

MARCAPASOS: entre mal funcionamientos y búsqueda de la excelencia.

**Dr Alberto Cecconi
MIR Cardiología**

“THE FIVE POSITION CODE”

1 – Donde estimula: A,V,D

2 – Donde sensa: A,V,D,O

3 – Como reacciona cuando sensa: I,T,D,O

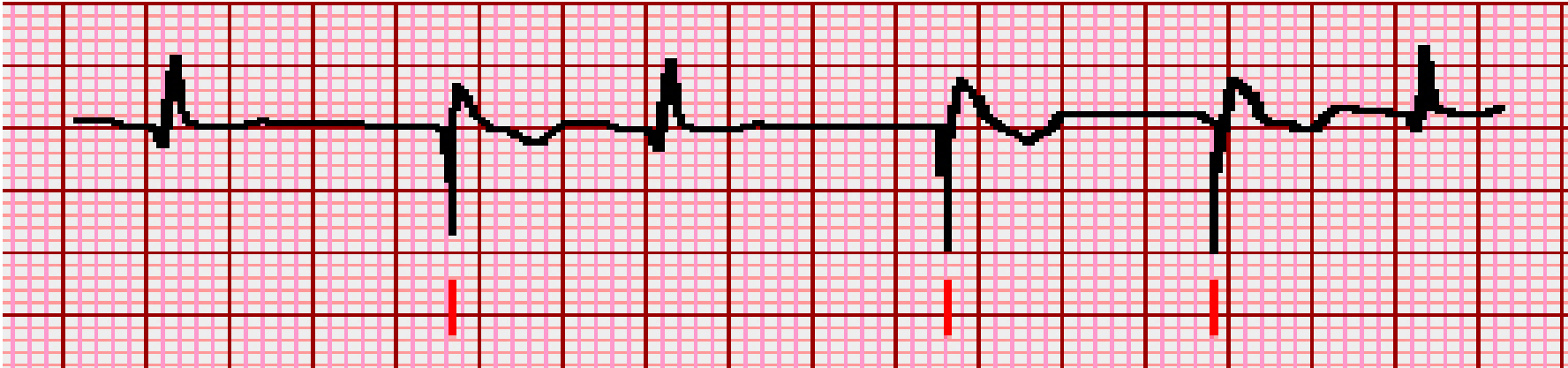
4 – Rate responsiveness: R,O

5 – Multisite pacing: O,A,V,D

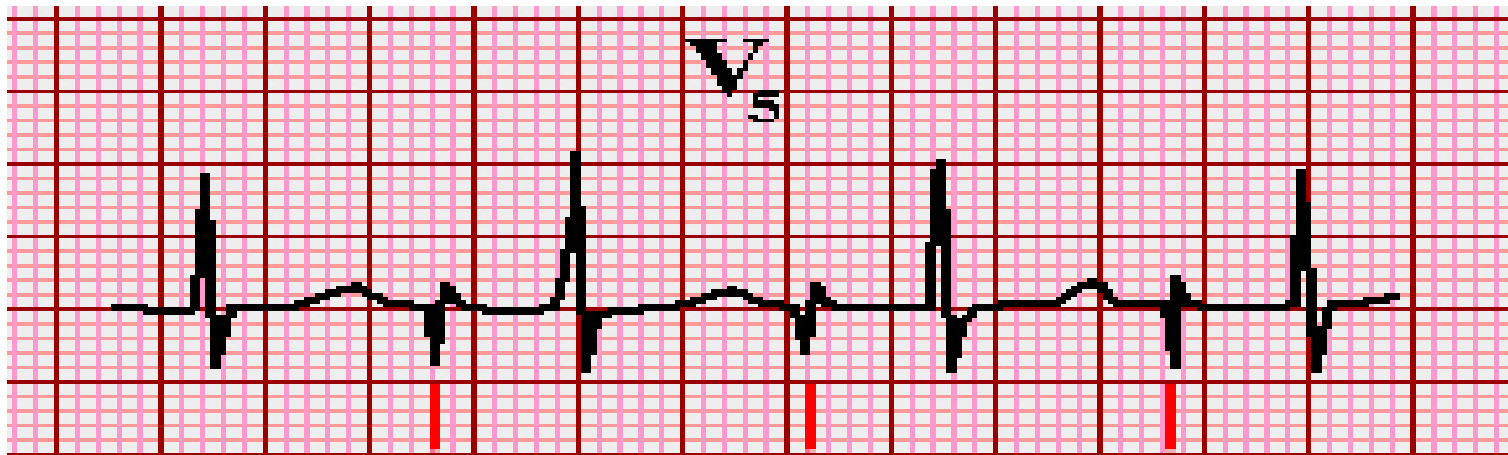
Tipos de pacing:

Unicamerales

- VVI:



- AAI:



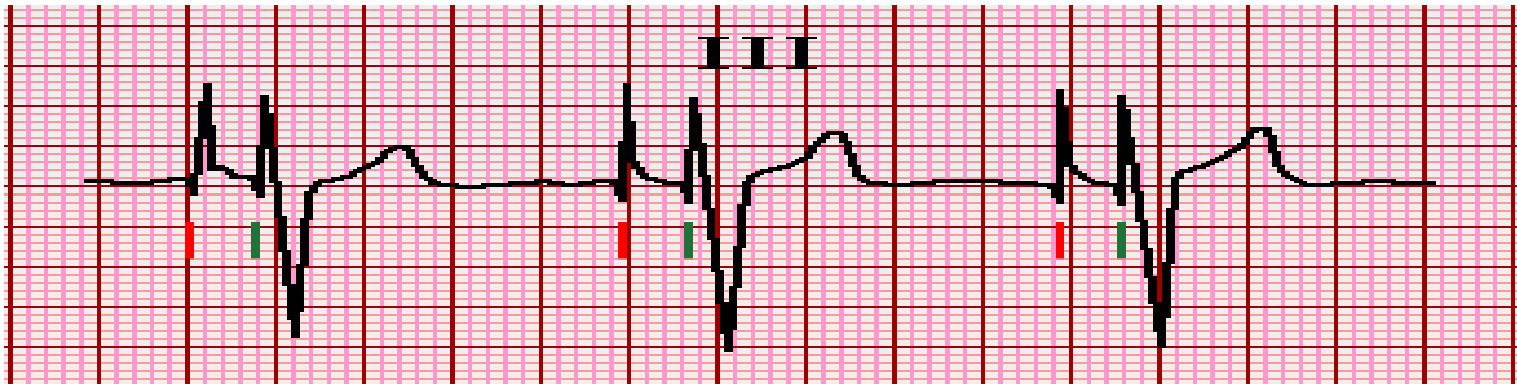
Bicamerales: DDD

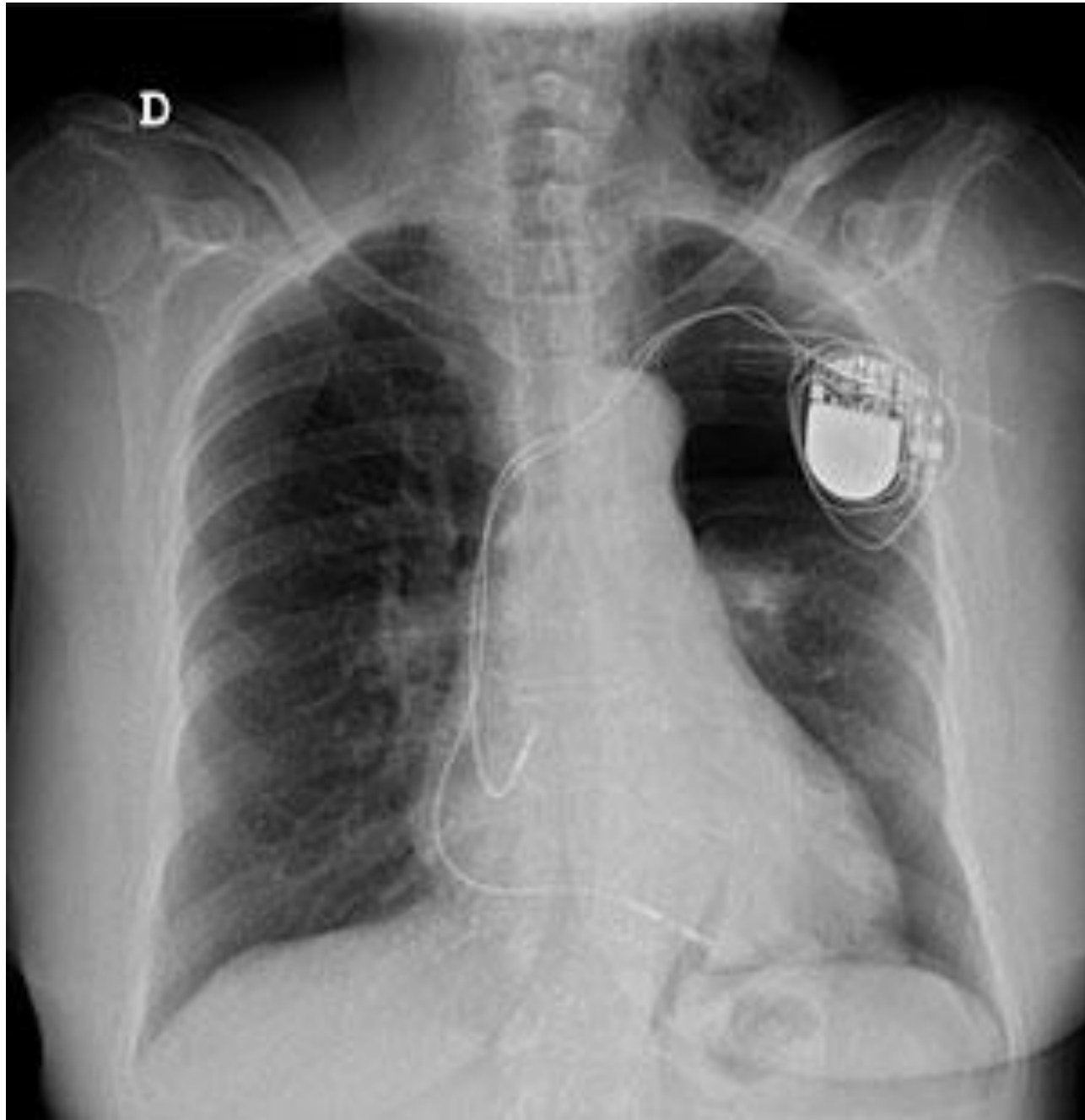
Ritmo sinusal $\rightarrow A_{\text{sense}} - V_{\text{sense}}$

Disfunción NAV $\rightarrow A_{\text{sense}} - V_{\text{pace}}$

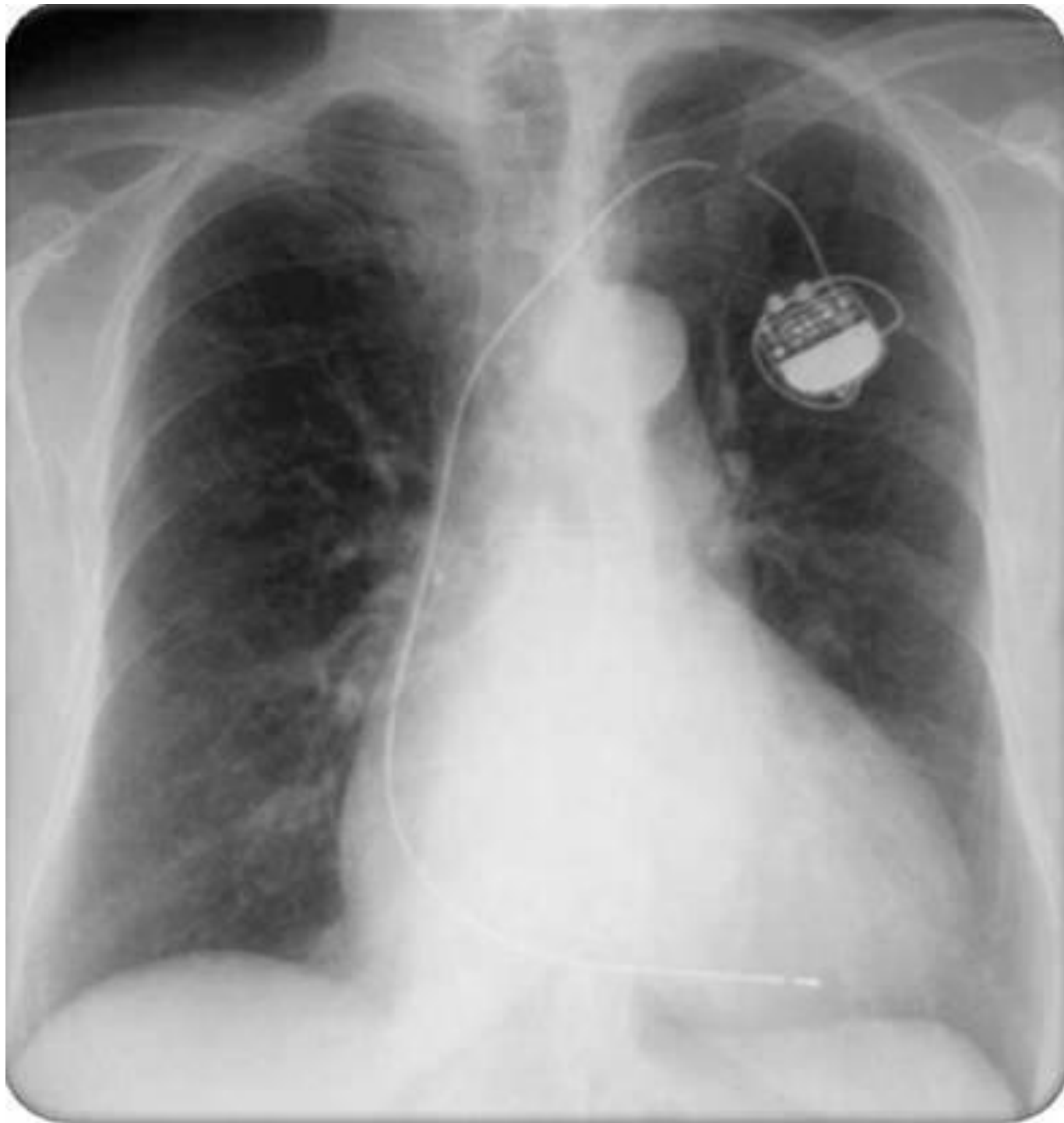
Disfunción NS $\rightarrow A_{\text{pace}} - V_{\text{sense}}$

Disfunción NS y NAV $\rightarrow A_{\text{pace}} - V_{\text{pace}}$

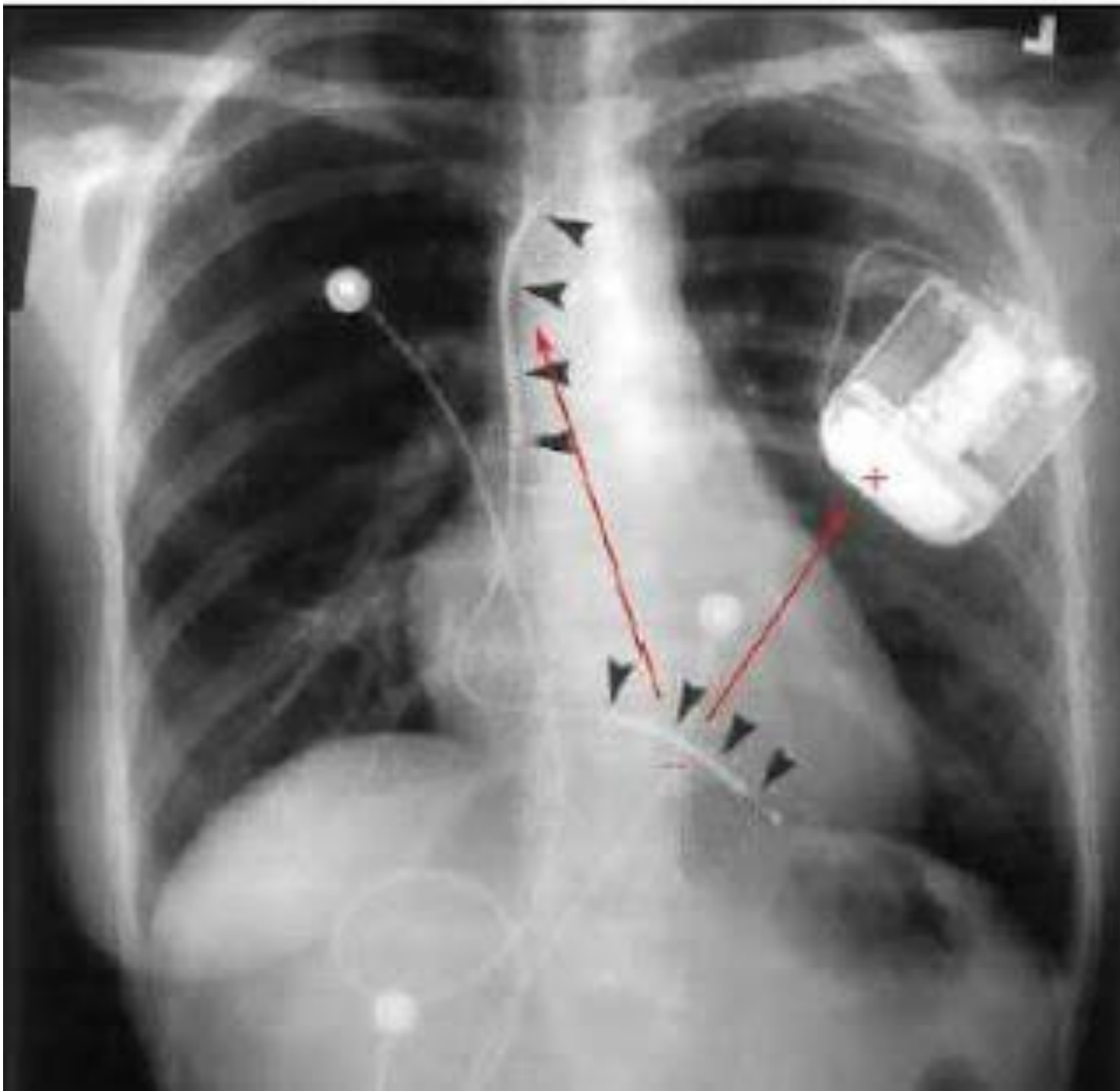




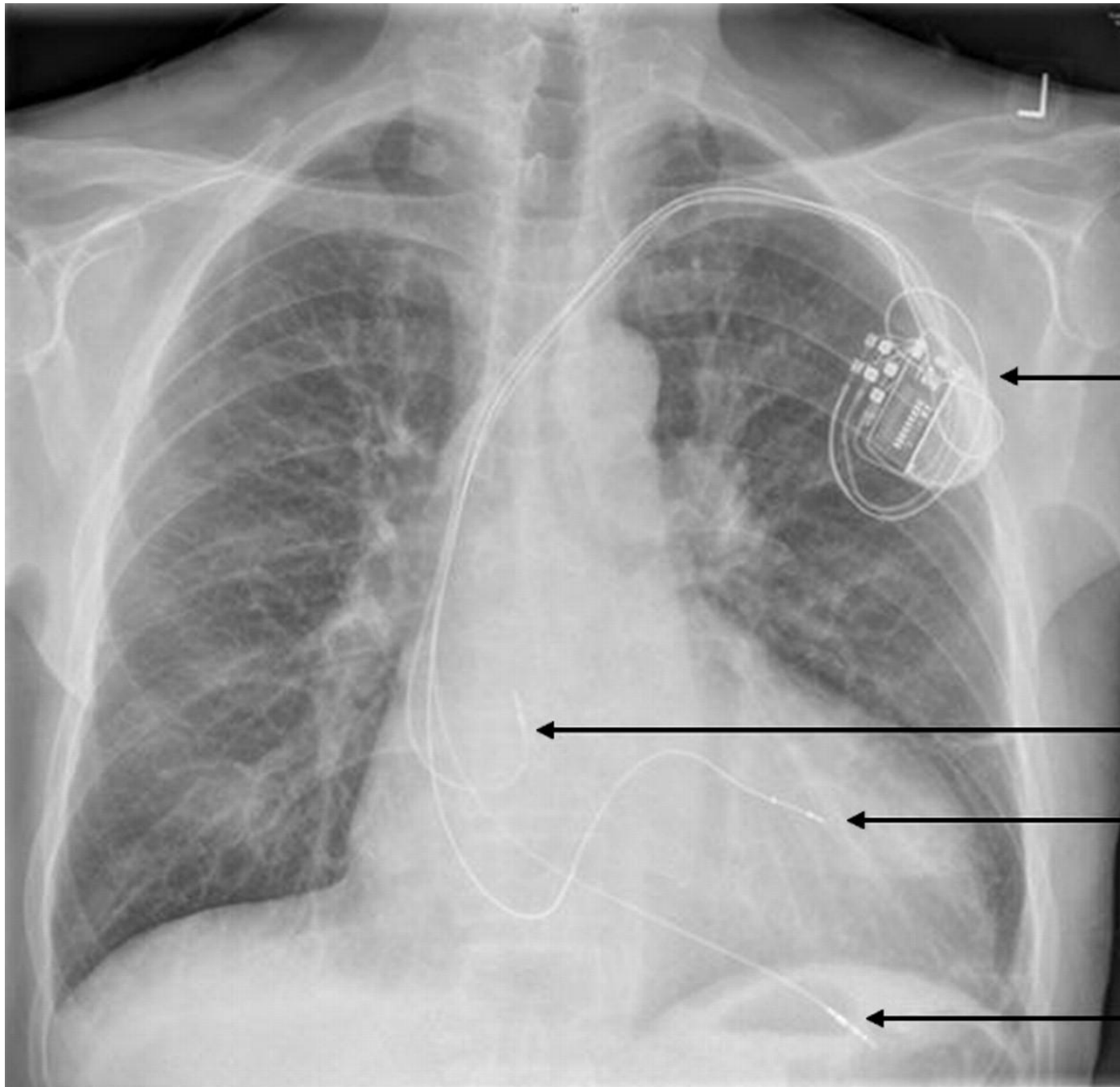
Bicameral



Monocameral



Desfibrilador Automatico Implantable (DAI)



Pulse Generator

RA Lead

LV Lead through
the Coronary sinus

RV lead

Terapia de resincronización

Asincronía → sin sensar

VOO → Cirugía de urgencias
RM de urgencias

Imán

“Pacing fisiológico” versus VVI:

-Síndrome del marcapasos

-FA, Ictus

-Insuficiencia cardiaca?

Como razona un marcapasos?

Basic timing cycles:

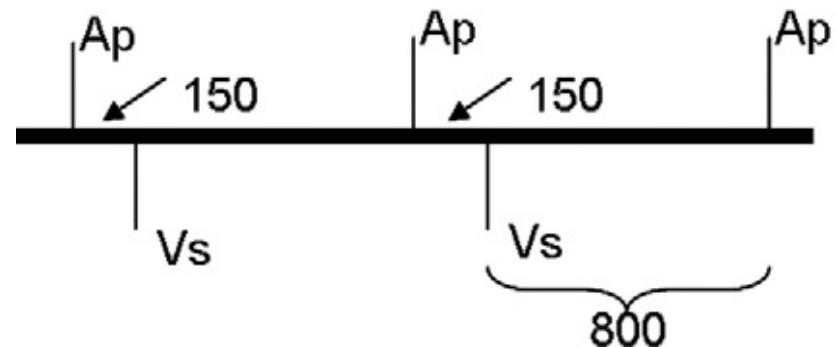
Ventricular-based timing → mantener el intervalo ventrículo-auricular (IVA)

Lower rate limit (LRL): 60 → ciclos de 1000ms

Atrial-ventricular delay (200ms)
 $1000\text{ms} - 200\text{ms} = 800\text{ms}$ de IVA

Y si buena conducción AV (150 ms)
 $800\text{ms} + 150\text{ms} = 950\text{ms}$ → 63 lpm

Ritmo real > ritmo LRL

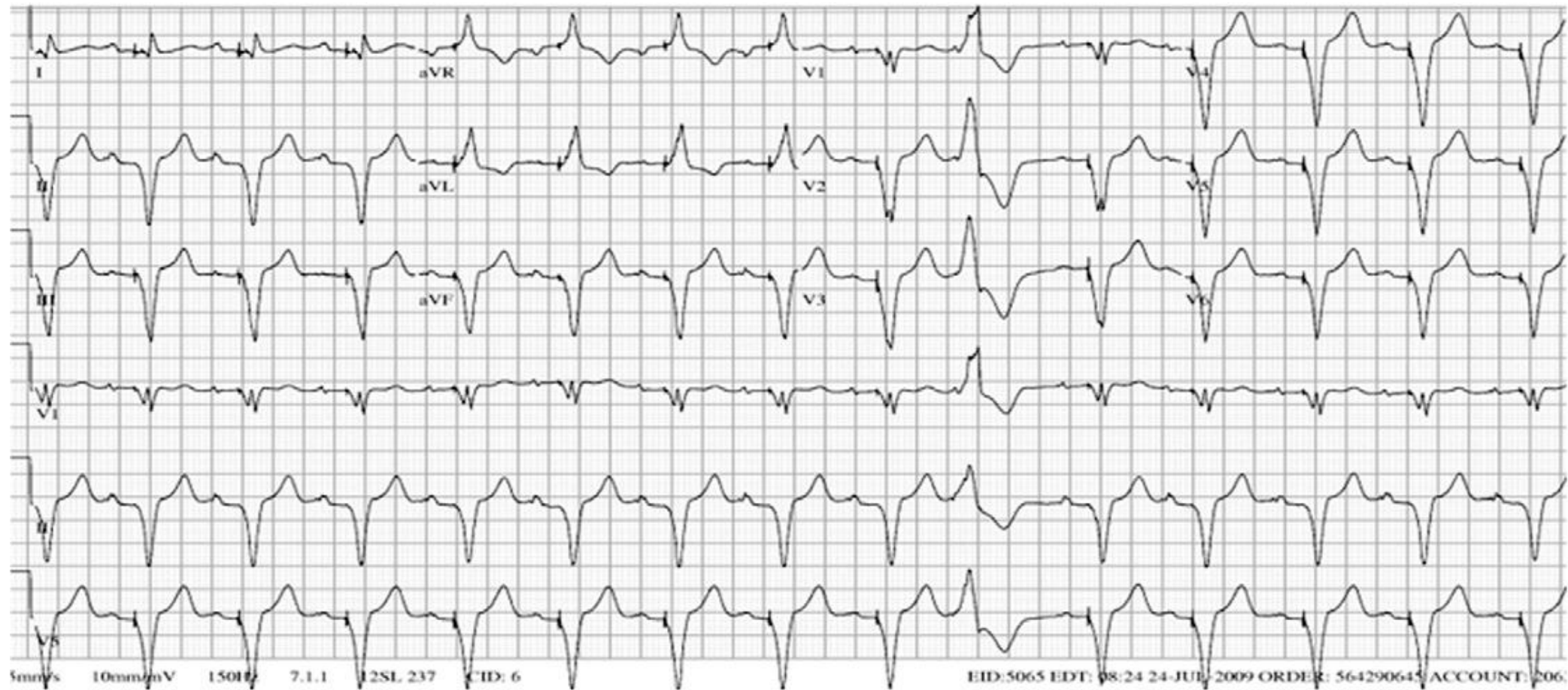


Atrial-based timing → mantiene ritmo auricular a LRL, dejando que IVA pueda modificarse.

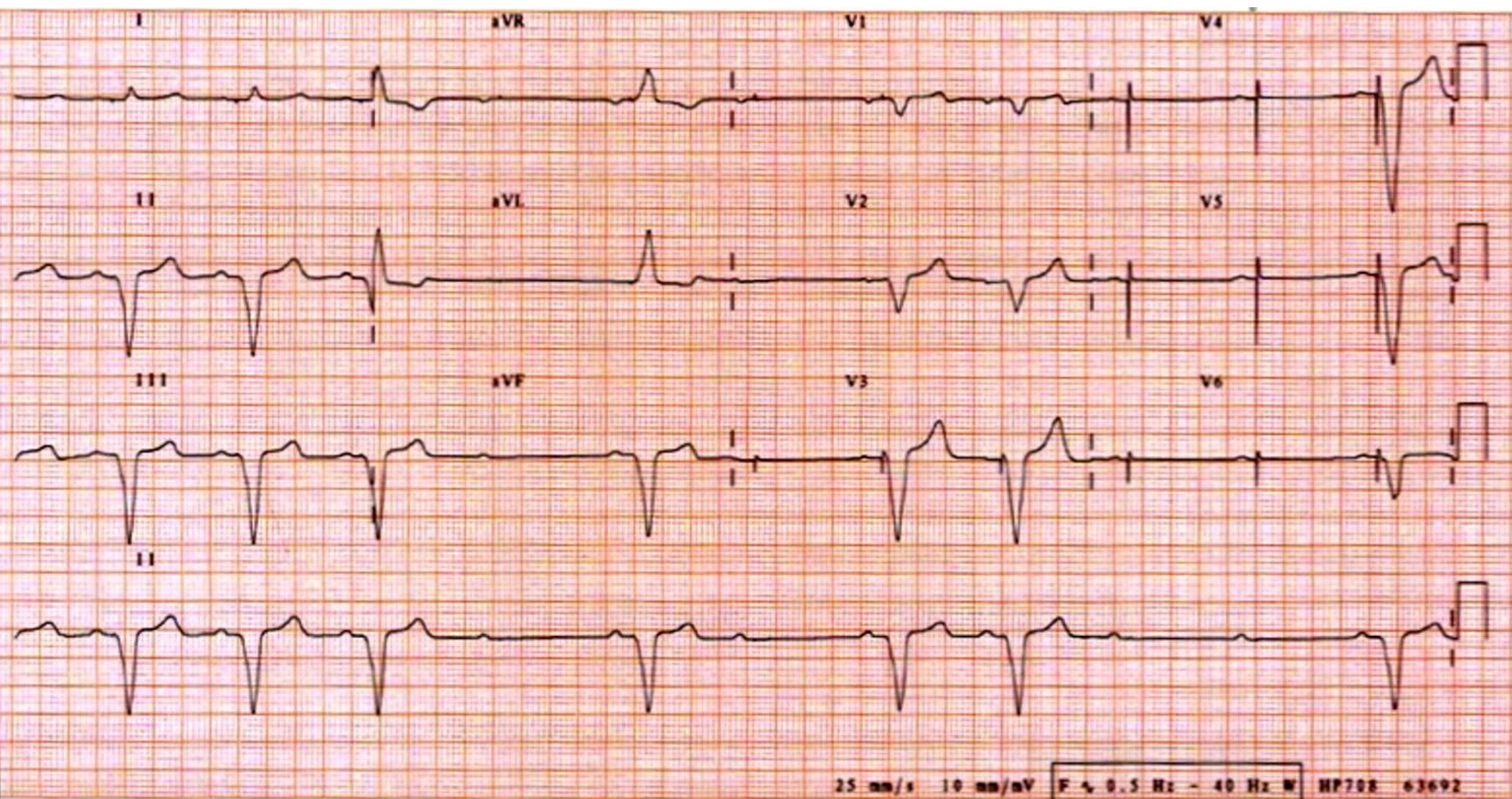
Ritmo auricular real = ritmo auricular LRL

Características particulares:

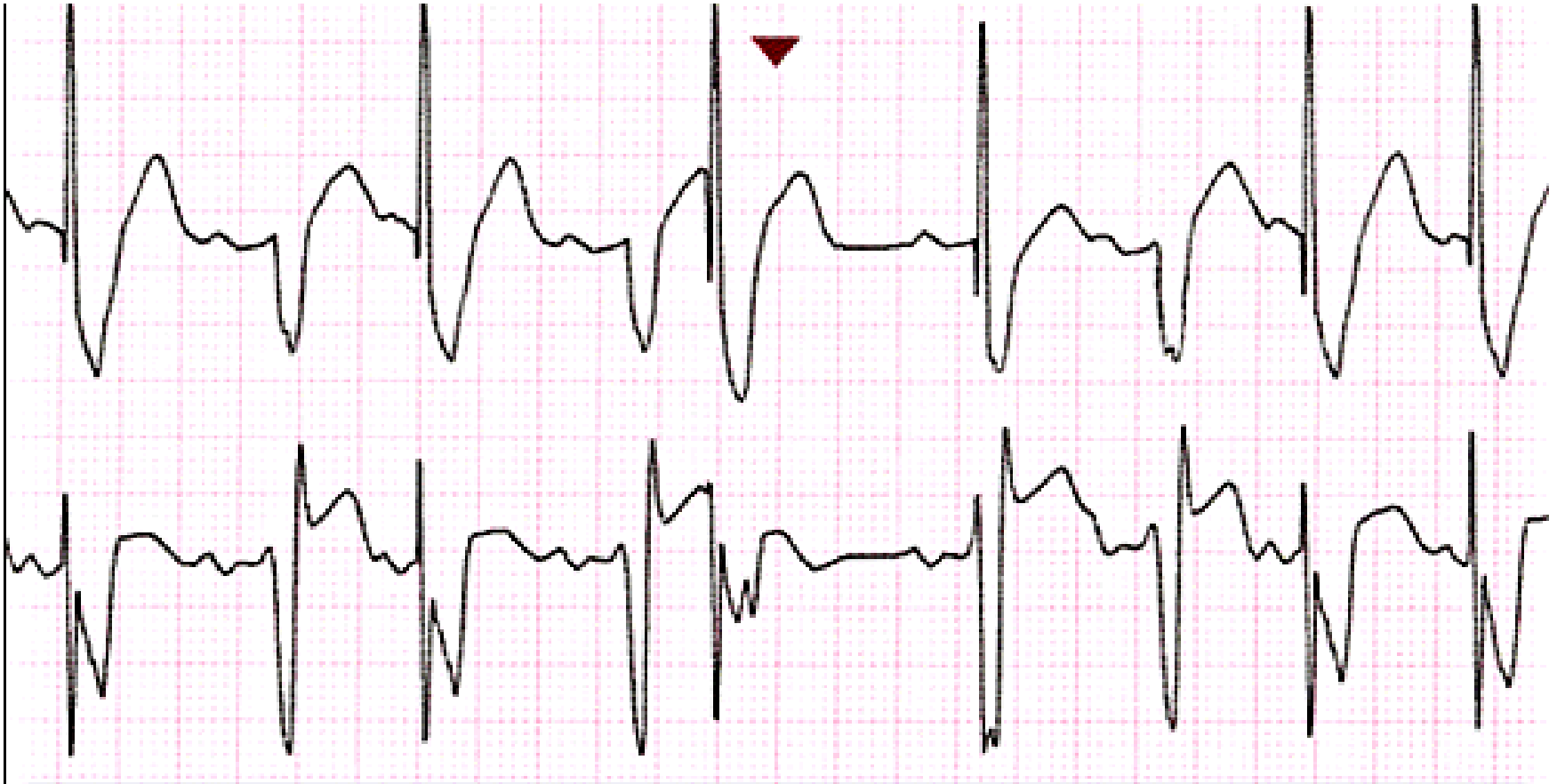
- Mode switching/ cambio de modo
- Rate responsiveness
- Rate drop
- Modes to minimize ventricular pacing
- Ventricular safety pacing



DDD o VDD, normofuncionante



VDD o DDD, fallo de captura



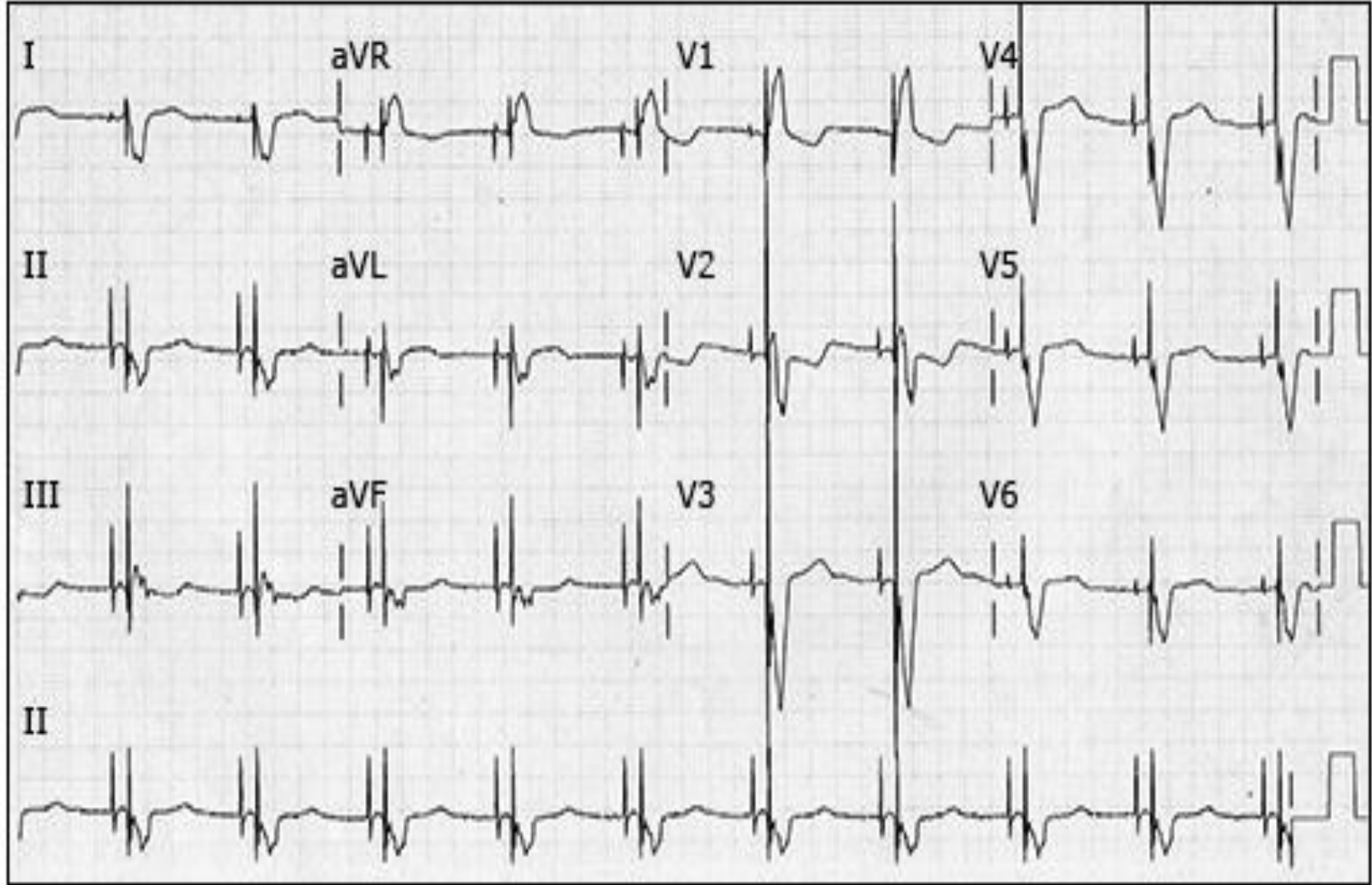
Fallo de sensado



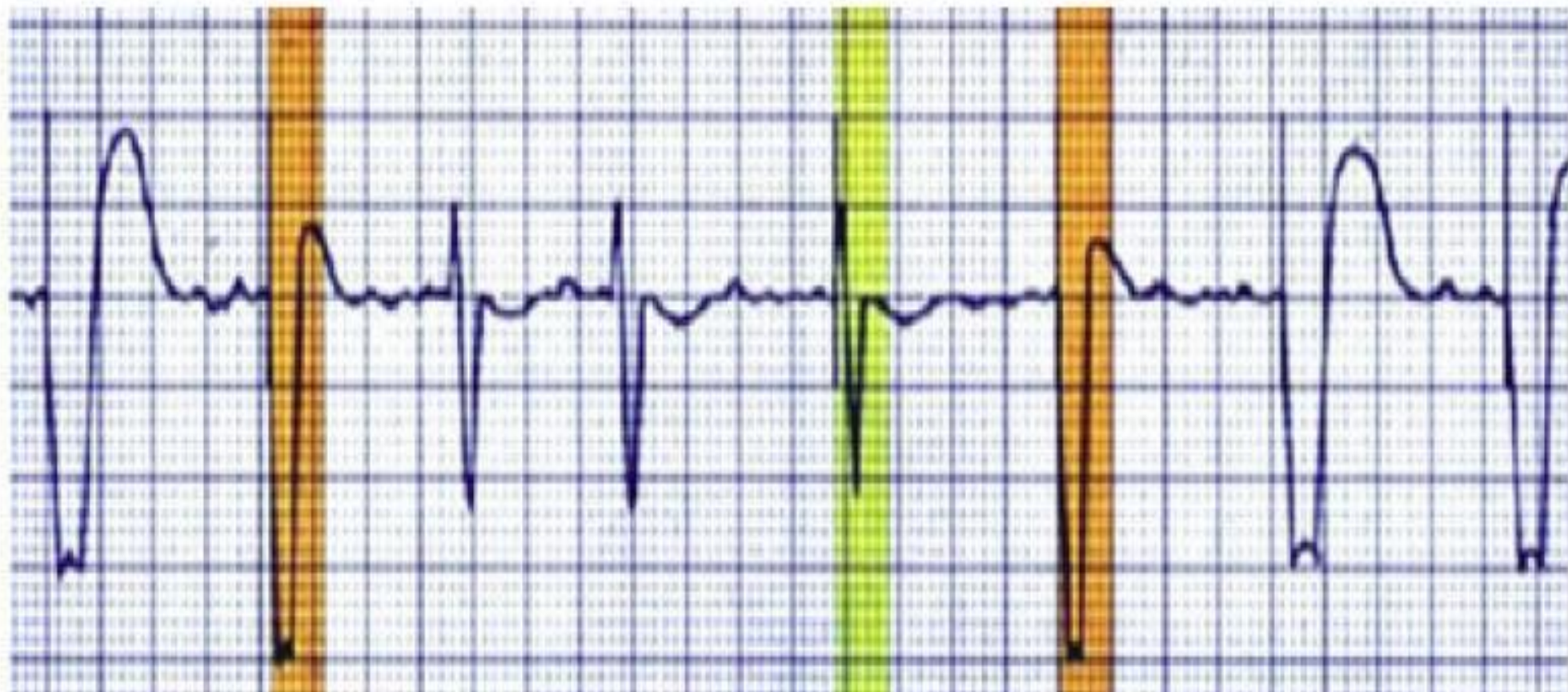
¿Malfuncionamiento o mode to minimize ventricular pacing?



¿Malfuncionamiento o ventricular safety pacing?



Terapia de resincronización cardíaca



Fusiones y pseudofusiones

Take-home messages:

- Los marcapasos tienen más funciones de lo que nos solemos esperar.
- Una alteración en la secuencia de estimulación puede ser algo deseado.
- Intenta adivinar como el marcapasos está programado por lo que ves en el ECG y busca la incongruencia.

Bibliografia:

Modes of cardiac pacing: nomenclature and selection. David L Hayes, MD

Common pitfalls in interpreting pacemaker electrocardiograms in the emergency department. K.L. Venkatachalam, MD

Pacing system malfunction: evaluation and management. David L Hayes, MD

ECG tutorial: pacemaker. Up to date