

# Insuficiencia Cardíaca

# Insuficiencia Cardíaca

- ▶ La Insuficiencia cardíaca es la **incapacidad** del corazón de **bombear** sangre en los **volúmenes** más adecuados para satisfacer las demandas del metabolismo, o si lo hace es a expensas de una **disminución crónica** de la **presión de llenado** de los ventrículos.
- ▶ Entidad potencialmente mortal → evaluación y tratamiento urgentes → hospitalización.
- ▶ La ICA se puede presentar como primera manifestación de la IC (de novo) o, más frecuente, como consecuencia de una descompensación aguda de la IC crónica

► Causas frecuentes de **ICA**:

- Disfunción miocárdica aguda (isquémica, inflamatoria o tóxica)
- Insuficiencia valvular aguda
- Taponamiento pericárdico .

► Causas descompensación de la **ICC**:

- puede ocurrir sin factores desencadenantes conocidos
- pero generalmente están presentes uno o más factores : como la infección, la hipertensión no controlada, alteraciones del ritmo o la falta de adherencia al tratamiento o la dieta.

# Factores desencadenantes

## Factores desencadenantes de la insuficiencia cardiaca aguda

---

Síndrome coronario agudo

---

Taquiarritmia (p. ej., fibrilación auricular, taquicardia ventricular)

---

Aumento excesivo de la presión arterial

---

Infección (p. ej., neumonía, endocarditis infecciosa, sepsis)

---

Falta de adherencia a la restricción de sal/fluidos o medicación

---

Bradiarritmia

---

Sustancias tóxicas (alcohol, drogas)

---

Fármacos (p. ej., AINE, corticoides, sustancias inotrópicas negativas, quimioterapia cardiotóxica)

---

Exacerbación de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica

---

Embolia pulmonar

---

Cirugía y complicaciones perioperatorias

---

Aumento del impulso simpático, miocardiopatía relacionada con estrés

---

Alteraciones hormonales/metabólicas (p. ej., disfunción tiroidea, cetoacidosis diabética, disfunción adrenal, embarazo y alteraciones pericárdicas)

---

Daño cerebrovascular

---

Causa mecánica aguda: SCA complicado con rotura miocárdica (rotura de la pared libre, comunicación interventricular, regurgitación mitral aguda), traumatismo torácico o intervención cardiaca, incompetencia de válvula nativa o protésica secundaria a endocarditis, disección o trombosis aórtica)

---

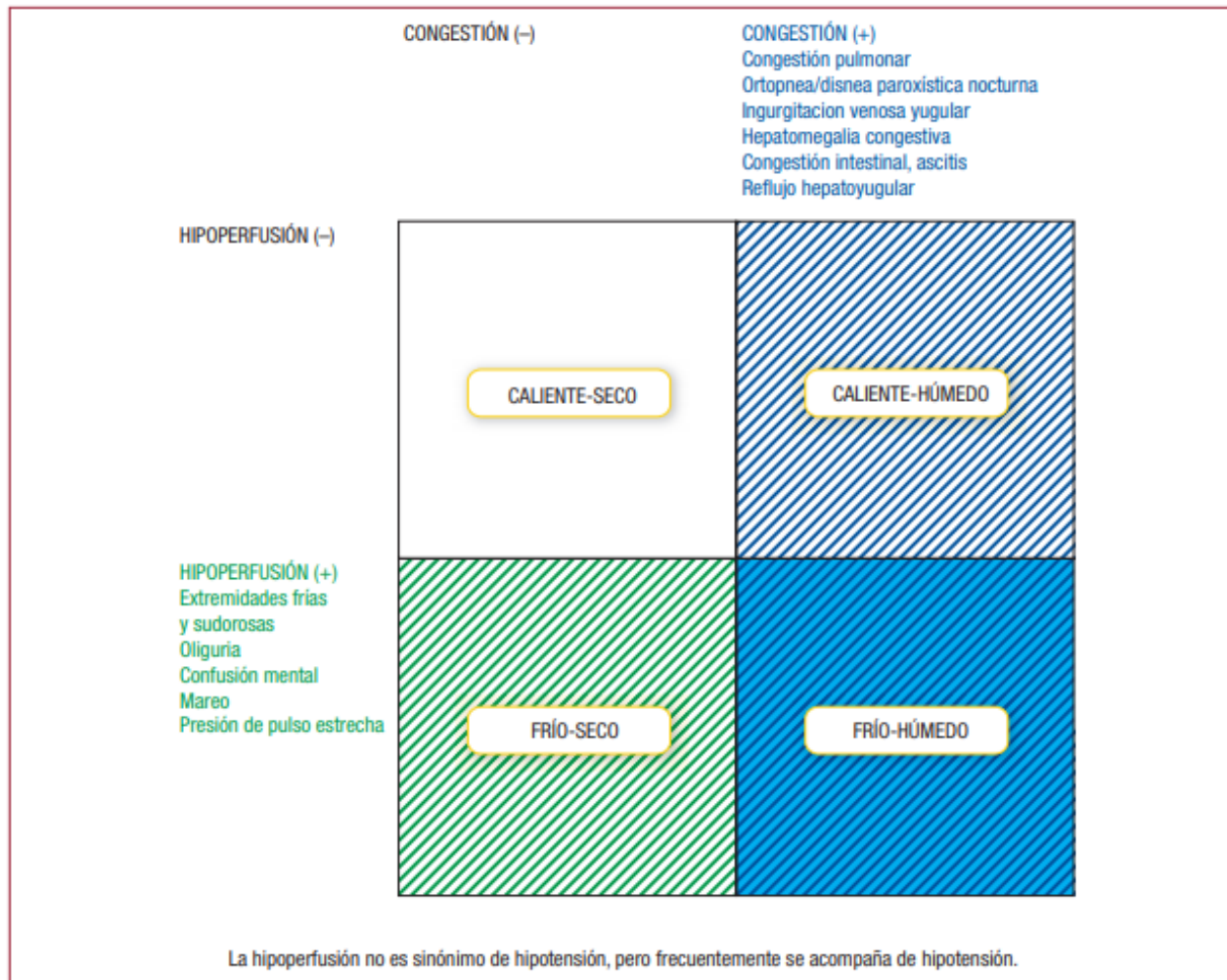
AINE: antiinflamatorios no esteroideos; SCA: síndrome coronario agudo.

# Semiología

Término	Definición
Síntomas/signos de congestión (lado izquierdo)	Ortopnea, disnea paroxística nocturna, estertores pulmonares (bilaterales), edema periférico (bilateral)
Síntomas/signos de congestión (lado derecho)	Ingurgitación venosa yugular, edema periférico (bilateral), hepatomegalia congestiva, reflujo hepatoyugular, ascitis, síntomas de congestión intestinal
Síntomas/signos de hipoperfusión	Clínicos: extremidades frías y sudorosas, oliguria, confusión mental, mareos, presión de pulso estrecha Determinaciones de laboratorio: acidosis metabólica, lactato sérico elevado, creatinina sérica elevada La hipoperfusión no es sinónimo de hipotensión, pero frecuentemente la hipoperfusión se acompaña de hipotensión
Hipotensión	PAS < 90 mmHg
Bradycardia	Frecuencia cardíaca < 40 lpm
Taquicardia	Frecuencia cardíaca > 120 lpm
Esfuerzo respiratorio anormal	Tasa respiratorio > 25 rpm con uso de músculos accesorios o tasa respiratoria < 8 rpm a pesar de disnea
SaO <sub>2</sub> baja	SaO <sub>2</sub> < 90% en oximetría de pulso SaO <sub>2</sub> normal no excluye la hipoxemia (PaO <sub>2</sub> bajo) ni la hipoxia
Hipoxemia	PaO <sub>2</sub> en sangre arterial < 80 mmHg (< 10,67 kPa) (análisis de gases arteriales)
Insuficiencia respiratoria hipoxémica (tipo I)	PaO <sub>2</sub> < 60 mmHg (< 8 kPa)
Hipercapnia	PaCO <sub>2</sub> en sangre arterial > 45 mmHg (> 6 kPa) (análisis de gases arteriales)
Insuficiencia respiratoria hipercápnica (tipo II)	PaCO <sub>2</sub> > 50 mmHg (> 6,65 kPa)
Acidosis	pH < 7,35
Lactato sérico elevado	> 2 mmol/l
Oliguria	Diuresis < 0,5 ml/kg/h

PaCO<sub>2</sub>: presión parcial de dióxido de carbono en sangre arterial; PaO<sub>2</sub>: presión parcial de oxígeno en sangre arterial; PAS: presión arterial sistólica; SaO<sub>2</sub>: saturación de oxígeno.

# Perfil clínico en ICA , según presencia/ausencia de congestión o hipoperfusión



# Pruebas complementarias

## Recomendaciones sobre las determinaciones diagnósticas aplicadas

Recomendaciones	Clase <sup>a</sup>	Nivel <sup>b</sup>	Ref <sup>c</sup>
Durante la presentación, se recomienda determinar los péptidos natriuréticos plasmáticos (BNP, NT-proBNP o MR-proANP) de todo paciente con disnea aguda y sospecha de ICA para diferenciarla de la disnea por causas no cardíacas	I	A	531-534
Se recomiendan las siguientes pruebas diagnósticas durante el ingreso de todos los pacientes con sospecha de ICA:			
a. ECG de 12 derivaciones	I	C	
b. Radiografía torácica para evaluar los signos de congestión pulmonar y detectar otras enfermedades cardíacas y no cardíacas que podrían causar o contribuir a los síntomas del paciente	I	C	
c. Determinaciones de laboratorio: troponinas cardíacas, BUN (o urea), creatinina, electrolitos (sodio, potasio), glucosa, hemograma completo, prueba de la función hepática y TSH	I	C	
Se recomienda ecocardiografía inmediata para los pacientes con ICA hemodinámicamente inestables y en las primeras 48 h cuando se desconozca la estructura y la función cardíacas o estas hayan podido cambiar desde pruebas realizadas con anterioridad	I	C	

BNP: péptido natriurético de tipo B; BUN: nitrógeno ureico en la sangre; ECG: electrocardiograma; ICA: insuficiencia cardíaca aguda; MR-proANP: región media del propéptido natriurético auricular; NT-proBNP: fracción N-terminal del propéptido natriurético cerebral; TSH: tirotrópina.

<sup>a</sup>Clase de recomendación.

<sup>b</sup>Nivel de evidencia.

<sup>c</sup>Referencias que respaldan las recomendaciones.

# Objetivos Tratamiento

## Objetivos del tratamiento en la insuficiencia cardiaca aguda

### *Inmediatos (SU/UCI/UCC)*

Mejorar el estado hemodinámico y la perfusión orgánica

Restaurar la oxigenación

Aliviar los síntomas

Limitar el daño cardiaco y renal

Prevenir las tromboembolias

Minimizar la estancia en la UCI

### *Intermedios (en el hospital)*

Identificar la etiología y las comorbilidades relevantes

Ajustar el tratamiento para controlar los síntomas y la congestión y optimizar la presión arterial

Iniciar y aumentar la dosis del tratamiento farmacológico modificador de la enfermedad

Considerar el tratamiento con dispositivos para pacientes seleccionados

### *Atención antes del alta y a largo plazo*

Desarrollar un plan de atención que incluya:

- Una planificación del ajuste y monitorización del tratamiento farmacológico
- Considerar la necesidad y el momento de revisión de los dispositivos
- Quién se encargará del seguimiento del paciente y cuándo tendrá lugar

Inscribir en un programa de atención a la enfermedad, educar e iniciar modificaciones adecuadas en el estilo de vida

Prevenir la rehospitalización precoz

Mejorar los síntomas, la calidad de vida y la supervivencia

SU: servicio de urgencias; UCC: unidad de cuidados coronarios; UCI: unidad de cuidados intensivos.

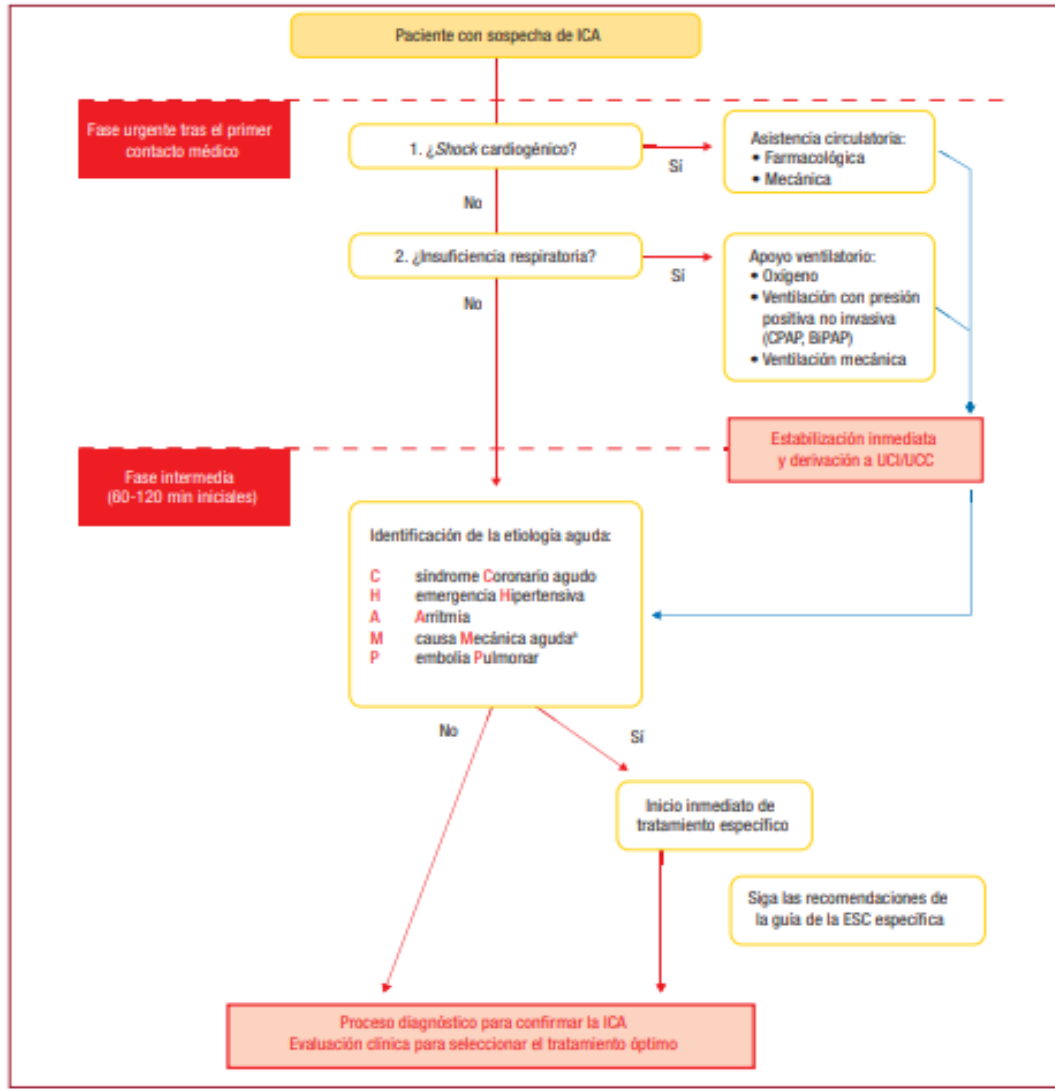


# Tratamiento inicial de la ICA

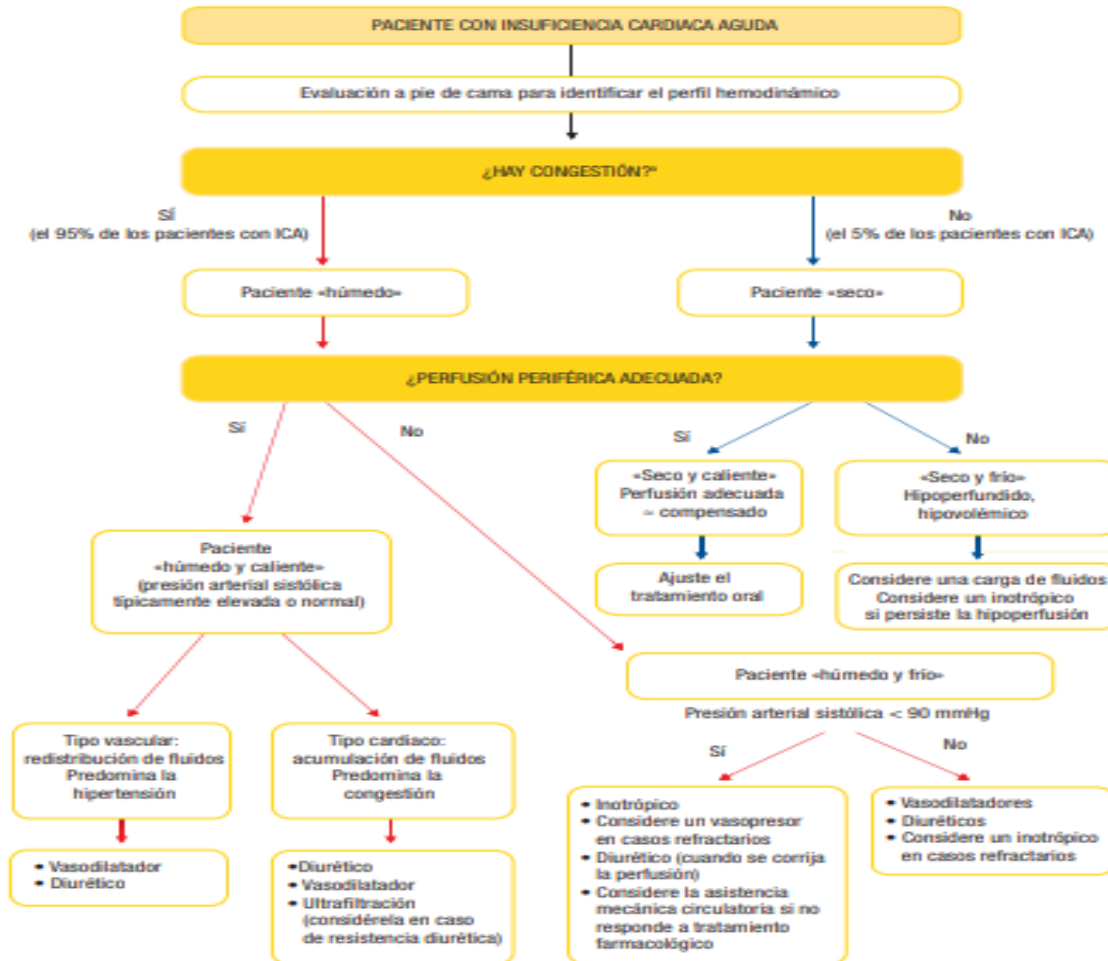
Los **criterios de Ingreso en UCI/UCC** incluyen cualquiera de los siguientes factores:

- Necesidad de intubación (o paciente intubado).
- Signos/síntomas de hipoperfusión.
- Saturación de oxígeno (SpO<sub>2</sub>) < 90% (a pesar de suplemento de oxígeno).
- Uso de los músculos accesorios de la respiración, frecuencia respiratoria > 25 rpm.
- Frecuencia cardiaca < 40 o > 130 lpm, PAS < 90 mmHg

# Tratamiento inicial de la ICA



# Tratamiento en ICA según perfil clínico y en fase inicial



Síntomas/signos de congestión: ortopnea, disnea paroxística nocturna, dificultad al respirar, estertores bibasales, respuesta anormal de la presión arterial a la maniobra de Valsalva (izquierda); síntomas de congestión intestinal, distensión venosa yugular, reflujo hepatoyugular, hepatomegalia, ascitis y edema periférico (derecho).

# Tratamiento en ICA según perfil clínico y en fase inicial

Vasodilatadores intravenosos empleados para el tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda

Vasodilatador	Dosis	Efectos secundarios principales	Otros
Nitroglicerina	Comience con 10-20 µg/min, aumente hasta 200 µg/min	Hipotensión, cefalea	Tolerancia con uso continuo
Dinitrato de isosorbida	Comience con 1 mg/h, aumente hasta 10 mg/h	Hipotensión, cefalea	Tolerancia con uso continuo
Nitroprusiato	Comience con 0,3 µg/kg/min y aumente hasta 5 µg/kg/min	Hipotensión, toxicidad del isocianato	Fotosensibilidad
Nesiritida <sup>a</sup>	Bolo de 2 µg/kg + infusión de 0,01 µg/kg/min	Hipotensión	

<sup>a</sup>No está disponible en muchos países europeos.

# Tratamiento en ICA según perfil clínico y en fase inicial

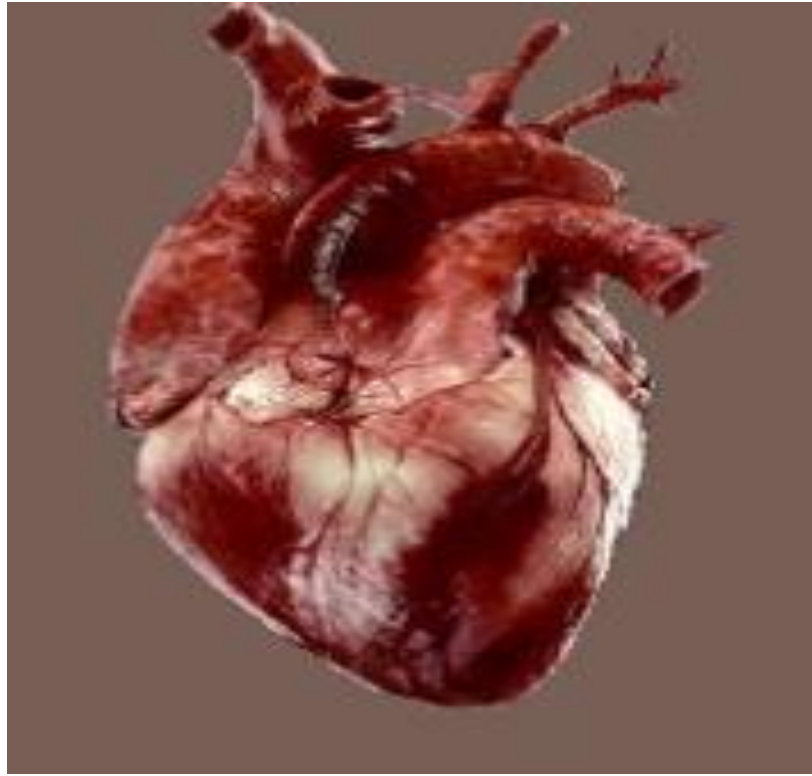
Inotrópico	Bolo	Tasa de infusión
Dobutamina <sup>a</sup>	No	2-20 µg/kg/min (beta+)
Dopamina	No	3-5 µg/kg/min; inotrópico (beta+) > 5 µg/kg/min: (beta+), vasopresor (alfa+)
Milrinona <sup>a,b</sup>	25-75 µg/kg durante 10-20 min	0,375-0,75 µg/kg/min
Enoximona <sup>a</sup>	0,5-1,0 mg/kg durante 5-10 min	5-20 µg/kg/min
Levosimendán <sup>a</sup>	12 µg/kg durante 10 min (opcional) <sup>c</sup>	0,1 µg/kg/min, que puede rebajarse a 0,05 o aumentarse a 0,2 µg/kg/min
Noradrenalina	No	0,2-1,0 µg/kg/min
Epinefrina	Bolo: se puede administrar 1 mg i.v. durante la reanimación y repetir cada 3-5 min	0,05-0,5 µg/kg/min

i.v.: intravenoso.

<sup>a</sup>También vasodilatador.

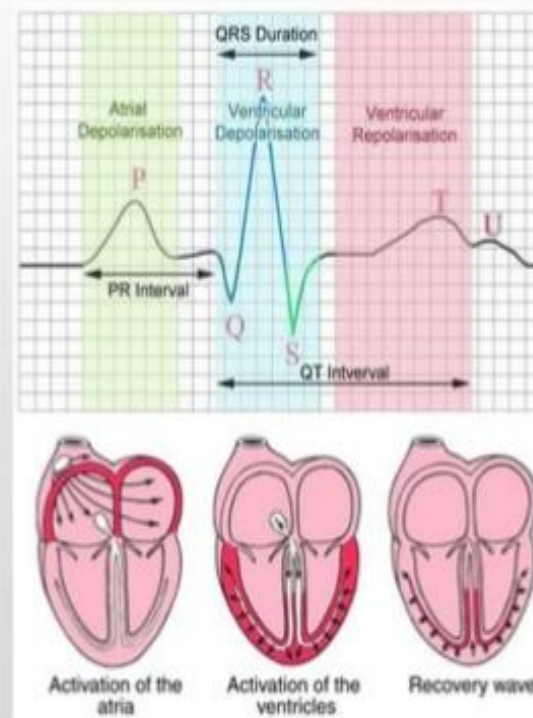
<sup>b</sup>No se recomienda en la insuficiencia cardiaca isquémica que empeora de manera aguda.

<sup>c</sup>No se recomienda en bolo para pacientes hipotensos.



# ARRITMIAS

# CONCEPTOS BÁSICOS EKG



# Parámetros ECG

- ▶ Horizontal - Tiempo: 25 mm/s. 1 mm-0,04 s.
- ▶ Vertical- Voltaje: 10 mm/mV. 10 mm-1 mV.
- ▶ Onda P: 0,12 s.(3 mm).
- ▶ PR: Se mide desde la P al inicio de la onda Q o R. 0,12-0,20 s. ( 3 mm-5 mm).
- ▶ QRS: Q - cualquier desviación negativa inicial  
R- cualquier desviación positiva.  
S- cualquier desviación negativa despues de R.  
Normal 0,10-0,12 s. (2,5 mm- 3 mm).





# TIRA DE RITMO

- 1 ¿ Existe actividad eléctrica?, **complejo reconocible.**
- 2 ¿Cuál es la **frecuencia ventricular**? 60 / 100 lps
- 3 ¿ Es la **anchura del complejo QRS** normal o prolongada?  
QRS normal o estrecho 0,12 s (3mm)
- 4 ¿ Es el ritmo del QRS **regular o irregular**?
- 5 ¿ Hay **actividad auricular** presente?  
Las ondas P sinusales se suelen identificar en la derivación II
- 6 ¿ Cómo es la **actividad auricular en relación con la del ventrículo**?

# FISIOPATOLOGÍA ARRITMIAS

Trastornos de la  
conducción de los  
impulsos  
(reentrada)

Combinación de  
ambos



Trastorno de la  
formación del  
potencial de acción  
(automatismo o  
actividad  
desencadenada)

## CUADRO CLÍNICO



## MANEJO INICIAL

EVALUAR REPERCUSION CLINICA

Debe tratarse de inmediato toda arritmia:

- Paciente inestable hemodinamicamente
- Peligro para la vida
- Agrave enfermedad de base

Historia clínica y examen físico

## Manifestaciones de las arritmias

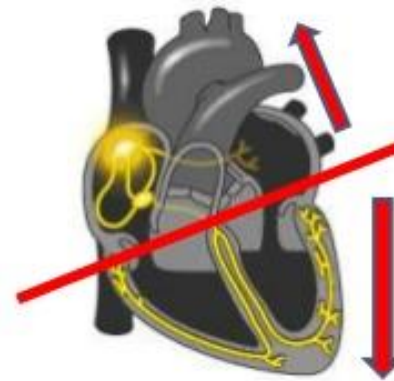
- Palpitaciones
- Disnea
- Angor
- Insuficiencia cardiaca
- Sincope
- Parada cardiorrespiratoria
- Muerte



# Taquiarritmias

Se clasifican como **supraventriculares** cuando el impulso eléctrico se origina por encima del tejido del Has de His:

- Nodo sinusal
- Aurículas
- Nodo AV
- Has de His



**Ventriculares** cuando se origina por debajo de éste último

# Clasificación

## Taquicardias SupraVentriculares

Originadas en la aurícula o tejido sinoatrial

- Taquicardia Sinusal
- Fibrilación Auricular
- Flutter atrial
- Taquicardia Atrial

Originadas en el tejido de la unión

- \* Taquicardia por Re-Entrada AV
- \* Taquicardia por Re-Entrada IntraNodal

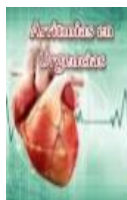
## Taquicardias SupraVentriculares

Irregular

- Fibrilación Auricular
- Taquicardia Atrial o Flutter con conducción AV variable
- Taquicardia Atrial Multifocal

Regular

- Flutter Atrial
- Taquicardia Atrial
- Taquicardia por Re-Entrada AV
- Taquicardia por Re-Entrada IntraNodal
- Taquicardia reciproca de la unión AV permanente



# Fibrilación auricular



# Objetivo del tratamiento





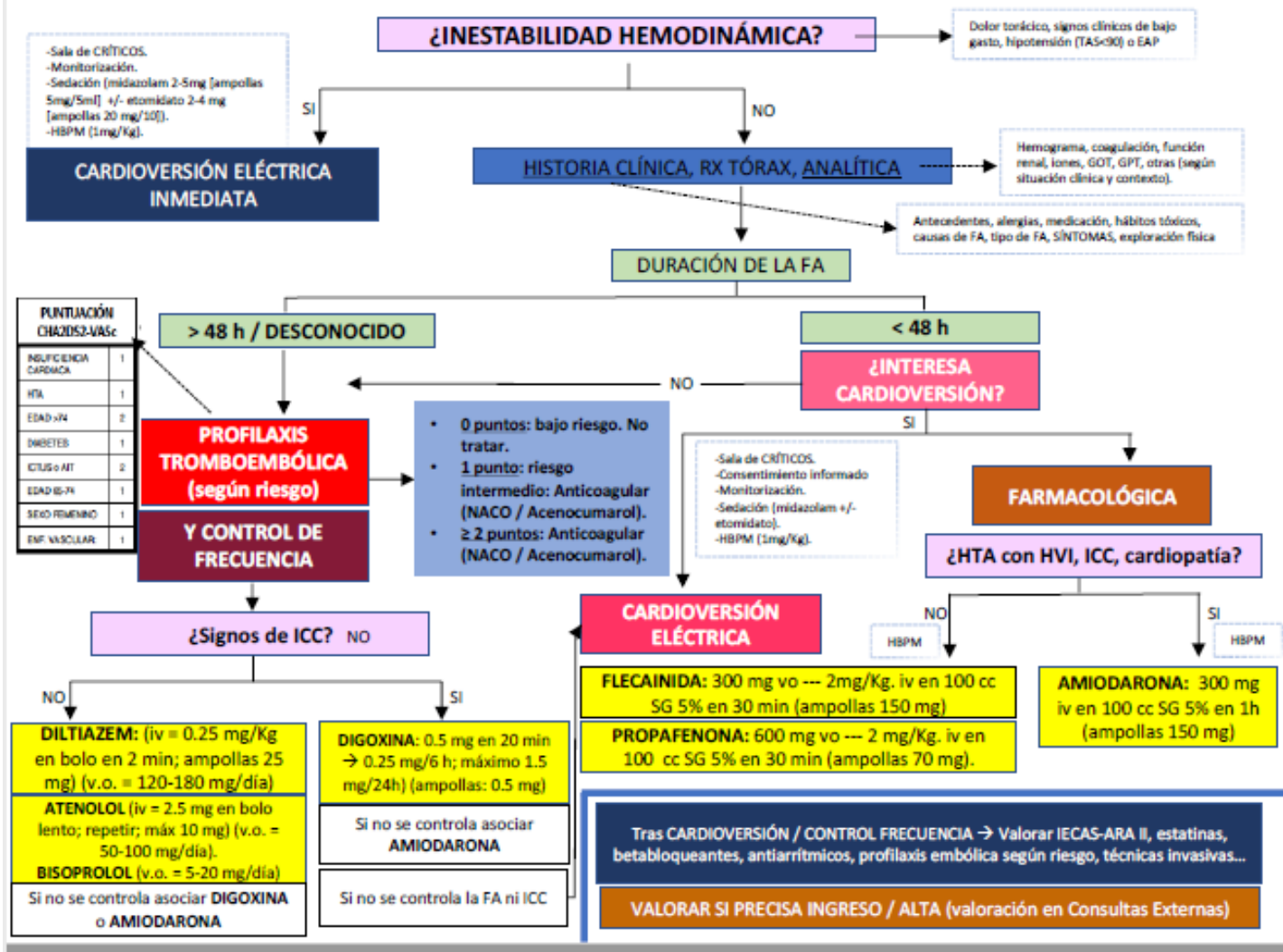
## MANEJO DE LA FIBRILACIÓN AURICULAR EN LOS SERVICIOS DE URGENCIAS

COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE BADAJOZ

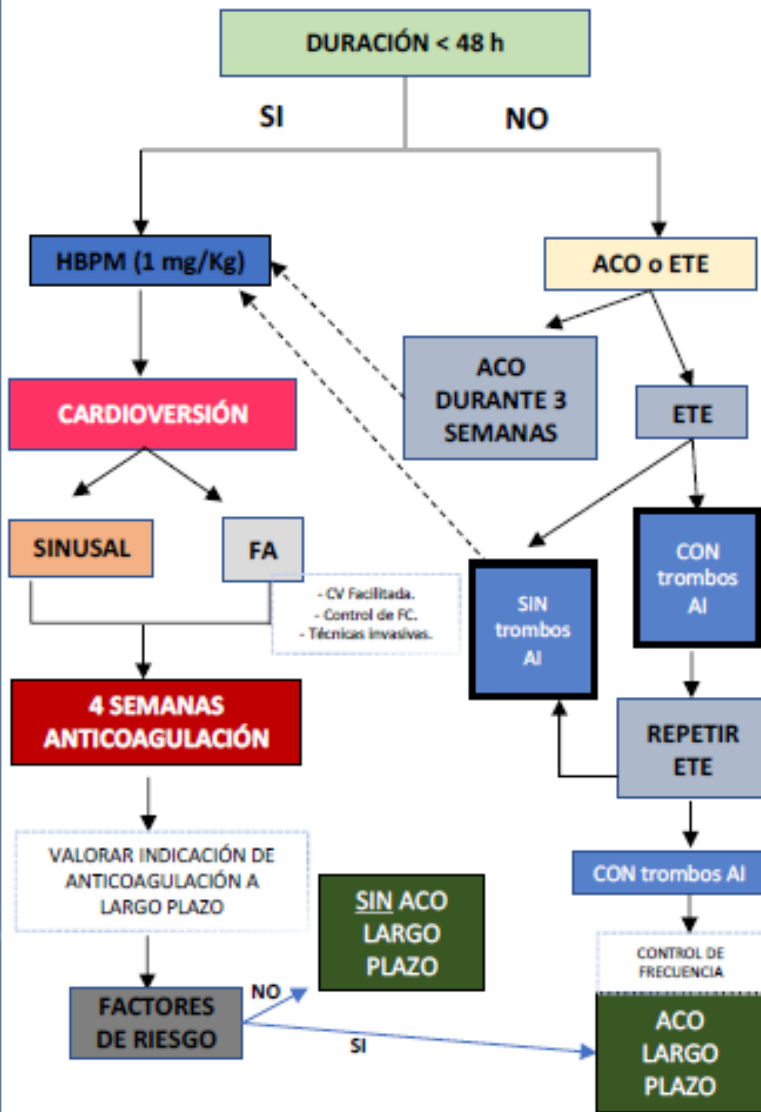


# ACTUACIÓN EN URGENCIAS ANTE UN PACIENTE CON FA

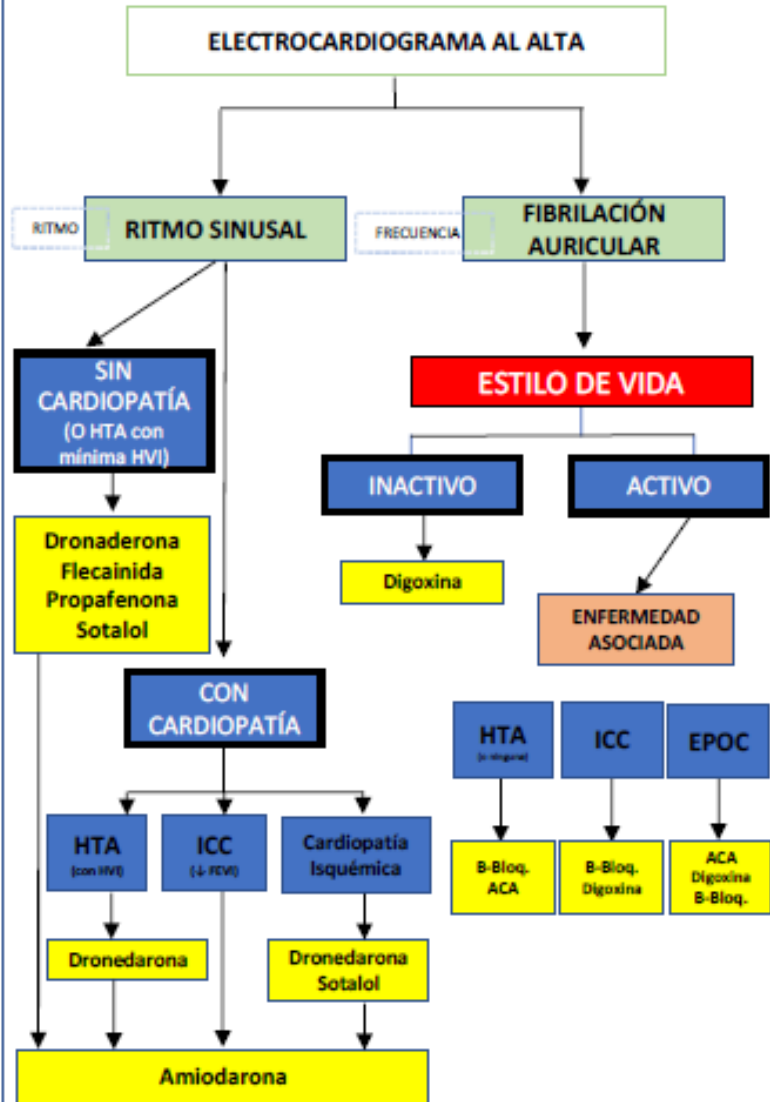
basada en las recomendaciones de la ESC actualización 2016



## CARDIOVERSIÓN DE FA ESTABLE HEMODINÁMICAMENTE



## MANEJO DE LA ALTA DE LA FA



## ESCALAS RIESGO EMBÓLICO / SANGRADO

### RIESGO EMBÓLICO: (CHA2DS2-VASc)

**Anticoagulación en la Cardioversión Diferida:** se debe anticoagular las 3 semanas previas y las 4 semanas posteriores a la CVE (independientemente de escala riesgo embólico).

**Anticoagulación en paciente con FA portador de prótesis metálica:** se debe anticoagular siempre por el elevado riesgo embólico.

**Anticoagulación en paciente con FA (no portador de prótesis):** valorar el riesgo tromboembólico con la Escala CHA2DS2-VASc.

C	Cardiac Failure	1
H	HTA	1
A	Age ≥ 75	2
D	Diabetes	1
S	Stroke	2
V	Vascular	1
A	Age ≥ 65	1
Sc	Sex Female	1



0 → No tratamiento

1 → Anticoagulación (salvo sexo femenino aislado)

≥ 2 Anticoagulación

\*\*\* El uso de AAS o AAS + clopidogrel, solo queda justificado en caso de que el paciente rechace ser tratado con anticoagulantes

### RIESGO SANGRADO: HASBLED

H	HTA	1
A	Abnormal renal/liver function (1 p each)	1 ó 2
S	Stroke	1
B	Bleeding	1
L	Labile INR	1
E	Elderly ≥ 65	1
D	Drugs or Alcohol (1 p each)	1 ó 2

Se considera riesgo elevado de sangrado HAS-BLED ≥ 3, no contraindicando anticoagulación, sino que aumenta la necesidad de un control más estricto del ajuste de dosis del anticoagulante.

## RECOMENDACIONES FÁRMACOS ANTICOAGULANTES

### Nuevos ACO

- En acceso imposible a controles de INR.
- Mal control de INR.
- Intolerancia a acenocumarol.
- Hemorragia cerebral previa.
- Ictus isquémico previo con HAS BLEED > 2 y/o leucoaralosis.
- Embolismo o sangrado (excepto sangrado digestivo) bajo tratamiento con acenocumarol con INR 2-3.

### ACENOCUMAROL

- Para los que ya lo toman y tienen buen control (TRT > 65%).
- Pacientes valvulares (prótesis) / Estenosis Mitral moderada-severa.

### PACIENTES NAIVE: SAME-TT<sub>2</sub>R<sub>2</sub>

	DEFINICIÓN	PUNTOS
S	Sexo Femenino	1
A	Edad (< 60 años)	1
Me	Historia Médica*	1
T	Tratamientos**	2
T	Tabaco (dos últimos años)	2
R	Raza (No caucásica)	2

\* Dos o más de los siguientes: HTA, DM, cardiopatía / IAM, enfermedad arterial periférica, ICC, ACV previo, enfermedad pulmonar, hepática o renal

\*\* Drogas que interaccionen: amiodarona...

### Predicción de respuesta a acenocumarol

0-1	Probablemente alcance un alto TTR (> 65%)	AVK
> 2	Asociado a pobre TTR	NACO

TTR: Tiempo en rango terapéutico. AVK: Antagonista de la Vitamina K. NACO: Nuevo Anticoagulante Oral

PATOLOGÍA ASOCIADA	AVK (sintram *)	DABIGATRAN (PRADAXA *)	RIVAROXABAN (XARELTO *)	APIXABAN (ELIQUIS *)	EDOXABAN (LIXIANA *)
POSOLOGÍA	INR 2.0-3.0	150 mg/12h 110 mg/12h (o 80 a 100 mg si riesgo hemorrágico ↑); ODCr 20-48 ml/min	20 mg/24 h 15 mg/24 h (ODC 25-48 ml/min)	5 mg/12 h 2.5 mg/12 h (> 80 a < 60 kg); ODCr 15-35 ml/min	60 mg/24 h 30 mg/24 h (ODC 25-60 ml/min; < 60 kg.)
VALVULAR	++	---	---	---	---
IR MODERADA	++	+	+	+	+
PRT. DIGESTIVA	++	-	-	+	+
C. ISQUÉMICA	+	---	++	+	+
AIT/ACVA PREVIOS	+	++ (110 mg)	+	+	+
CVE DIFERIDA	+	++	++	++	++
ANTIÓDOTO	+	++	---	---	---

## CONSIDERACIONES ADICIONALES

### CRITERIOS DE INGRESO

- **Complicaciones de la FA** (angina grave, ICC, TEP...).
- **Falta de control de la RV de la FA a pesar de tratamiento en servicio de urgencias durante 24 h.**
- **Patología concomitante importante** (ICC, neumonía, descompensación diabética, hipertiroidismo...)

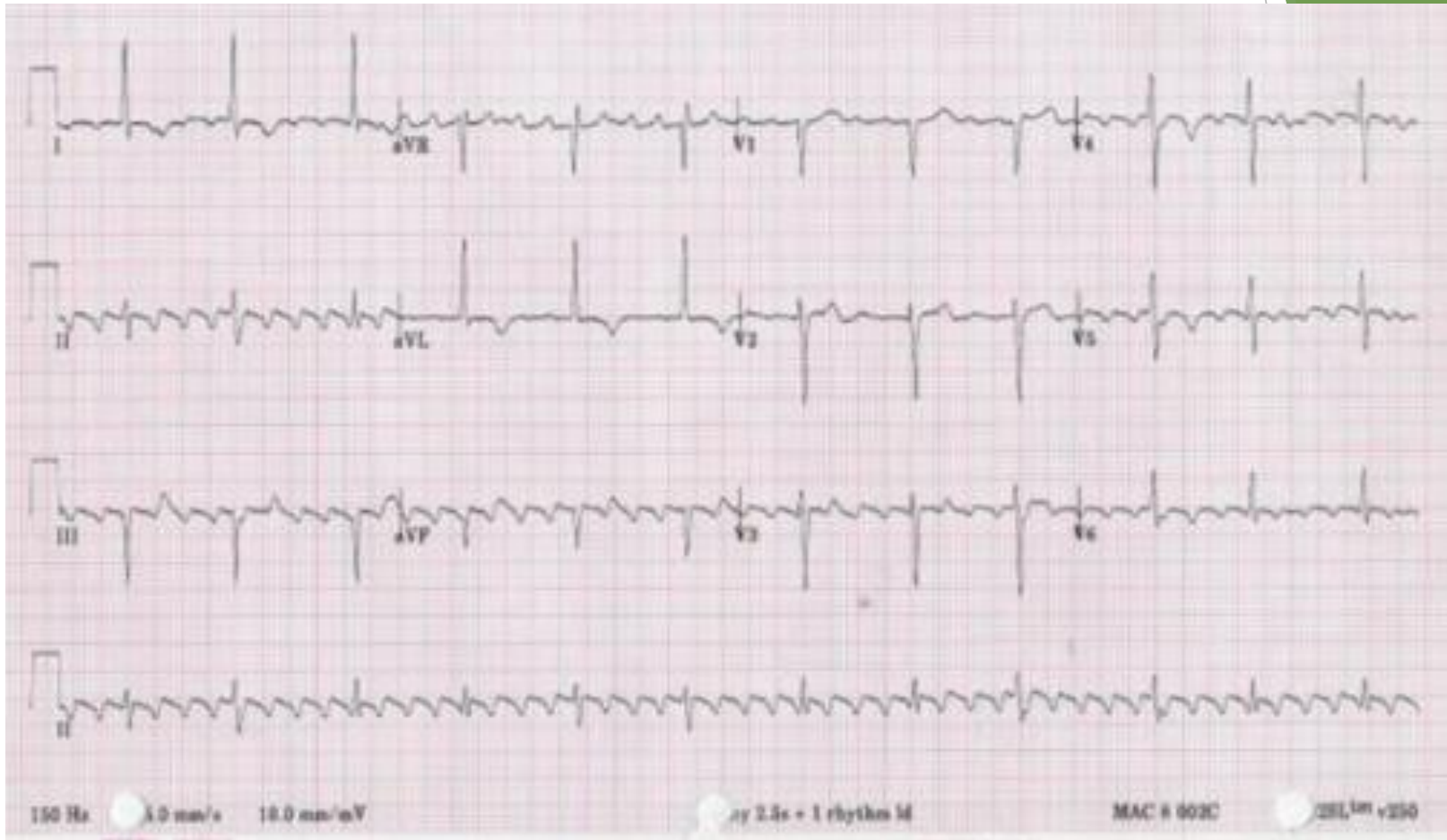
### MANEJO AL ALTA

- **FA de reciente diagnóstico precisan -como norma- una valoración en CCEE de cardiología** (excepciones: ancianos con limitación movilidad...).
- **En pacientes en los que se opte por iniciar tratamiento con acenocumarol deberán ser remitidos a la consulta específica de hematología con tal fin.**

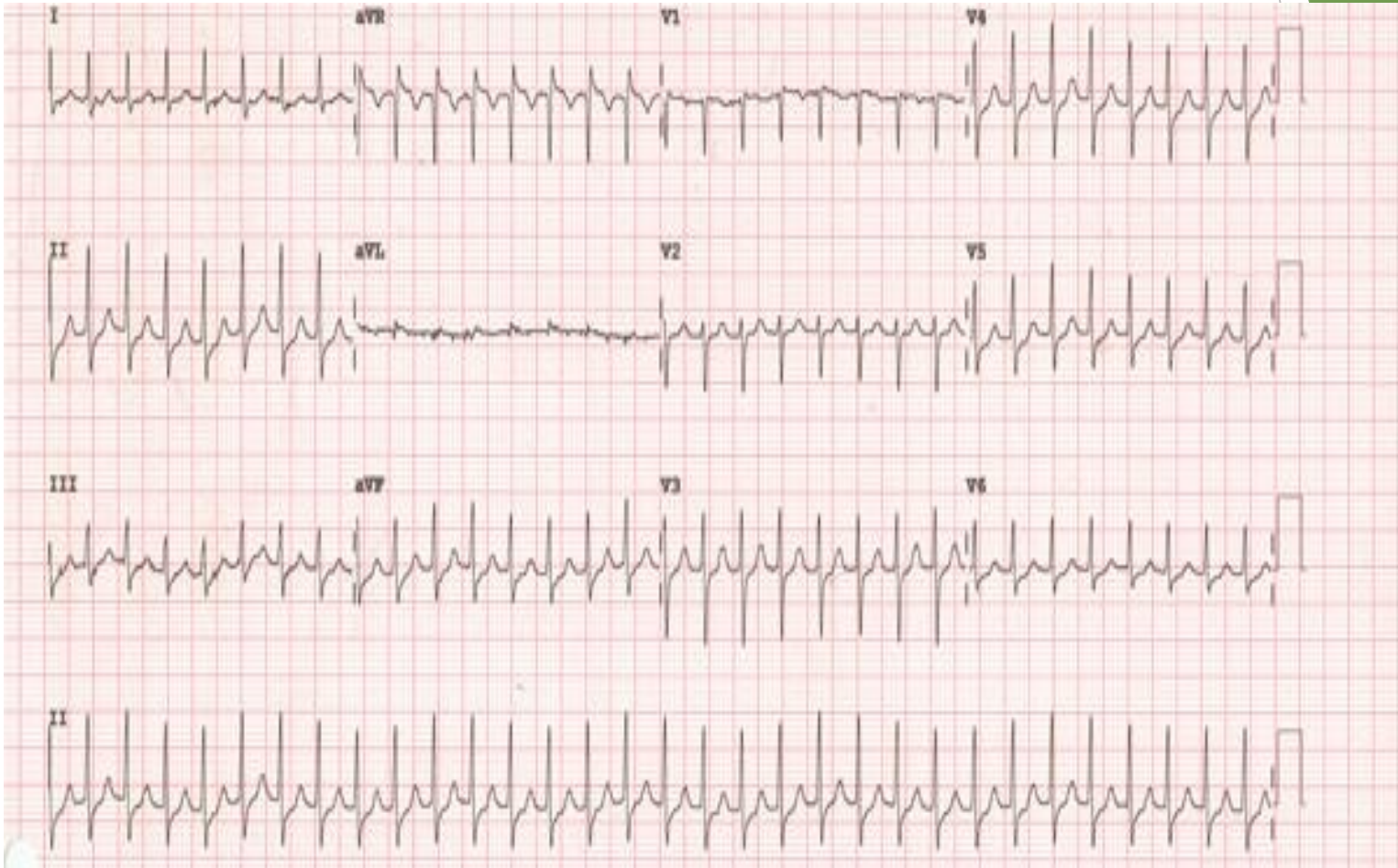
### OTRAS CONSIDERACIONES

- **Los anticoagulantes de acción directa precisan un visado inicial y sucesivo** (formulario específico).
- **Todo facultativo del SES podrá iniciar o prorrogar el tratamiento con un anticoagulante de acción directa** (no será necesario remitir a consultas de AE (Cardiología) solo con ese objetivo salvo sospecha de EM moderada-severa).

# Flutter auricular



# Taquicardia QRS estrecho. TSV



## ALGORITMO DE TAQUICARDIA CON PULSO

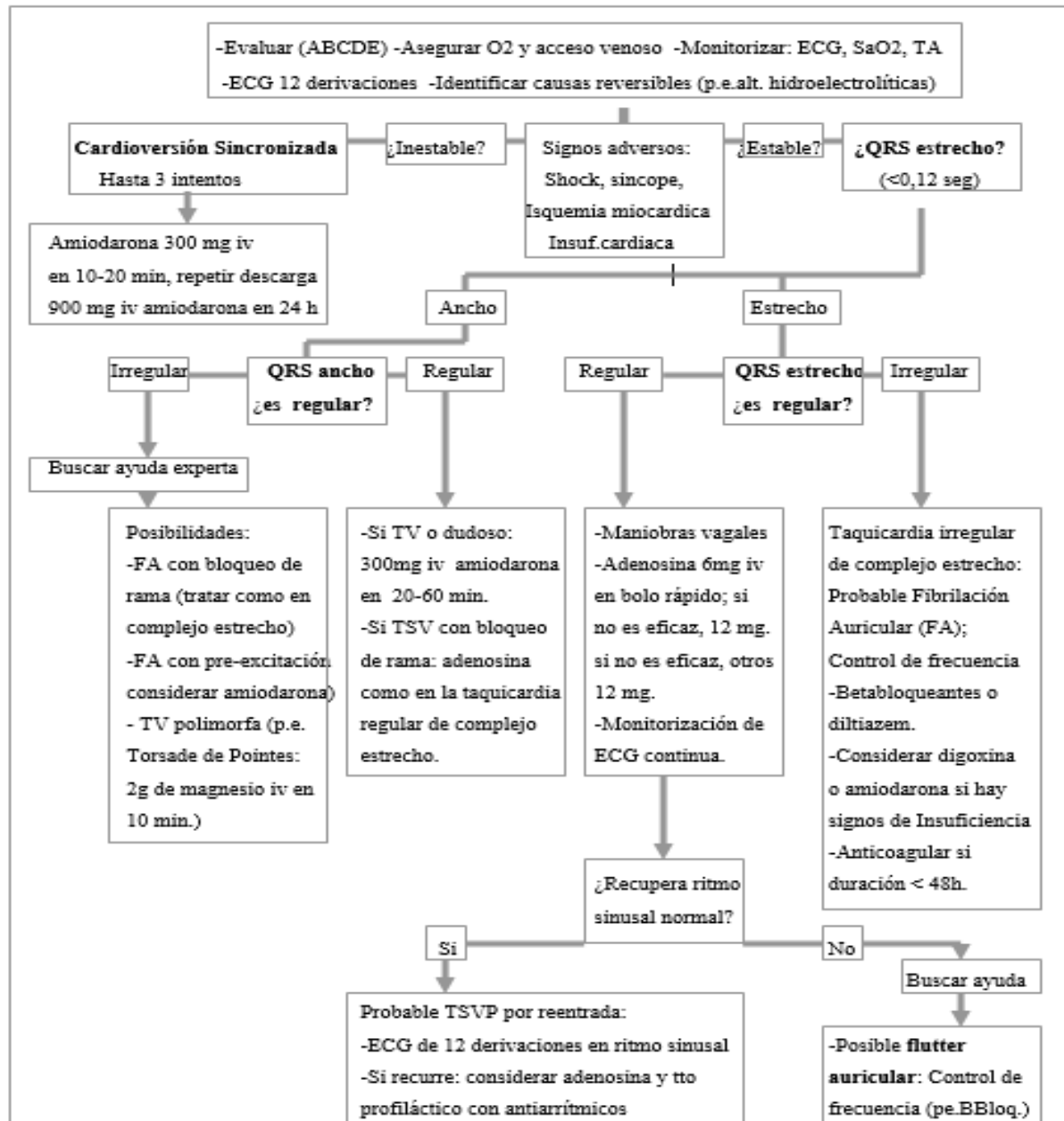
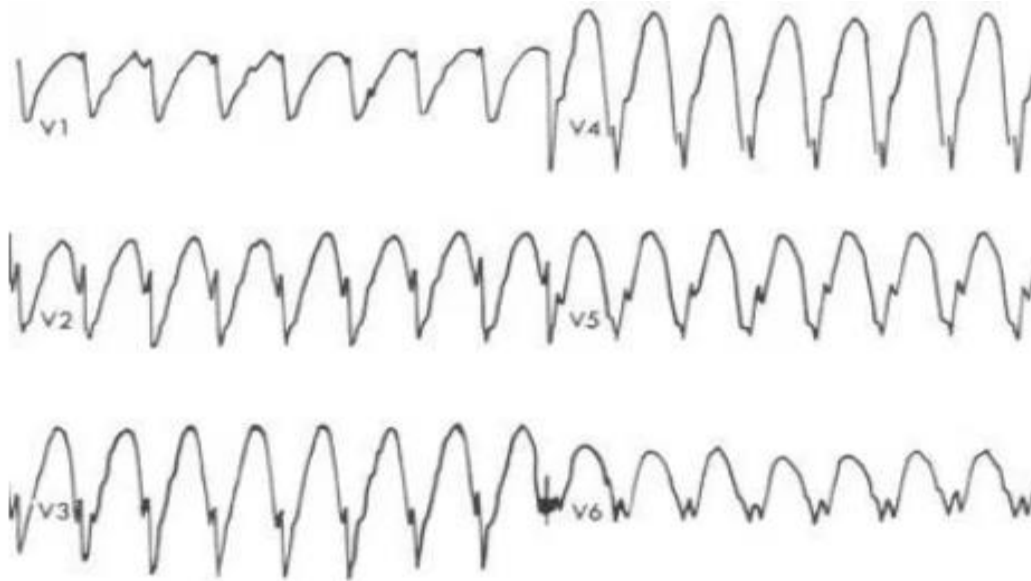


Figura 5. Algoritmo de taquicardia. © 2010 ERC

Taquicardia Ventricular.

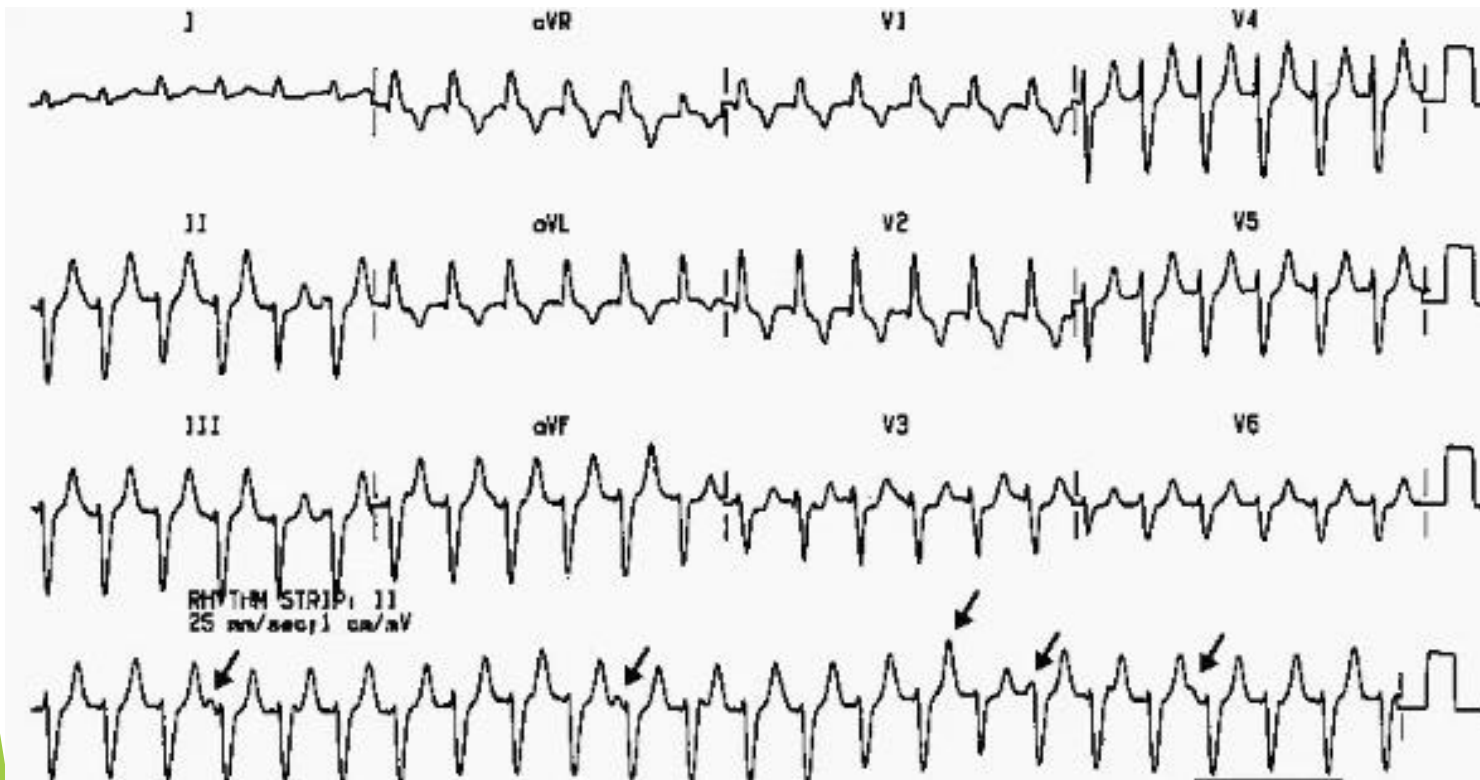
Ausencia RS.

Concordancia negativa del QRS

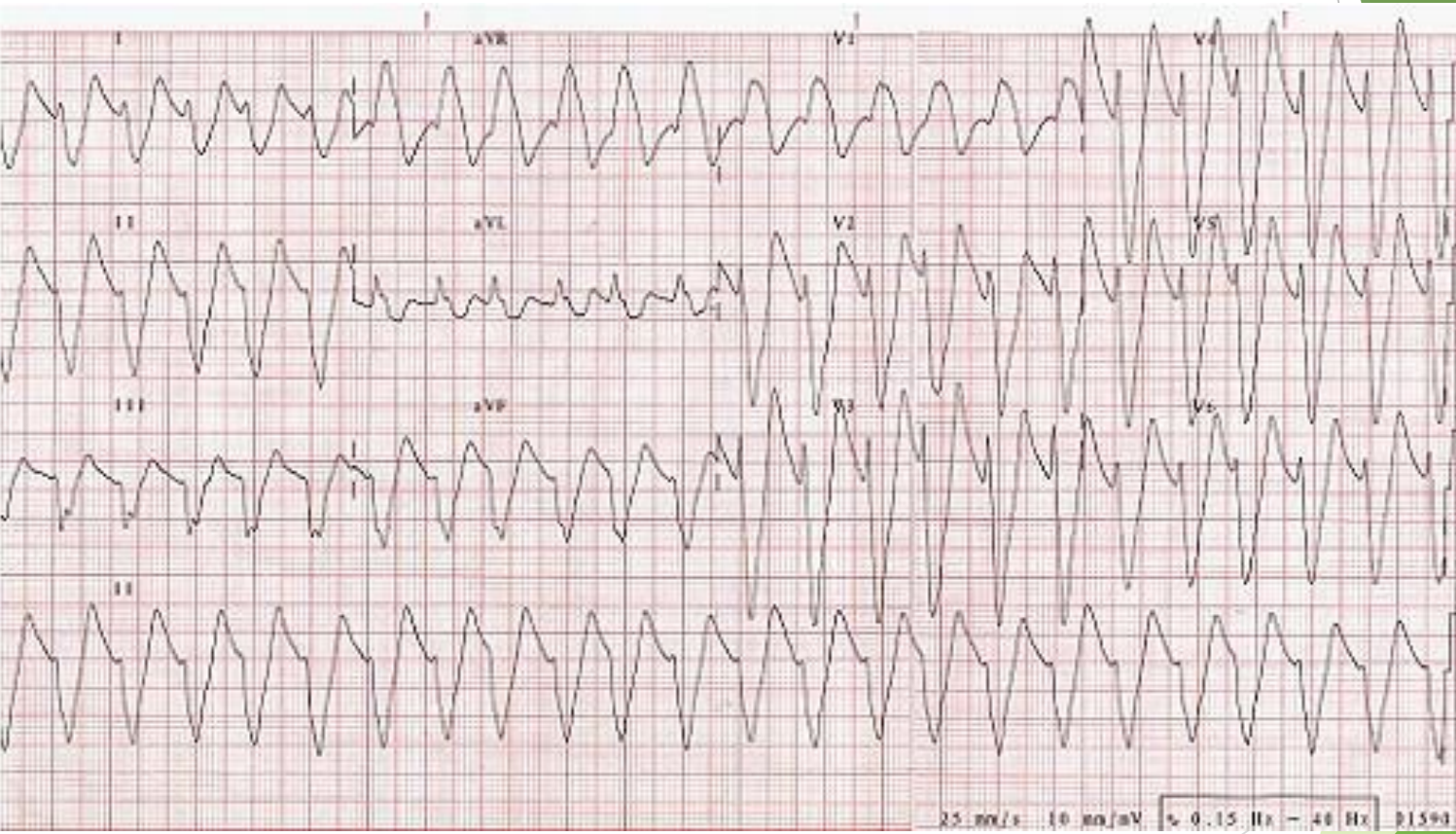




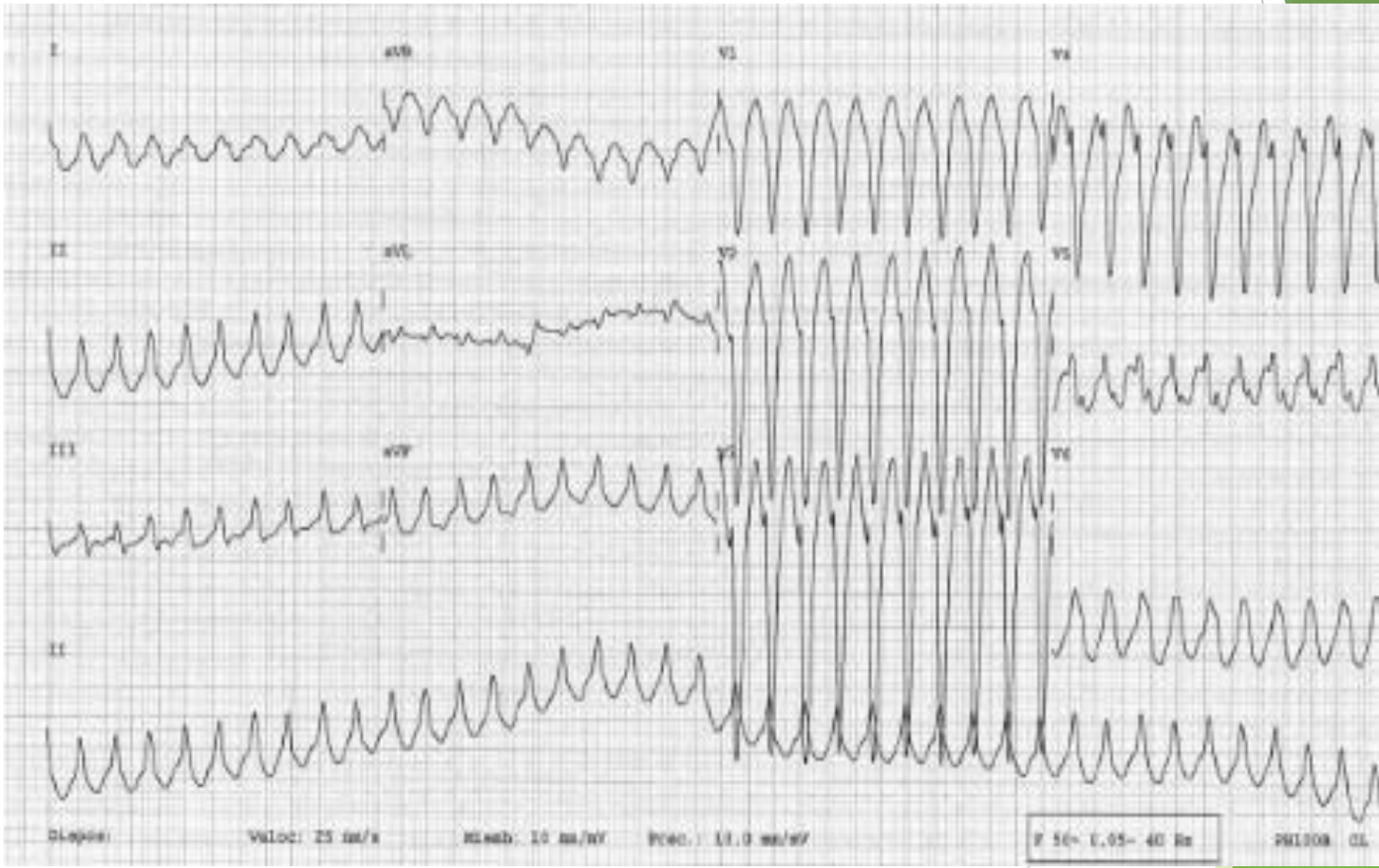
# Taquicardia Ventricular. Disociación AV



# TV morfología BRD



# TV morfología BRI



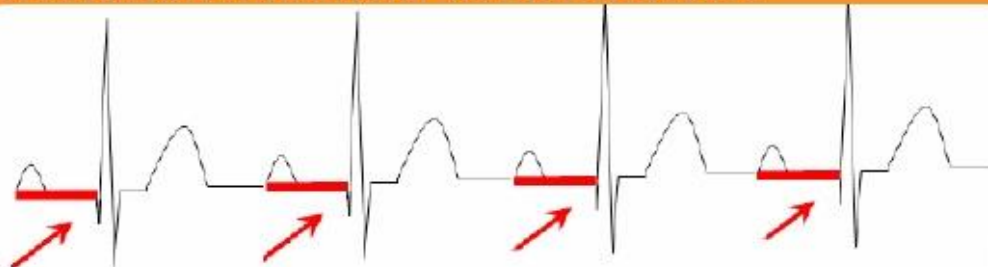
# Bloqueos Auriculo Ventriculares

## BLOQUEOS CARDIACOS

### BLOQUEO AURICULOVENTRICULAR DE PRIMER GRADO



#### Bloqueos Aurículo-Ventricular de Primer Grado.

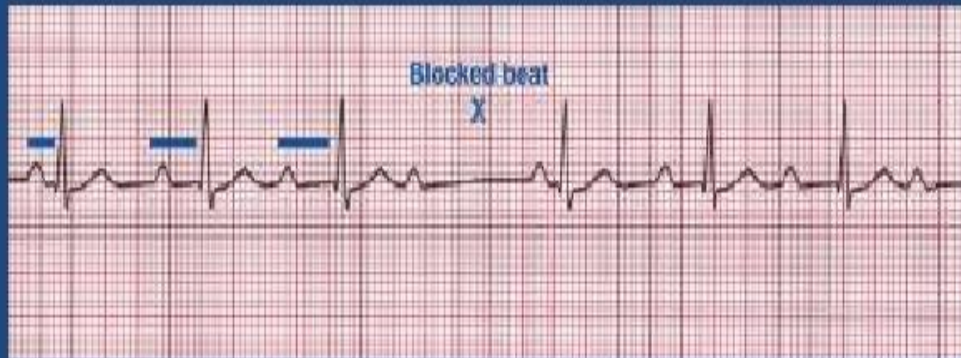


PR MAYOR DE 0,20 Seg.

#### *Características electrocardiográficas.*

- Intervalo PR alargado (mayor de 0,20 seg. En adultos, y de 0,17 seg. En niños), constante.
- Puede modificarse con el uso de la atropina o la actividad física.

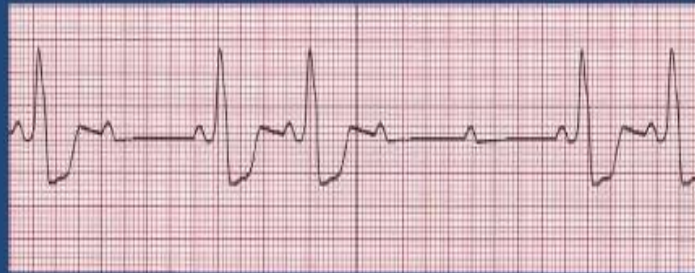
## BLOQUEO AURICULOVENTRICULAR DE SEGUNDO GRADO TIPO I : MOBITZ I O FENÓMENO DE WENCKEBACH



### Características, MOBITZ I:

- ✗ Intervalo pr que se alarga progresivamente (fenómeno de wenckebach).
- ✗ Onda p que no se acompaña de actividad ventricular (fenómeno de luciani).

## BLOQUEO AURICULOVENTRICULAR DE SEGUNDO GRADO TIPO II: MOBITZ II



FALTA UN QRS  
SIN ALARGAMIENTO DEL INTERVALO PR EN OCASIONES

### ***Características. MOBITZ II:***

- ⚡ Intervalo pr normal o alargado constante (si se asocia a uno de primer grado), con onda P que no presenta actividad ventricular.

## BLOQUEO AURICULOVENTRICULAR DE TERCER GRADO: SINDROME DE STOKES- ADAMS

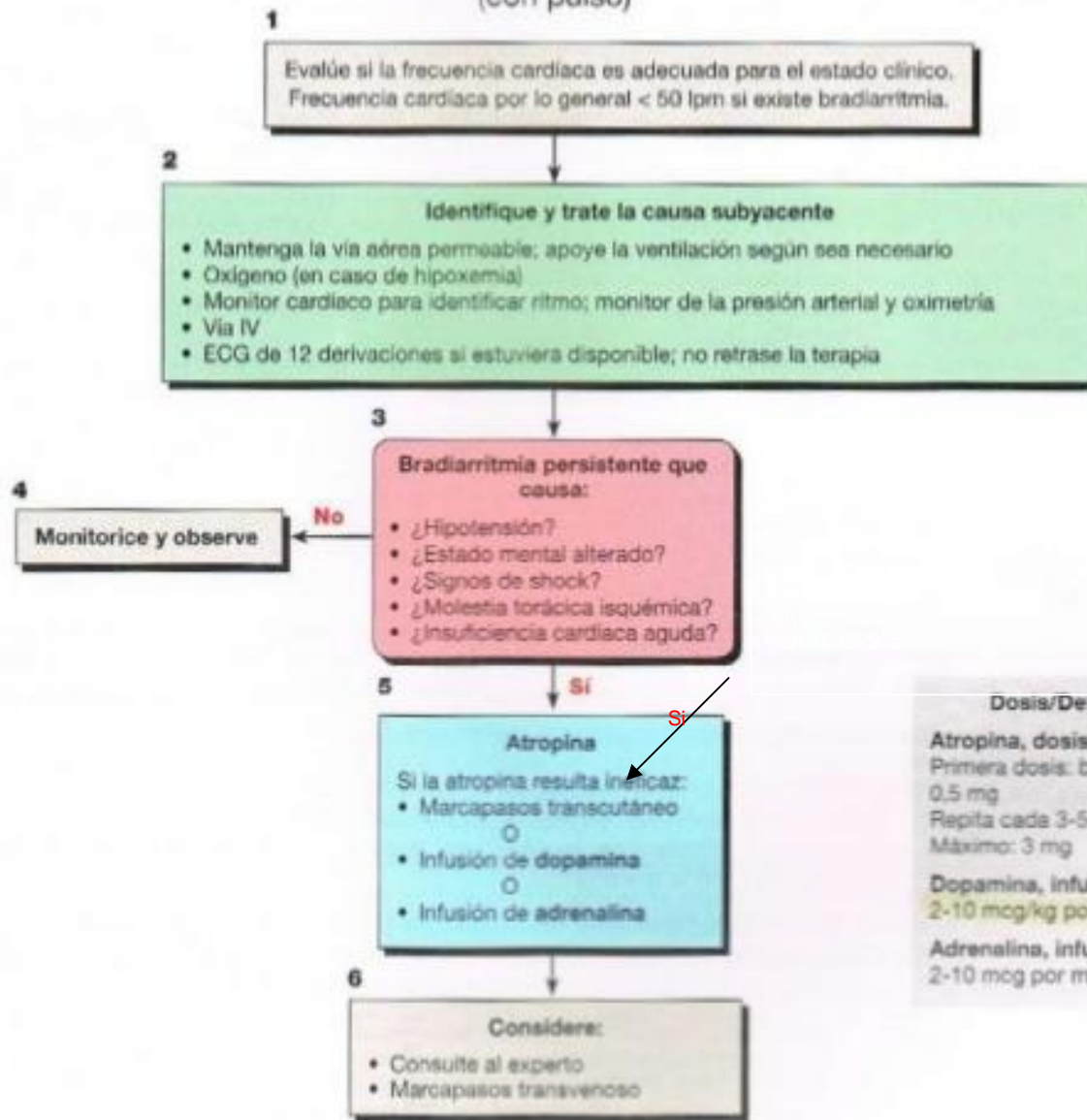


### **Bloqueos Aurículo-Ventriculares de Tercer Grado.**

#### *Características.*

- Ondas P con una frecuencia mayor del QRS (ej. P=70/min., QRS=45/min).
- Ondas P que aparecen antes, durante o después del QRS.
- QRS normales o aberrantes.

## Bradicardia en adultos (con pulso)



### Dosis/Details

**Atropina, dosis IV:**  
Primera dosis: bolo de 0.5 mg  
Repita cada 3-5 minutos  
Máximo: 3 mg

**Dopamina, infusión IV:**  
2-10 mcg/kg por minuto

**Adrenalina, infusión IV:**  
2-10 mcg por minuto