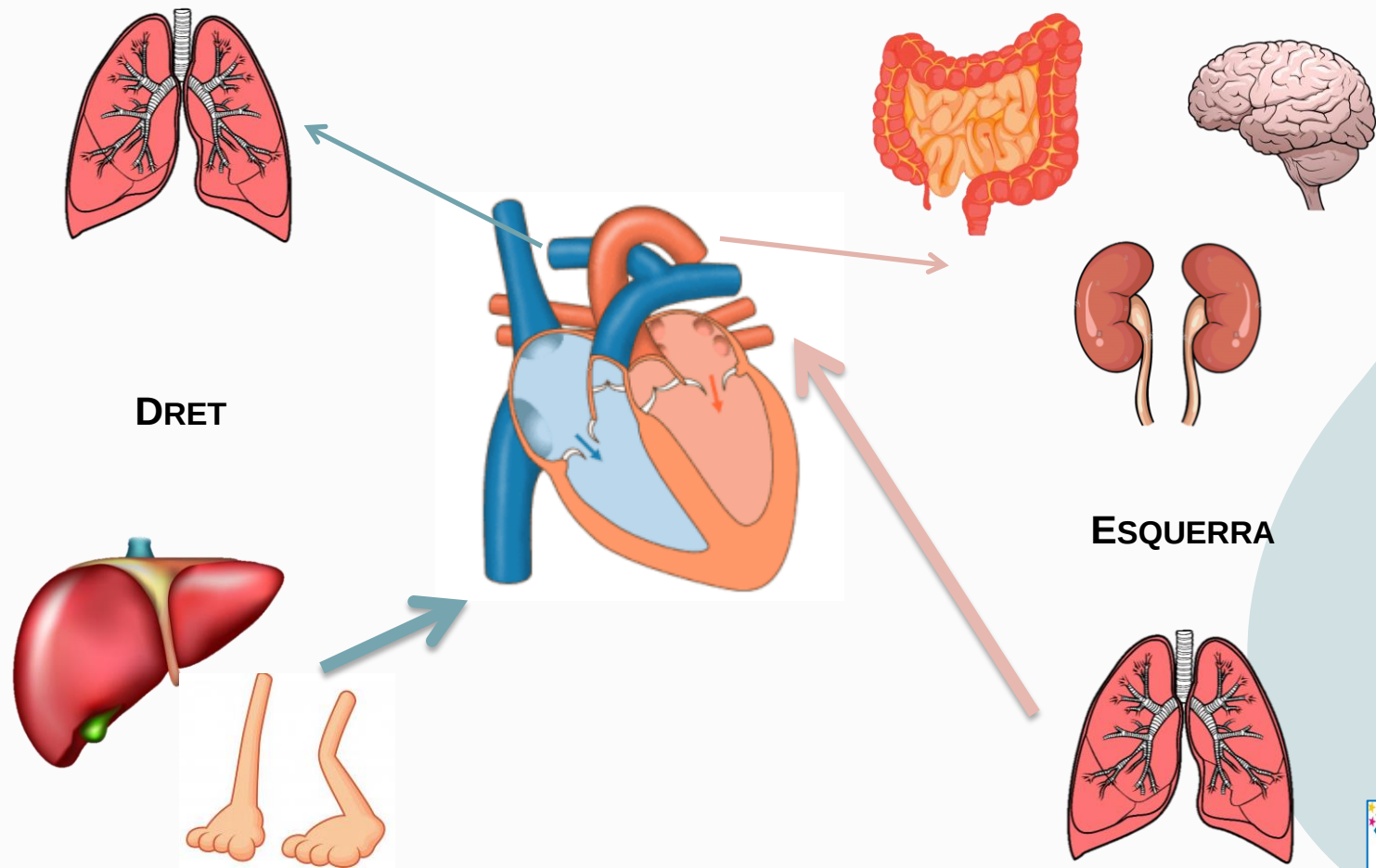
- Miocarditis viral
- Pericarditis

→ Preterme

→ 3-4 setmanes

→ 4-6 setmanes





Clínica

DISFUNCIÓ DE BOMBA

- Mala perfusió perifèrica
- Sudoració
- Polsos dèbils
- Ritme de galop
- Taquicàrdia
- Oligúria
- Fallada de creixença

Clínica

SOBRECÀRREGA VOLUM

- **Congestió venosa pulmonar**
 - Dispnea a petits esforços
 - Taquipnea en repòs
 - Tos
 - Sibilàncies i crepitants
 - Cianosi
 - Infeccions respiratòries freqüents
- **Congestió venosa sistèmica**
 - Ingurgitació jugular
 - Hepatomegàlia
 - Edemes

Cas clínic

Xiqueta de 3 anys amb edemes de membres inferiors de 3 setmanes d'evolució

- Cansament a petits esforços d'un mes d'evolució

- ❖ Bronquitis en tractament amb Singulair i Flixotide.
- ❖ Correctament vacunada.
- ❖ No al·lèrgies conegudes.
- ❖ No antecedents mèdics d'interès en la família.

Pes: 14 Kg. Sat O2 93-95%. FC 133lpm. TA: 133/80 mmHg (p>99); FR: 50rpm.

Mal estat general. Pal·lidesa cutània. Cianosis perioral
Cutis reticular, predominant a extremitats.
Edema a membres inferiors, amb signe de la Fòvea positiu.
Queixit, amb tiratge intercostal.
ACP: ritme de galop, sense bufes.
Hepatomegàlia >5cm, sense esplenomegàlia ni altres masses abdominals



Cas clínic

Bioquímica

- Glucèmia, ions, funció renal i hepàtica normals.
- PCR 0,26mg/dL, LDH 668U/L
- proBNP 5.904 pg/mL, Troponina T 12 ng/L

Hemograma

- Leucòcits $8,67 \times 10^3/\mu\text{l}$ amb fórmula normal
- Hemoglobina 11,60 g/dl
- Plaquetes $332 \times 10^3/\mu\text{l}$

Coagulació

- Normal

Gasometria venosa

- pH 7,40, pCO₂ 23,0 mmHg, pO₂ 83 mmHg, HCO₃ 14,2 mmol/L
- E Lactato 3,0 mmol/L

Anormals i sediment d'orina

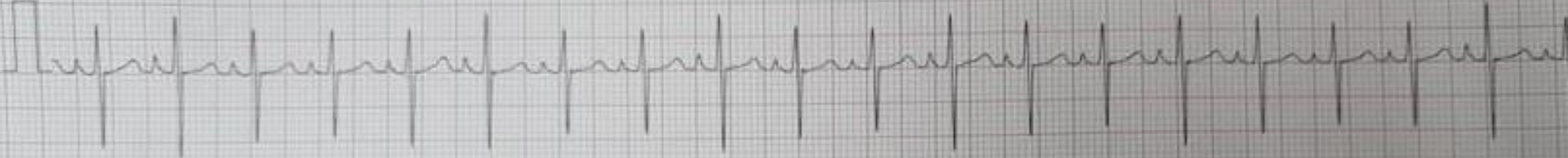
- Normal

Ecografia abdominal:

- Fetge augmentat de grandària, sense identificar lesions focals.
- Vena porta i vena cava inferior permeables.
- Moderada quantitat d'ascitis.

Ecografia Doppler venosa de ambdós membres inferiors:

- Normal



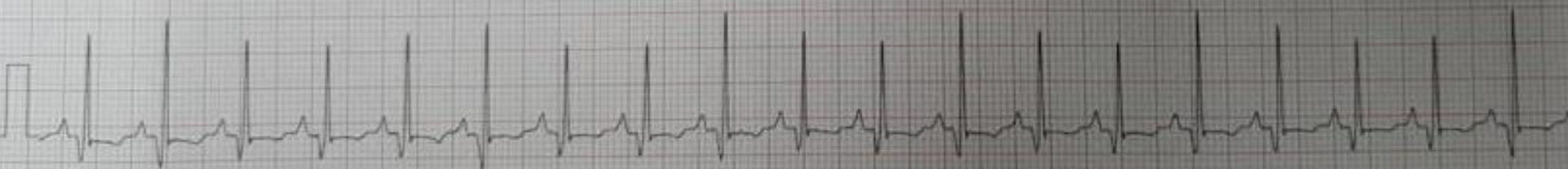
I



Ona P pulmonale

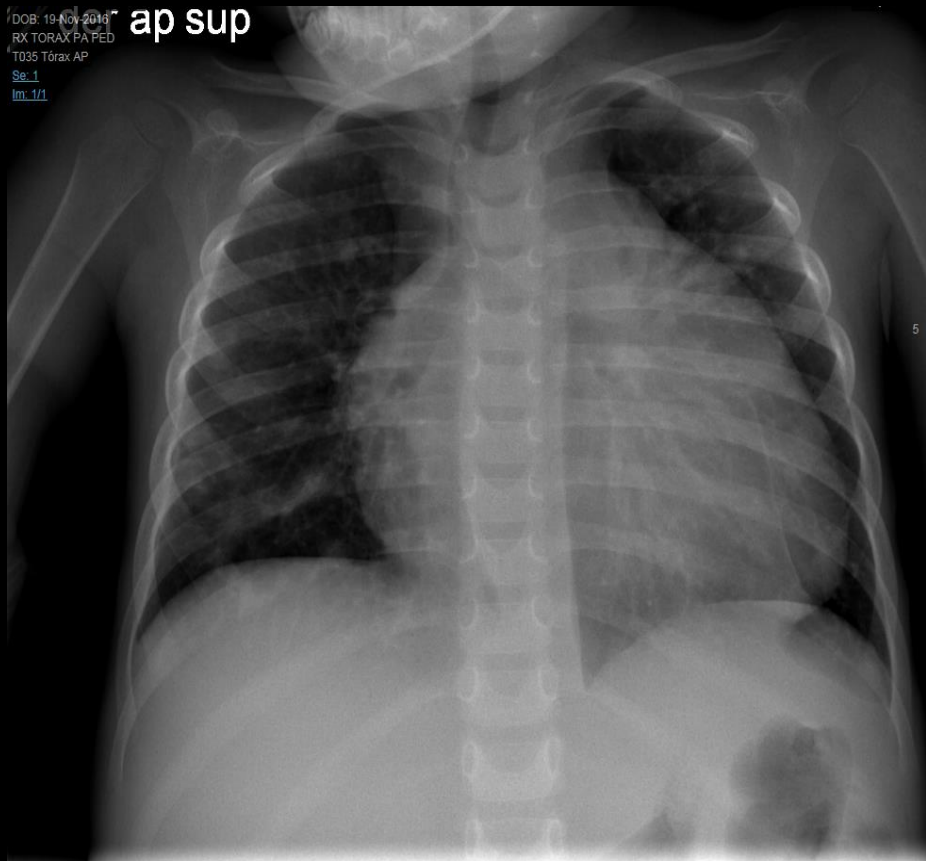


III



DOB: 19-Nov-2010
RX TORAX PA PED
T035 Torax AP
Se: 1
Im: 1/1

ap sup



928



Study Date:
Study Title:

Cas clínic

Mediciones y cálculos 2D/modo M

DVDtd (MM): 3,84 cm

TIV d. (MM): 0,680 cm

TIV s. (MM): 0,680 cm

DIVI d. (MM): 1,67 cm

DIVI s. (MM): 0,884 cm

PPVI d. (MM): 0,680 cm

PPVI s. (MM): 0,782 cm

AF (MM): 46,9 %

FE (Teich) (MM): 0,815

VE (Teich) (MM): 6,49 ml

- Dilatació greu ventricle dret (VD), diàmetre per mode M (eix llarg) de 38.4 mm (Z score +7,66).
- Dilatació greu d'aurícula dreta (AD) amb insuficiència tricuspídea moderada-greu secundària a dilatació anular
- Cavitats esquerres amb patró de disminució important de precàrrega (Z score -9,10).



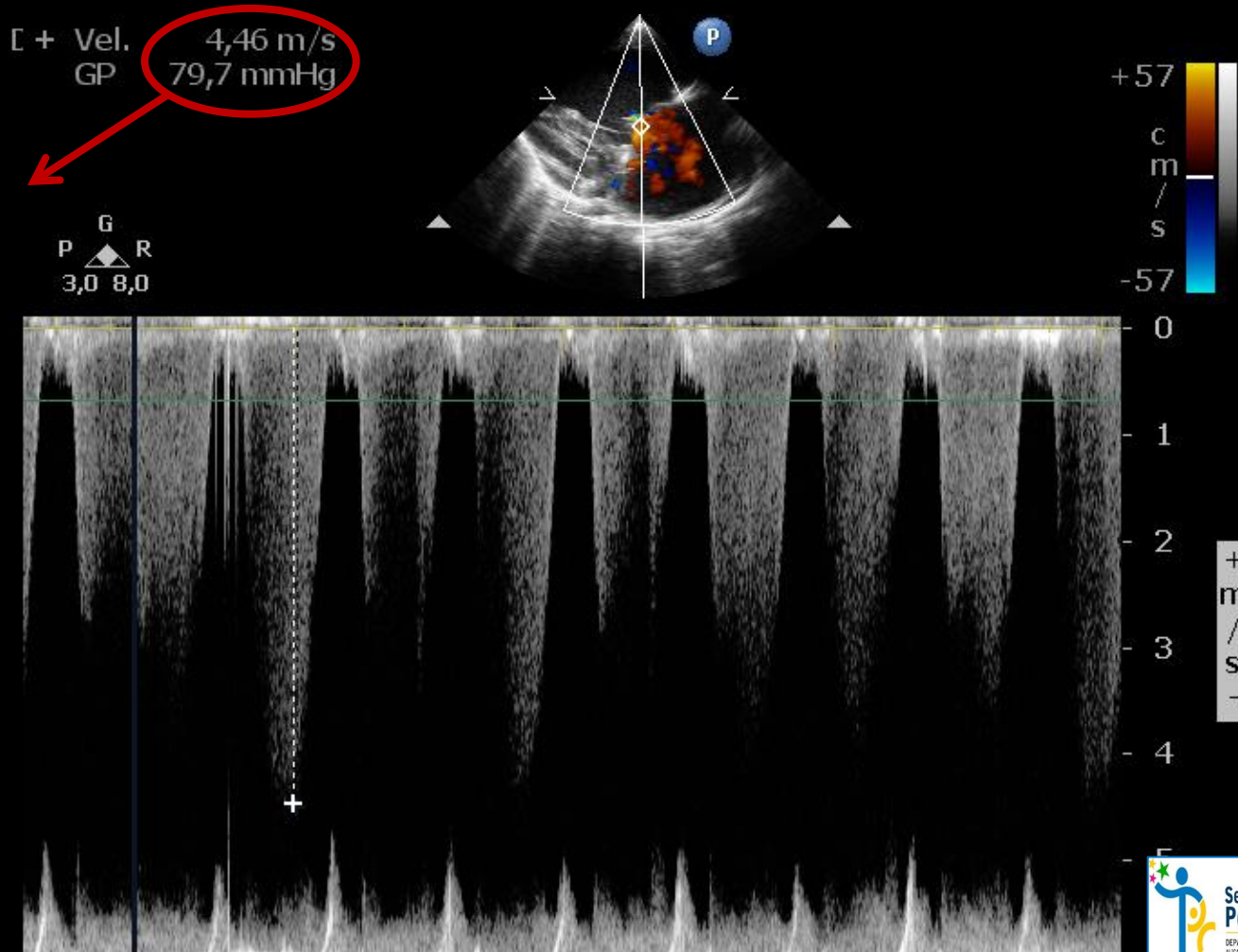
Insuficiència sistòlica

Pressió pulmonar
sistòlica estimada per
la insuficiència
tricuspídea (IT) de
89,7mmHg



**Hipertensió
pulmonar**

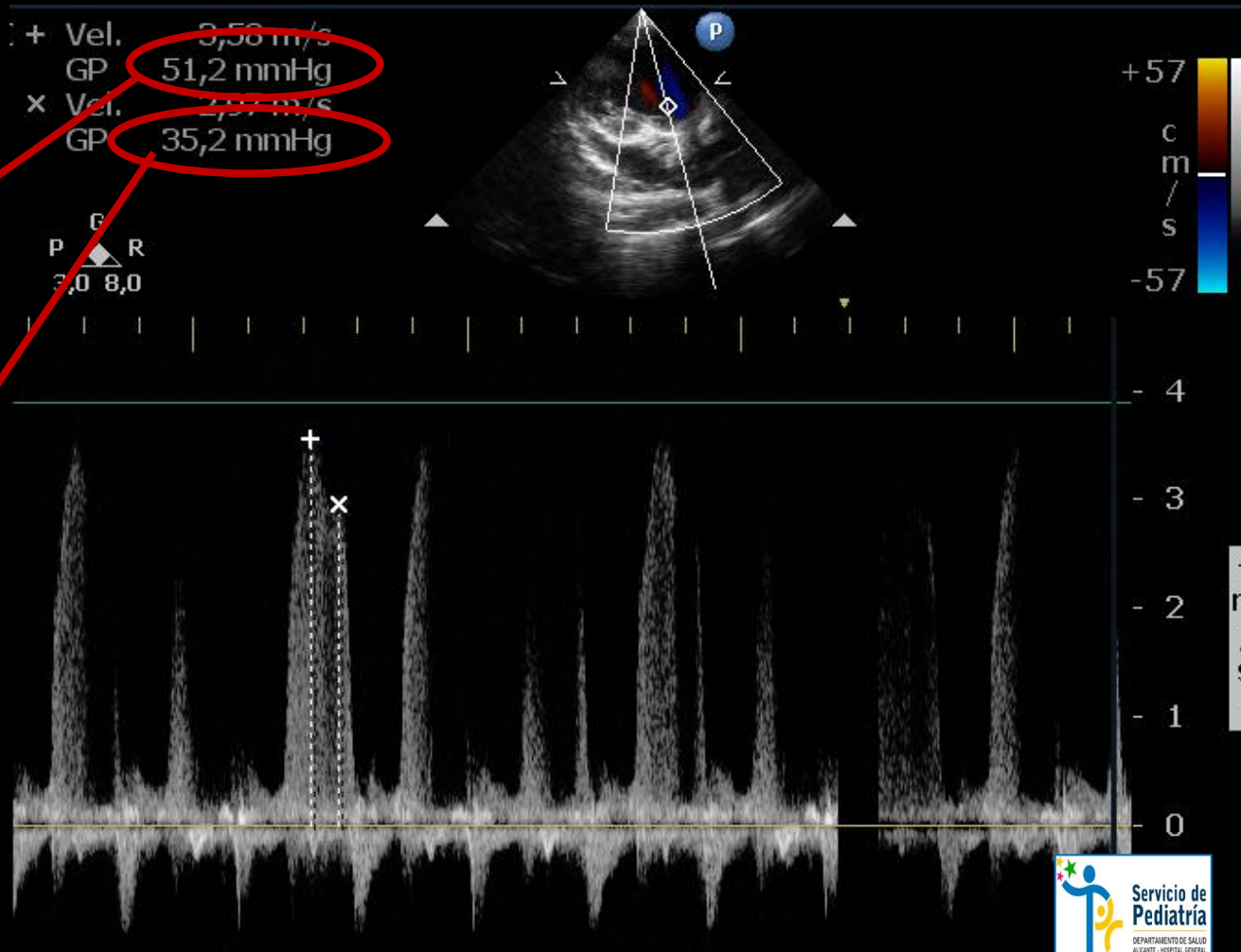
*Pressió estimada en
aurícula dreta: 10mmHg*



Pressió pulmonar
mitja estimada per la
insuficiència
pulmonar (IP) de
61,2mmHg

Pressió pulmonar
diastòlica estimada
per la insuficiència
pulmonar (IP) de
45,2mmHg

*Pressió estimada en
aurícula dreta: 10mmHg*



Alteració de la
relaxació dels
ventricles



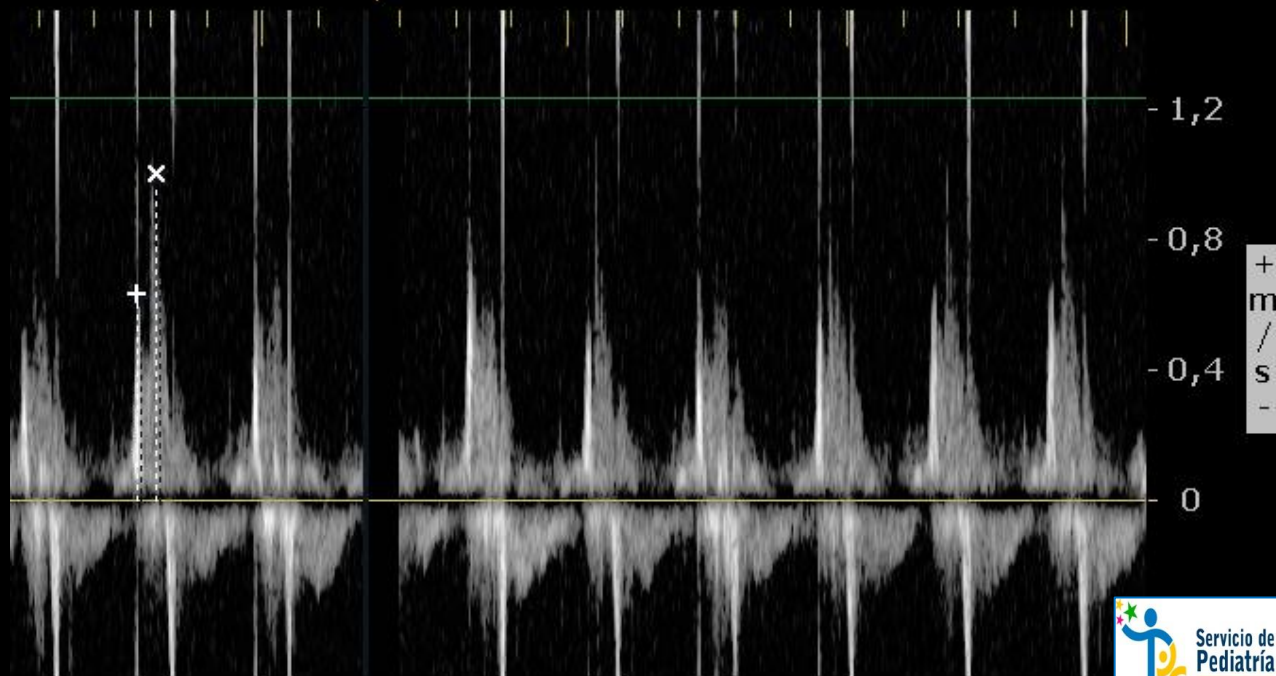
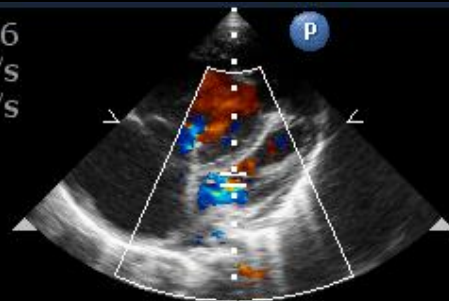
Sobrecàrrega de
pressió



**Insuficiència
diastòlica**

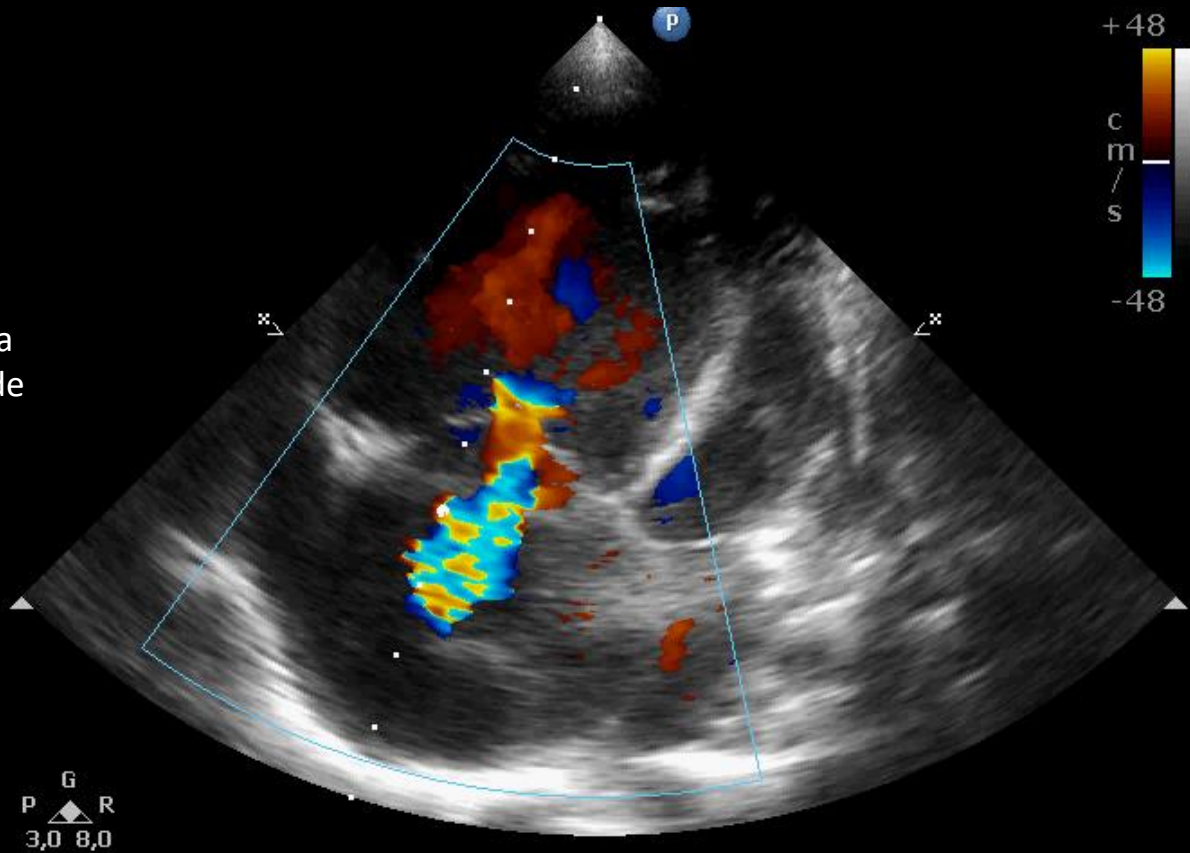
E/A VM 0,636
+ Punto E VM 0,640 m/s
× Punto A VM 1,01 m/s

G
P R
3,0 8,0



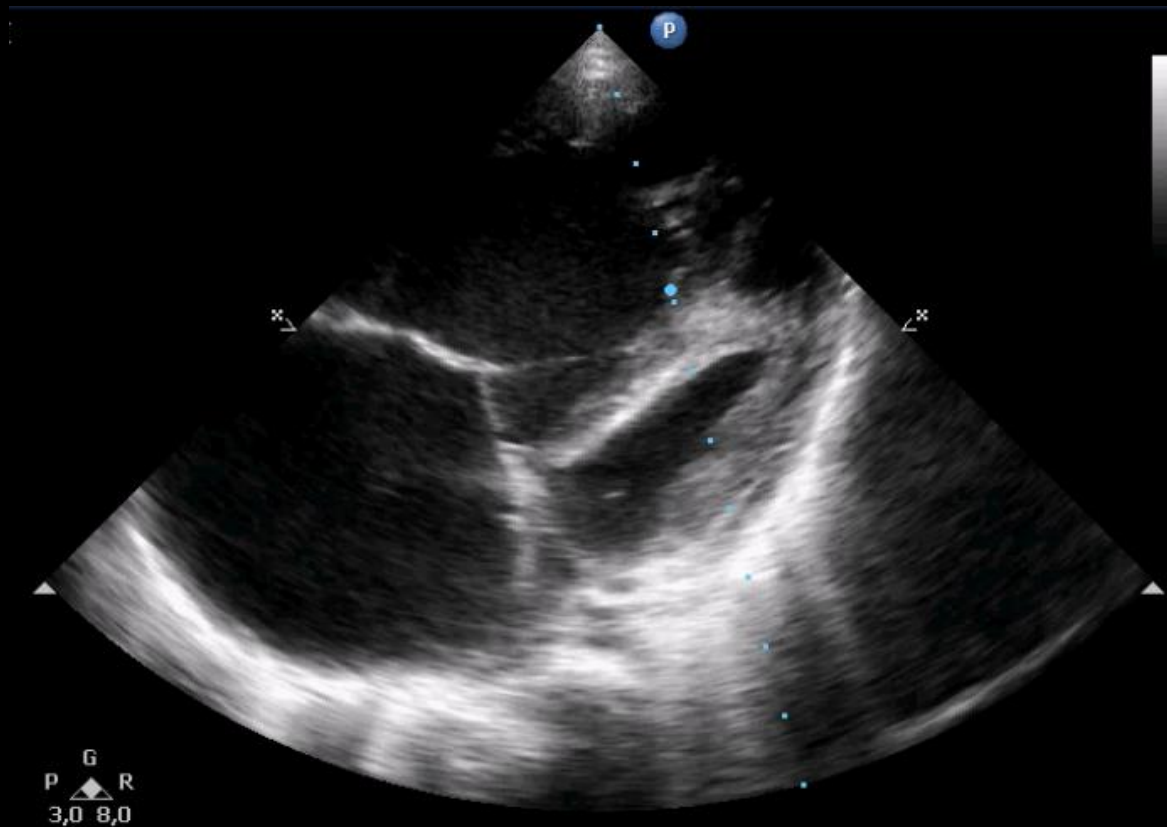
Creixement de cavitats dretes

1. Inicialment hipertròfia
2. Dilatació de cavitats de forma secundària



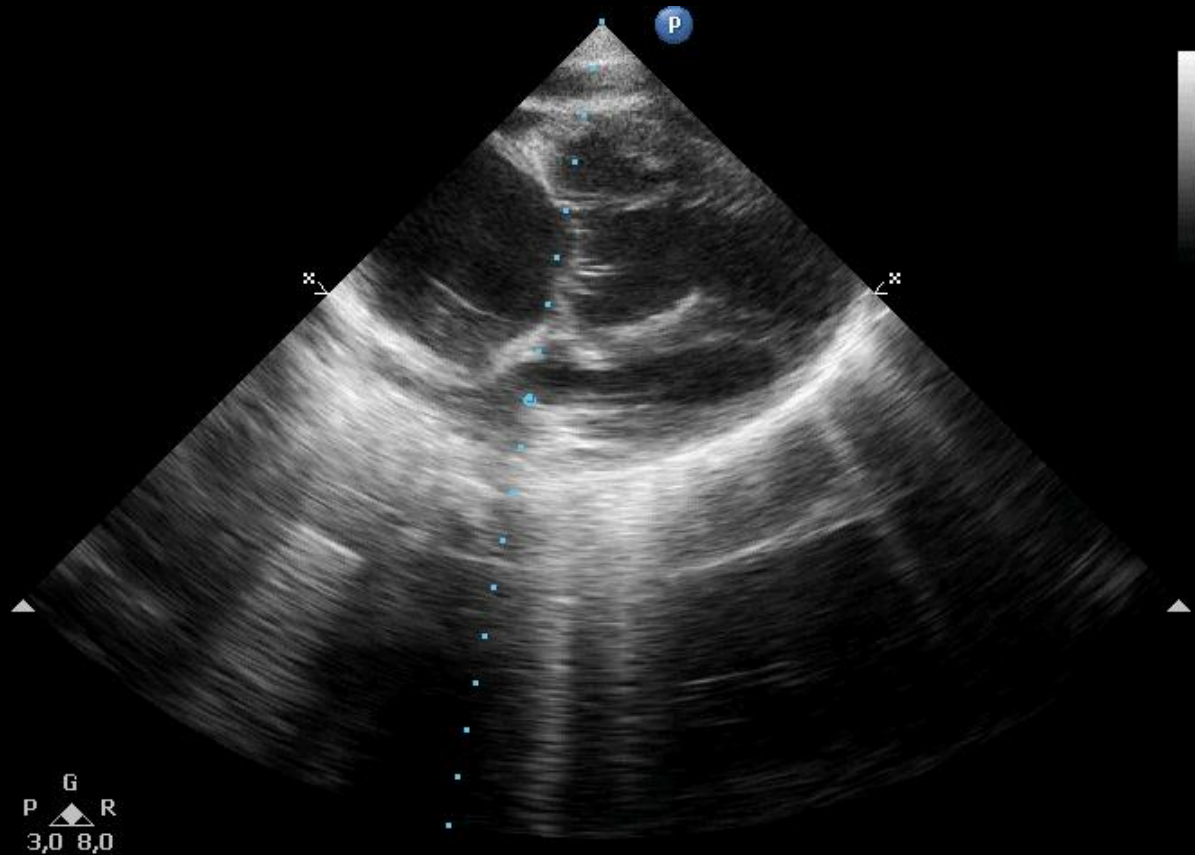
Creixement de cavitats dretes

1. Inicialment hipertròfia
2. Dilatació de cavitats de forma secundària



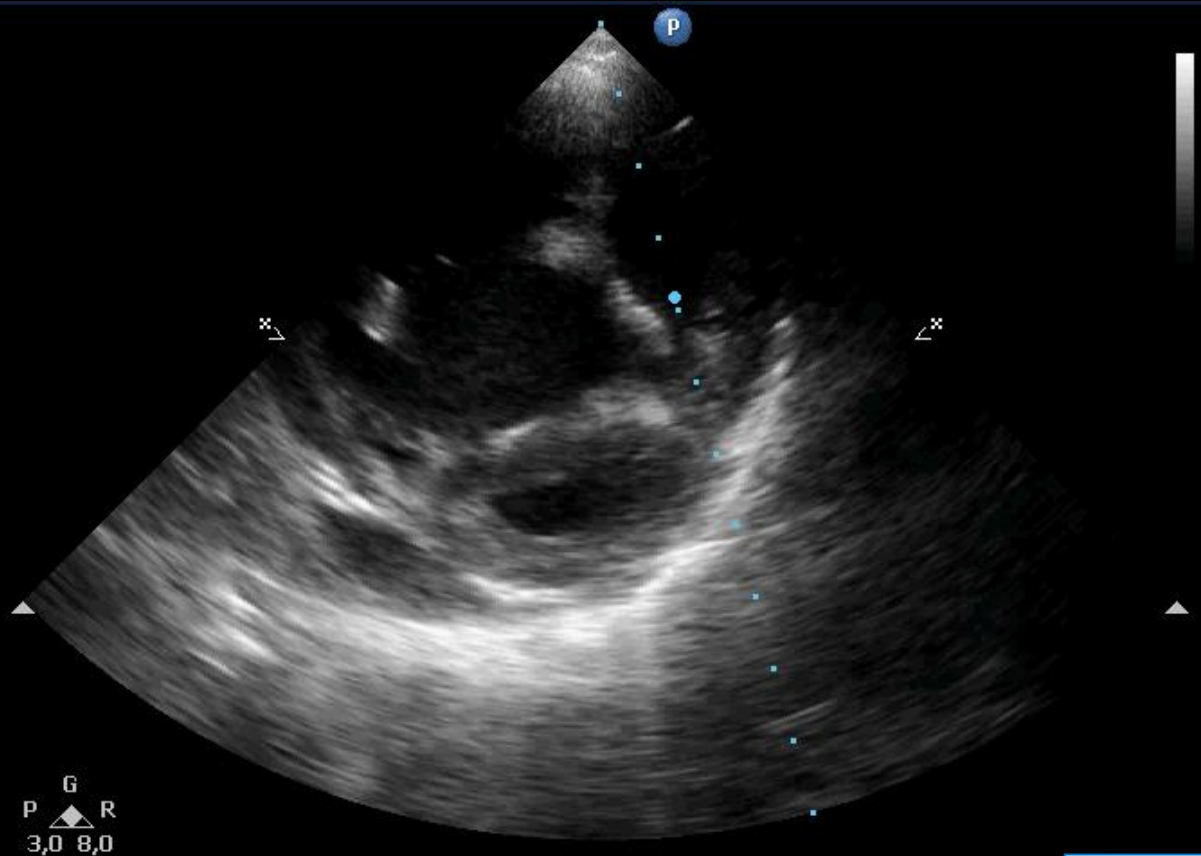
Creixement de cavitats dretes

1. Inicialment hipertròfia
2. Dilatació de cavitats de forma secundària



Creixement de cavitats dretes

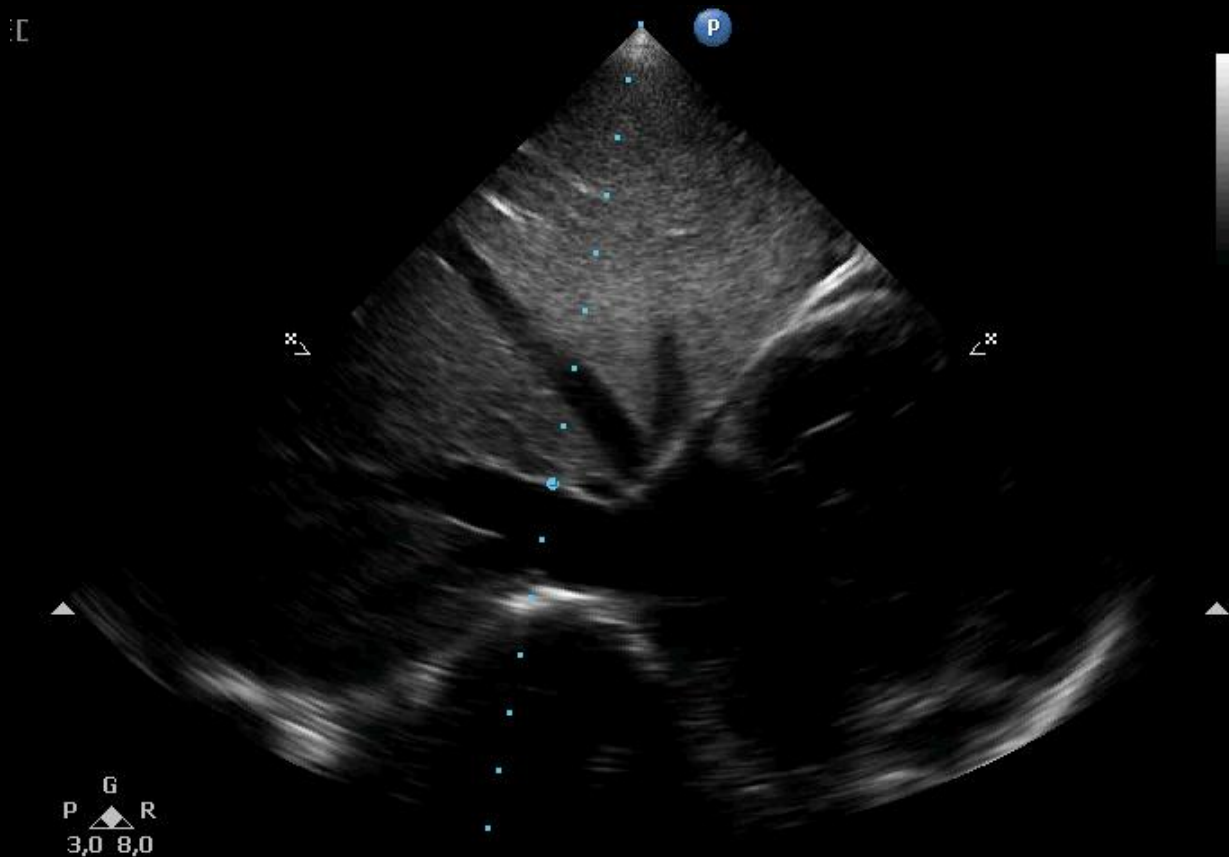
1. Ventricle dret dilatat
2. Col·lapse secundari de ventricle esquerre
3. Tàbic interventricular protueix sobre l'esquerra



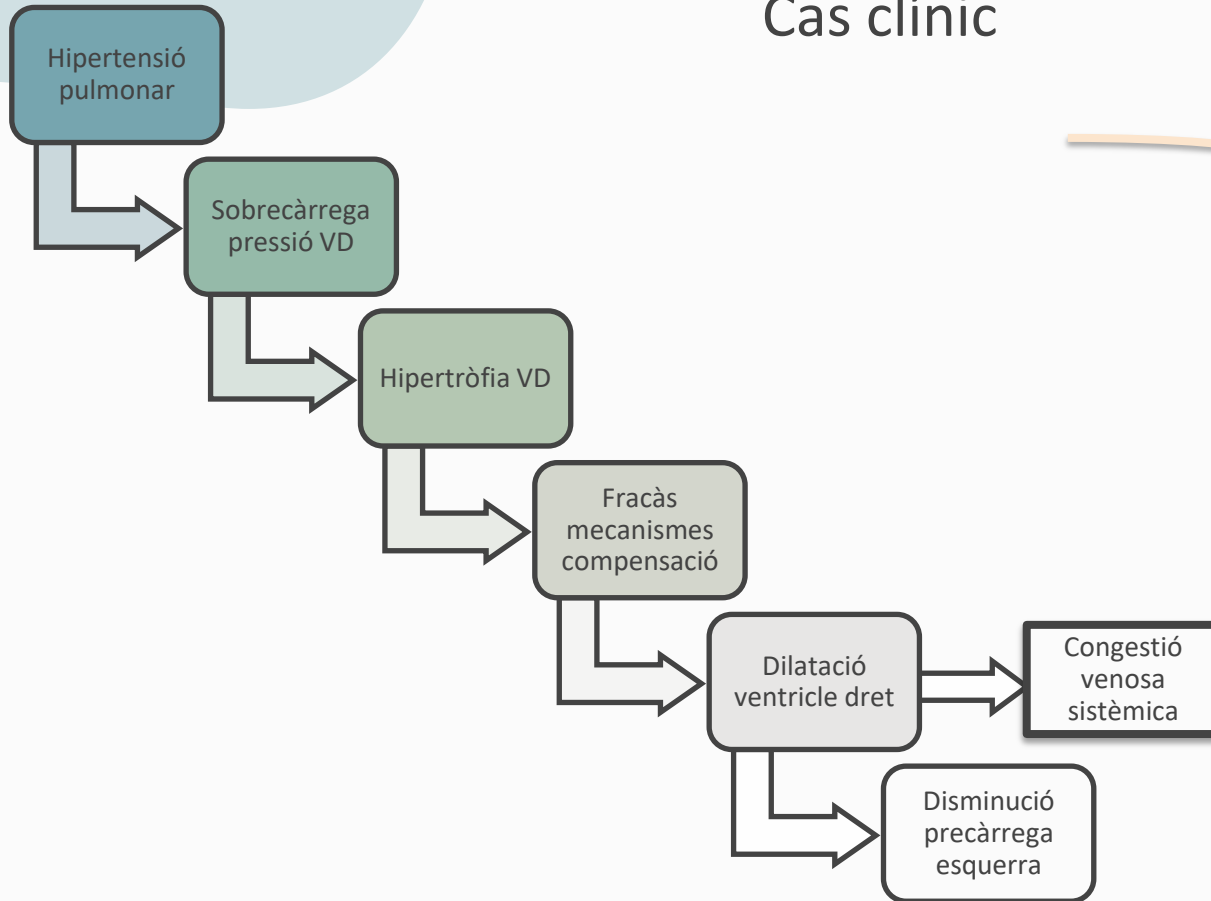
Sobrecàrrega de fluxe
en vena cava inferior



Absència del colapse
inspiratori de vena
cava inferior



Cas clínic



**INSUFICIÈNCIA CARDÍACA
SISTÒLICA I DIASTÒLICA,
DE PREDOMINI DRET**

Insuficiència cardíaca en pediatria

❑ Afectació simètrica d'ambdós ventricles

→ IC Global

❖ Fracàs del ventricle esquerre

- Disminució del gast cardíac
- Edema agut de pulmó

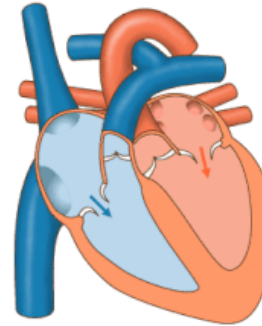
Hipotensió
Inestabilitat

↓

SOBRECÀRREGA DE VOLUM I PRESSIÓ DEL VD

❖ Fracàs del ventricle dret

- Ascitis
- Fetge d'estasi
- Ingurgitació jugular



Insuficiència cardíaca en pediatria

❑ Diagnòstic clínic

❑ Proves complementàries ens ajuden en el diagnòstic

- Hemograma, bioquímica sanguínia, gasometria.
- Radiografia de tòrax.
- ECG y ecocardiograma-doppler color

TRACTAMENT MALALTIA SUBJACENT

❑ Objectius del tractament:

- Reduir la precàrrega
- Augmentar la contractilitat
- Reduir la poscàrrega
- Millorar aportació d'O₂
- Optimitzar la nutrició
- Minimitzar el remodelatge ventricular

→ Diürètics

→ Inotròpics i Digoxina

→ IECAs

→ Tractament per a l'anèmia

→ Dietes hipercalòriques

→ Betabloquejants i IECAs

Cas clínic

- Oxigenoteràpia en ulleres nasals
- Furosemida (1mg/kg/dosis)

Trasllat urgent a
UCIP H. La Fé

**Hipertensió pulmonar
severa primària amb
genètica negativa**

Hipertensió pulmonar primària

Elevació de la pressió arterial pulmonar

- ❖ Canvis histològics en les artèries pulmonars
- ❖ Vasoconstricció arterial

1-2 casos per milió
d'habitants per any

- Pressió pulmonar sistòlica > 40mmHg
- Pressió pulmonar mitja en repòs > 25mmHg

Herència autosòmica
dominant amb
penetrància incompleta.
Gen BMPR2 (2q33)

No recidiva en el pulmó trasplantat → malaltia intrínseca de la circulació pulmonar

Tractament:

- Anticoagulants
- Vasodilatadors
- Diürètics

Bloquejants dels canals de Calci
Prostaciclina
Antagonista dual de receptors d'endotelina
Inhibidors de la fosfodiesterasa
Òxid nítric inhalat

Cas clínic

- Oxigenoteràpia en ulleres nasals
- Furosemda (1mg/kg/dosis)

Trasllat urgent a
UCIP H. La Fé

**Hipertensió pulmonar
severa primària amb
genètica negativa**

- ☐ Milrinona iv perfusió continua (pciv)
- ☐ Furosemda + Espironolactona
- ☐ Sildenafil pciv
- ☐ Estudi pre-trasplantament pulmonar

S'afegeix posteriorment:

- Bosentan vo
- Epoprostenol pciv
- Sildenafil passa a via oral



Adequat estat general, bona tolerància a exercici lleu, sense més simptomatologia

Actualment en tractament amb:

- Bosentan vo
- Sildenafil vo
- Furosemda vo
- Espironolactona vo
- Teprostinil perfusió continua sc

Conclusions

Les causes d'insuficiència cardíaca en pediatria són múltiples i diferents a les dels adults

- ❖ Pot ser per disfunció de bomba, o sobrecàrrega de pressió o volum

Els pacients amb cardiopaties congènites tenen major incidència d'insuficiència cardíaca, estimant que entre el 15-25% dels cardíopates la desenvoluparan

Generalment s'afectaran de forma simètrica ambdós ventricles, donant una insuficiència cardíaca global

- ❖ Inicialment insuficiència cardíaca esquerra, amb fracàs secundari del ventricle dret

La insuficiència cardíaca de predomini dret en pediatria no és habitual

- ❖ L'aparició d'edemes i ascitis són molt poc freqüents, però la seua presència implica una fase avançada de la malaltia i situació de gravetat

Insuficiència cardíaca en l'edat pediàtrica

Elena Vives Escrivà
elena.vives.escriva@gmail.com