

# XV curso

## GIMUR

### Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

#### TAQUICARDIA VENTRICULAR

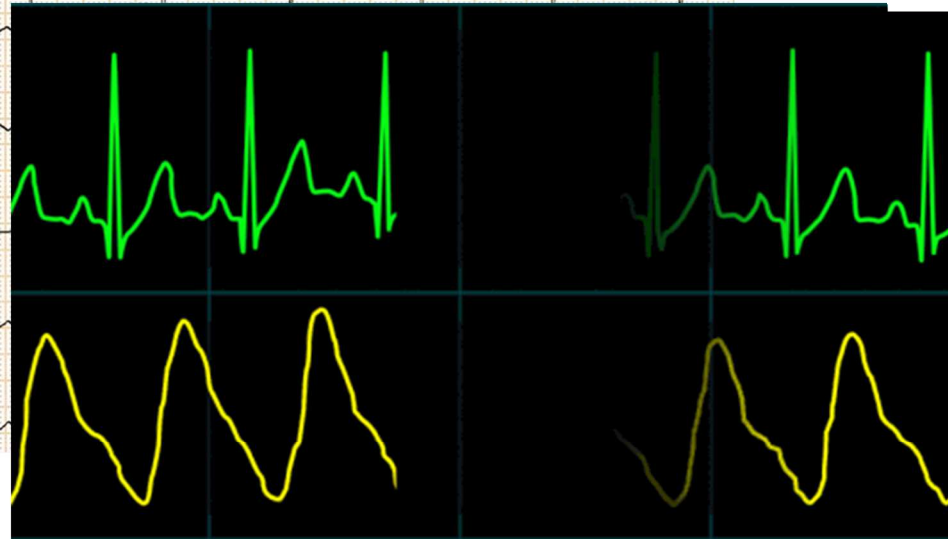
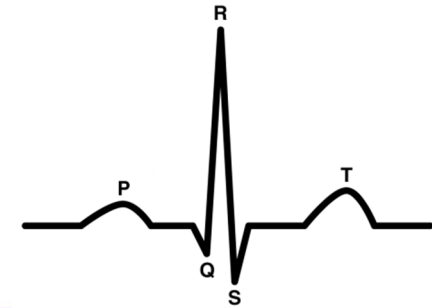
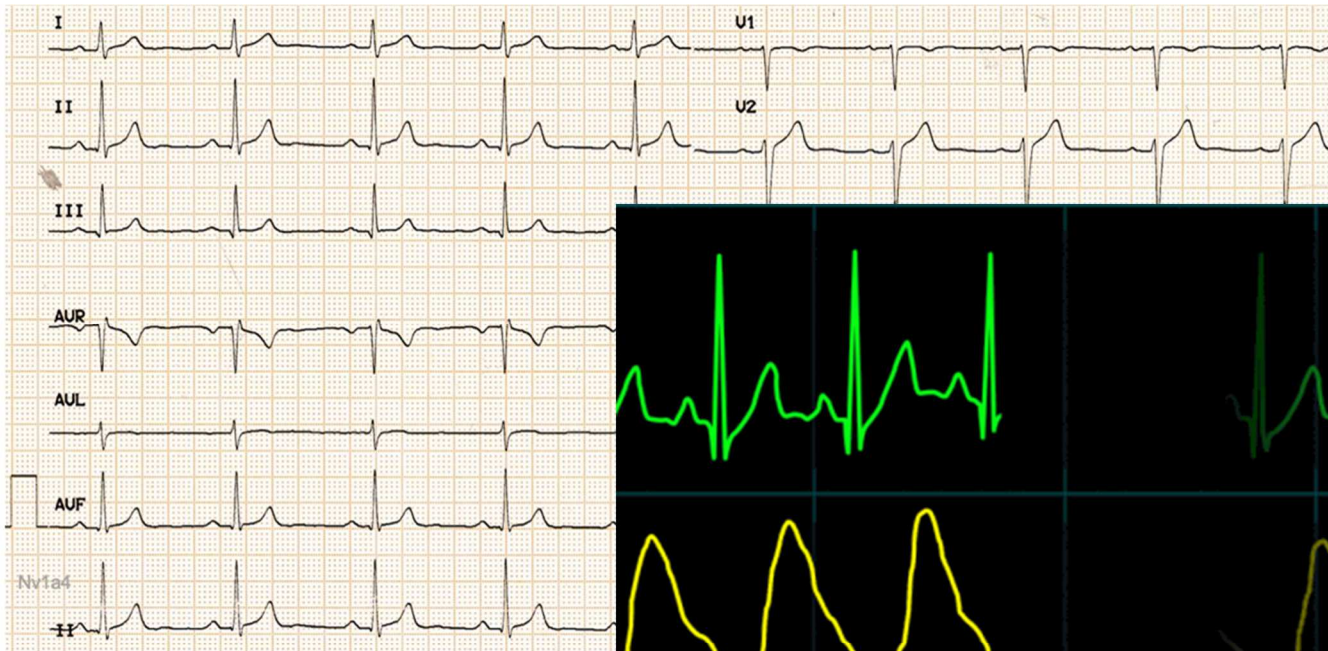
V. Ayelén Krompiewski Fernández

Héctor Alonso Ramos

ORGANIZA:



Empecemos por el principio...



*El curso*

## Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



¿A qué nos enfrentamos?: TQ de QRS ancho



X/curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



¿A qué nos enfrentamos?: TQ de QRS ancho



XV curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:





**Curso**

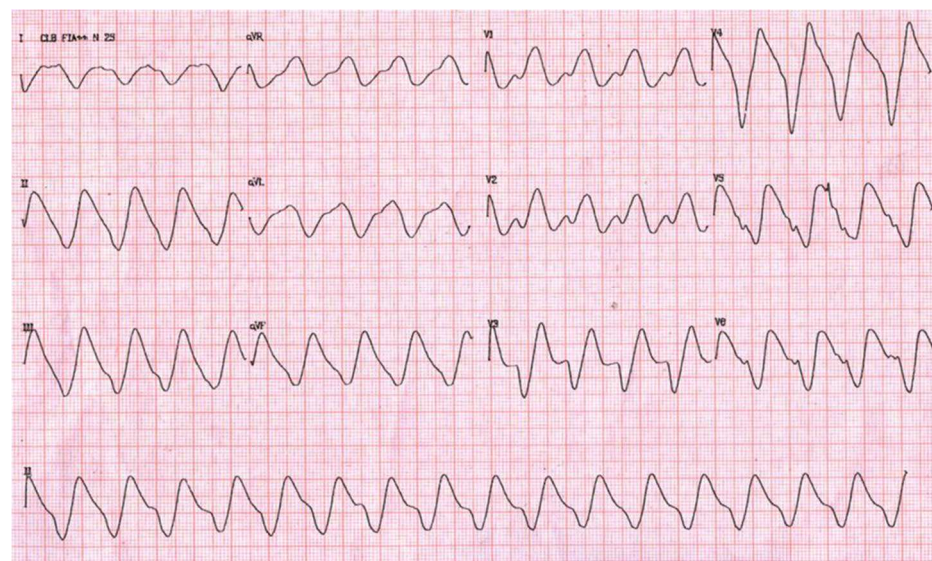
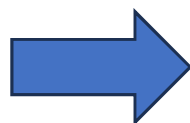
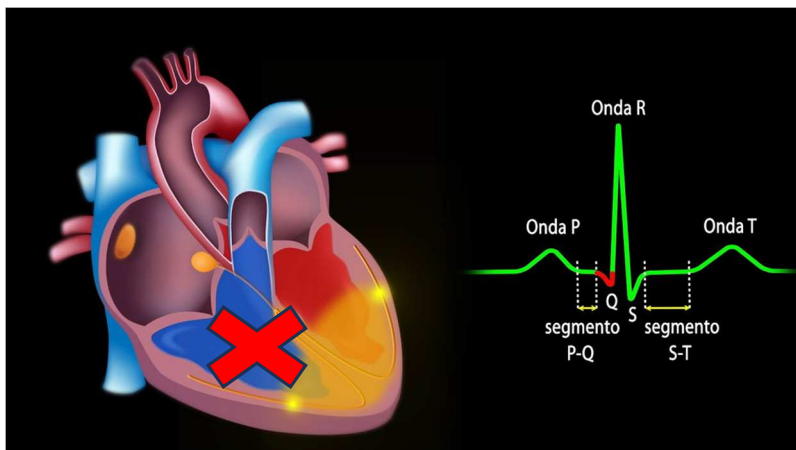
## Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:

**sefh** **fehf**  
Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria / Federación Española de Farmacia Hospitalaria

**redfaster**  
Red de Farmacia Hospitalaria

## Taquicardia de QRS ancho



- FC > 100 lpm
- QRS > 0.12 seg
- Más de 3 latidos

Curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



## TAQUICARDIA DE QRS ANCHO

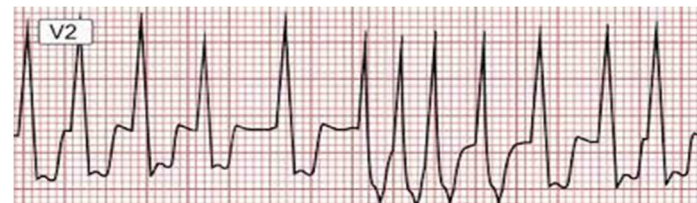
### Taquicardia REGULAR:

- Taquicardia ventricular (80%)
- Taquicardia supraventricular con aberrancia:
  - Bloqueo de rama preexistente (15-20%)
  - Vía accesoria. (1- 6%)



### Taquicardia IRREGULAR:

- Taquicardia ventricular polimórfica: torsade de pointes
- Fibrilación auricular con aberrancia: Bloqueo de rama previo.
- FA en el síndrome de preexcitación. (WPW)



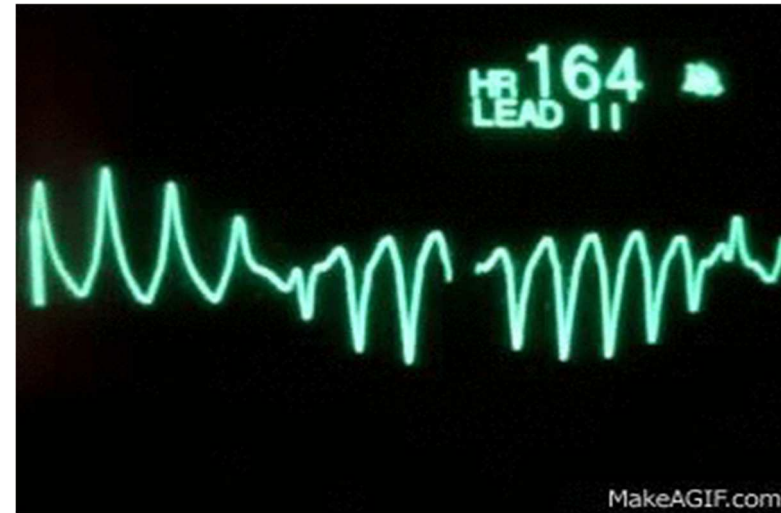
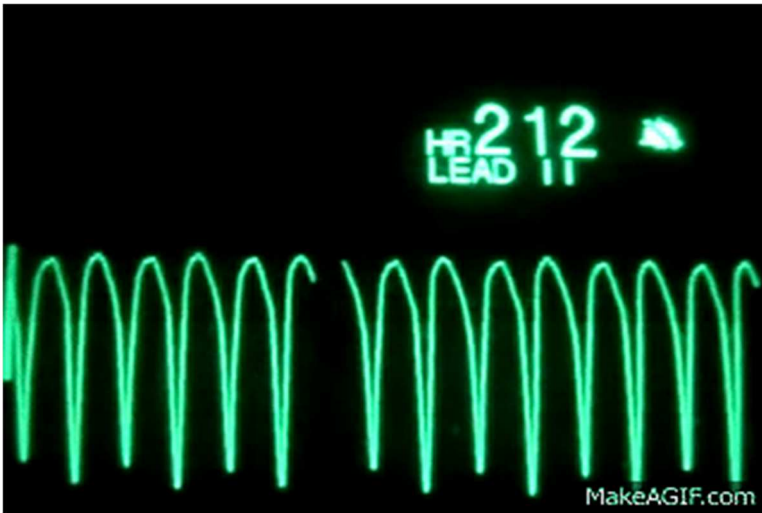
*Curso*

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



## Taquicardia de QRS ancho



**Ante la duda toda arritmia de QRS ancho se debe tratar como TV**

*Curso*

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



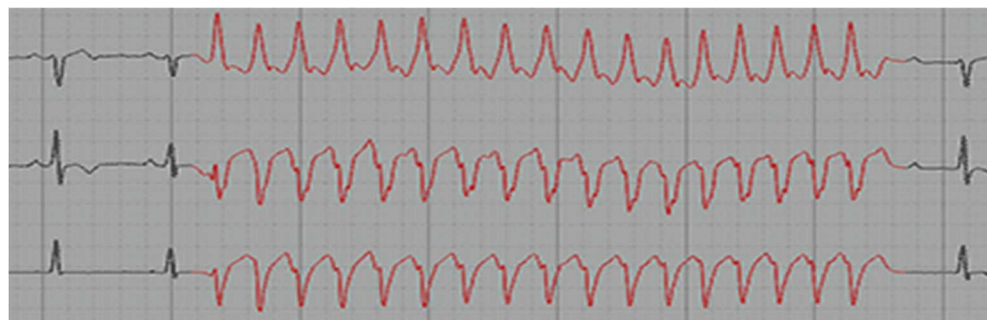


## TAQUICARDIA VENTRICULAR

La taquicardia ventricular es el hallazgo de  $\geq 3$  latidos ventriculares consecutivos a una frecuencia  $\geq 100$  latidos/minuto.

Los síntomas dependen de la duración y son muy variables: desde palpitaciones a colapso hemodinámico y muerte.

El diagnóstico se basa en el ECG



El tratamiento de los episodios prolongados consiste en cardioversión o antiarrítmicos en función de los síntomas

*Curso*

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



## Epidemiología:



La incidencia de la taquicardia ventricular no está bien establecida. Los datos provienen de estudios de MSC.

Aumenta a partir de los 30-40 años al aumentar la cardiopatía estructural. Los varones tienen tasas de MSC más altas que las mujeres

Se estima que el 10–20% de todas las muertes en Europa son MSC. Aproximadamente 300.000 personas sufren una parada cardíaca extrahospitalaria cada año.

En Occidente, la epidemiología de la MSC está estrechamente relacionada con la enfermedad coronaria, que es responsable de hasta el 75–80% de los casos de MSC.

El deporte, especialmente cuando se practican de forma vigorosa, han demostrado una asociación con la MSC durante o poco después del ejercicio. La mayoría tienen lugar en contextos recreativos lo que sugiere que la enfermedad coronaria es la causa subyacente

*Curso*

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# TAQUICARDIA VENTRICULAR

## Etiología:

- Idiopática
- Cardiopatía isquémica (mecanismos de reentrada)
- Miocardiopatía dilatada
- Miocardiopatía hipertrófica
- Miocardiopatía arritmogénica del ventrículo derecho
- Síndrome de Brugada

*European Heart Journal*, Volume 43, Issue 40, 21 October 2022, Pages 3997–4126.

**Curso**

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



## Factores desencadenantes:

Los factores que contribuyen al desarrollo de la TV son:

- Alteraciones electrolíticas:
  - Hipopotasemia
  - Hipomagnesemia
  - Acidosis
- Hipoxemia
- Tromboembolismo pulmonar
- Isquemia - Vasoespasmo
- Infecciones (miocarditis)
- Fármacos
- El síndrome de QT largo (congénito o adquirido) se asocia con torsade de pointes

*European Heart Journal*, Volume 43, Issue 40, 21 October 2022, Pages 3997–4126.

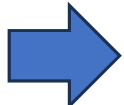

**curso**

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



## Clasificación de la taquicardia ventricular:

- **Monomorfa:** un solo foco anormal o una vía de reentrada  complejos QRS regulares de aspecto idéntico
- **Polimorfa:** varios focos o vías diferentes  complejos QRS irregulares de aspecto variable
- **No sostenida:** Duración < 30 segundos
- **Sostenida:** Duración  $\geq$  30 segundos o finaliza antes debido al colapso hemodinámico que experimenta el paciente

Curso

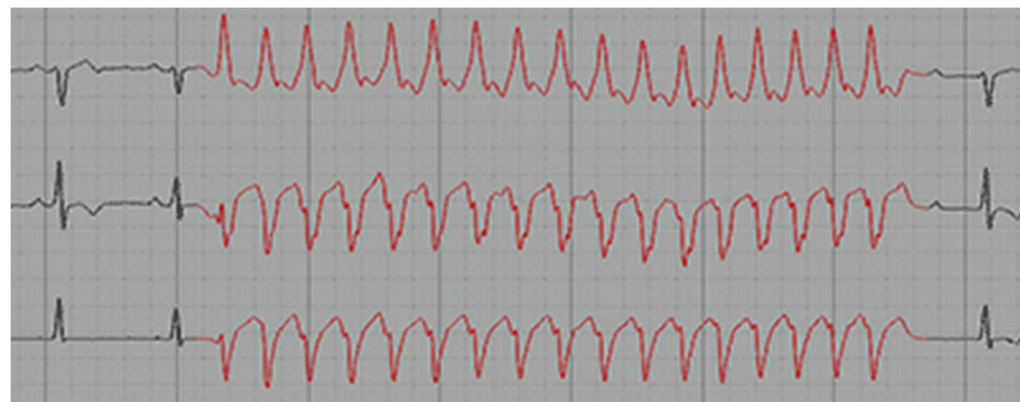
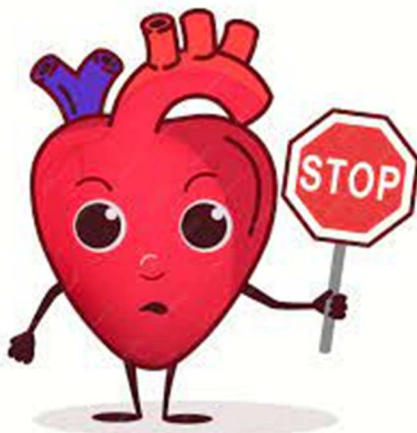
Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



## Clínica:

- Paucisintomático
- Palpitaciones
- Síncope
- Insuficiencia cardíaca
- Shock cardiogénico
- Parada cardíaca

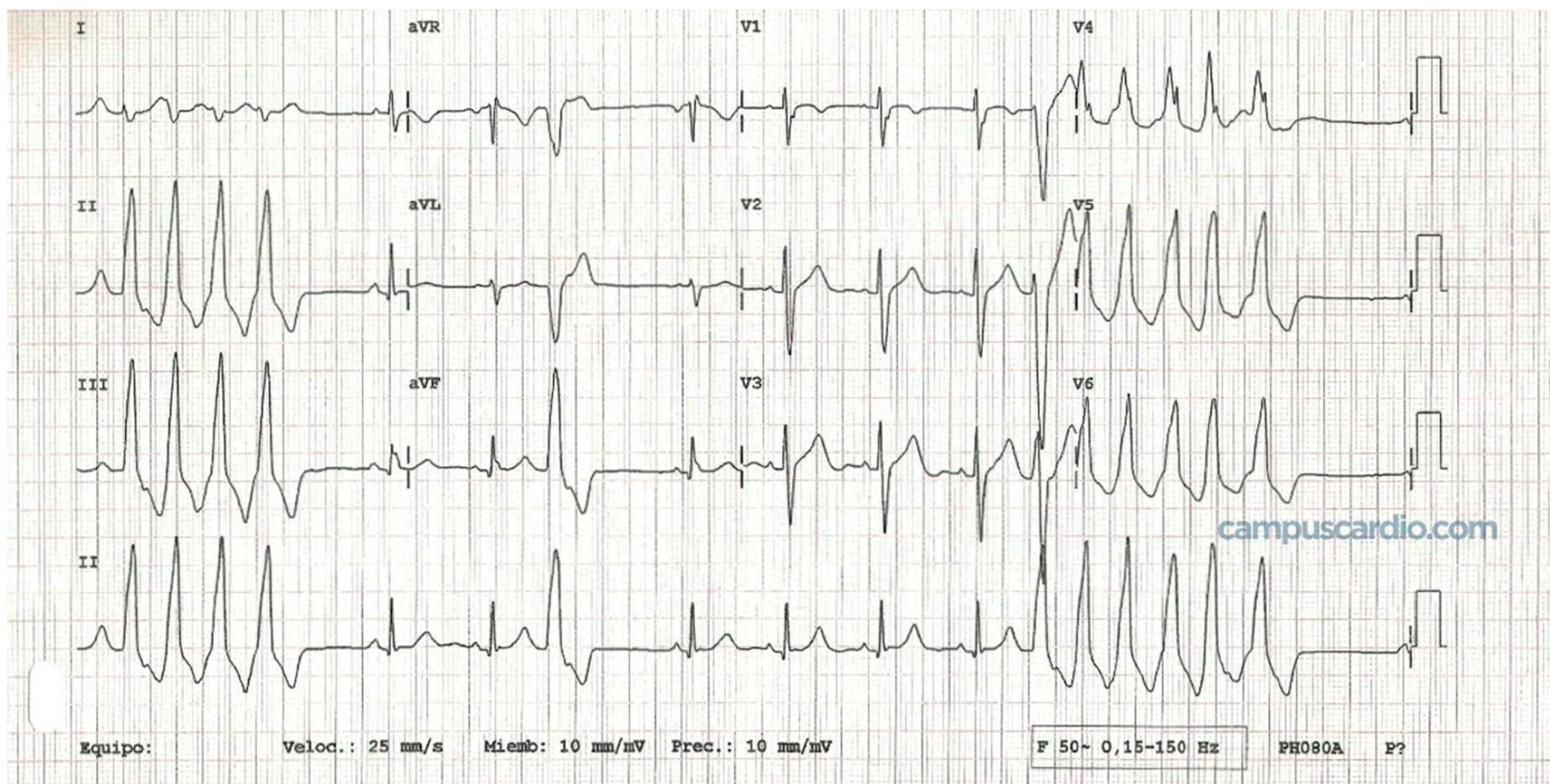


*Curso*

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:





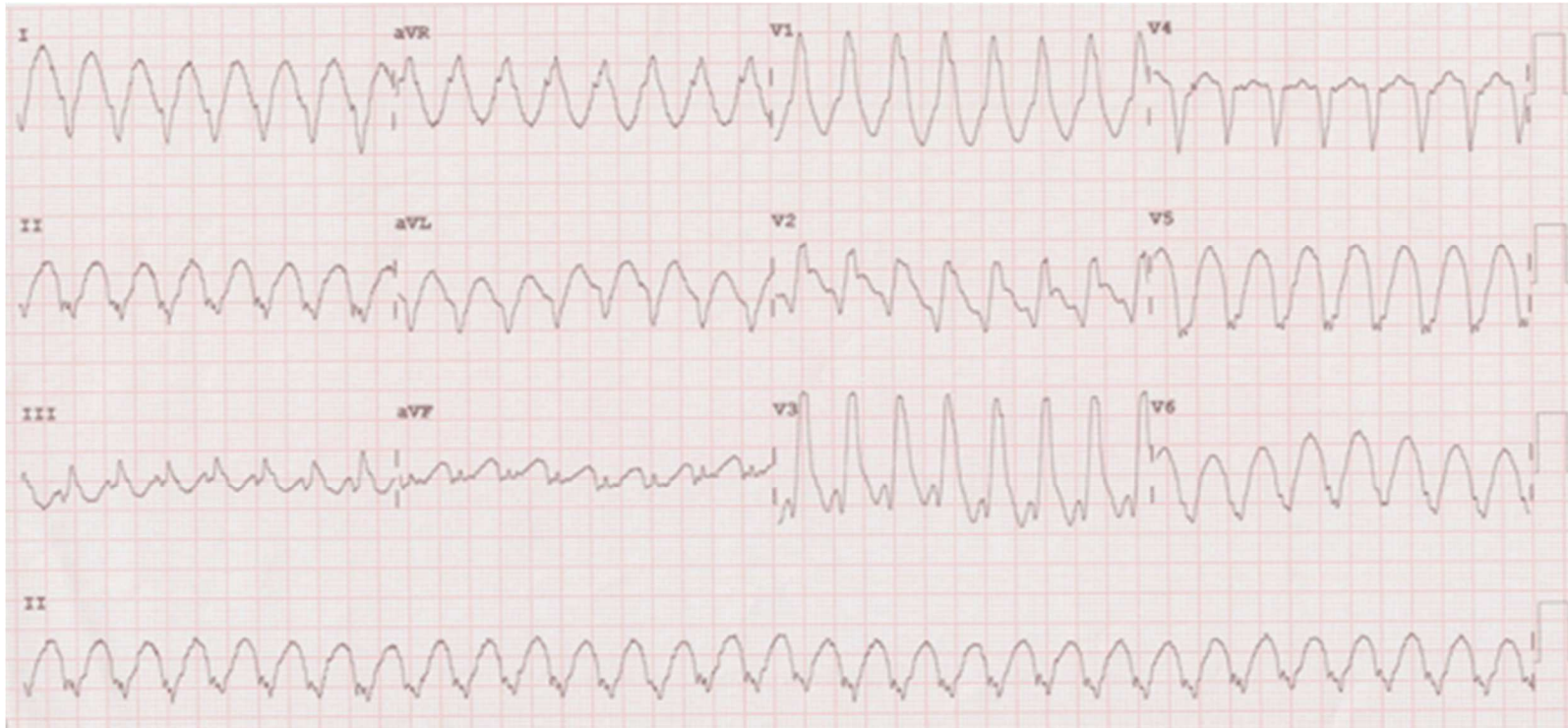
Taquicardia ventricular monomorfa no sostenida

*Curso*

## Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:





Taquicardia ventricular monomorfa sostenida

Curso

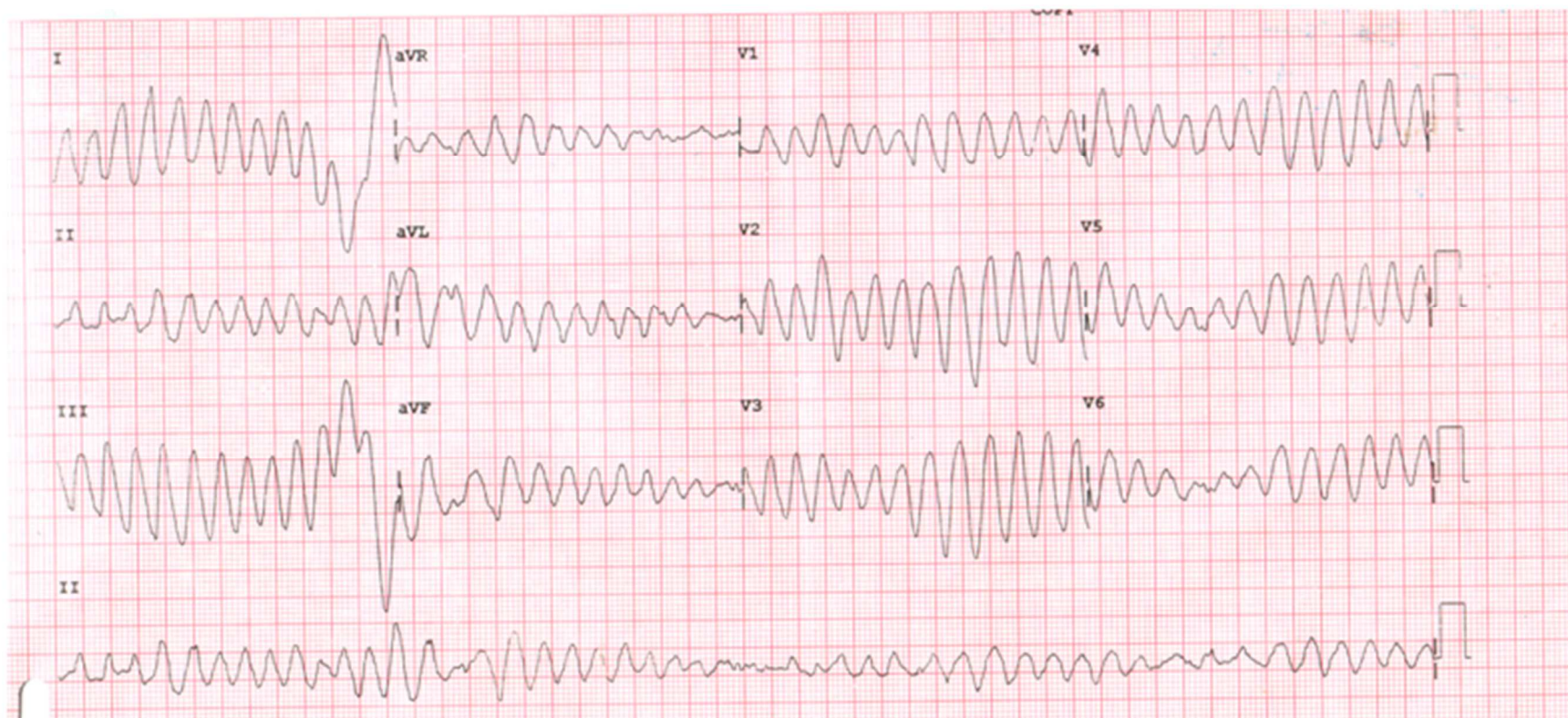
## Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:





La torsades de pointes: TV polimórfica que se asocia a un intervalo QT largo.  
Se objetivan variaciones en la amplitud de los complejos QRS, que parecen girar sobre la línea isoelectrónica.

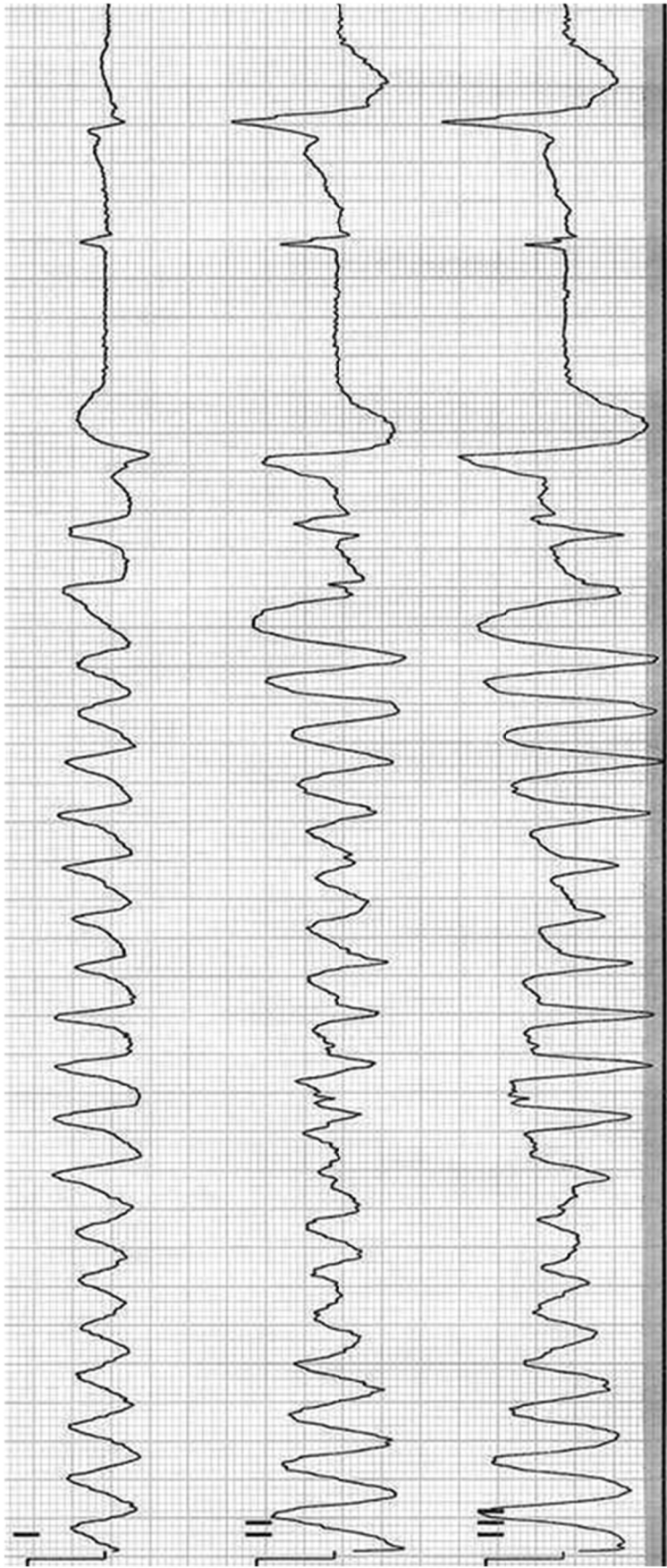


Curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:





**Curso**

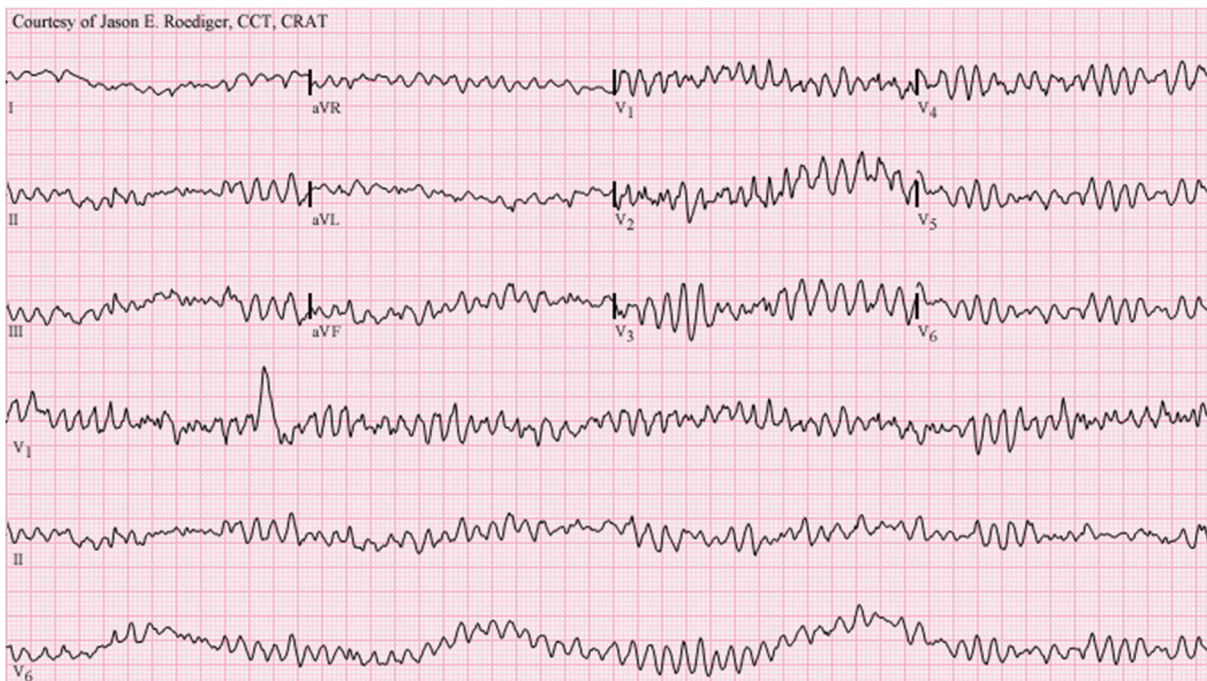
## **Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



La **FIBRILACIÓN VENTRICULAR** es un ritmo ventricular rápido (mayor de 250 lpm), irregular, de morfología caótica y que conlleva la pérdida absoluta de la contracción cardíaca.

No se distinguen complejos QRS ni ondas T.



La FV es una parada cardíaca y su único tratamiento eficaz es la **desfibrilación**.



**Curso**

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:

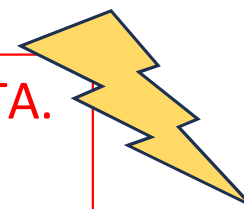


La evaluación inicial debe detectar la existencia de **INESTABILIDAD HEMODINÁMICA:**

- Parada cardíaca (TV sin pulso)
- Signos y síntomas de bajo gasto cardíaco:
  - Confusión, Bajo nivel de consciencia
  - Hipoperfusión periférica, hipotensión arterial
  - Cianosis, Frialdad
- Fallo congestivo
- Isquemia miocárdica



**CARDIOVERSIÓN ELÉCTRICA INMEDIATA.  
DEFIBRILACIÓN.**



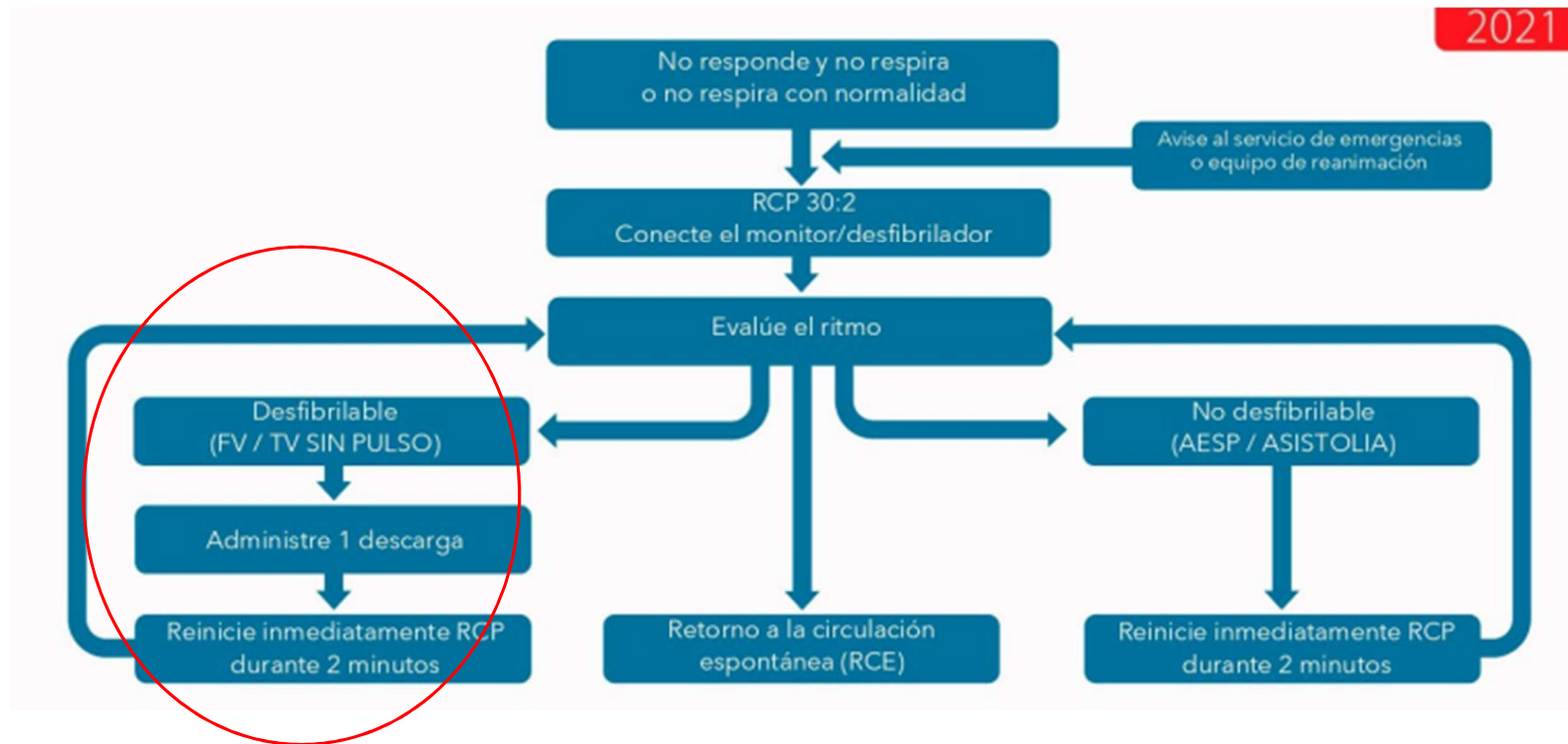
*Curso*

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# Algoritmo SOPORTE VITAL AVANZADO:



Algoritmo Soporte vital avanzado del adulto ERC 2021. Traducción oficial del Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar (CERCP)

Curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



## Algoritmo SOPORTE VITAL AVANZADO:

### FÁRMACOS VASOPRESORES

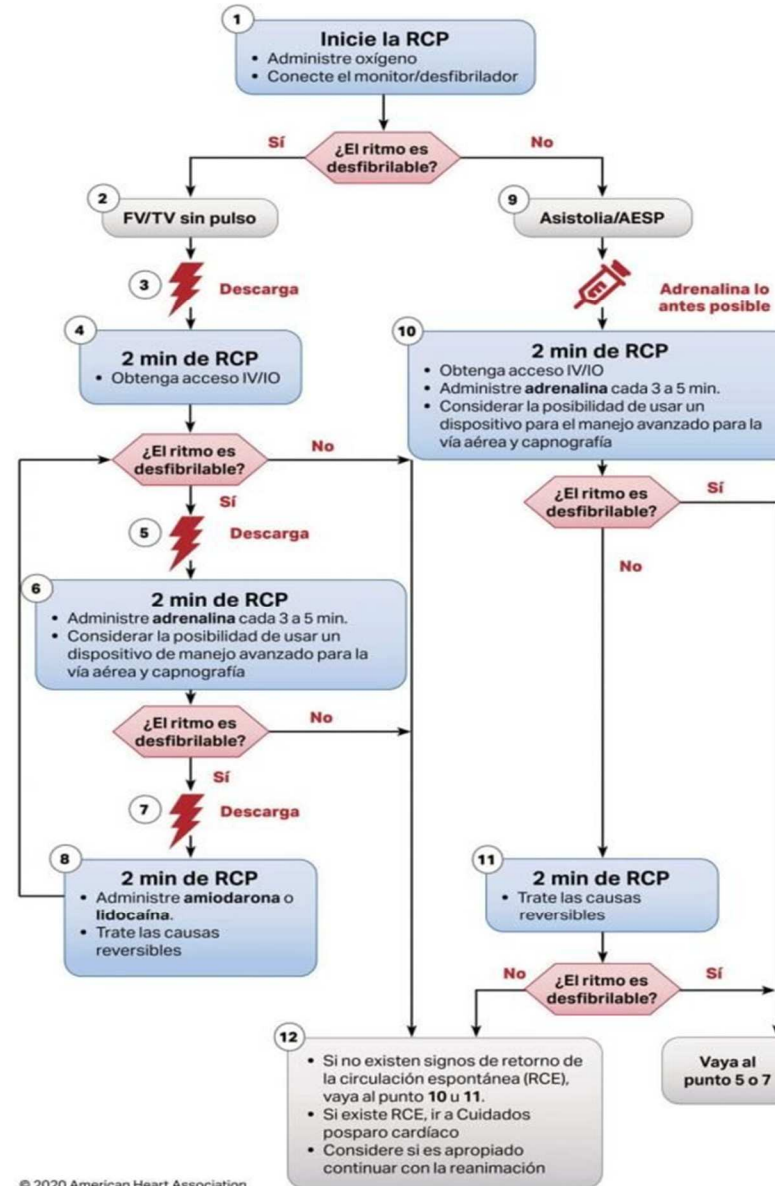
**ADRENALINA 1mg iv (io)** lo antes posible en ritmos no desfibrilables.

**ADRENALINA 1mg iv (io)** después de la 2ª descarga en los ritmos desfibrilables. Repetir cada 3-5 min.

### FARMACOS ANTIARRITMICOS

**AMIODARONA 300mg** después de la 3ª descarga en ritmos desfibrilables.

Dosis adicional 150mg tras la 5ª descarga.

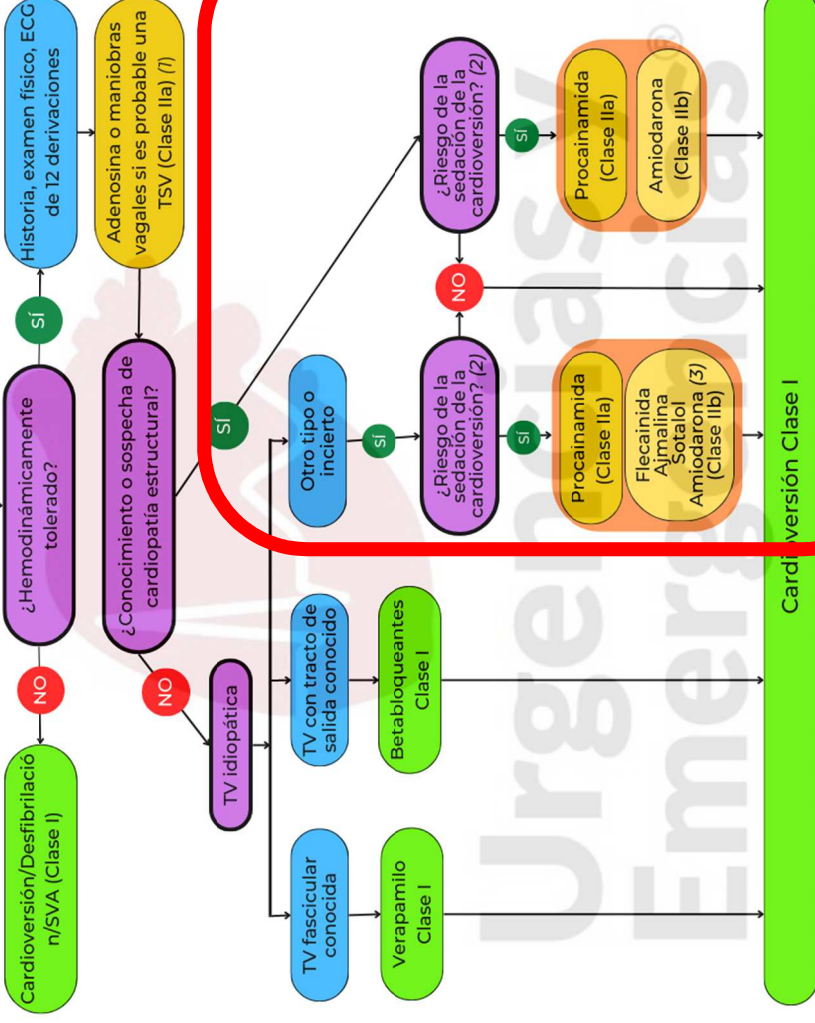


© 2020 American Heart Association

Calidad de la RCP
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprima fuerte (al menos 5 cm [2 pulgadas]) y rápido (a entre 100 y 120 c. p. m.), y permita una expansión torácica completa.</li> <li>• Minimice las interrupciones entre compresiones.</li> <li>• Evite una ventilación excesiva.</li> <li>• Cambie de compresor cada 2 minutos, o antes si está cansado.</li> <li>• Si no hay un dispositivo de manejo avanzado de la vía aérea, considere una relación de compresión-ventilación debe ser de 30:2.</li> <li>• Capnografía cuantitativa               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Si la PETCO<sub>2</sub> es baja o está en disminución, vuelva a evaluar la calidad de la RCP.</li> </ul> </li> </ul>
Energía de descarga para desfibrilación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bifásica:</b> recomendación del fabricante (por ejemplo, dosis inicial de 120 a 200 J); si se desconoce, use el valor máximo disponible. La segunda descarga y las posteriores deben ser equivalentes, y puede considerarse la administración de valores superiores.</li> <li>• <b>Monofásica:</b> 360 J.</li> </ul>
Farmacoterapia
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dosis IV/IO de adrenalina:</b> 1 mg cada 3 a 5 minutos</li> <li>• <b>Dosis IV/IO de amiodarona:</b> Primera dosis: bolo de 300 mg. Segunda dosis: 150 mg.</li> <li>• <b>Dosis IV/IO de lidocaína:</b> Primera dosis: De 1 a 1,5 mg/kg. Segunda dosis: De 0,5 a 0,75 mg/kg.</li> </ul>
Manejo avanzado de la vía aérea
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intubación endotraqueal o dispositivo supraglótico para el manejo avanzado de la vía aérea.</li> <li>• Capnometría o capnografía para confirmar y monitorizar la colocación del tubo ET.</li> <li>• Una vez llevado a cabo el manejo avanzado de la vía aérea, realice 1 ventilación cada 6 segundos (10 ventilaciones por minuto) con compresiones torácicas continuas.</li> </ul>
Retorno de la circulación espontánea (RCE)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulso y presión arterial</li> <li>• Aumento repentino y sostenido de la PETCO<sub>2</sub> (normalmente de ≥40 mm Hg).</li> <li>• Ondas espontáneas de presión arterial con monitoreo intraarterial</li> </ul>
Causas reversibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipovolemia</li> <li>• Hipoxia</li> <li>• Hidrogenión (acidosis)</li> <li>• Hipo-/hiperpotasemia</li> <li>• Hipotermia</li> <li>• Tensión, neumotórax</li> <li>• Tapamiento cardíaco</li> <li>• Toxinas</li> <li>• Trombosis pulmonar</li> <li>• Trombosis coronaria</li> </ul>

## Manejo agudo de paciente con taquicardia regular de complejo QRS ancho

ESC 2022. Traducido por Elena Plaza Moreno - Urgencias y emergencias.



(1) Además de la TSV, la adenosina también puede poner fin a la TV idiopática, lo que indica que la actividad desencadenada es el mecanismo subyacente a la arritmia. (2) El beneficio de la cardioversión debe sopesarse con los riesgos relacionados con la anestesia/sedación. (3) Teniendo en cuenta la disponibilidad limitada de otros fármacos antiarrítmicos.

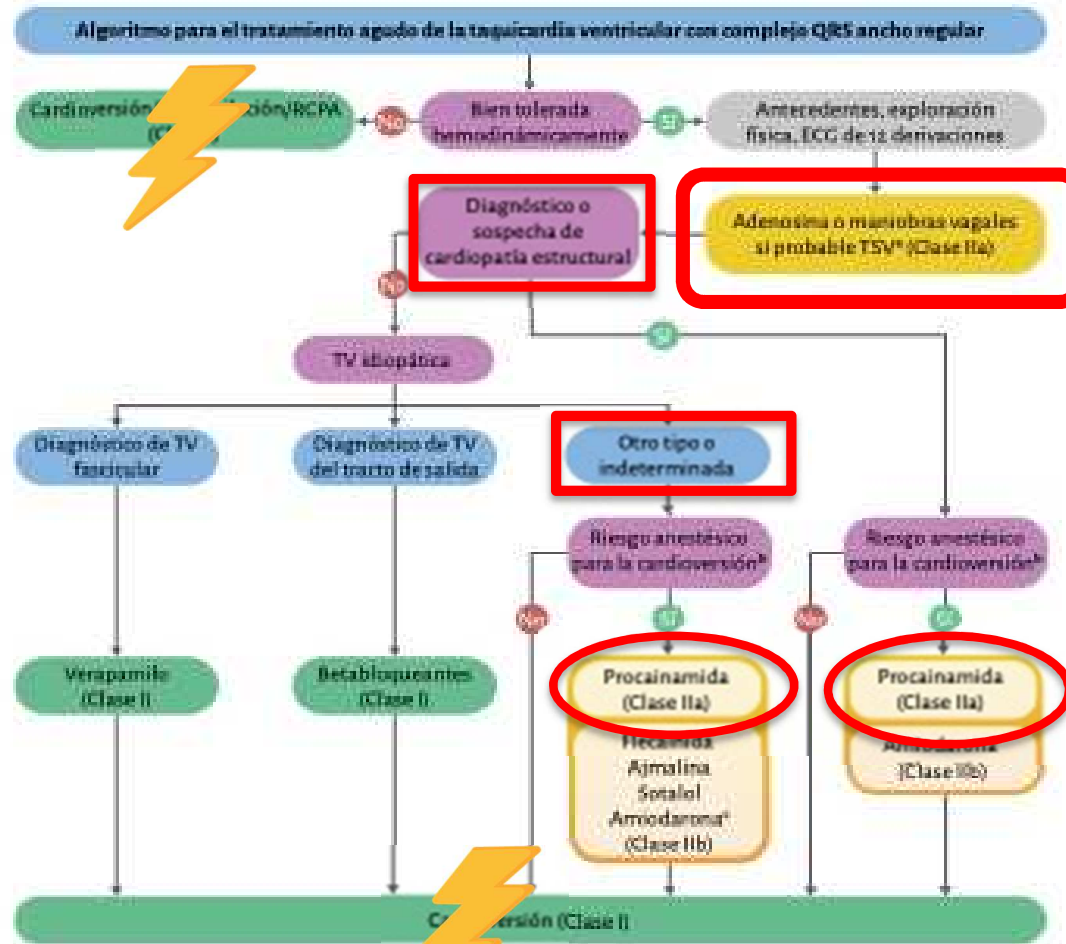
# Curso

## Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



# TAQUICARDIA QRS ANCHO



Curso

Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:





# TAQUICARDIA QRS ANCHO

ADENOSINA: 6-12-18 mg bolus

PROCAINAMIDA: 100 mg cada 5 min (máx 500-750, máx 50 mg/h)+ 2-6 mg/min

AMIODARONA: 5-7 mg/kg IV(20 min)+ 600-1200 mg/24 h

*Curso*

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# TAQUICARDIA QRS ANCHO

ADENOSINA: 6-18 mg bolus

Bloqueo transitorio nodo AV

Inicio de acción: 20-30 segundos

Duración de acción y  $t_{1/2}$ : <10 segundos



CONTRAINDICADO: Asma grave y FA preexitada

*Curso*

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:

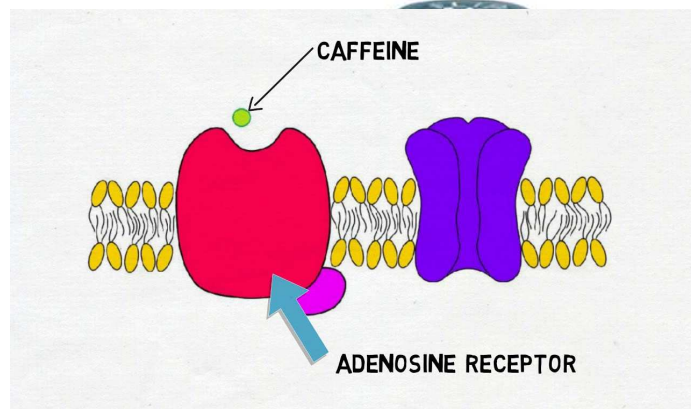


# TAQUICARDIA QRS ANCHO

**ADENOSINA: : 6-18 mg bolus**

Chang M, et al. Adenosine dose should be less when administered through a central line. *J Emerg Med* 2002;22(2):195-8.

McDowell M, Mokszycki R, Greenberg A, et al. Single Syringe Administration of Diluted Adenosine. *Acad Emerg Med*. 2019 Oct 30.



+

**ADENOSINA: : 12-18 mg bolus**

hasta 20 mL

**PRECAUCIÓN si administración por VVC (HD)**

**ADENOSINA: : 3-6 mg bolus**

**INTERACCIÓN: Cafeína (<4h) y teofilina.**

*curso*

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# TAQUICARDIA QRS ANCHO

PROCAINAMIDA (*PROCAMIO style*)

Prolonga PR y QT, duración QRS

Dosis: 10 mg/kg en 20 min (máx 50 mg/min)

Tmax: 15-60 minutos

Dilución de 10 mg/kg en 100 mL SG5%

Efectos adversos: hipotensión, tdP, bradicardia, rash, mialgia

*Curso*

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# TAQUICARDIA QRS ANCHO



- ✓ Dosis de carga 10 mg/kg en 100 mL de SG5% en 20 min
- ✓ Perfusión de 2-6 mg/min: 1-2g en 250-500 mL de SG5%
- ✓ **Velocidad máxima 50 mg/min**
- ✓ **Parar la perfusión si QRS >50%**

*El curso*

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# TAQUICARDIA QRS ANCHO

AMIODARONA: 5-7 mg/kg IV(20 min)+ 600-1200 mg/24 h

Disminuye la FC del nodo AV

Prolonga el intervalo QT

Indicación en TV-FV y en arritmia con SCACEST

Efectos adversos: bradicardia, TdP... y todos a largo plazo.

*Curso*

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# TAQUICARDIA QRS ANCHO y FA/FLUTTER

La arritmia que acojona, ponle AMIODARONA...

...y si no sabes lo que es, ponle TRANGOREX

*Curso*

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:

 **sefh**  
Sociedad Española  
de Farmacia Hospitalaria

 **fefh**  
Fundación Española  
de Farmacia Hospitalaria

 **redfaster**  
Grupo de trabajo de Atención  
Farmacéutica en Urgencias de la sefh

# TAQUICARDIA VENTRICULAR POLIMÓRFICA

MAGNESIO: 2-4 g bolus en 1 h

Disminuye arritmias y mortalidad asociada a hipomagnesemia

## Cardiac Magnesium Infusion Protocol

- **[1] Loading dose & starting infusion**
  - Load with 4 grams magnesium sulfate over 1 hour
  - Then start infusion at 1 gram/hour
- **[2] Monitor electrolytes & magnesium q6hr x 24 hours**
  - Magnesium:
    - Target level = 3.6-4.9 mg/dL
    - If Mg 5-7 mg/dL ==> reduce infusion rate by 50%
    - If Mg >7 mg/dL ==> stop infusion (do not re-start)
  - Potassium: replete for target K>4 mM
- **[4] Clinical monitoring**
  - For weakness or somnolence, obtain Mg level
  - For bradycardia or respiratory distress, stop infusion and check Mg level
- **[5] Stop magnesium infusion after 24 hours**
  - References: J Intensive Care Med 2008; 23:61 and Critical Care Med 1995; 23: 1816.

*Magnesi*

en los servicios de URgencias

ORGANIZA:





# TAQUICARDIA VENTRICULAR POLIMÓRFICA

ISOPRENALINA: 0.5-10 mcg/min

Aumenta la FC del nodo AV

Acorta el intervalo QT

Titulación de dosis hasta control de extrasístoles ventriculares.

Efectos adversos: vasodilatación, taquicardia sinusal, dolor de cabeza, sudoración, temblor

gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



# TAQUICARDIA VENTRICULAR EN SCACEST

## Prevención y tratamiento de las arritmias ventriculares en la fase aguda del IAM/CEST



## Arritmia ventricular recurrente



Curso

Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



# TAQUICARDIA VENTRICULAR EN SCACEST

LIDOCAÍNA: 1 mg/kg en bolo (hasta 3 mg/kg) + 2-4 mg/min

Bloqueante de los canales de Na (Ib)

Cuando no hay respuesta a betabloqueantes y amiodarona

Dilución de 1-2 mg/mL (250 mg-500mg en 250 mL SG5%, máx 4-8 mg/mL)

Efectos adversos: somnolencia, mareos, broncoespasmo, bradicardia

*Curso*

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:





**Curso**

## **Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:

