

---

---

# Patologia bàsica electrocardiogràfica

— **Roser Cabré** —  
**Emma Gabarre**

---

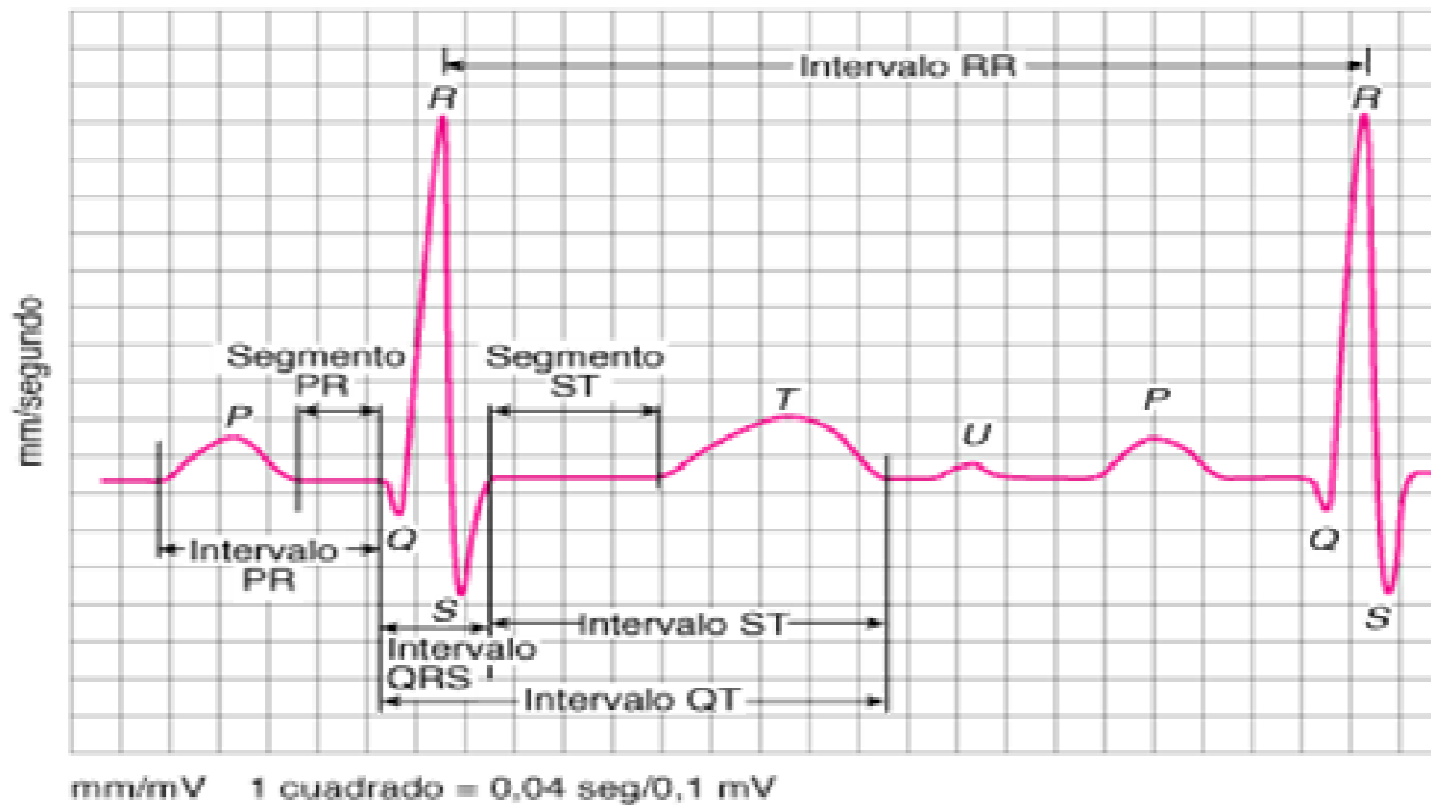
---

1 agost 2018

# Objectius

- Repàs de lectura bàsica de l'ECG
- Saber identificar si l'ECG és normal o anormal
- Reconèixer les alteracions de l'ECG més freqüents

# Nomenclatura: ones, segments i intervals



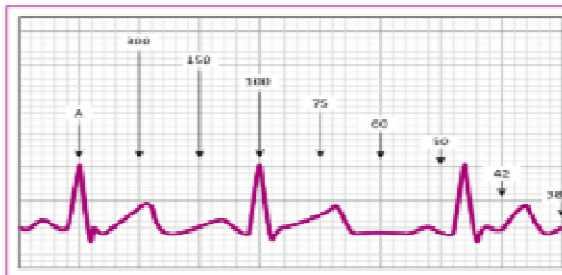
# Lectura sistemàtica de l'ECG

1) Calibració: **25 mm/seg** i **10 mm** alçada

2) Freqüència cardíaca: **60-100x'**

RÍTMIC

Figura 5. Frecuència cardíaca a 100 lpm

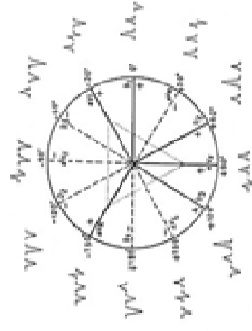


Si volem ser més precisos: 1500 / n<sup>o</sup>  
quadres petits entre 2 "r"  
consecutives

ARÍTMIC: batecs en 6 seg (30 quadrets)

3) Ritme: rítmic o arítmic? Recordar fer tira en apnea si RS però arítmic.

4) Eix cardíac:

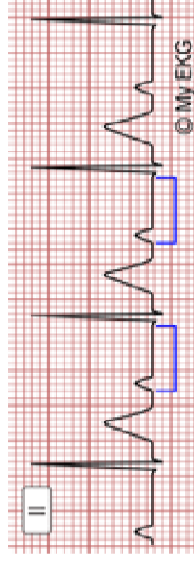


Eix NORMAL: DI, DII i DIII positius  
(60°)

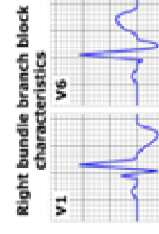
5) Ona P

P sinusal: **positiva a totes les derivacions**, excepte a aVR que és negativa i a V1 que és isodifàsica.

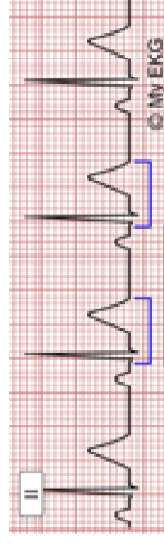
6) Interval PR: NORMAL: **0,12 - 0,2s**



7) QRS: NORMAL: **< 0,12 s**



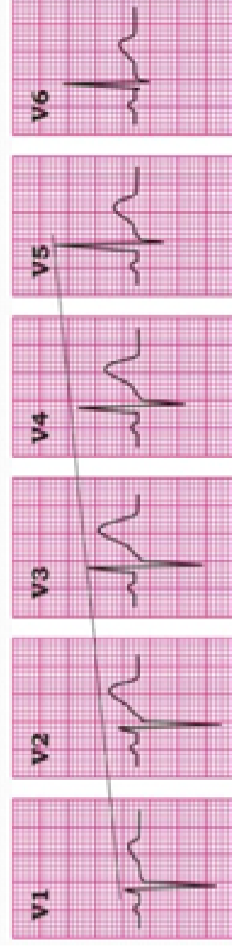
8) Interval QT: la longitud no pot sobrepassar la de la meitat de la distància de l'interval RR.



9) Ona Q



10) Progressió de la R (derivacions precordials)



11) Segment ST: Ha de ser isoelèctric (al mateix nivell de la línia base de l'ECG). Una supradesnivellació o una infradesnivellació ens indica patologia

12) Ona T: Normalment segueix la direcció del QRS. És normal per tant que sigui positiva a totes les derivacions excepte aVR i V1.

13) Ona U: Normalment no la trobem però, si hi és, podria ser normal o secundària a alteracions. Es veu millor en V3, V4 i gent gran.

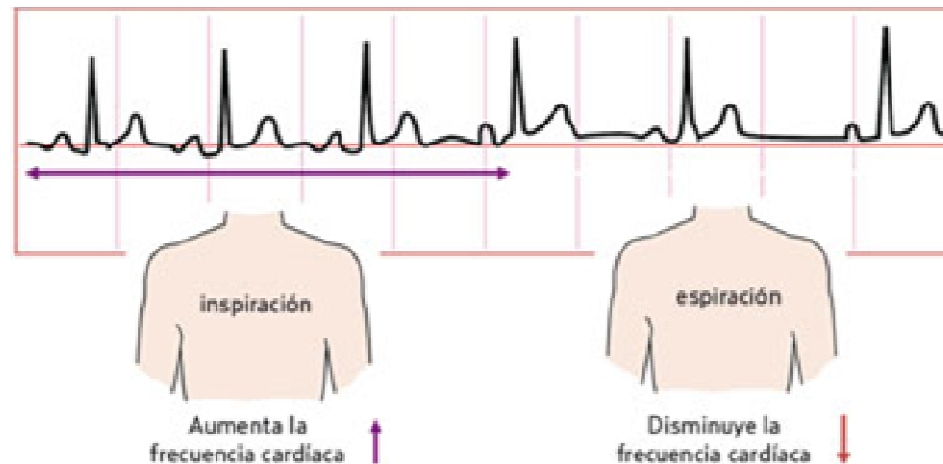
# Alteracions ECG freqüents

- Arítmia respiratòria
- Extrasistòlies
- Taquicàrdia i bradicàrdia sinusal
- Bloqueig de branca dreta i esquerra
- Taquiarítmies més freqüents: TPSV i ACxFA
- Patologia isquèmica cardíaca
- Bradiarítmies més freqüents

# Arítmia respiratòria

Alteració del ritme cardíac segons la respiració. Típic en **gent jove**.

És necessari realitzar un ECG en **apnea** per demostrar-la.

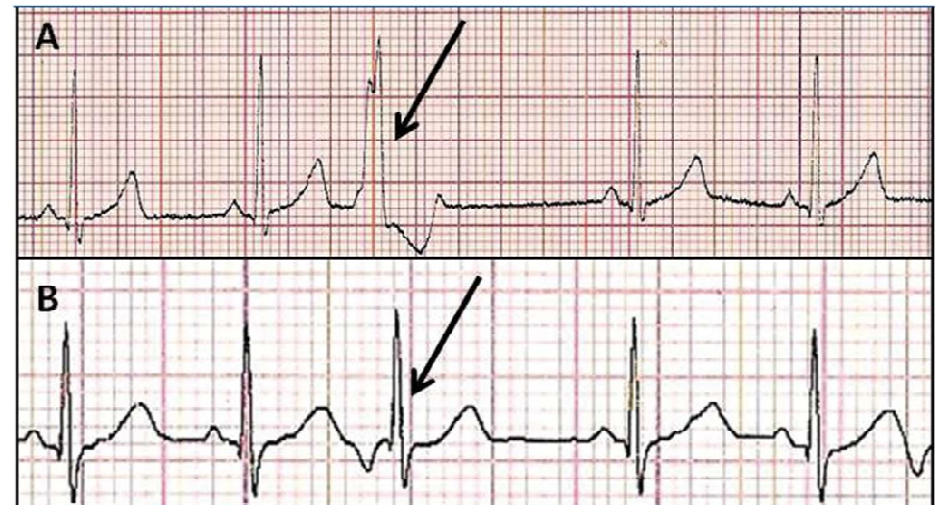


# Extrasístoles

Batecs ectòpics que apareixen de forma prematura. Poden ser **auriculars** (B), nodals o **ventriculars** (A).

Es presenten en un **60%** de la població general: *processos hormonals, ansietat, ingesta d'excitants o fàrmacs.*

**No cal tractament** si són asimptomàtiques.



# Taquicàrdia i bradicàrdia sinusal

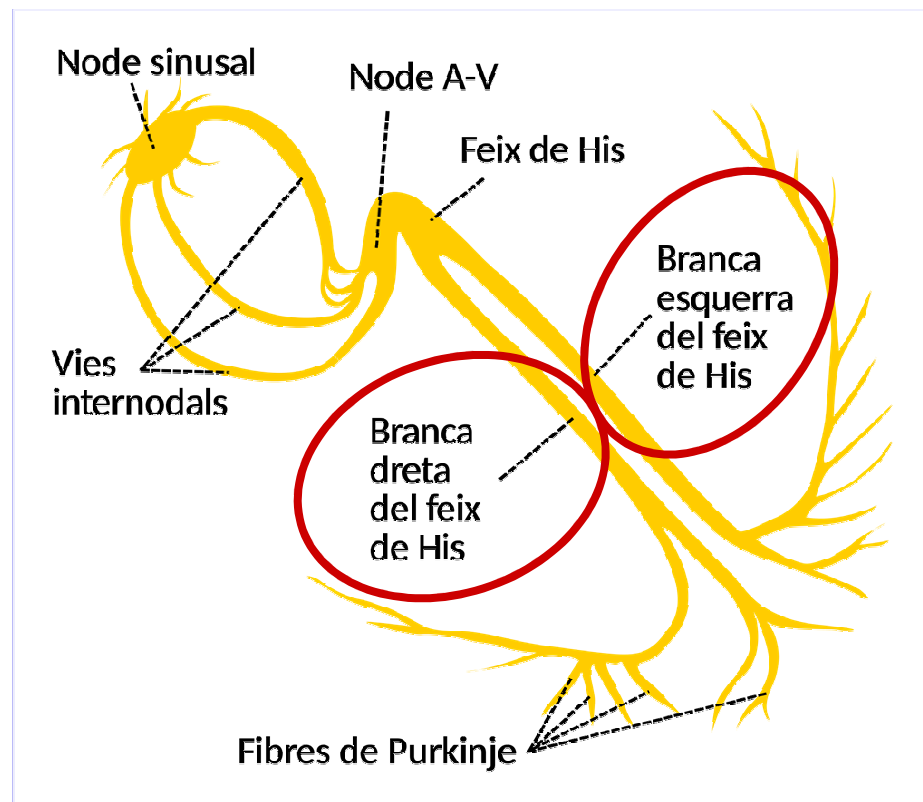
Ona "p" sinusal amb una freqüència superior a 100x' o inferior a 60x'



→ TC sinusal a 140x'

→ BC sinusal a 48x'

# Bloqueig de branca (ventriculars)



# Bloqueig de branca (ventriculars)

QRS > 0,12 seg (3 quadrets petits)

- **Bloqueig Branca Dreta (BBD)** → V1 POSITIVA (rSR')

Quasi mai s'acompanyen de patologia (gent jove, TEP, HTP, gent gran...)

- **Bloqueig Branca Esquerre (BBE)** → V1 NEGATIVA (rS)

Quasi sempre són patològics, per tant hem d'anar a buscar una cardiopatia subjacent amb ecocardio-doppler +/- Holter

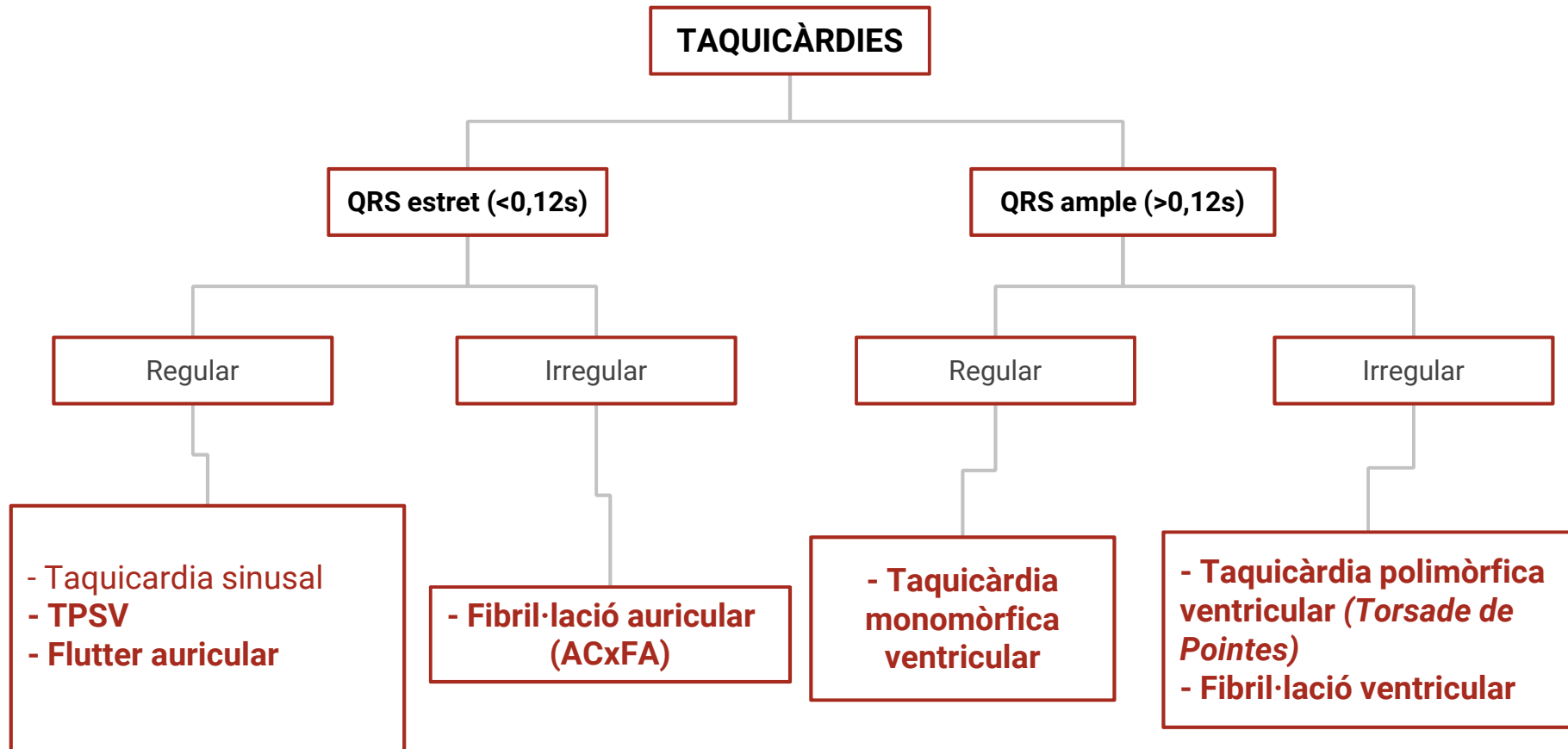
Right bundle branch block characteristics

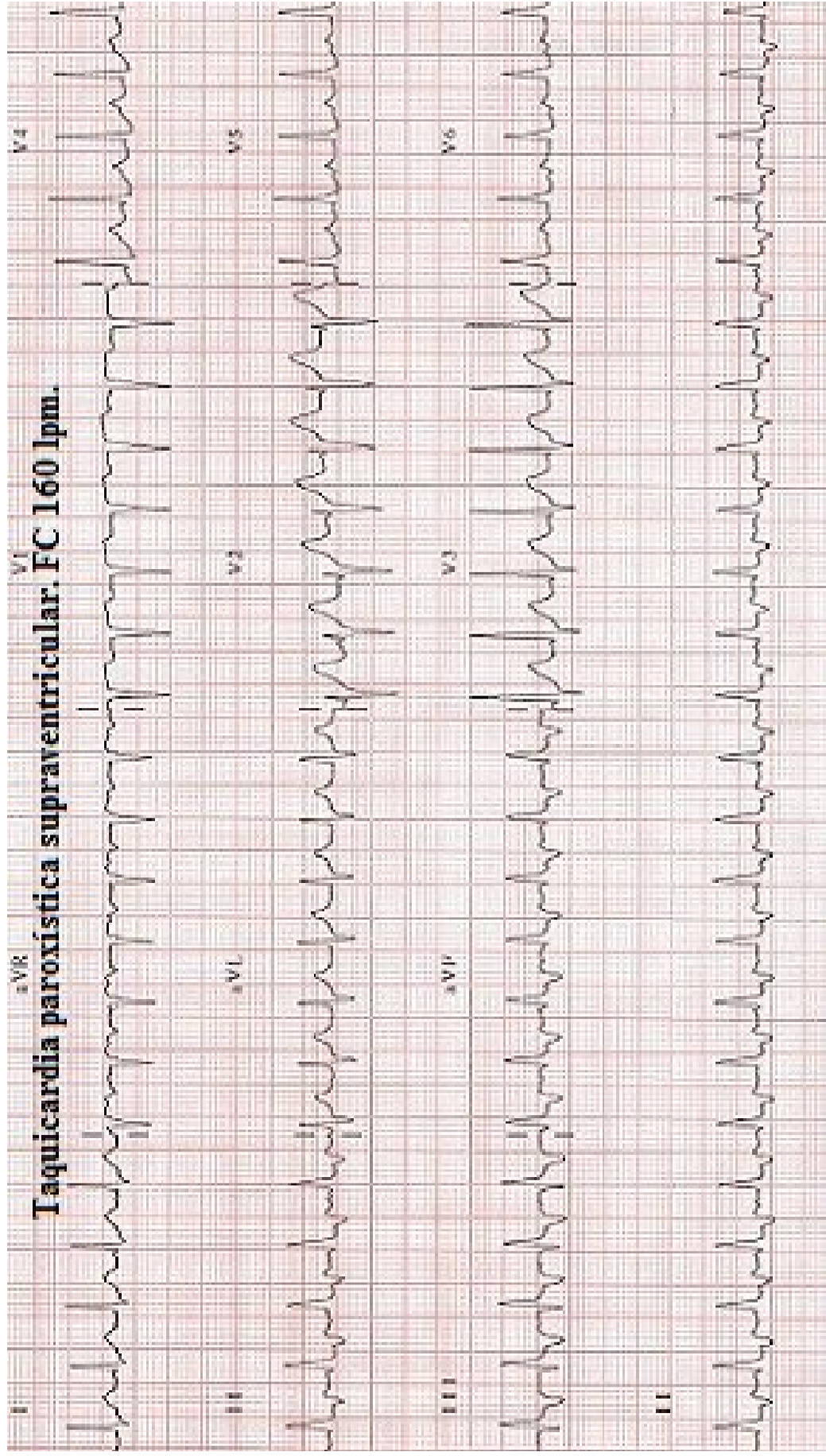


Left bundle branch block characteristics



# Taquicàrdies més freqüents (>100x')

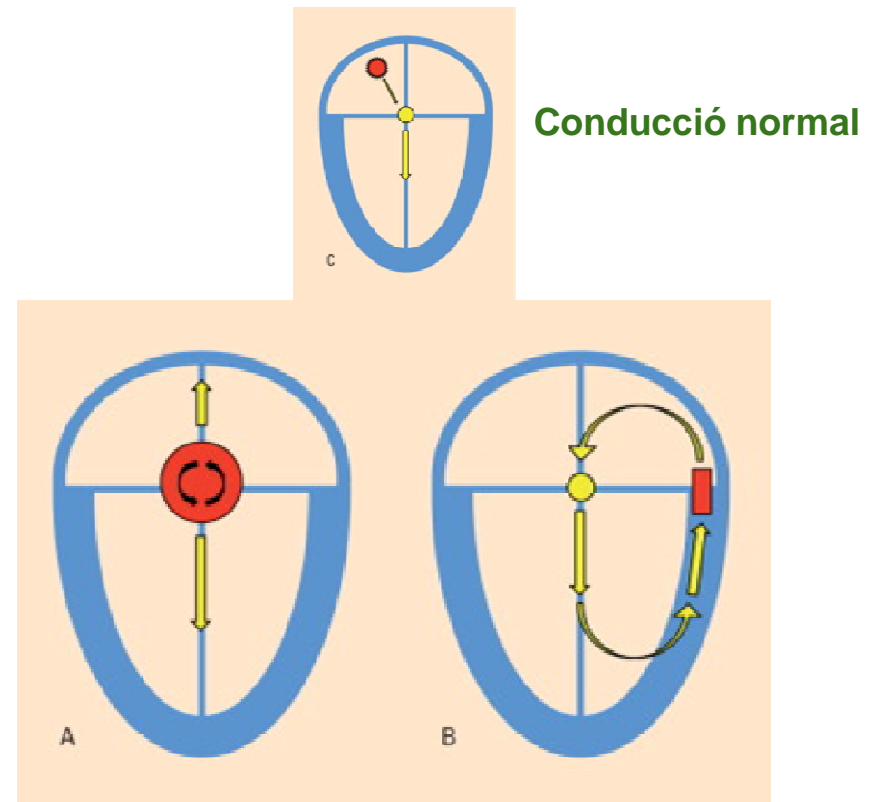




# Taquicàrdia Paroxística SupraVentricular (TPSV)

El mecanisme responsable és una **REENTRADA** que uneix les aurícules i els ventricles:

- MICROreentrada (A) per doble via intranodal: TPSVxDVIN (+%)
- MACROreentrada (B) per via accessòria: **Wolf-Parkinson-White (WPW)**

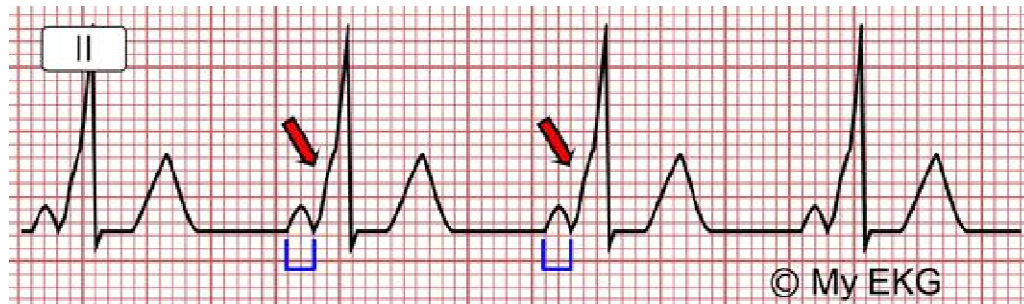


# Wolf-Parkinson-White (WPW)

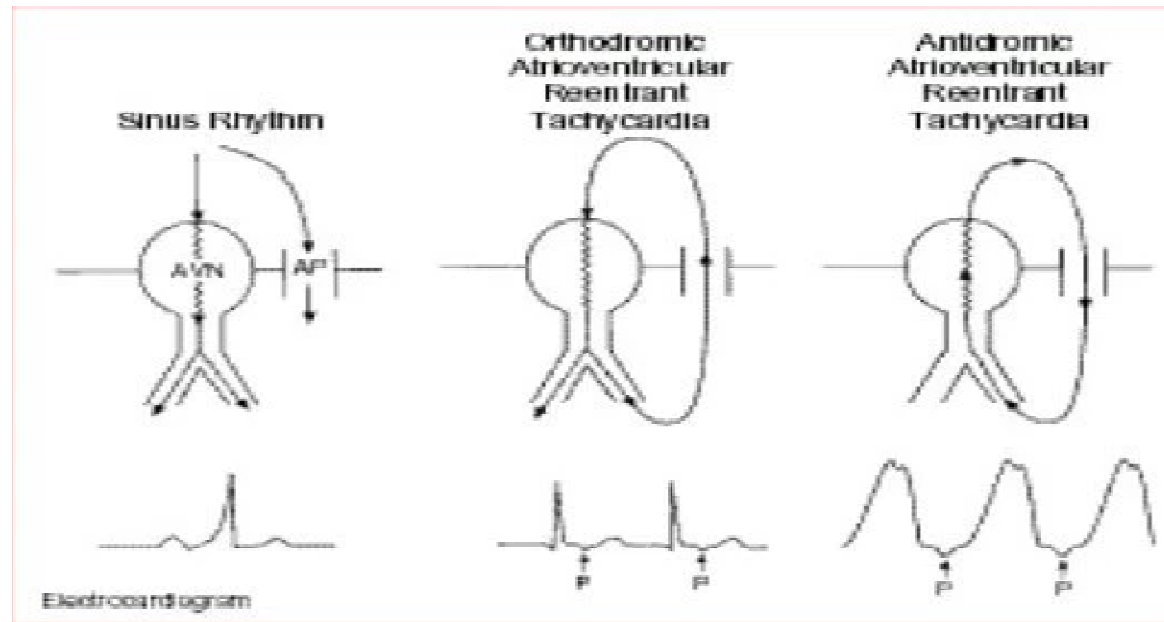
Malformació cardíaca congènita en que existeix una via accessòria que connecta les aurícules amb els ventricles (*feix de Kent*).

ECG d'un WPW sense arítmia (en ritme sinusal):

- PR curt
- Empastament inicial del QRS (**ona delta** → quantitat de miocardi activat per la VA).
- QRS dependrà de la conducció de la via accessòria: **Anterògrada** (QRS estret (80%)) i **Retrògrada** (QRS ample).



# TPSV en context de WPW



TRACTAMENT definitiu: ablació via accessòria

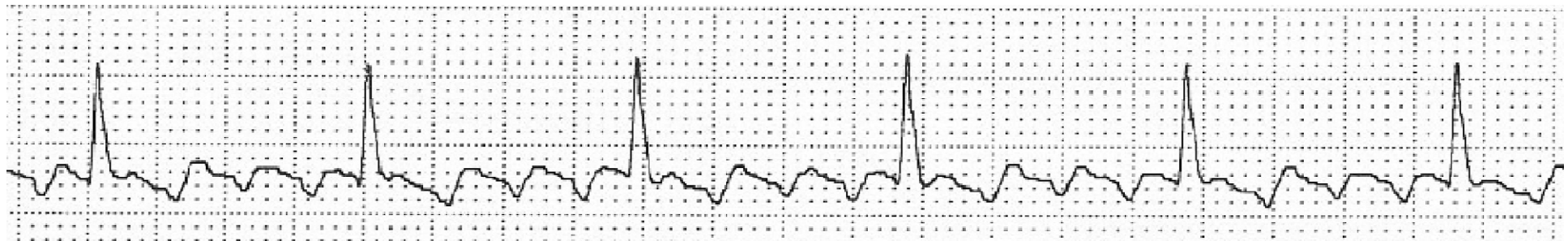
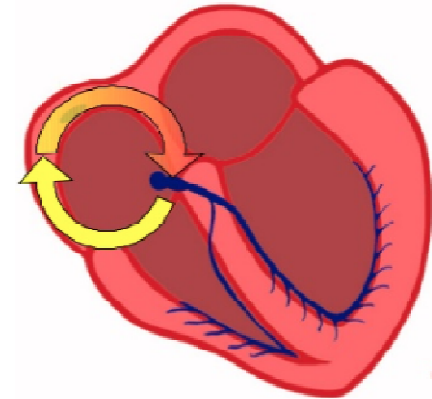
# Flutter auricular

Reentrada al voltant de la vàlvula tricúspide. El node AV fa de filtre i no condueix tots els impulsos auriculars cap als ventricles.

En ECG:

- Dents de Serra (ones F) negatives a derivacions inferiors.
- No existeix línia isoelèctrica entre ones F.

TRACTAMENT definitiu: ABLACIÓ triangle de Koch.

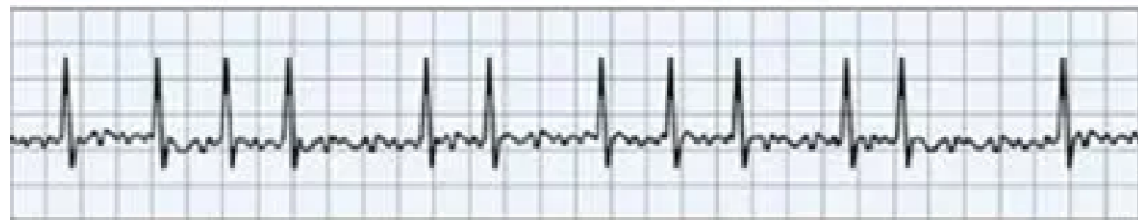


# Arítmia Cardíaca per Fibril·lació Auricular (ACxFA)

Arítmia irregular causada per contraccions auriculars ràpides i desordenades que no són efectives. Taquicàrdia més freqüent.

Majoritàriament en pacients d'edat avançada, cardiopatia i auricles dilatades.

**NO veurem ones "p"!!**



*Ritmo de fibrilación auricular*

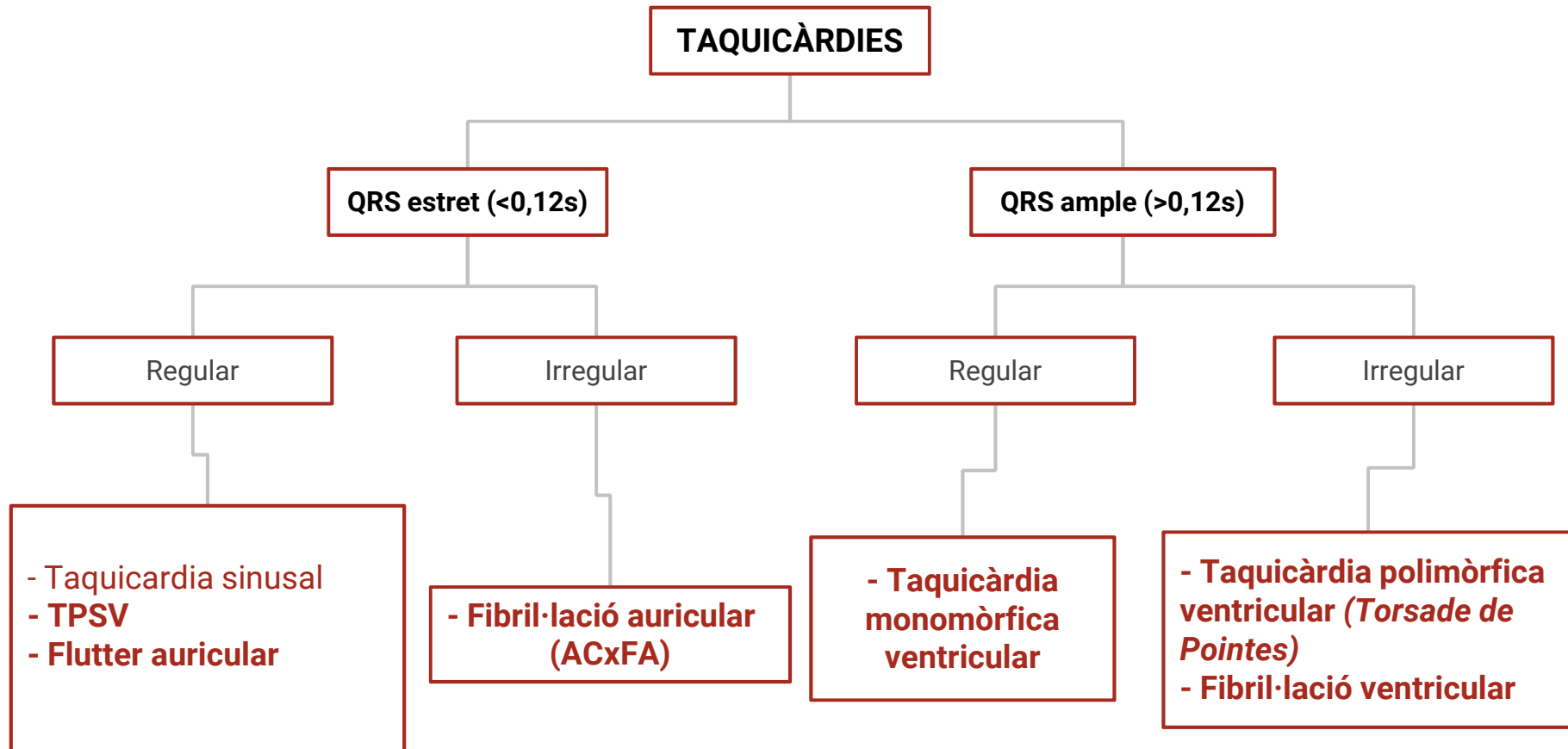


**TAQUICARDIA + IRREGULAR + QRS ESTRET + SENSE ONES "P" =  
FIBRIL·LACIÓ AURICULAR**

# Prevenció i tractament d'ACxFA

- **Control de la FC** → Bloqueig del node AV: Bbloq, Ca-ant, digoxina, amiodarona...
- **Control de ritme** → Recuperar el ritme sinusal: cardioversió farmacològica (flecainida/amiodarona) o elèctrica
- **Profilaxis troboembolismes de per VIDA (+% cerebral)** → ACO (sintrom o nous ACO com Dabigatran, rivaroxaban, apixaban...)

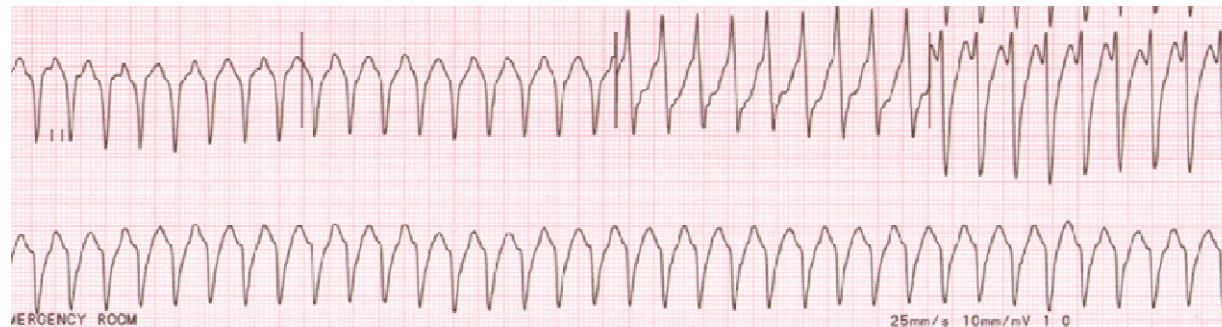
# Taquicàrdies més freqüents (>100x')



# Taquicàrdia monomorfa ventricular

Apareix de forma més freqüent en pacients **post-IAM**.

En ECG: QRS amples ( $>0,12s$ ) de la mateixa morfologia.

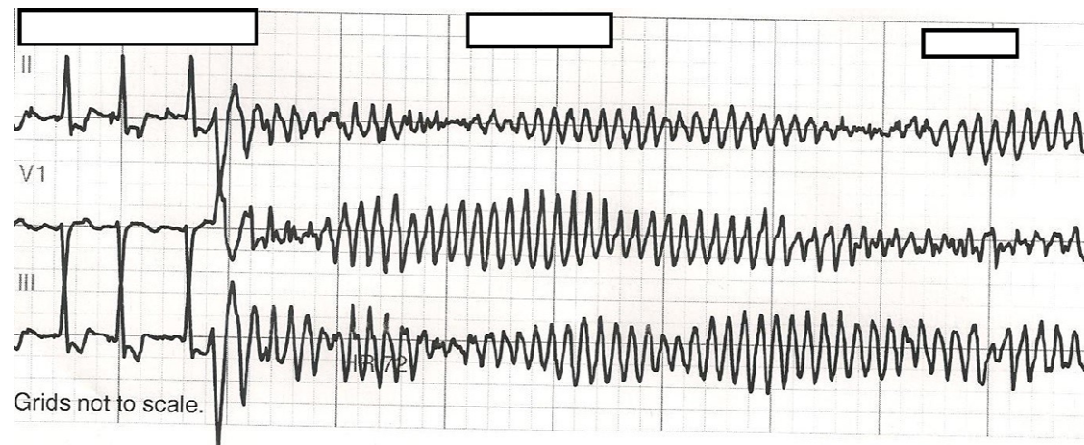


# Taquicàrdia polimòrfica ventricular (Torsade de pointes)

Pacients de risc: QT llarg, alteracions del K o Mg, intoxicacions per fàrmacs...

Arítmies no sostingudes i repetitives en **espiral**.

Poc freqüents i mal tolerades clínicament → Ttm: Retirar desencadenant + Sulfat de Magnesi

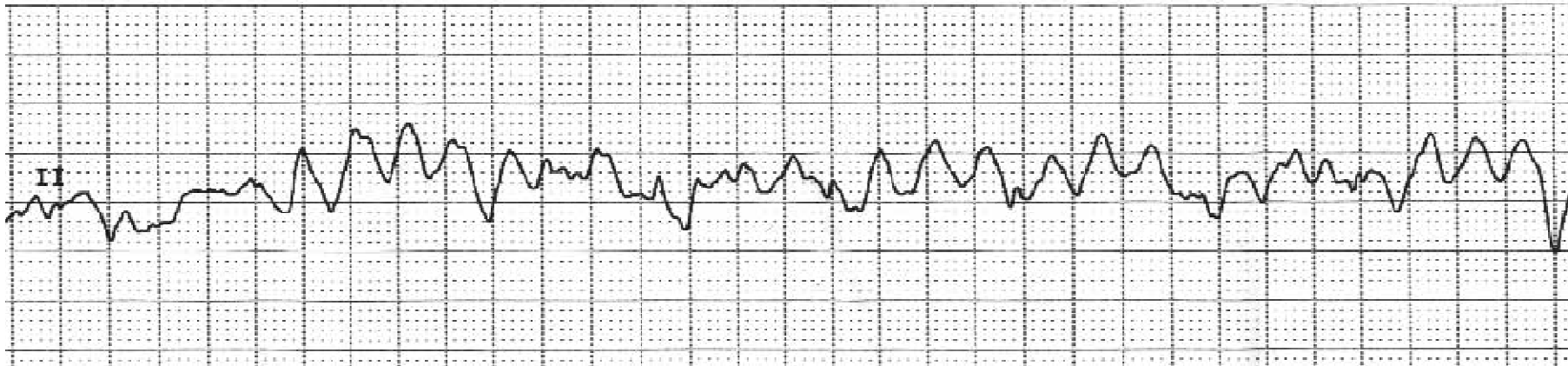


# Fibril·lació ventricular → 1<sup>a</sup> causa de mort sobtada

Contracció ventricular desordenada i ineficaç.

Complicació més freqüent de la fase aguda de l'IAM → en 2-3 minuts aconsegueix la hipòxia cerebral (Mort sobtada).

**TRACTAMENT: Desfibril·lació PRECOÇ + RCP**



# Patologia isquèmica cardíaca

## FACTORS DE RISC CARDIOVASCULARS

MODIFICABLES	NO MODIFICABLES
Tabac	Edat: homes >55a, dones >65a ( <b>E's</b> )
Dislipèmia	Homes>>Dones
HTA	Menopausa
Diabetis	AF precoços (estils de vida)
Obesitat (sobretot abdominal)	
Sedentarisme	

# Quan hem d'activar el codi IAM?

Davant d'un **DOLOR TORÀCIC** → ECG < 10 min (registrar hora exacta i nom complet del pacient)

**ACTIVAREM EL CODI IAM** només si...

- Elevació de l'ST >0,2 mV (2mm) de V1-V3.
- Elevació de l'ST >0,1 mV (1mm) a dues o més derivacions contigües que no siguin V1-V3.
- Imatges especulars (*No la veurem a la pericarditis*).
- Els canvis persisteixen als 5 minuts d'haver administrat NTG (l'elevació ha de ser persistent per activar un codi IAM).
- Bloqueig de branca esquerra de nova aparició (mirar ECG previs).



**ALERTA!**

**061**  
CatSalut  
Respon

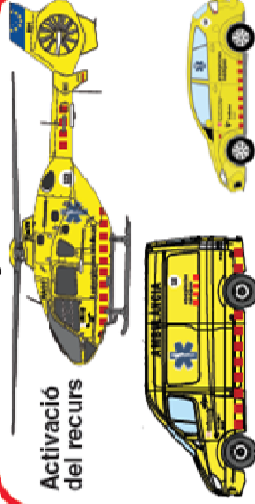


Central de  
Coordinació  
del SEM  
(CECOR)

**112**  
emergències



Activació  
del recurs



Instrucció 04/2009 CatSalut  
Sectorització de l'angioplàstia primària



Temps estimat de trasllat  
(ECG - Arribada a urgències)

< 90 minuts  
**ANGIOPLÀSTIA**

Trasllat a l'Hospital de referència de  
Codi IAM  
(Unitat Coronària: Angioplàstia primària)

> 90 minuts  
**FIBRINÒLISI "In situ"**

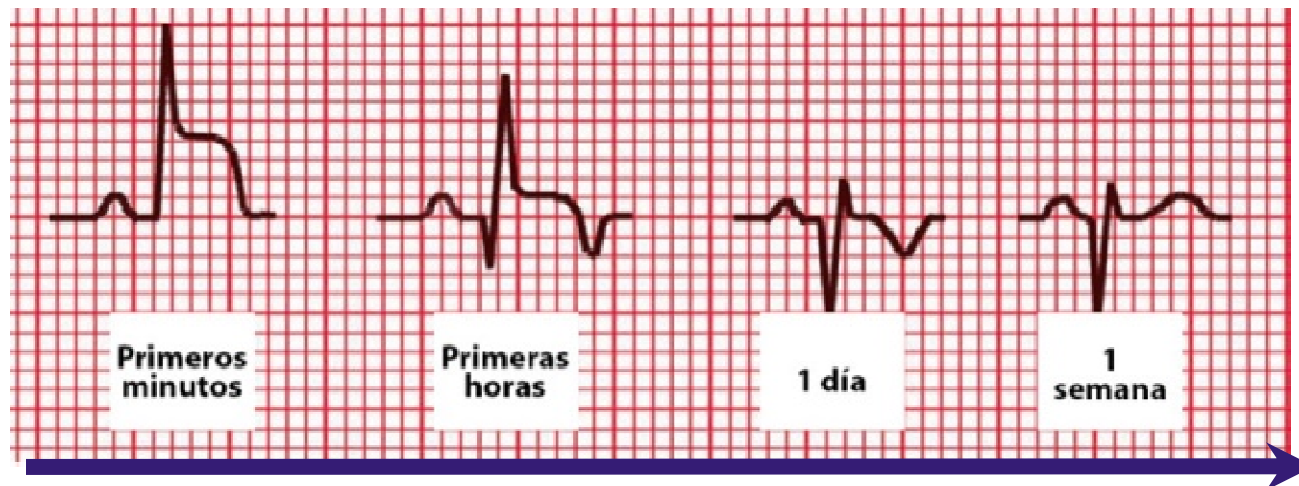
Assistència, estabilització i trasllat a  
l'Hospital de referència  
Vel·lar amb CECOR trasllat a Hospital  
amb laboratori d'Hemodinàmia.

**ANGIOPLÀSTIA  
DE RESCAT**

No repetició en  
< 90 minuts

No repetició en  
> 90 minuts

# Evolució ECG del SCACEST

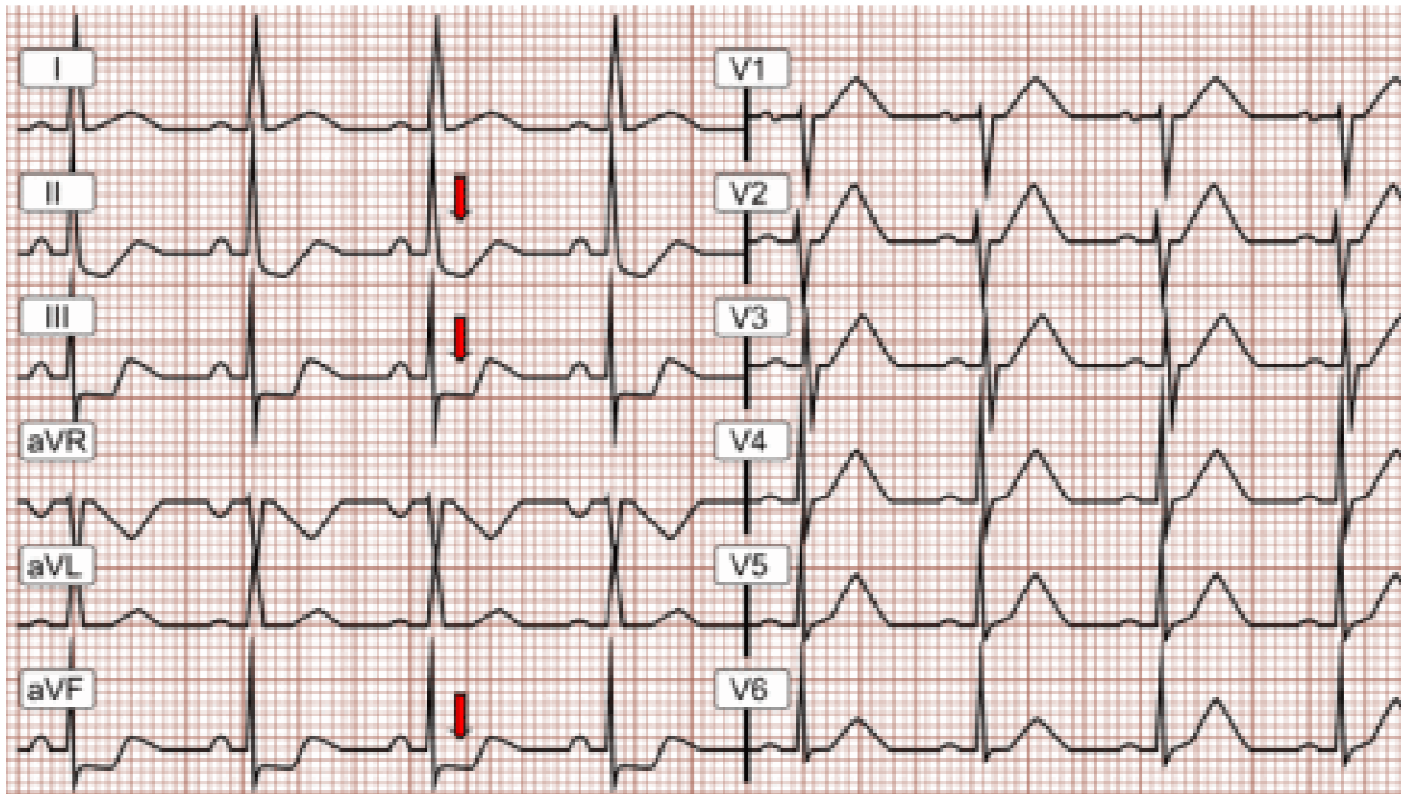


Elevació ST

Formació i permanència de la **ona "q"**,  
tradueix **necrosis miocàrdica**

Ones T negativitzen temporalment

# SCASEST



No s'activa el codi IAM però igualment:

- Tractament
- Estratificació del risc per seguir estudi: criteris clínics, elèctrics, de localització...

# Objectius del tractament de l'SCA

- **Suprimir el dolor**
- **Reduir el tamany de la necrosis**
- **Prevenir i/o tractar les complicacions**
- **Prevenir nous episodis isquèmics**
- **Rehabilitació funcional, social i laboral**

# Complicacions de l'IAM

## FASE AGUDA:

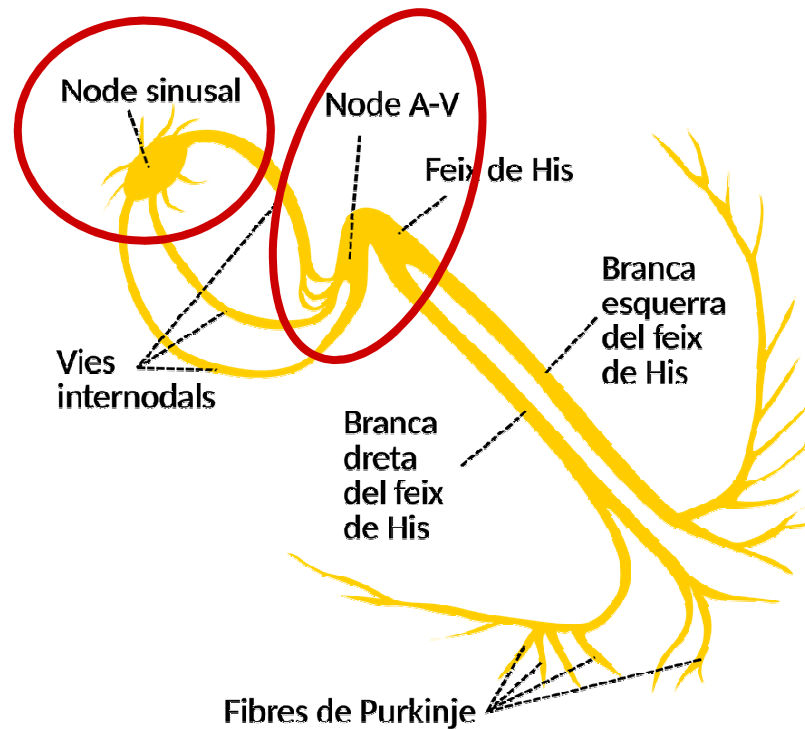
- Mort sobtada
- Trastorn de la conducció (arítmies, bloquejos)
- Insuficiència mitral
- Xoc cardiogènic
- Embòlia sistèmica o TEP
- AVC isquèmic
- Reinfart
- Ruptura miocàrdica, comunicació interventricular
- Vessament pericàrdic
- Pericarditis epistenocardica

## FASE TARDANA:

- Aneurisme de VI
- Pericarditis autoimmune (Dressler)
- Pseudoaneurisme
- Insuficiència cardíaca crònica

# Bradiarítmies més freqüents (<60x')

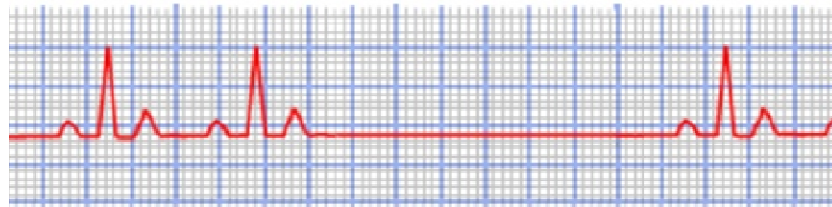
- Bloqueig sino-auricular (BSA)
- Bloqueig auriculo-ventricular (BAV)



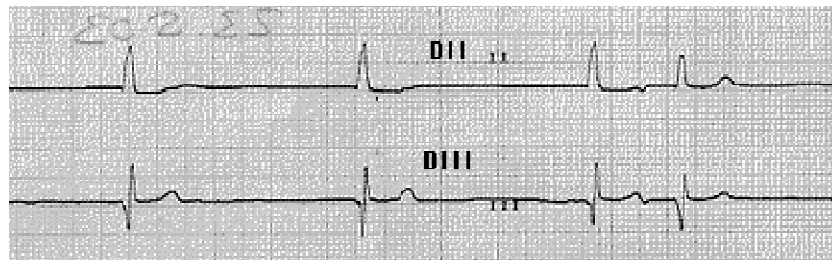
# Bloqueig sino-auricular (BSA)

Dificultat de conducció des del node sinusal cap al node AV.

- 2n grau: en un moment donat desapareix la "p" i el QRS corresponent.



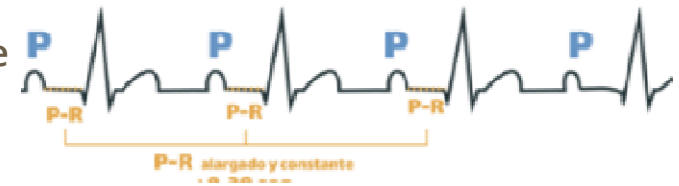
- **Complet:** no s'observen "p" però sí QRS.



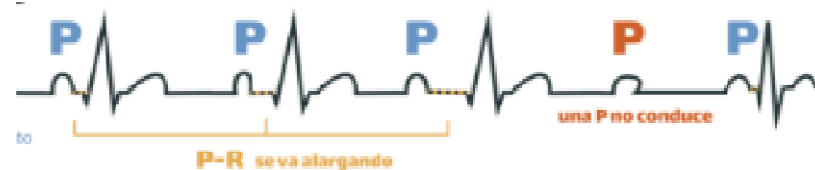
# Bloqueig auriculo-ventricular (BAV)

Dificultat de conducció pel NAV de l'impuls auricular cap als ventricles

- **1r grau:** PR > 0,2, totes les p condueixen QRS → benigne

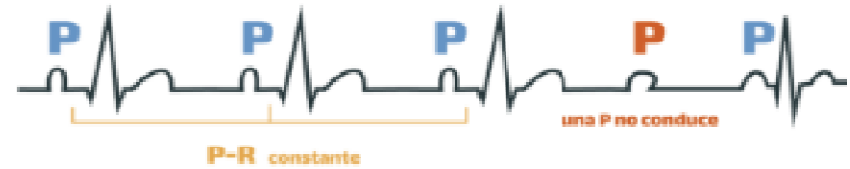


- **2n grau Mobitz 1 o de Wenckebach:** Els PR es van allargant successivament fins que una P no condueix → benigne, % en gent jove esportista.



# Bloqueig AV

- **2n grau Mobitz 2** : els PR mantenen la longitud fins que una o més p no condueixen → MCP
- **3r grau o complert** (dissociació auriculo-ventricular): Les p i els QRS no van sincronitzades → MCP



# Indicacions de MARCAPÀS en bradicardies:

- Qualsevol bradicardia **SIMPTOMÀTICA**
- **SEMPRE** en:
  - Asistòlia de > 3 segons o ritme basal < 40x'
  - BAV 2n grau Mobitz II
  - BAV complet
  - Bloqueig alternant del feix de Hiss
  - Bloqueig bi- o trifascicular