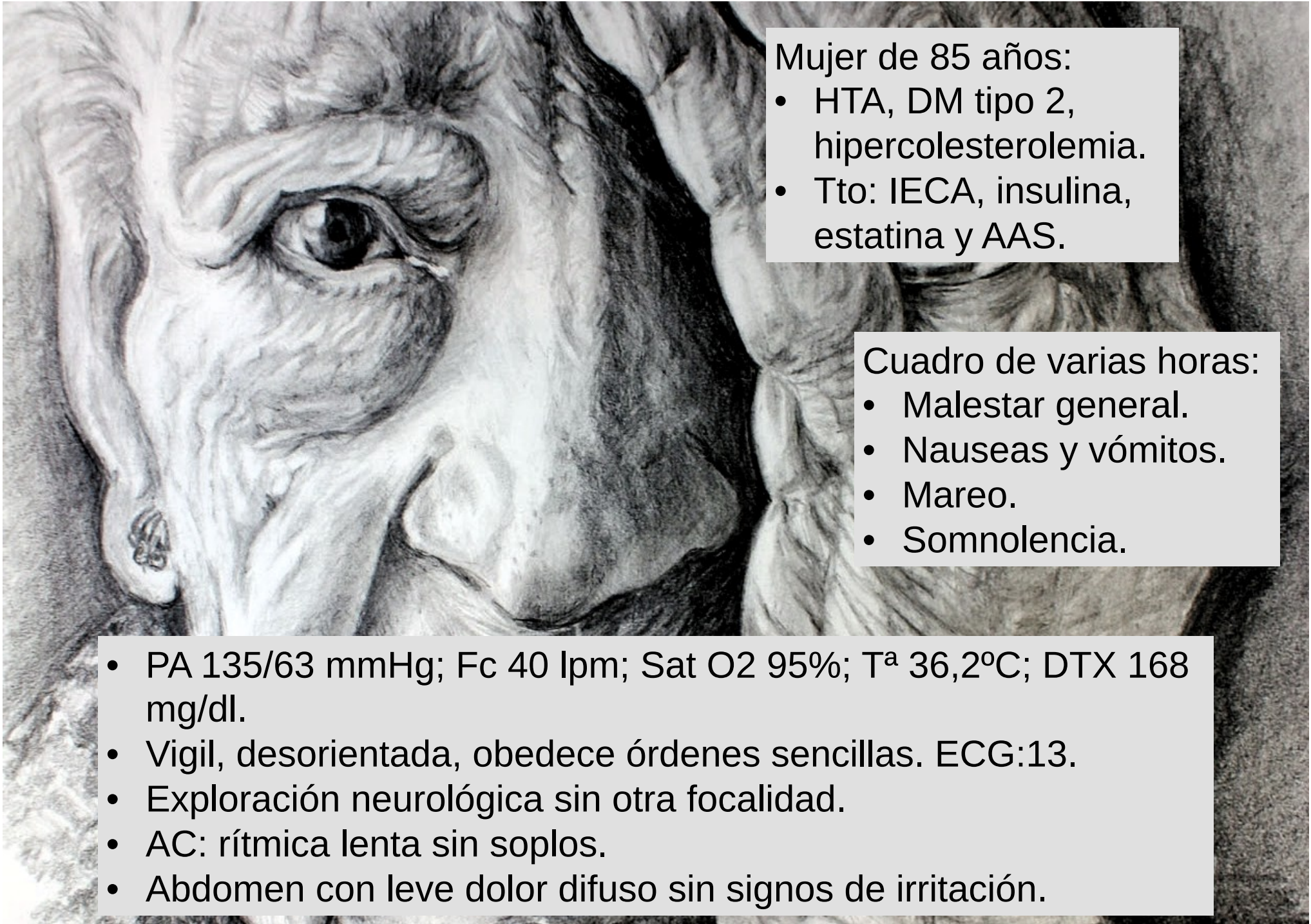


**MANEJO DE LAS BRADIARRITMIAS
QUE NO REQUIEREN MARCAPASOS.
A PROPÓSITO DE UN CASO.**

José Ángel Maldonado
Médico del SUH del Hospital Tierra de Barros



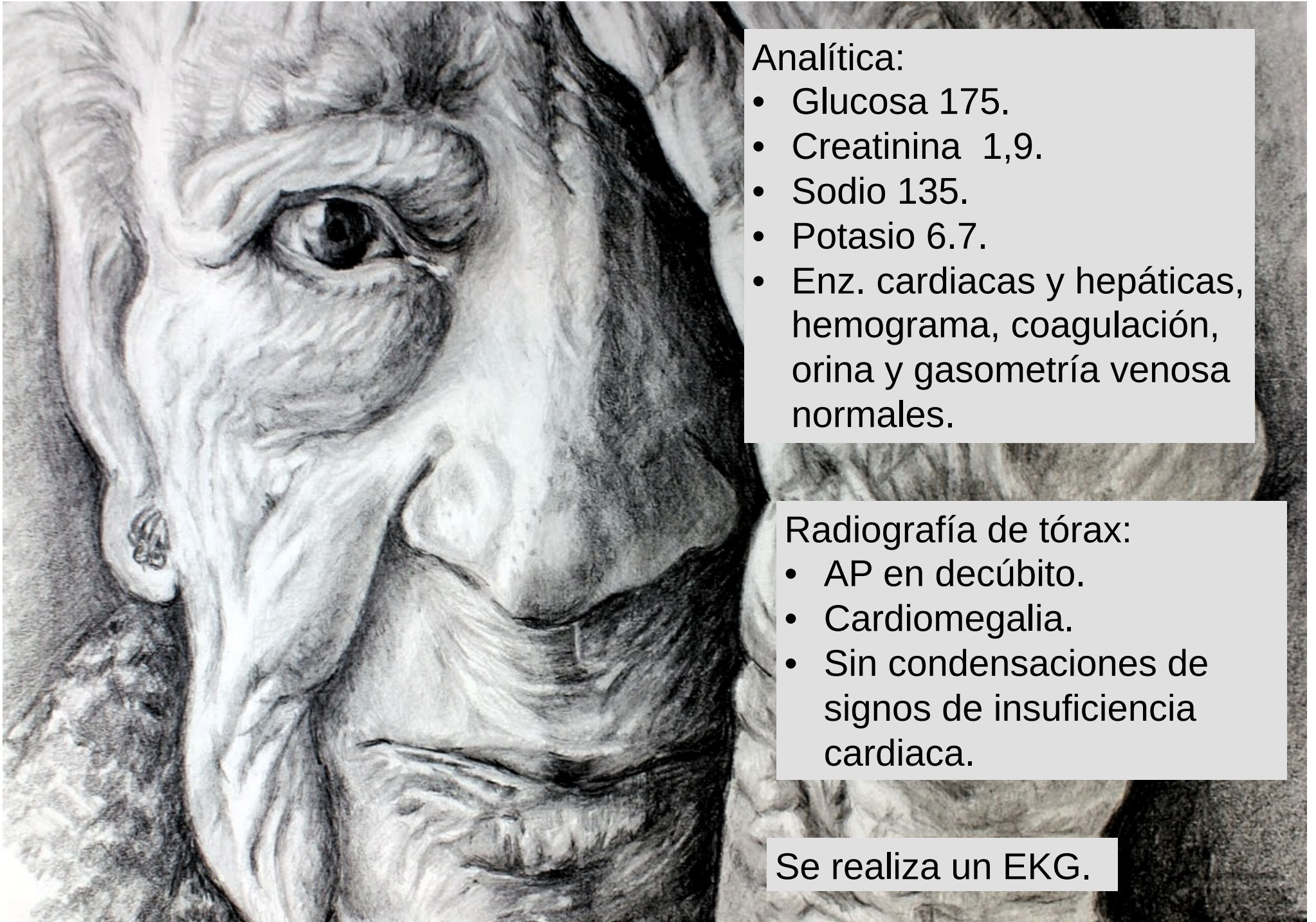
Mujer de 85 años:

- HTA, DM tipo 2, hipercolesterolemia.
- Tto: IECA, insulina, estatina y AAS.

Cuadro de varias horas:

- Malestar general.
- Náuseas y vómitos.
- Mareo.
- Somnolencia.

- PA 135/63 mmHg; Fc 40 lpm; Sat O₂ 95%; T^a 36,2°C; DTX 168 mg/dl.
- Vigil, desorientada, obedece órdenes sencillas. ECG:13.
- Exploración neurológica sin otra focalidad.
- AC: rítmica lenta sin soplos.
- Abdomen con leve dolor difuso sin signos de irritación.



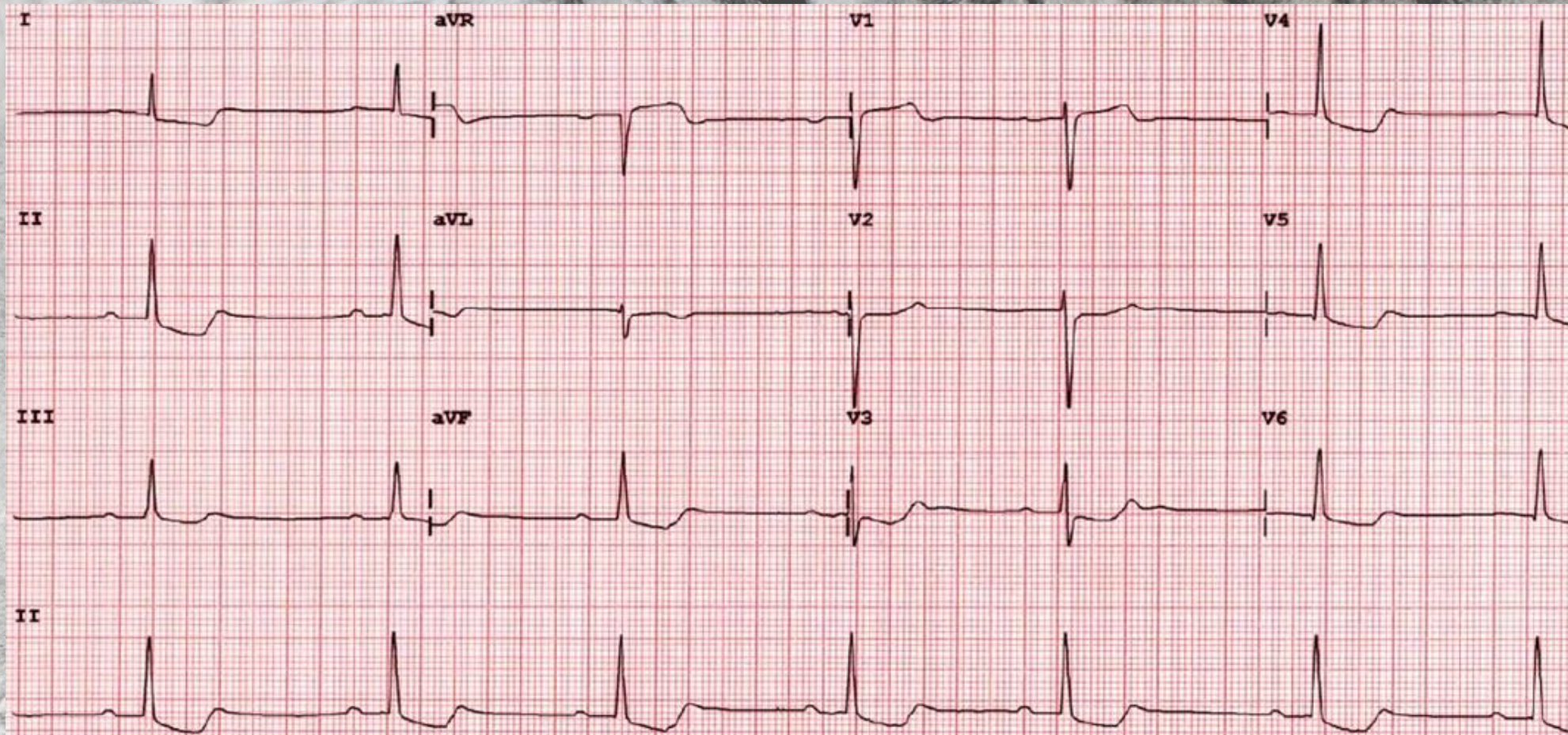
Analítica:

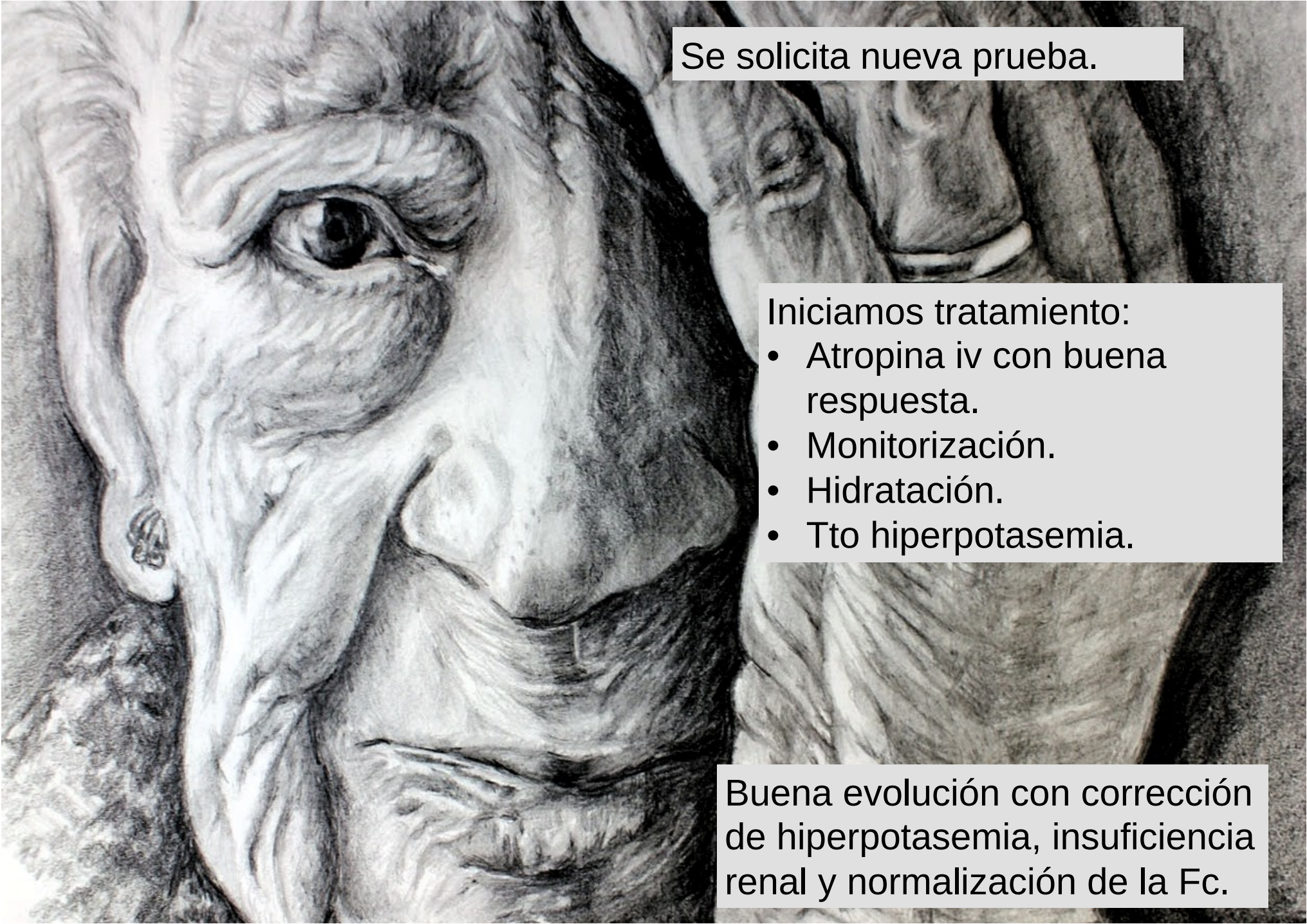
- Glucosa 175.
- Creatinina 1,9.
- Sodio 135.
- Potasio 6.7.
- Enz. cardíacas y hepáticas, hemograma, coagulación, orina y gasometría venosa normales.

Radiografía de tórax:

- AP en decúbito.
- Cardiomegalia.
- Sin condensaciones de signos de insuficiencia cardíaca.

Se realiza un EKG.





Se solicita nueva prueba.

Iniciamos tratamiento:

- Atropina iv con buena respuesta.
- Monitorización.
- Hidratación.
- Tto hiperpotasemia.

Buena evolución con corrección de hiperpotasemia, insuficiencia renal y normalización de la Fc.



DIGOXINEMIA: 3,2 ng/ml [0,8-2].

Diagnóstico:

- INTOXICACIÓN DIGITÁLICA.
- Bradicardia sinusal.
- Hiperpotasemia.
- Insuficiencia renal aguda.

Permanece estable.
Se decide ingreso para
completar estudio.



ADELFA (*Nerium oleander*).

Oleandrina, folinerina y digitoxigenina: glucósidos cardíacos similares al digital.

Todas las partes son tóxicas (semillas y raíz presentan mayor tasa de glucósidos cardíacos).



Intoxicación frecuente pero de baja mortalidad (gran capacidad emetógena).

Síntomas superponibles a intoxicación digitálica:

- Náuseas y vómitos.
- Dolor abdominal.
- Mareos.
- Disminución nivel conciencia.

Pruebas complementarias:

- Hiperpotasemia.
- Bradicardia, extrasistolia, bloqueos A-V.
- Elevación de niveles de digoxina (oleandrina).

Tratamiento superponible a la intoxicación digitálica:

- Lavado gástrico y carbón activado.
- Medidas de soporte, atropina y marcapasos transitorio si precisa.
- Hidratación y tratamiento de la hiperpotasemia.
- Casos graves: anticuerpos antidigoxina (dosis más elevadas).



BRADICARDIA:

Fc menor de 60 lpm.

Patológico:

- Fc menor de 35 lpm.
- Pausas mayores de 3 seg. (4 si fibrilación auricular).

TRATAR SI SÍNTOMAS:

- Astenia.
- Disnea.
- Mareo.
- Síncope.
- Mala perfusión.
- Insuficiencia cardiaca.



Causas extrínsecas:

- Fármacos (BB, ant- Ca^{2+} , digital, antiarrítmicos, litio...).
- Alteraciones electrolíticas.
- Hipotiroidismo.
- Hipoxia, SAHS.
- Hipotermia.
- Aumento del tono vagal.

Causas intrínsecas:

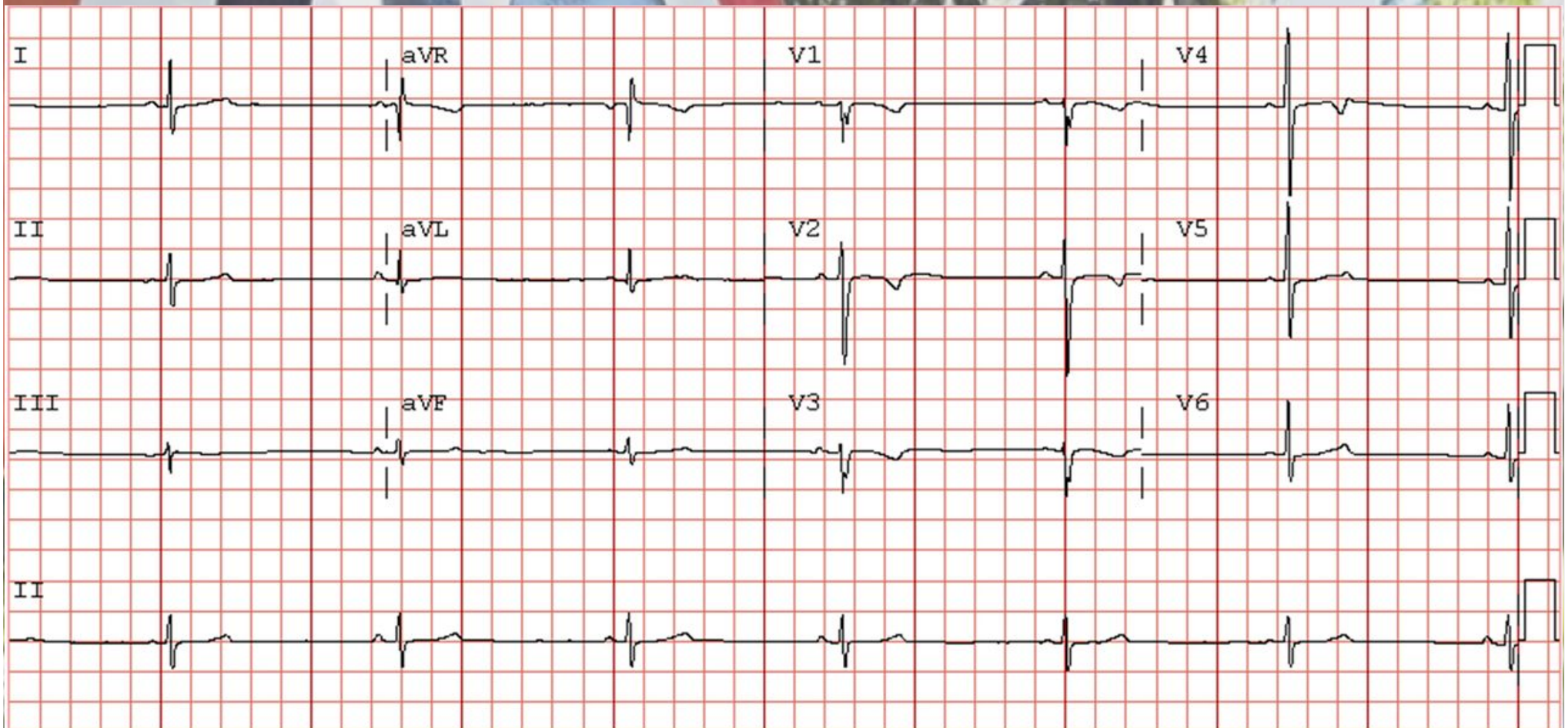
- Fibrosis degenerativa idiopática.
- Isquemia (IAM).
- Infecciones (endocarditis, Chagas).
- Inflamación (miocarditis).
- Cardiopatía congénita.



Diagnóstico diferencial:

- Bradicardia sinusal.
- Bloqueo sinoauricular.
- Paro o pausa sinusal.
- Bloqueo auriculo-ventricular:
 - Primer grado.
 - Segundo grado:
 - Mobitz I.
 - Mobitz II.
 - Tercer grado.
- Escape nodal.
- Escape ventricular.
- Fibrilación auricular lenta.
- Síndrome bradi-taqui.

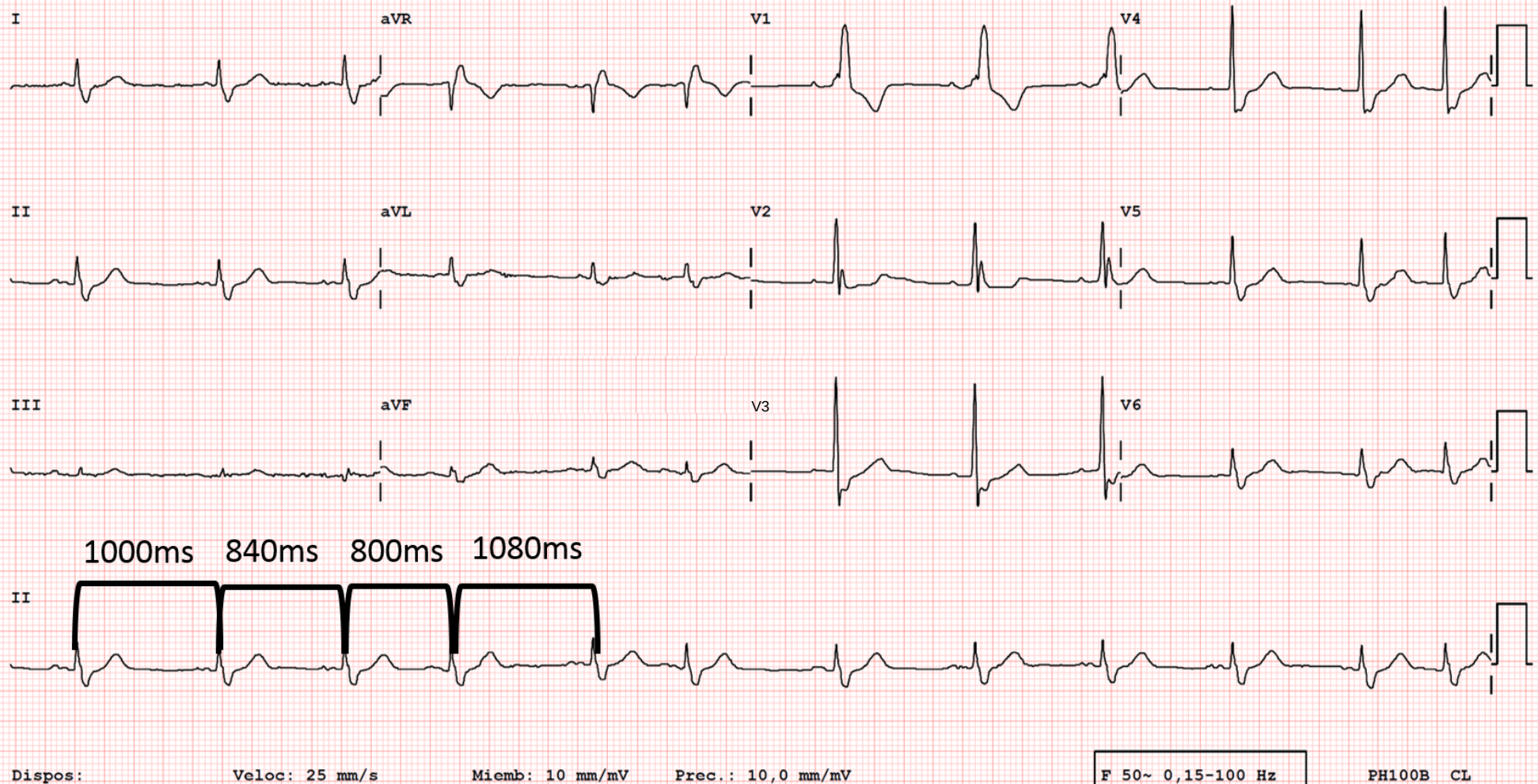
BRADICARDIA SINUSAL



Ritmo sinusal con frecuencia cardiaca menor de 60 lpm.

BLOQUEO SINOAURICULAR:

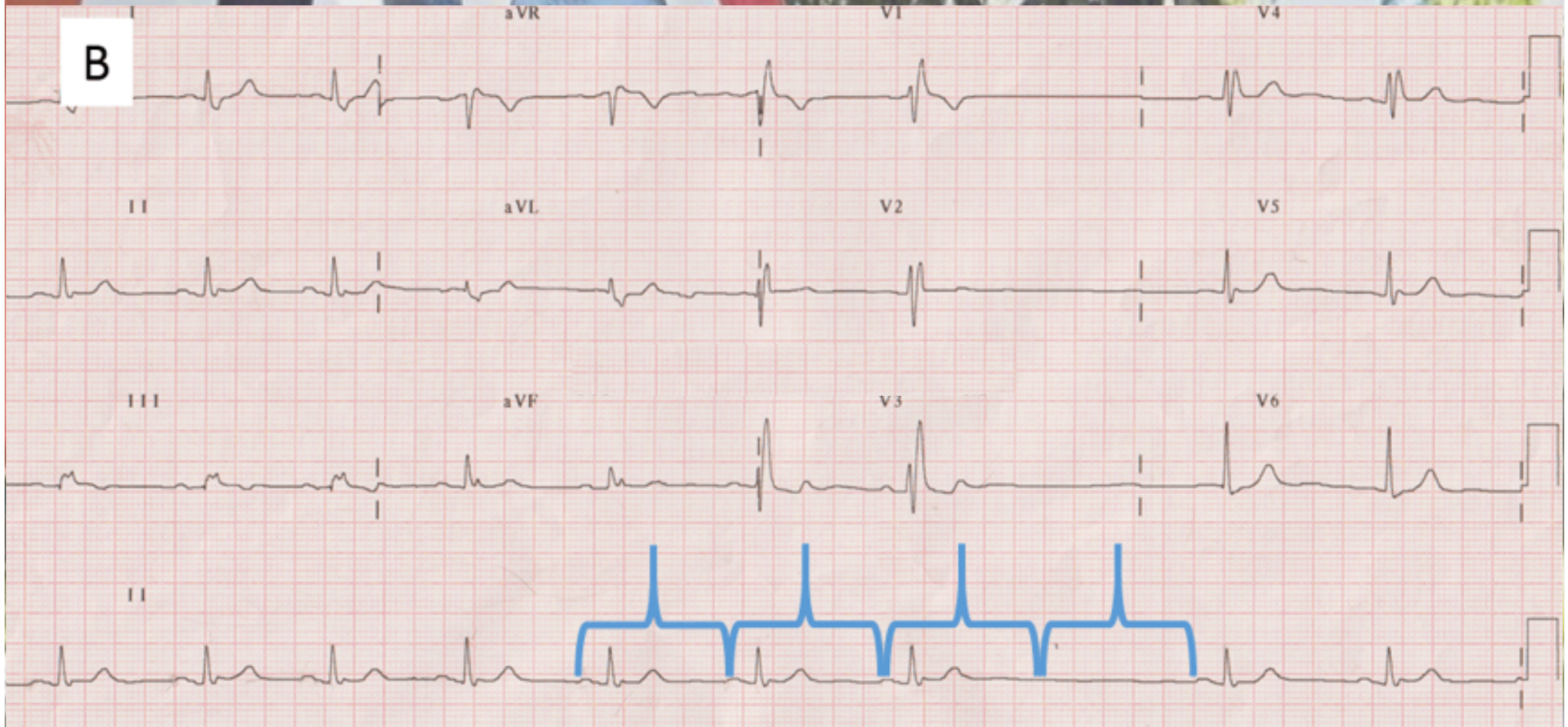
Trastorno de la conducción del nódulo sinusal a las aurículas.



BLOQUEO SINOAURICULAR DE SEGUNDO GRADO TIPO 1: un impulso sinusal no se transmite a las aurículas, PP progresivamente más corto, pausa menor al doble del PP previo.

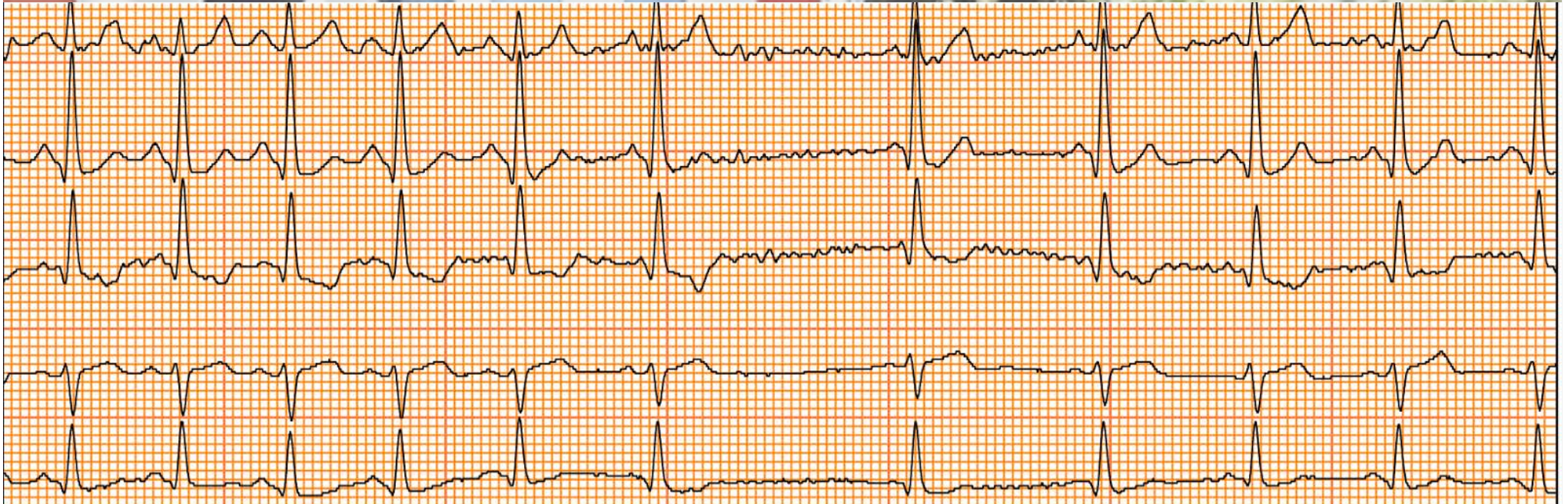
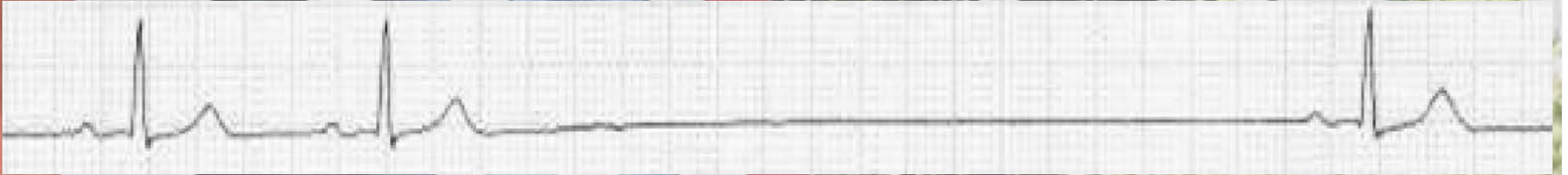
BLOQUEO SINOAURICULAR:

Trastorno de la conducción del nódulo sinusal a las aurículas.



BLOQUEO SINOAURICULAR DE SEGUNDO GRADO TIPO 2: un impulso sinusal no se transmite a las aurículas, PP constante, pausa con ausencia de P múltiplo del ciclo.

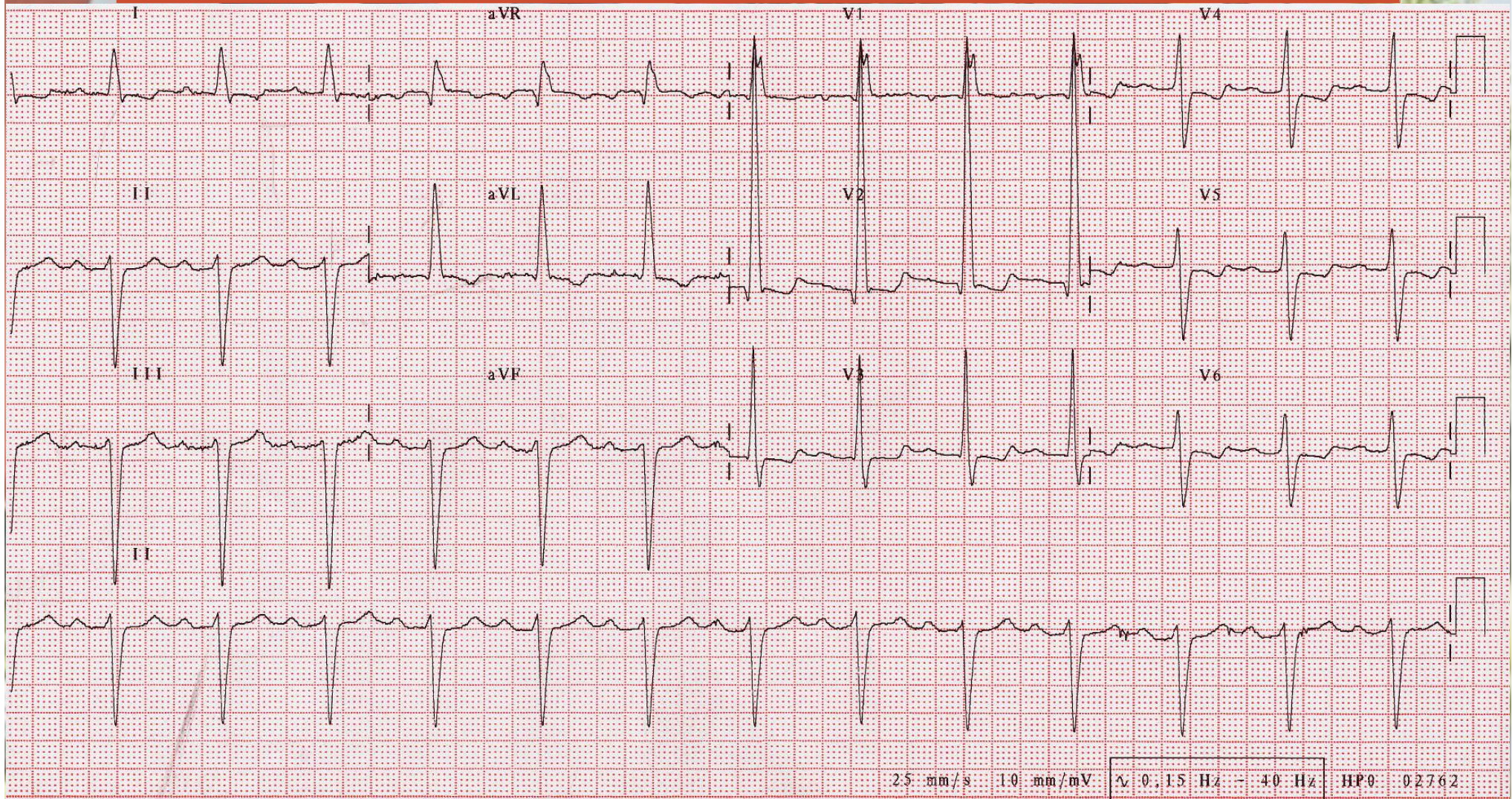
PARO O PAUSA SINUSAL



Ausencias de ondas P que no se puede explicar por los criterios anteriores, patológicas si mayores de 3 segundos.

BLOQUEO AURICULOVENTRICULAR:

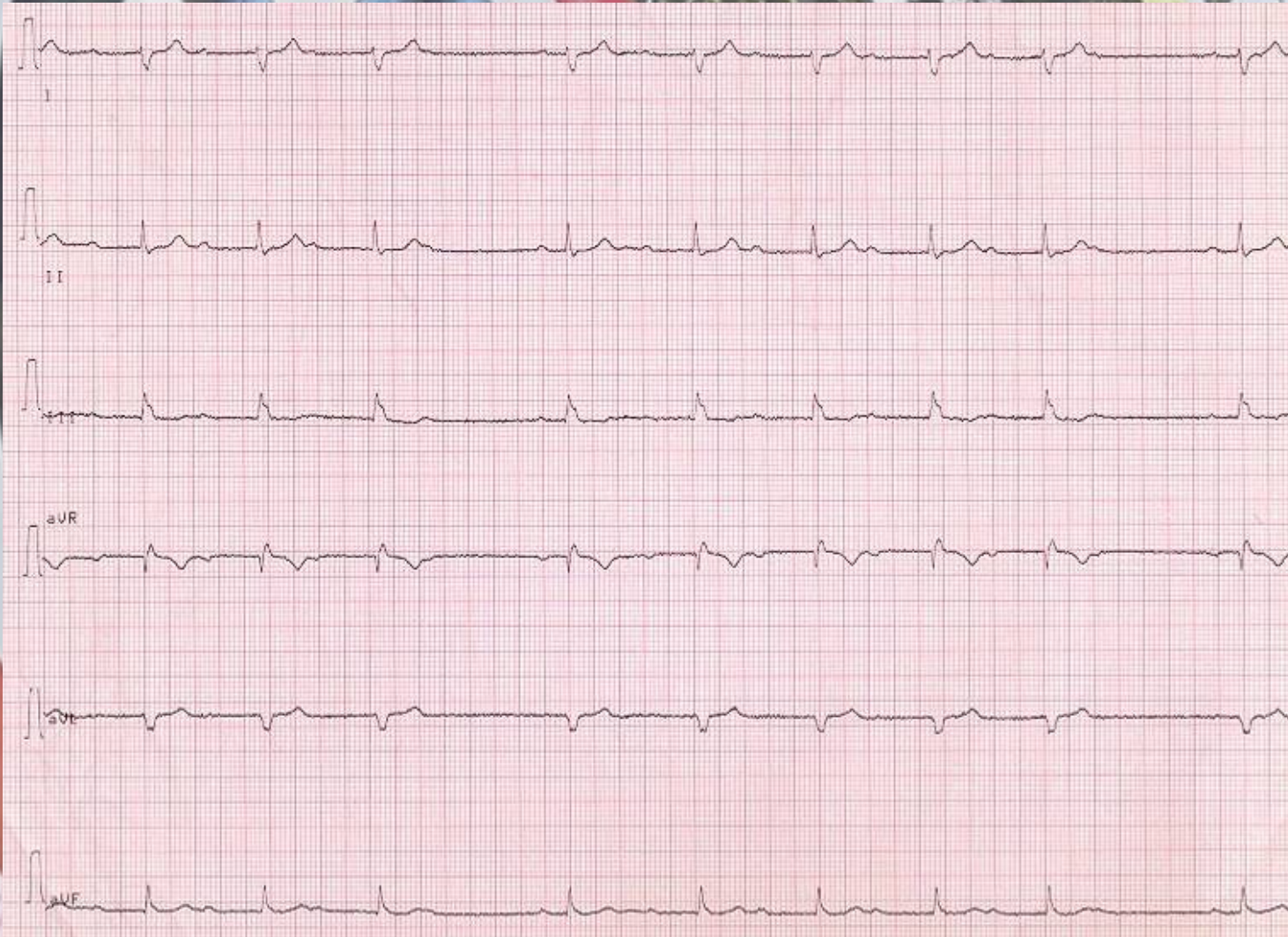
Trastorno de la conducción de las aurículas a los ventrículos.



BLOQUEO AV DE PRIMER GRADO:
Todas la ondas P se conducen, $PR > 0.2$ segundos.

BLOQUEO AURICULOVENTRICULAR:

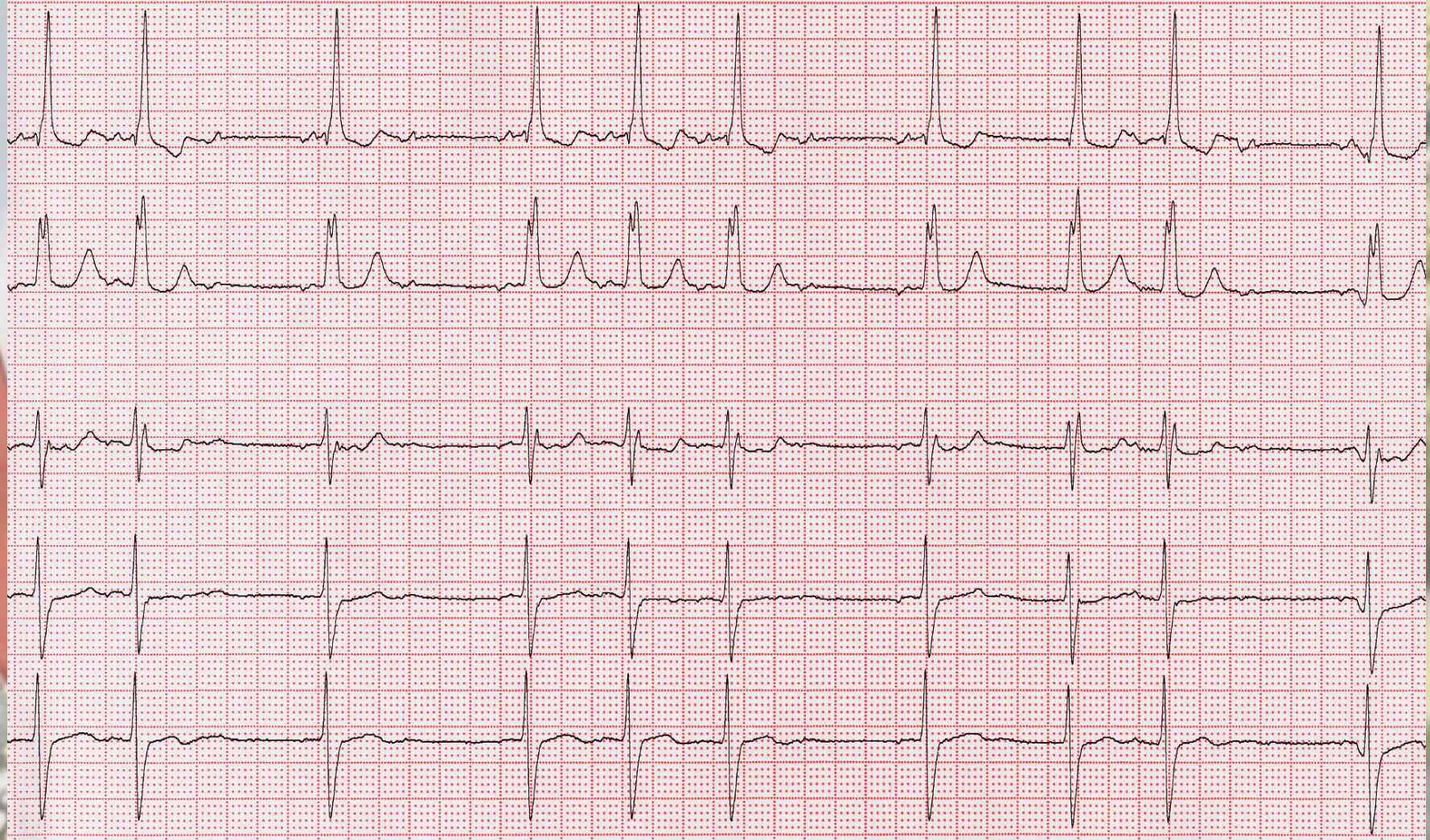
Trastorno de la conducción de las aurículas a los ventrículos.



BLOQUEO AV DE SEGUNDO GRADO MOBITZ I O WENCKEBACH:
Una P no se conduce, alargamiento progresivo del PR.

BLOQUEO AURICULOVENTRICULAR:

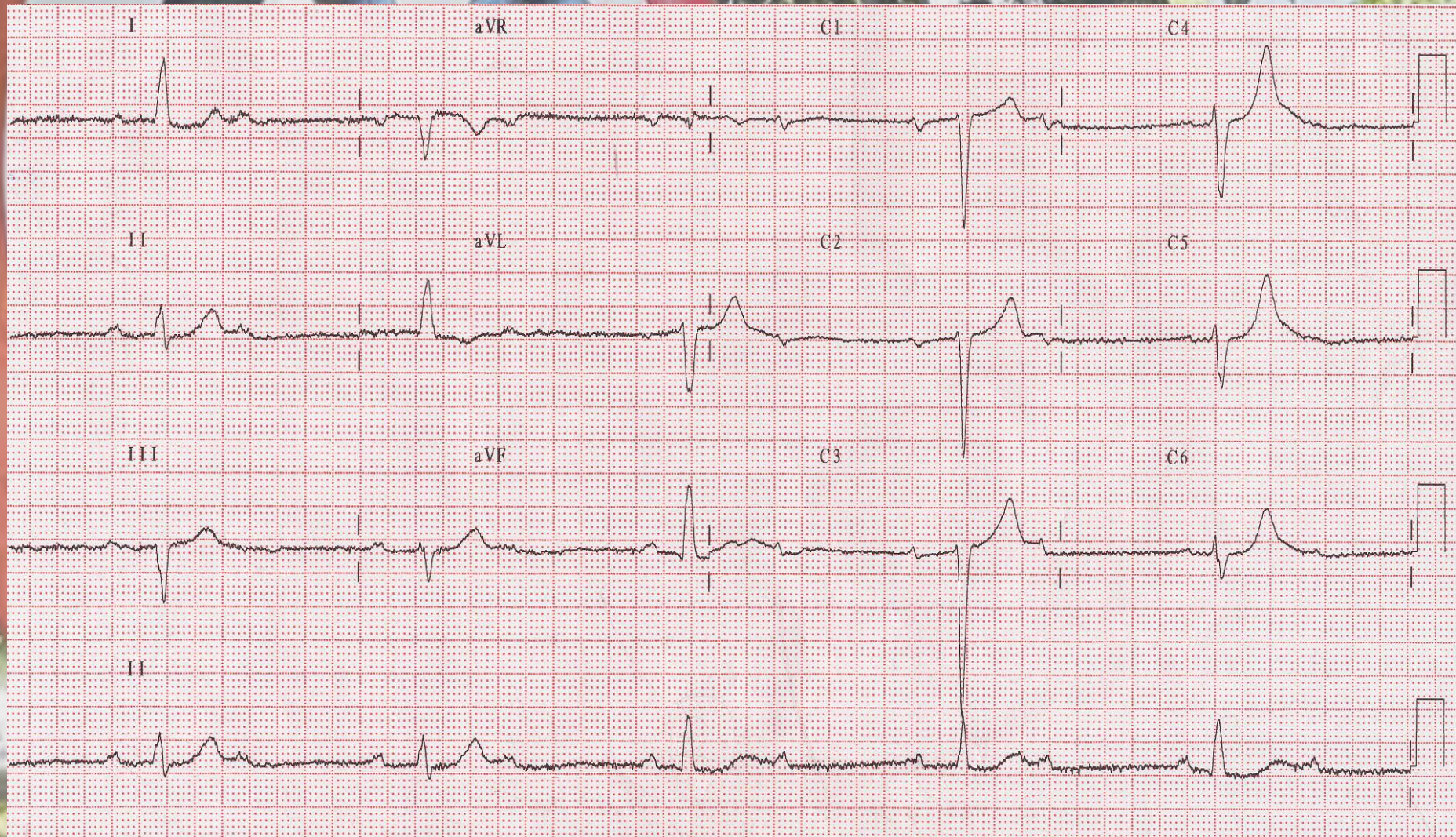
Trastorno de la conducción de las aurículas a los ventrículos.



BLOQUEO AV DE SEGUNDO GRADO MOBITZ II:
Una P no se conduce, PR constante.

BLOQUEO AURICULOVENTRICULAR:

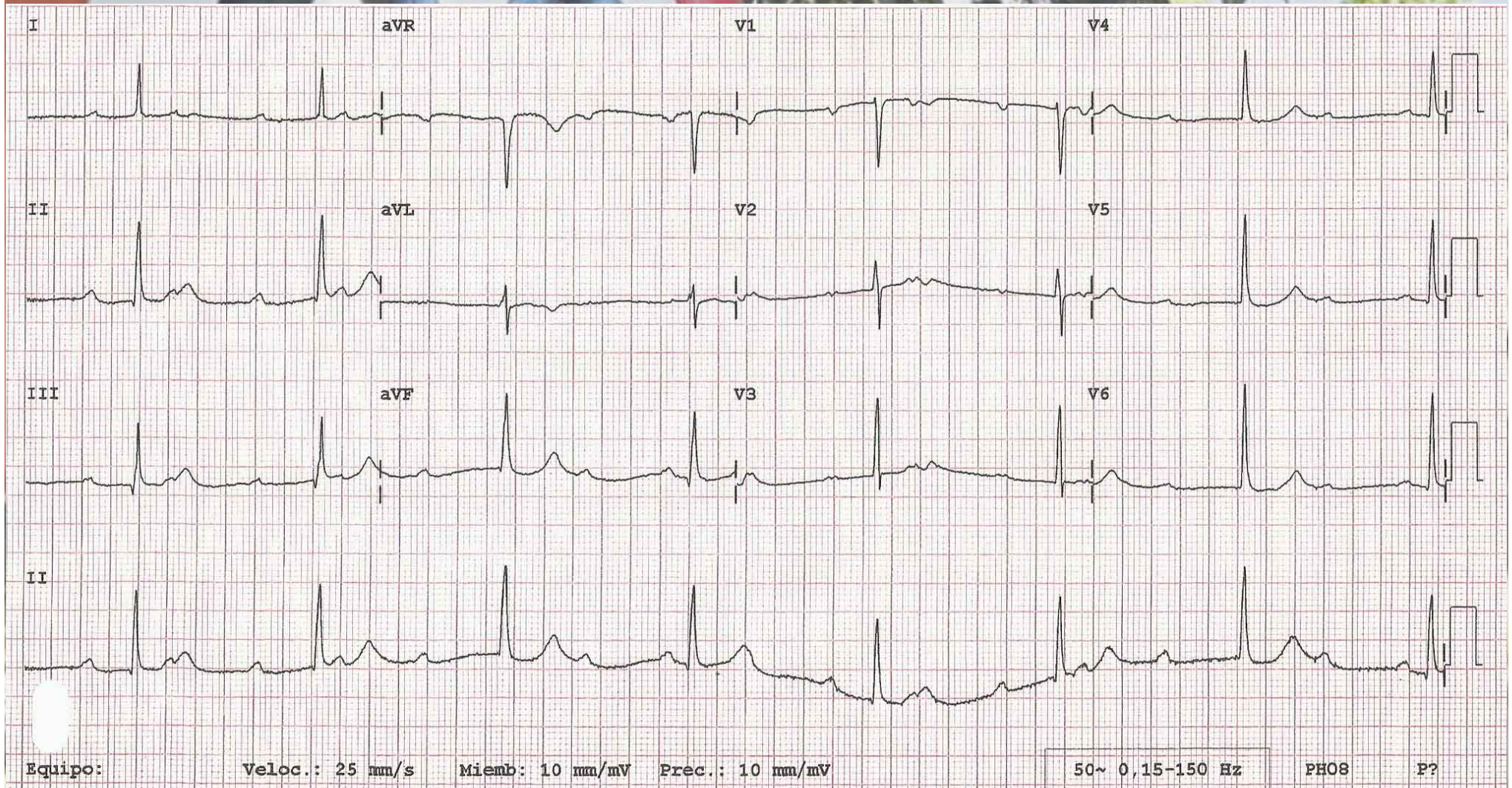
Trastorno de la conducción de las aurículas a los ventrículos.



BLOQUEO AV DE SEGUNDO GRADO 2:1:
¿Mobitz I? ¿Mobitz II?

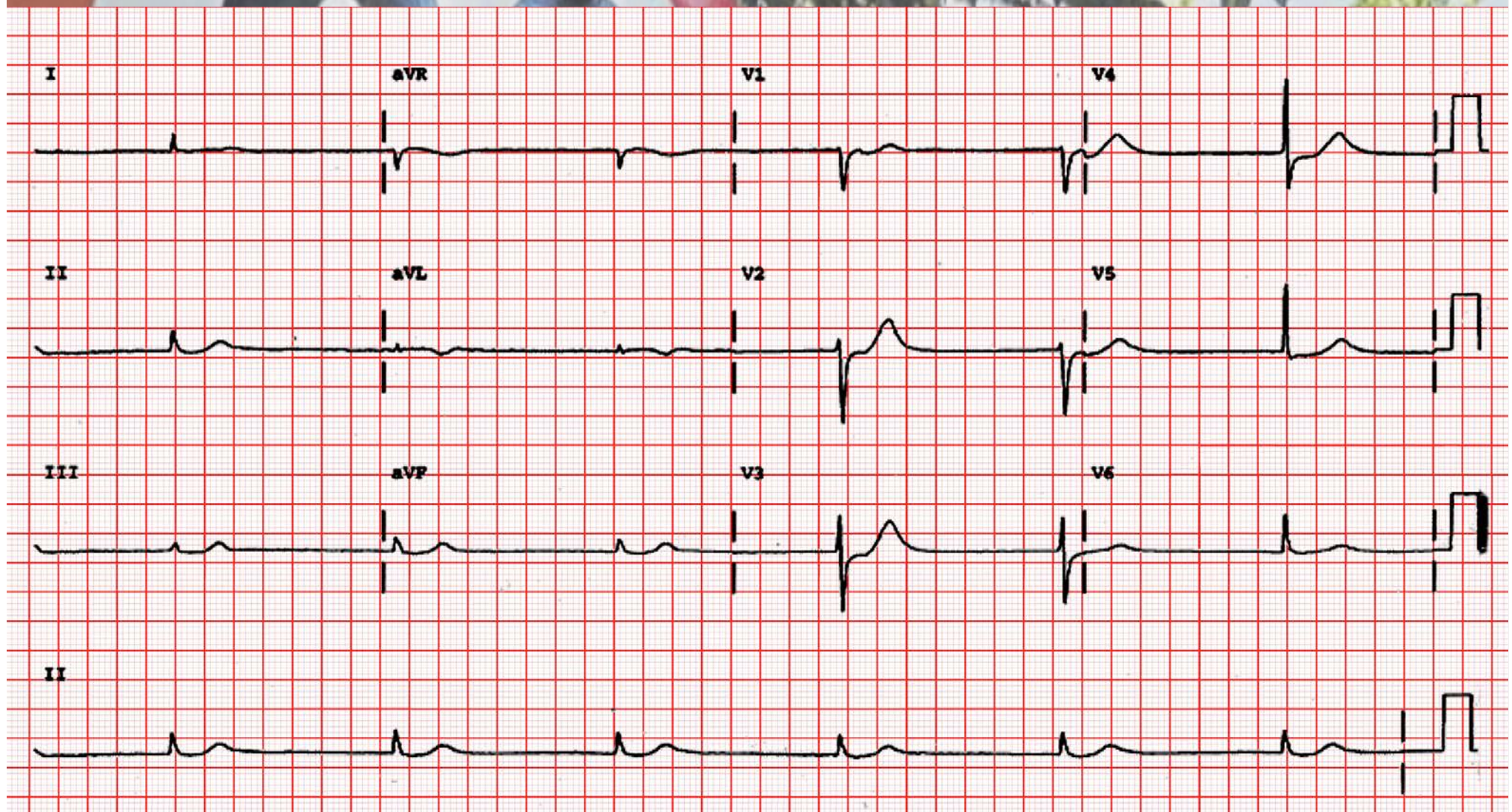
BLOQUEO AURICULOVENTRICULAR:

Trastorno de la conducción de las aurículas a los ventrículos.



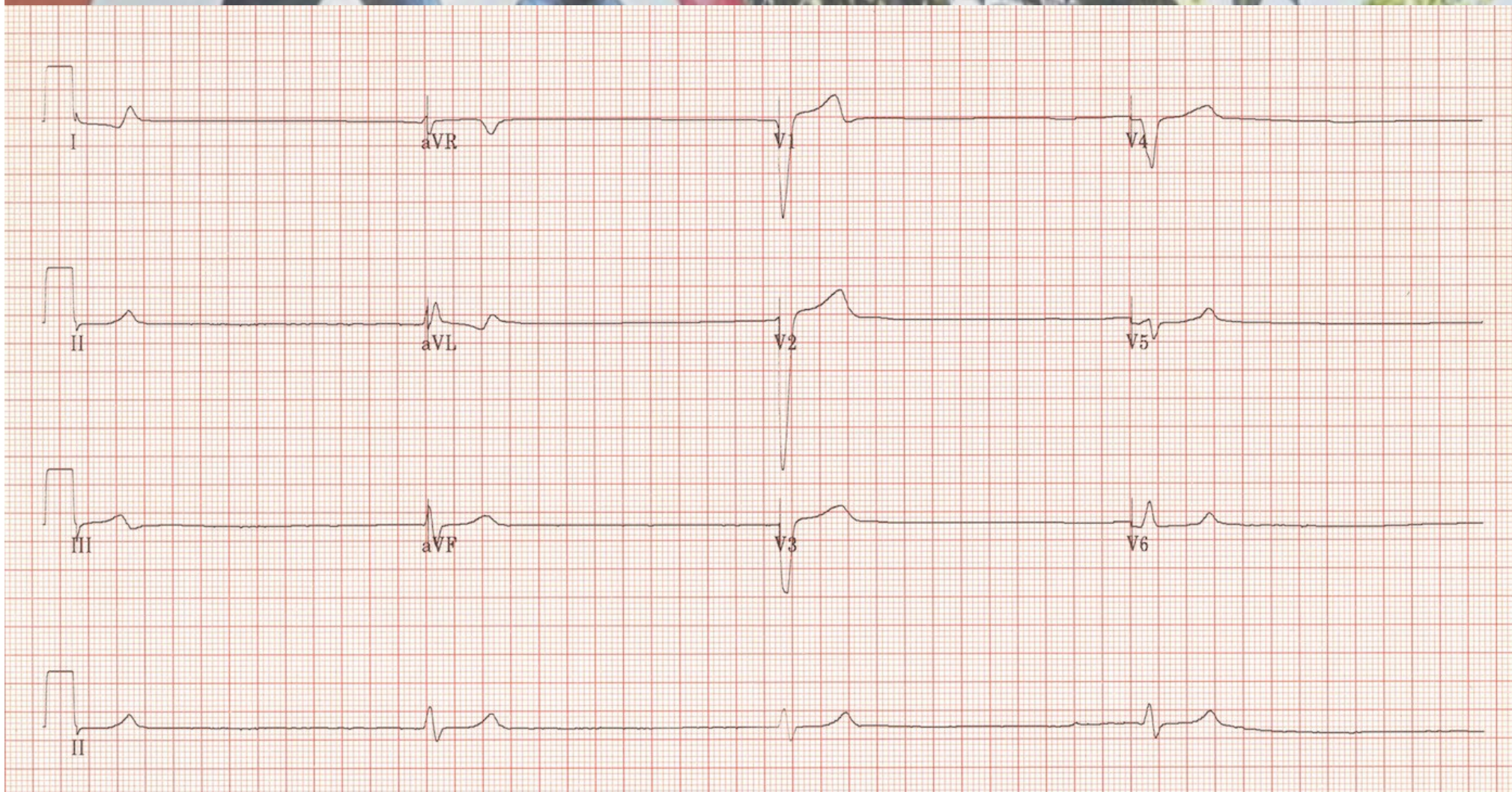
BLOQUEO AV DE TERCER GRADO:
la actividad auricular no se transmite a los ventrículos.

ESCAPE NODAL



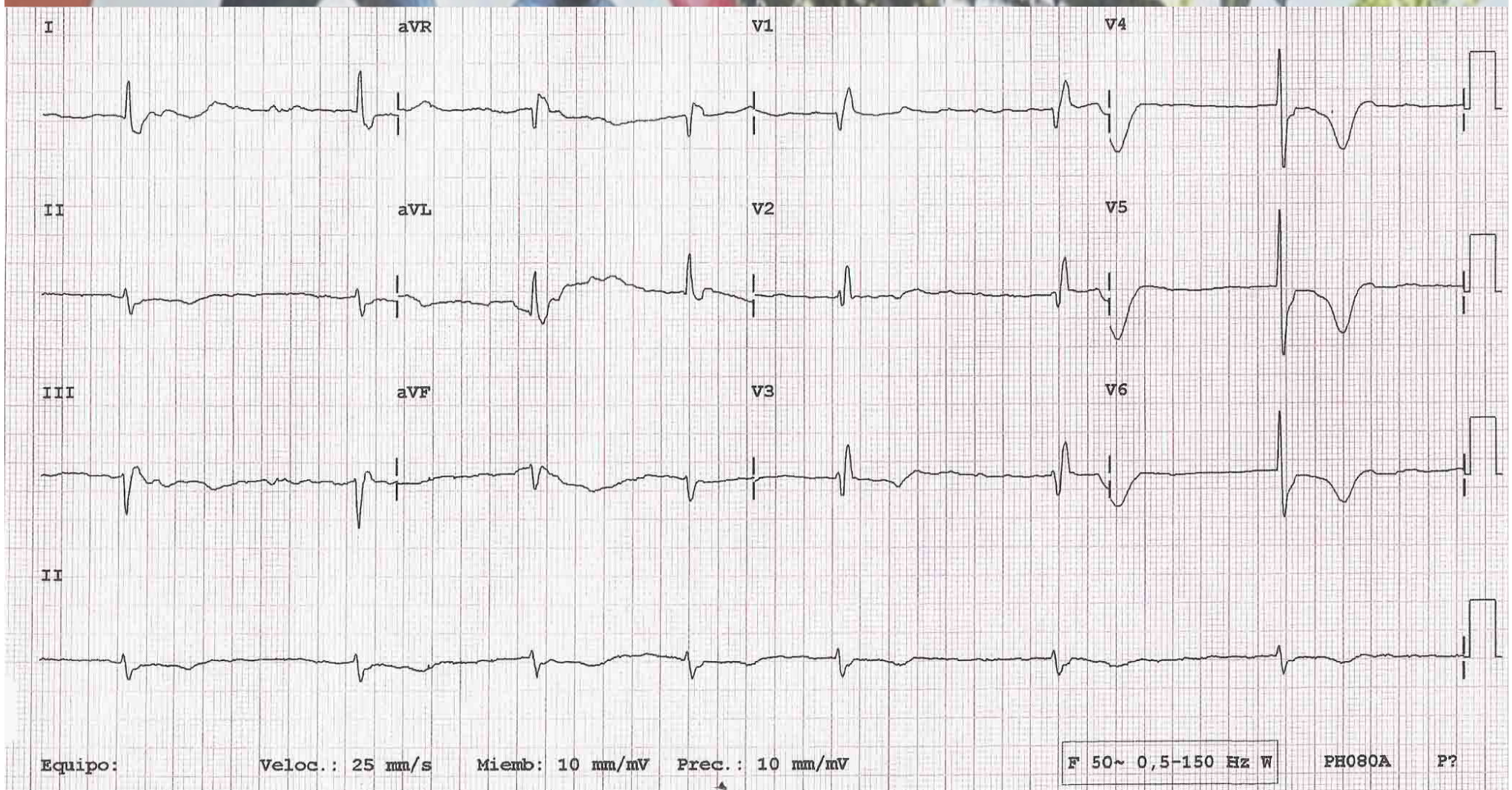
Rítmico, ausencia de ondas P, QRS estrecho, 40-60 lpm.

ESCAPE VENTRICULAR



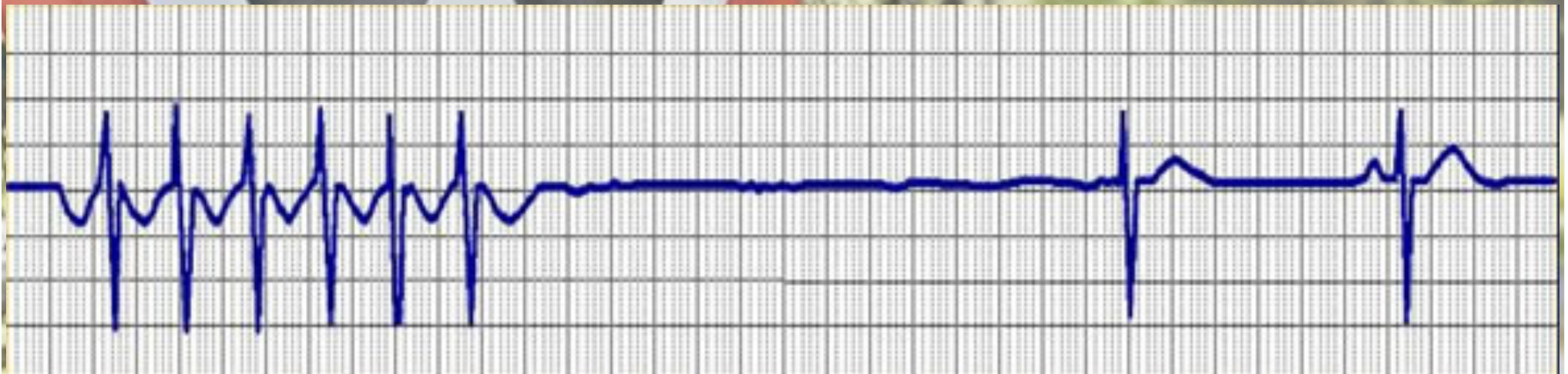
Rítmico, ausencia de ondas P, QRS ancho, 20-30 lpm.

FIBRILACIÓN AURICULAR LENTA



Arrítmico con ausencia de ondas P.

SÍNDROME BRADI-TAQUI.



Alternancia de episodios de bradicardia y taquicardia.

ALGORITMO DE MANEJO DE BRADICARDIAS DEL ERC DE 2015

- Evalúe utilizando el abordaje ABCDE
- Asegure el aporte de oxígeno y obtenga un acceso venoso
- Monitorice ECG, TA, SpO₂, registre ECG de 12 derivaciones
- Identifique y trate las causas reversibles (p.e. desequilibrio electrolítico)

Evalúe la presencia de signos adversos

1. Shock
2. Síncope
3. Isquemia miocárdica
4. Insuficiencia cardíaca

SI

Atropina
500 mcg IV

¿Respuesta satisfactoria?

SI

NO

Medidas temporales:

- Atropina 500 mcg IV. Repetir hasta un máximo de 3 mg
- Isoprotenerol 5 µg/min IV
- Adrenalina 2-10 µg/min IV
- Fármacos alternativos*
- O**
- Marcapasos transcutáneo



Busque ayuda experta
Prepare
marcapasos transvenoso

NO

¿Riesgo de asistolia?

- Asistolia reciente
- Bloqueo AV Mobitz II
- Bloqueo AV completo con QRS ancho
- Pausa Ventricular > 3s

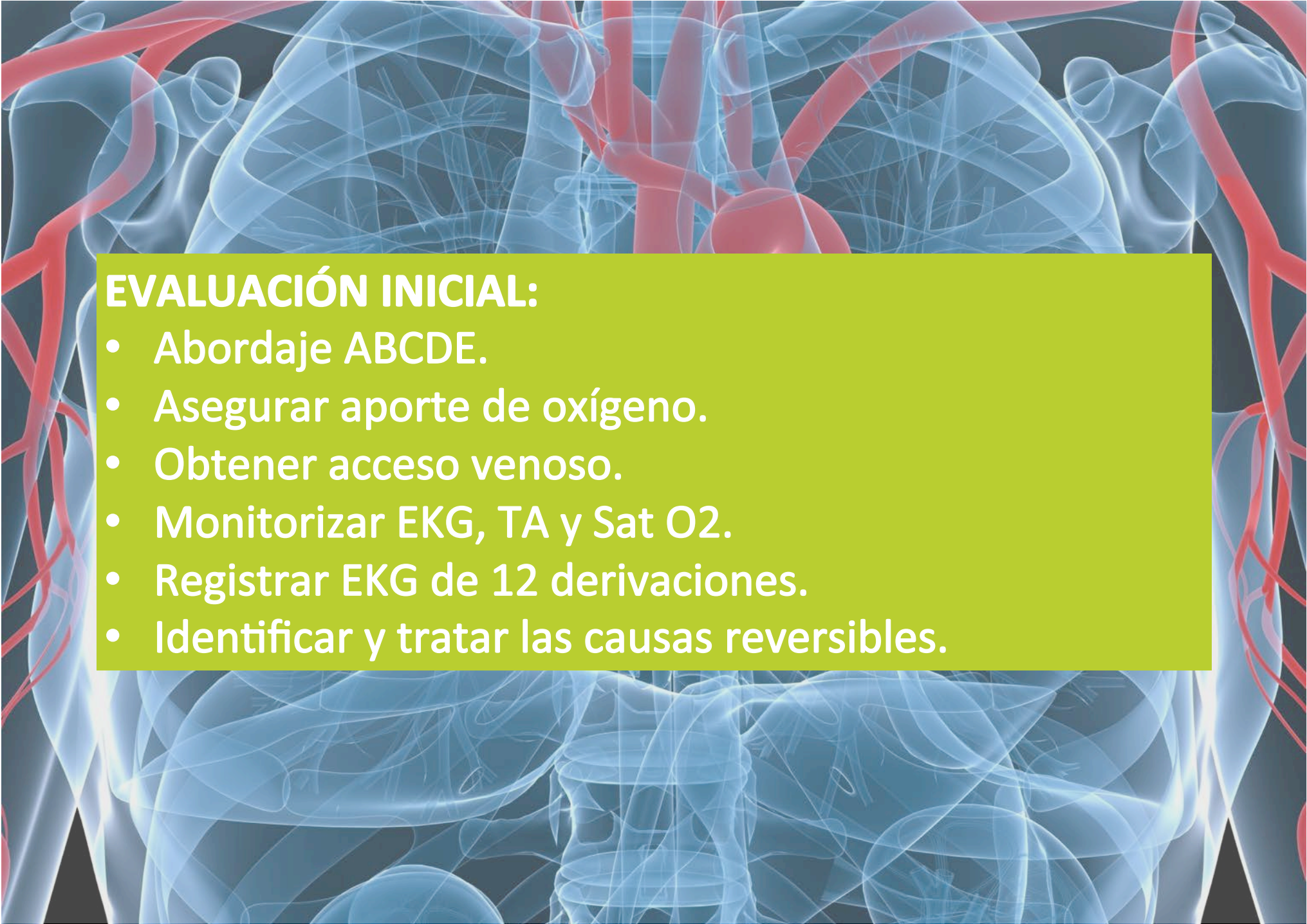
SI

NO

Observe

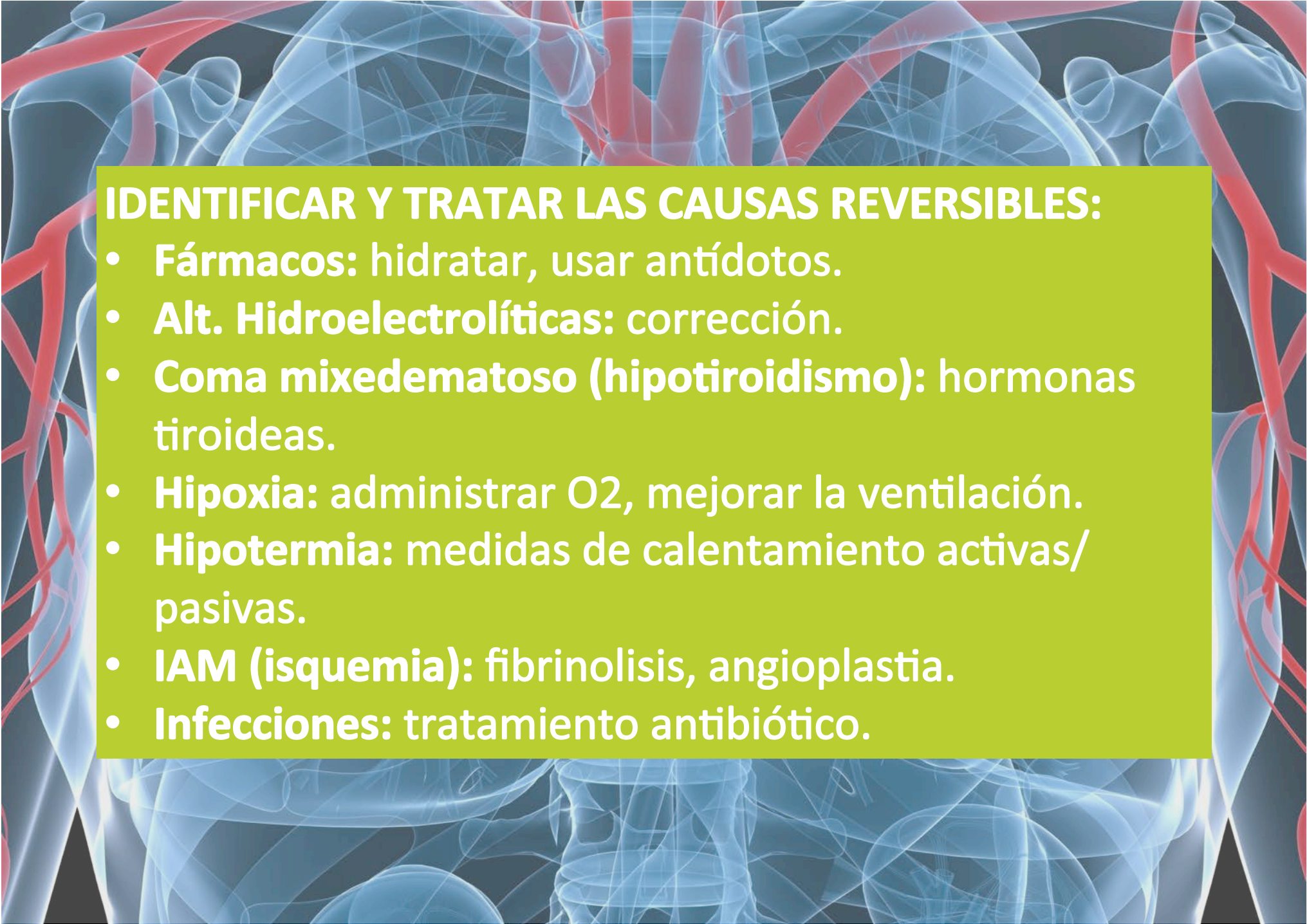
* Las alternativas incluyen:

- Aminofilina
- Dopamina
- Glucagón (si sobredosis de β-bloqueantes o antagonistas del calcio)
- Glicopirrolato, se puede utilizar en lugar de atropina



EVALUACIÓN INICIAL:

- Abordaje ABCDE.
- Asegurar aporte de oxígeno.
- Obtener acceso venoso.
- Monitorizar EKG, TA y Sat O2.
- Registrar EKG de 12 derivaciones.
- Identificar y tratar las causas reversibles.



IDENTIFICAR Y TRATAR LAS CAUSAS REVERSIBLES:

- **Fármacos:** hidratar, usar antídotos.
- **Alt. Hidroelectrolíticas:** corrección.
- **Coma mixedematoso (hipotiroidismo):** hormonas tiroideas.
- **Hipoxia:** administrar O₂, mejorar la ventilación.
- **Hipotermia:** medidas de calentamiento activas/pasivas.
- **IAM (isquemia):** fibrinolisis, angioplastia.
- **Infecciones:** tratamiento antibiótico.

ALGORITMO DE MANEJO DE BRADICARDIAS DEL ERC DE 2015

- Evalúe utilizando el abordaje ABCDE
- Asegure el aporte de oxígeno y obtenga un acceso venoso
- Monitoree ECG, TA, SpO₂, registre ECG de 12 derivaciones
- Identifique y trate las causas reversibles (p.e. desequilibrio electrolítico)

Evalúe la presencia de signos adversos

1. Shock
2. Síncope
3. Isquemia miocárdica
4. Insuficiencia cardíaca

SI

Atropina
500 mcg IV

¿Respuesta satisfactoria?

SI

NO

Medidas temporales:

- Atropina 500 mcg IV. Repetir hasta un máximo de 3 mg
- Isoprotenerol 5 µg/min IV
- Adrenalina 2-10 µg/min IV
- Fármacos alternativos*
- O**
- Marcapasos transcutáneo



Busque ayuda experta
Prepare
marcapasos transvenoso

NO

¿Riesgo de asistolia?

- Asistolia reciente
- Bloqueo AV Mobitz II
- Bloqueo AV completo con QRS ancho
- Pausa Ventricular > 3s

SI

NO

Observe

* Las alternativas incluyen:

- Aminofilina
- Dopamina
- Glucagón (si sobredosis de β-bloqueantes o antagonistas del calcio)
- Glicopirrolato, se puede utilizar en lugar de atropina

VALORAR LA TOLERANCIA:

- Asintomática/bien tolerada.
- Sintomática/mal tolerada.

EVALUAR LA PRESENCIA DE SIGNOS ADVERSOS:

1. Shock.
2. Síncope.
3. Isquemia miocárdica.
4. Insuficiencia cardiaca.



**TRATAR
INMEDIATAMENTE**



**VALORAR RIESGO
DE ASISTOLIA**

ALGORITMO DE MANEJO DE BRADICARDIAS DEL ERC DE 2015

- Evalúe utilizando el abordaje ABCDE
- Asegure el aporte de oxígeno y obtenga un acceso venoso
- Monitoree ECG, TA, SpO₂, registre ECG de 12 derivaciones
- Identifique y trate las causas reversibles (p.e. desequilibrio electrolítico)

Evalúe la presencia de signos adversos

1. Shock
2. Síncope
3. Isquemia miocárdica
4. Insuficiencia cardíaca

SI

Atropina
500 mcg IV

¿Respuesta satisfactoria?

SI

NO

Medidas temporales:

- Atropina 500 mcg IV. Repetir hasta un máximo de 3 mg
- Isoprotenerol 5 µg/min IV
- Adrenalina 2-10 µg/min IV
- Fármacos alternativos*
- O**
- Marcapasos transcutáneo



Busque ayuda experta
Prepare
marcapasos transvenoso

NO

¿Riesgo de asistolia?

- Asistolia reciente
- Bloqueo AV Mobitz II
- Bloqueo AV completo con QRS ancho
- Pausa Ventricular > 3s

SI

NO

Observe

* Las alternativas incluyen:

- Aminofilina
- Dopamina
- Glucagón (si sobredosis de β-bloqueantes o antagonistas del calcio)
- Glicopirrolato, se puede utilizar en lugar de atropina

TRATAR INMEDIATAMENTE

Atropina
500 mcg IV

¿Respuesta satisfactoria?

NO

* Las alternativas incluyen:

- Aminofilina
- Dopamina
- Glucagón (si sobredosis de β -bloqueantes o antagonistas del calcio)
- Glicopirrolato, se puede utilizar en lugar de atropina

Medidas temporales:

- Atropina 500 mcg IV. Repetir hasta un máximo de 3 mg
- Isoprotenerol 5 μ g/min IV
- Adrenalina 2-10 μ g/min IV
- Fármacos alternativos*
-
- Marcapasos transcutáneo



Busque ayuda experta
Prepare
marcapasos transvenoso

ALGORITMO DE MANEJO DE BRADICARDIAS DEL ERC DE 2015

- Evalúe utilizando el abordaje ABCDE
- Asegure el aporte de oxígeno y obtenga un acceso venoso
- Monitoree ECG, TA, SpO₂, registre ECG de 12 derivaciones
- Identifique y trate las causas reversibles (p.e. desequilibrio electrolítico)

Evalúe la presencia de signos adversos

1. Shock
2. Síncope
3. Isquemia miocárdica
4. Insuficiencia cardíaca

SI

Atropina
500 mcg IV

¿Respuesta satisfactoria?

SI

NO

Medidas temporales:

- Atropina 500 mcg IV. Repetir hasta un máximo de 3 mg
- Isoprotenerol 5 µg/min IV
- Adrenalina 2-10 µg/min IV
- Fármacos alternativos*
- O**
- Marcapasos transcutáneo



Busque ayuda experta
Prepare
marcapasos transvenoso

NO

¿Riesgo de asistolia?

- Asistolia reciente
- Bloqueo AV Mobitz II
- Bloqueo AV completo con QRS ancho
- Pausa Ventricular > 3s

SI

NO

Observe

* Las alternativas incluyen:

- Aminofilina
- Dopamina
- Glucagón (si sobredosis de β-bloqueantes o antagonistas del calcio)
- Glicopirrolato, se puede utilizar en lugar de atropina

BUENA TOLERANCIA

**MALA TOLERANCIA
BUENA RESPUESTA A
ATROPINA IV**

VALORAR RIESGO DE ASISTOLIA:

- Asistolia reciente.
- Bloqueo AV Mobitz II.
- Bloqueo AV completo con QRS ancho.
- Pausa ventricular mayor de 3 segundos.

**OBSERVACIÓN
TRATAMIENTO SEGÚN
EVOLUCIÓN**

**MEDIDAS TEMPORALES
HASTA MC
ENDOVENOSO**

ALGORITMO DE MANEJO DE BRADICARDIAS DEL ERC DE 2015

- Evalúe utilizando el abordaje ABCDE
- Asegure el aporte de oxígeno y obtenga un acceso venoso
- Monitoree ECG, TA, SpO₂, registre ECG de 12 derivaciones
- Identifique y trate las causas reversibles (p.e. desequilibrio electrolítico)

Evalúe la presencia de signos adversos

1. Shock
2. Síncope
3. Isquemia miocárdica
4. Insuficiencia cardíaca

SI

Atropina
500 mcg IV

¿Respuesta satisfactoria?

SI

NO

Medidas temporales:

- Atropina 500 mcg IV. Repetir hasta un máximo de 3 mg
- Isoprotenerol 5 µg/min IV
- Adrenalina 2-10 µg/min IV
- Fármacos alternativos*
- O**
- Marcapasos transcutáneo



Busque ayuda experta
Prepare
marcapasos transvenoso

NO

¿Riesgo de asistolia?

- Asistolia reciente
- Bloqueo AV Mobitz II
- Bloqueo AV completo con QRS ancho
- Pausa Ventricular > 3s

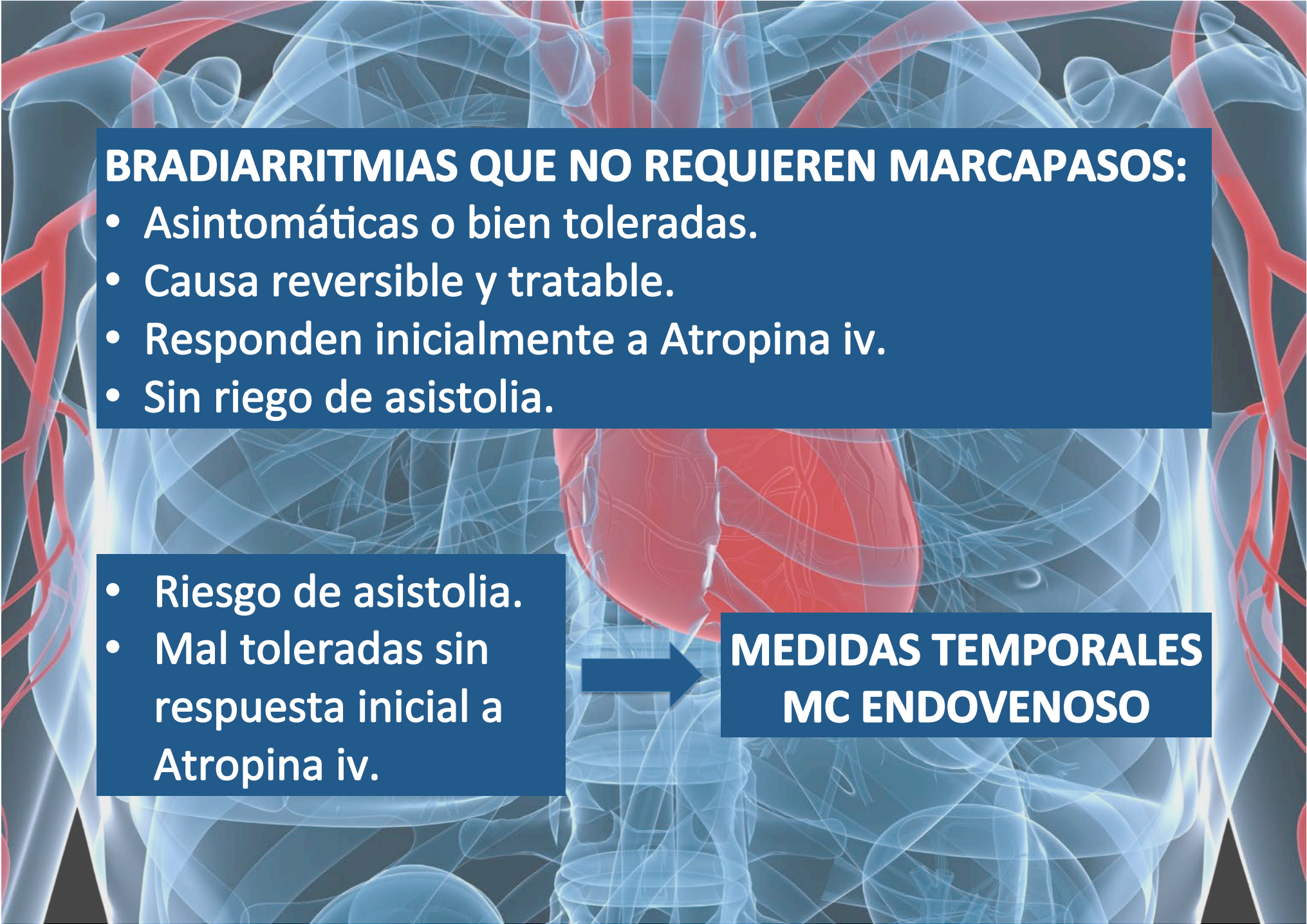
SI

NO

Observe

* Las alternativas incluyen:

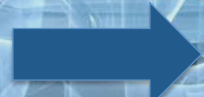
- Aminofilina
- Dopamina
- Glucagón (si sobredosis de β-bloqueantes o antagonistas del calcio)
- Glicopirrolato, se puede utilizar en lugar de atropina



BRADIARRITMIAS QUE NO REQUIEREN MARCAPASOS:

- Asintomáticas o bien toleradas.
- Causa reversible y tratable.
- Responden inicialmente a Atropina iv.
- Sin riesgo de asistolia.

- Riesgo de asistolia.
- Mal toleradas sin respuesta inicial a Atropina iv.



**MEDIDAS TEMPORALES
MC ENDOVENOSO**

EN RESUMEN:

- **Bradicardia:** frecuencia cardiaca menor de 60 lpm.
- Tratar si es sintomática o mal tolerada.
- Abordaje ABCDE.
- Buscar y tratar la causa reversibles.
- Tratamiento inicial con Atropina IV.
- Si riesgo de asistolia o no responde a Atropina iv: marcapasos endovenoso.





