

# Fármacos antiarrítmicos



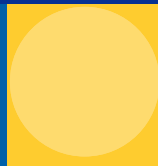
## Guía de utilización clínica

Editor:  
Dr. Aurelio Quesada Dorador

Con la colaboración de:

**3M** Farmacéutica

AP-11/02-CR1





# Fármacos antiarrítmicos

## Guía de utilización clínica

Editor:

**Dr. Aurelio Quesada Dorador**

Coordinador de Electrofisiología cardiaca  
Hospital General Universitario. Valencia

Director de la Unidad de Arritmias  
Casa de Salud. Valencia



<b>1. Introducción</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Normas generales de tratamiento de las arritmias</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Clasificación de los fármacos antiarrítmicos</b> .....	<b>8</b>
<b>4. Fármacos</b> .....	<b>10</b>
○ Procainamida .....	10
○ Lidocaína.....	12
○ Flecainida .....	14
○ Propafenona .....	16
○ Propranolol .....	18
○ Esmolol .....	20
○ Atenolol .....	22
○ Metoprolol .....	24
○ Amiodarona .....	26
○ Sotalol .....	28
○ Bretilio .....	30
○ Ibutilide.....	31
○ Verapamilo.....	32
○ Diltiazem .....	34
○ Sulfato de magnesio.....	35
○ ATP .....	36
○ Adenosina .....	38
○ Digoxina .....	40
○ Isoproterenol .....	42
○ Propofol .....	44
○ Atropina .....	46
<b>5. Pautas de tratamiento</b> .....	<b>48</b>
<b>6. Abreviaturas. Bibliografía recomendada</b> .....	<b>54</b>

# 1 Introducción



Nuestra visión de las arritmias cardíacas ha experimentado un cambio sin precedentes en la última década. Han aparecido nuevas opciones diagnósticas y terapéuticas, han cambiado pautas de tratamiento y ha cambiado la idea sobre el curso clínico de muchos de los trastornos del ritmo. Sin embargo, una cuestión no ha variado, los pacientes siguen teniendo los problemas arritmológicos de forma imprevisible, demandando con suma frecuencia la asistencia urgente.

Así, diariamente, todos los médicos que hacen guardias en los Servicios de Urgencias han de enfrentarse a pacientes con arritmias cardíacas, controlando el episodio agudo y debiendo decidir qué tratamiento prescribir hasta que el paciente sea atendido por el Cardiólogo. Los fármacos siguen siendo los pilares indispensables en este punto crucial de la asistencia de estos pacientes, requiriendo tomas de decisiones muy rápidas sobre cuál y cómo usar.

Los peligros potenciales de no emplear el fármaco, la dosis o la pauta adecuados obligan a manejar una gran cantidad de información, cambiante, sobre indicaciones, contraindicaciones, interacciones, efectos secundarios, posología, etc, difícil de memorizar. Ello conduce unas veces a la selección de un fármaco o pauta considerado más “seguro” en detrimento de otro que se considera más “indicado”, otras veces a retrasos en la resolución de la crisis, e incluso puede exponer al paciente a un riesgo de complicaciones graves.

Por ello, aunque existen en nuestro país muy buenos manuales generales de Urgencias donde se abordan estas cuestiones, creemos que puede resultar útil el disponer de una guía, de acceso rápido a la información precisa, detallada paso a paso, para el manejo correcto de estas situaciones. Desde este enfoque absolutamente pensado para la práctica diaria en las guardias, hemos intentado suprimir todo aquello no estrictamente necesario, eligiendo sólo los fármacos (y la presentación) útiles en Urgencias y resumiendo para cada uno de ellos:

- En qué situaciones está indicado
- Dosis para cada indicación y cómo se ajusta
- Situaciones en las que está limitado o contraindicado su uso
- Efectos secundarios
- Tratamiento concomitante para contrarrestar los efectos secundarios
- Interacciones con otros fármacos
- Algunos “trucos” para mejorar su eficacia o seguridad

Hemos incluido también una descripción del uso del propofol, el fármaco del que nosotros tenemos experiencia para la sedación en cardioversión eléctrica y ventilación mecánica, y los dos fármacos antibradicardia principales, atropina e isoproterenol, intentando completar el “armamentarium” arritmológico básico.

Al final se han incluido unas guías sobre los fármacos con los que habitualmente tratamos cada presentación clínica. Evidentemente otros centros, por sus características y experiencia, pueden correctamente preferir iniciar el tratamiento de una arritmia con otro fármaco diferente del aquí reflejado. Las pautas reflejan simplemente las preferencias personales del autor, intentando basarse en las normas de actuación actuales.

Asimismo, se han incluido los nombres comerciales de los fármacos que disponen de presentación intravenosa, según la denominación otorgada por el Ministerio de Sanidad y Consumo, con el fin de facilitar la labor a los lectores.

**Dr. Aurelio Quesada**

## 2 Normas generales del tratamiento de las arritmias



1. *Valorar riesgo vital mediante una rápida inspección de la situación clínica y constantes del paciente.*
2. *Canalizar vía venosa.*
3. *Monitorización continua ECG (¡SIEMPRE!) y si es posible colocar pulsioxímetro para saturación O<sub>2</sub>.*
4. *Si el estado del paciente lo permite obtener ECG de 12 derivaciones de la taquicardia (con la mejor calidad posible).*
5. *Recoger en la anamnesis si existe:*
  - Enfermedad cardíaca sospechada o conocida.
  - Documentación sobre la función sistólica ventricular izquierda.
  - Ingesta previa de fármacos antiarrítmicos, cardiovasculares, diuréticos y (posibilidad de proarritmia) ciertos antibióticos (especialmente macrólidos).
6. *Evaluar si existen causas corregibles que hayan favorecido la aparición de la arritmia: hipopotasemia, hipoxemia.*
7. *No iniciar tratamientos si no está disponible el material para reanimación cardiopulmonar.*
8. *Vigilar estrechamente los efectos del tratamiento instaurado (se pueden administrar casi todos los fármacos en casi todos los pacientes siempre que sepamos que efecto adverso puede ocurrir y estemos preparados para detectarlo y tratarlo de forma adecuada).*
9. *Todos pueden provocar:*
  - Disfunción sinusal, bloqueo AV o asistolia.
  - Depresión de la función ventricular izquierda.
  - Proarritmia.
  - Hipotensión y colapso cardiovascular.
10. *Intentar no combinar antiarrítmicos. Estos peligros son más frecuentes si se administra un fármaco, luego otro y aún un tercero (elegir el fármaco apropiado y aumentar la dosis si no hace efecto).*
11. *Si repercusión hemodinámica severa, sedar al paciente y efectuar cardioversión eléctrica.*
12. *Tras el paso a ritmo sinusal, practicar nuevo ECG de 12 derivaciones, fijándonos especialmente en:*
  - Taquicardias de QRS estrecho: existencia de ondas delta. Es normal la presencia durante e inmediatamente después de la taquicardia de descensos del ST y no debe sugerir origen isquémico.
  - Taquicardias de QRS ancho: presencia de ondas Q de necrosis (infarto antiguo), hipertrofias ventriculares (miocardiopatías), ondas T negativas en V1-V3 (displasia arritmogénica ventricular derecha), bloqueo de rama con morfología similar al QRS de la taquicardia (probable taquicardia supraventricular conducida con bloqueo de rama).

**Nota:** Se recomienda consultar la ficha técnica de los fármacos antiarrítmicos antes de su utilización.

# 3 Clasificación de los fármacos antiarrítmicos



Hasta hoy se mantiene la clasificación propuesta por Vaughan Williams en 1984, pese a varios intentos por encontrar otras más útiles a la hora de orientar el tratamiento.

La eficacia de la ablación para la supresión de la mayoría de las taquicardias ha reducido la necesidad que se sentía a finales de los 80 por cambiar de clasificación. La simplicidad y facilidad para ir encajando en ella los nuevos fármacos que van surgiendo han favorecido su permanencia, aunque actualmente es más una forma resumida de describir en una charla un grupo de medicamentos. De forma curiosa, la mayoría de las alusiones a la clasificación sirven para describir riesgos de algún grupo, como el incremento de mortalidad asociado a la administración continuada de los fármacos de la clase I cuando se emplean en pacientes con infarto previo o disfunción ventricular izquierda.

En esta guía se incluyen algunos antiarrítmicos que no están recogidos en la clasificación, pero que son de uso común en la práctica diaria. Por otra parte, puede echarse en falta algunos antiarrítmicos clásicos, p.ej. la quinidina, pero que pensamos no se requieren para una actuación en Urgencias.

**Clase I:** bloqueantes de los canales del sodio

**Clase IA:** prolongan la duración del potencial de acción

**Clase IB:** no modifican o acortan la duración del potencial de acción

**Clase IC:** enlentecen la conducción y pueden prolongar el periodo refractario

**Clase II:** bloqueantes de los receptores betaadrenérgicos

**Clase III:** prolongan la duración del potencial de acción y del periodo refractario, bloqueando generalmente los canales de potasio

**Clase IV:** bloqueantes de los canales de calcio

CLASIFICACIÓN DE VAUGHAN WILLIAMS		
Clase I	Clase IA	○ Procainamida
	Clase IB	○ Lidocaína
	Clase IC	○ Flecainida ○ Propafenona
Clase II		○ Propranolol ○ Esmolol ○ Atenolol ○ Metoprolol
Clase III		○ Amiodarona ○ Sotalol ○ Bretilio ○ Ibutilide
Clase IV		○ Verapamilo ○ Diltiazem
Otros fármacos antiarrítmicos		○ Sulfato de magnesio ○ Depresores de la conducción AV: ATP, Adenosina, Digoxina
Otros fármacos útiles en arritmias		○ Sedantes: Propofol ○ Agentes antibradicardia: Isoproterenol, Atropina



## Procainamida

**Nombre comercial:** Biocoryl®

**Presentación:** Viales de 1 g en 10 mL.

**Categoría:** Clase IA y con efecto anticolinérgico.

### Indicaciones y dosis:

1. *Supresión y prevención de taquicardias ventriculares (fármaco de elección fuera de la fase aguda del IAM en donde es preferida la lidocaína).*
2. *Fibrilación auricular en pacientes con síndrome de Wolf-Parkinson-White.*
3. *Supresión de FA y flutter (fármaco de segunda elección).*
  - Administrar iv directamente 100-200 mg en 60 segundos. Repetir cada 5 minutos en bolo de 100 mg hasta interrumpir la TV o hasta alcanzar una dosis total de 1 g. Iniciar después perfusión iv (2 g en 500 cc glucosa 5%; 1 cc = 4 mg) a un ritmo de 2-6 mg/min (bomba de infusión a 30-90 mL/h).
4. *Durante estudio electrofisiológico para:*
  - Estudio de la conducción AV en sospecha de alteración de la conducción latente, bolo de 10-20 mg/Kg en 3 minutos.
  - Enlentecer y hacer más tolerable TV, permitiendo su estudio, bolo de 100 mg iv, incrementando dosis según respuesta.

**Contraindicaciones:** Shock, hipotensión grave, insuficiencia cardiaca grave, bloqueo AV no protegido por MP temporal, miastenia, (deterioro por el efecto anticolinérgico) insuficiencia renal grave.

**Pautas alternativas:** CVE; inserción de electrocatéter MP para suprimir la TV por sobreestimulación. En el caso de bloqueo AV de 2º-3º grado el electrocatéter ventricular derecho permite también la estimulación antibradicardia.

**Interacciones:** Ranitidina (incremento de sus niveles), cisaprida.

**Efectos adversos:** Hipotensión, deterioro de IC preexistente, bloqueo AV, insomnio, náuseas. En tratamientos prolongados vía oral puede aparecer un síndrome lupus like (fiebre, artralgias, rash, serositis, mialgias, infiltrados pulmonares; pero sin afectación renal ni cerebral). Fiebre (es un ejemplo típico de causa de fiebre medicamentosa). Alteraciones hematológicas (trombopenia, agranulocitosis, hemólisis).

**Embarazo:** No se han descrito alteraciones congénitas del feto. Vigilar presión arterial (hipotensión puede reducir flujo placentario-fetal).

**Monitorización:** ECG, saturación O<sub>2</sub>, PA. Estado clínico y hemograma. Reducir dosis en insuficiencia hepática o renal.

**Interrupción:** Tras 24-48 horas sin arritmia. Si hay falta de respuesta. Ante efectos secundarios graves (si bloqueo AV, se puede mantener tras inserción de marcapasos temporal).

**Precauciones:** Como otros fármacos de clase I, si se emplea en flutter o FA, la respuesta ventricular puede aumentar a medida que disminuye la auricular, precisando asociar algún fármaco depresor de la conducción AV. Iniciar con dosis bajas y vigilar estrechamente si hay antecedentes de depresión de la función sistólica VI, bloqueo AV de 1º ó bloqueos de rama o historia de síncope.



## Lidocaína

**Nombre comercial:** Lincaína®

**Presentación:** Ampollas de 10 cc para vía parenteral. Existen al 2% (1 cc, 20 mg) y las más usadas al 5% (1 cc, 50 mg).

**Categoría:** Clase IB.

### Indicaciones y dosis:

1. *Supresión de arritmias ventriculares (especialmente indicado en presencia de isquemia aguda –IAM, angina–).*

- Cargar 50-100 mg (1 ó 2 cc de la presentación al 5%; 2,5-5 cc de la presentación al 2%).
- Administrar directamente (bolo) en vena en 2 minutos. Si no cede la taquicardia, repetir la dosis en 5-10 minutos.
- Una vez cese la TV, instaurar perfusión como se describe abajo.

2. *Profilaxis de recidivas de TV/FV relacionadas con isquemia:*

- Perfusión iv de 4 g en 500 cc de Gluc 5% (1 cc, 8 mg) a una dosis de 1-3 mg/min (es importante haber administrado un bolo inicial).
- Actualmente se tiende a seleccionar de manera muy individualizada su empleo. No se mantiene su uso rutinario durante el IAM con extrasistolia ventricular pero sin episodio previo de TV/FV.

**Ajuste de dosis:** Reducir dosis si aparece ensanchamiento del QRS, disfunción sinusal, bloqueo AV. Reducir o suprimir si aparecen efectos sobre el SNC.

**Contraindicaciones:** Hipersensibilidad documentada a los anestésicos locales tipo amida. Síndrome de WPW. Alteraciones del automatismo o de la conducción (puede emplearse si está disponible un marcapasos temporal). Usar con cuidado si existe historia previa de hipertermia maligna.

### Efectos secundarios:

- Sobre el SNC: son los más frecuentes. Visión borrosa, confusión, agitación, temblores (se asemejan a una intoxicación etílica).
- Hipotensión, bradicardia.

**Interacciones:** Su concentración puede aumentar si se asocia a propranolol, metoprolol o cimetidina.

**Precauciones:** Reducir dosis de mantenimiento a la mitad en pacientes mayores de 70 años, insuficiencia cardíaca o insuficiencia hepática. Estar alerta para no atribuir a otro origen los síntomas neurológicos.





## Flecainida

**Nombre comercial:** Apocard™

**Presentación:** Ampollas de 150 mg en 10 mL. Comprimidos de 100 mg.

**Categoría:** Clase IC.

### Indicaciones y dosis:

1. *Restaurar ritmo sinusal en todas las taquicardias supraventriculares, (de elección si existe síndrome de WPW).*
  - 2 mg/Kg iv en 100 cc SF a pasar en 15-20 minutos.
  - Dar de alta con 100 mg cada 8 ó 12 horas.
2. *Fibrilación auricular sin cardiopatía estructural (fármaco de elección) o con cardiopatía hipertensiva leve-moderada.*

#### Tratamiento agudo:

- Pauta iv: 2 mg/Kg iv en 100 cc SF a pasar en 15-20 minutos.
- Pauta oral: 2-3 comprimidos (200-300 mg) en dosis única; puede ser en Urgencias, o educar al paciente para que las tome en su domicilio (ver abajo).

#### Prevención de recurrencias:

- Administrar 100 mg cada 8 ó 12 horas.

### 3. *Desenmascaramiento de síndrome de Brugada latente.*

- 2 mg/Kg iv en 100 cc SF a pasar en 15 minutos.

### Condiciones para tratamiento ambulatorio oral de FA:

- Pacientes con percepción fiable del inicio de su arritmia.
- Situación clínica estable.
- Ausencia de alteraciones sinusales, nodo AV o bloqueo de rama.
- Ausencia de cardiopatía estructural (excepto cardiopatía hipertensiva).
- Al menos 1 ensayo eficaz y no complicado, bajo control médico.
- Tras el inicio de la arritmia y la toma del fármaco, el paciente debe parar su actividad, manteniéndose en decúbito supino durante 2-3 horas.

**Contraindicaciones:** En todas las arritmias ventriculares. Cardiopatía isquémica y, en general, cualquier patología estructural cardiaca significativa (miocardiopatías, valvulopatías, cardiopatías congénitas). ICC.

**Interacciones:** Ranitidina (incremento de sus niveles), cisaprida.

**Efectos adversos:** Hipotensión sobre todo si infusión rápida iv. Deterioro de IC preexistente. Bloqueo AV. Raros en tratamientos a largo plazo.

**Embarazo o lactancia:** No debe emplearse.

**Monitorización:** FC, saturación O<sub>2</sub>, PA. Estado clínico.

**Interrupción:** El tratamiento intravenoso puede interrumpirse tras 24-48 horas sin arritmia. Si hay falta de respuesta. Ante efectos secundarios graves (si bloqueo AV, se puede mantener tras inserción de marcapasos temporal).

**Precauciones:** En flutter o FA, la respuesta ventricular puede aumentar a medida que disminuye la auricular (tratar con verapamilo o betabloqueante). Reducir la dosis/velocidad de infusión si hipotensión o cifras límites. Vigilar estrechamente si hay antecedentes bloqueo AV de 1º ó bloqueos de rama o historia de síncope. En pacientes con marcapasos o desfibriladores implantables, monitorizar el umbral de estimulación (puede aumentar y provocar fallos de captura).

En tratamiento crónico, vigilar función hepática.



## Propafenona

**Nombre comercial:** Rytmonorm®

**Presentación:** Ampollas de 70 mg en 20 mL. Comprimidos de 150 y 300 mg.

**Categoría:** Clase IC predominante (más clase II).

### Indicaciones y dosis:

- Supresión de fibrilación auricular/flutter sin cardiopatía estructural grave (fármaco de elección).**
  - Pauta iv: 2 mg/Kg iv (diluidos en 100 cc SF) a pasar en 10-15 minutos seguidos de infusión a 0,007 mg/Kg/min hasta que aparezca RS o transcurran 2 horas.
  - Pauta oral: 5 mg/Kg en dosis única; puede ser en Urgencias, o educar al paciente para que los tome en su domicilio (ver abajo).
- Restaurar ritmo sinusal en TPSV:**
  - 2 mg/Kg iv en 100 cc SF a pasar en 15-20 minutos.
- Prevención arritmias supraventriculares y de TV (en FE > 40%):**
  - 300-750 mg vía oral en 2-3 tomas (no superar los 900 mg/día).

**Condiciones para tratamiento ambulatorio oral de FA:** Ver flecainida.

**Contraindicaciones:** Bloqueo bifascicular, BAV o bradicardias significativas no protegidas por MP. Shock cardiogénico. ICC. Hipotensión sintomática. Cardiopatía isquémica y en general cualquier patología estructural cardíaca significativa (miocardiopatías, valvulopatías, cardiopatías congénitas), especialmente si la función VI está alterada. Si no existe ICC, puede administrarse en casos de cardiopatía hipertensiva leve o moderada. Usar con precaución en asma bronquial, función hepática alterada y MP.

**Interacciones:** Cisaprida (prolongación QT). Otros antiarrítmicos (incremento efectos adversos cardíacos). Anticoagulantes orales (potenciación).

**Efectos adversos:** Hipotensión sobre todo si infusión rápida iv. Deterioro de IC preexistente, BAV. En tratamientos a largo plazo también proarritmia, somnolencia, bradicardia, mareos acuíferos, y en general la mayoría de los descritos para los betabloqueantes.

**Embarazo o lactancia:** No debe emplearse.

**Monitorización:** FC, saturación O<sub>2</sub>, PA. Función hepática y renal. Electrolitos.

**Interrupción:** Tras 24-48 horas sin arritmia. Si hay falta de respuesta. Ante efectos secundarios graves (si bloqueo AV, se puede mantener tras inserción de marcapasos temporal).

**Precauciones:** En flutter o FA, la respuesta ventricular puede aumentar a medida que disminuye la auricular (asociar con verapamilo, betabloqueante o digoxina bajo control hospitalario). Reducir la dosis/velocidad de la infusión si hipotensión o cifras límites. Vigilar estrechamente si hay antecedentes bloqueo AV de 1° ó bloqueos de rama o historia de síncope. Vigilar umbral de estimulación en marcapasos o desfibriladores implantables. Extremar cuidado en pacientes con alteraciones hepática o renal.



## Propranolol

**Nombre comercial:** Sumial®

**Presentación:** Ampollas de 5 mg en 5 mL. Comprimidos de 10, 20 y 40 mg.

**Categoría:** Clase II. Bloqueante no selectivo receptor beta-adrenérgico.

### Indicaciones:

1. *Supresión y prevención de arritmias supraventriculares: taquicardia sinusal inapropiada, extrasístoles, TPSV y algunos casos de taquicardia auricular (de elección en las asociadas a hipertiroidismo y postoperatorio de cirugía cardíaca).*
2. *Control de la respuesta ventricular en todos los tipos de taquicardias/flutter/fibrilación auricular.*
3. *Supresión y prevención de taquicardias ventriculares: extrasístoles, TV y prevención de muerte súbita (de elección en presencia de cardiopatía isquémica, prolapso mitral, síndrome de QT largo no dependiente de bradicardia).*
4. *Tormenta arrítmica (episodios repetitivos, subintrantes de TV/FV).*
  - 0,15 mg/Kg en 10 minutos (mantenimiento 3-5 mg/6 h).

### Dosis:

- Pauta iv: 0,5-1 mg iv en 1 minuto. Se puede repetir dosis cada 5 minutos. No superar los 5-10 mg.
- Pauta oral: 20-120 mg en 2-3 tomas al día.
- Dosis pediátrica: 0,02 mg/Kg/dosis, mínimo de 0,1 mg .

**Contraindicaciones:** Asma bronquial, hiperreactividad bronquial, shock, insuficiencia cardíaca severa, insuficiencia renal severa, disfunción sinusal, bloqueo AV de 2º-3º grado, arteriopatías periféricas, hipotensión, síndrome de Brugada.

**Interacciones:** Aumentan el efecto betabloqueante o sus niveles, propafenona, flecainida, calcioantagonistas, diuréticos de asa, quinolonas, antagonistas-H<sub>2</sub>, e hidralazina.

**Efectos adversos:** Hipotensión, deterioro de IC preexistente (puede obviarse con dosis muy bajas iniciales e incrementos progresivos), bradicardia sinusal y bloqueo AV. Crisis asmáticas y equivalentes asmáticos (tos). Impotencia. Isquemia arterial periférica.

**Tratamiento sobredosis:** Dobutamina (10-15 g/Kg/min, o más si es necesario). Atropina (1-2 mg iv). Glucagón (Glucagón-Gen® Hypokit, 2,5-5 mg iv en 1 minuto, luego misma dosis/h). El bloqueo AV no es revertido por la atropina y obliga a la inserción de un marcapasos temporal.

**Embarazo:** Puede emplearse con precaución (posibilidad de RN bajo peso y bradicardia fetal).

**Monitorización:** ECG, FC, PA. Estado clínico.

**Interrupción:** Siempre de forma gradual en 2-7 días. Si se hace de forma súbita, el paciente ha de permanecer en reposo con control de PA y FC.

**Precauciones:** En diabéticos puede atenuar los síntomas premonitorios de hipoglucemia. Ante la aparición de disnea o tos, evaluar cuidadosamente (aunque no haya sibilantes, puede existir obstrucción bronquial grave). Insuficiencia hepática (vía de eliminación principal).



## Esmolol

**Nombre comercial:** Brevibloc®

**Presentación:** Ampollas de 2,5 g (2.500 mg) en 10 mL. Viales de 100 mg en 10 mL.

**Categoría:** Clase II. Bloqueante selectivo receptor beta 1-adrenérgico de acción ultracorta. Potencia de bloqueo beta 1 de 0,02 respecto a propranolol.

### Indicaciones:

1. *Control urgente de respuesta ventricular en flutter/FA.*
2. *Supresión de extrasístoles supra y ventriculares y de TPSV.* Especialmente útil en arritmias relacionadas con la anestesia.

**Dosis:** Dosis de carga 500 µg/Kg en 1 minuto seguida de infusión de mantenimiento a 50 µg/Kg/min. Cada 5 minutos se verifica si se ha obtenido el efecto deseado, si no es así se administran nuevas dosis de carga de 500 µg/Kg en 1 minuto y se sube la infusión en incrementos de 50 µg/Kg/min (100, 150, 200) hasta que se obtiene. En ese momento (control respuesta ventricular, cese de arritmia) se dejan de dar dosis de carga y se reduce progresivamente el ritmo de la infusión cada 5-10 minutos. No superar 200 µg/Kg/min.

**Ajuste dosis:** Reducir la dosis o interrumpir su administración si FC < 45 lpm o PA < 90 mmHg.

**Contraindicaciones:** Asma bronquial, shock, IC grave, disfunción sinusal, BAV de 2º-3º grado, hipotensión. Emplear con precaución en BAV de 1º, bloqueos de rama, insuficiencia renal y diabetes.

**Interacciones:** Potenciación con otros antiarrítmicos; prolongación del efecto de succinil colina.

**Efectos adversos:** Son escasos. Los efectos desaparecen a los 20 minutos postinyección.

- Frecuentes: hipotensión, náuseas.
- Raros: bradicardia sinusal, BAV en pacientes con bloqueos de rama o PR largo, broncoespasmo, confusión.

**Tratamiento efectos adversos:** Atropina, dobutamina, glucagón, MP y teofilina (ver propranolol).

**Embarazo:** No existen datos sobre su seguridad.

**Monitorización:** ECG, FC, PA, FR.

**Interrupción:** Tras control respuesta ventricular o cese de arritmia se dejan de dar dosis de carga y se reduce progresivamente el ritmo de la infusión cada 5-10 minutos. Para tratamientos > 24 horas, administrar un fármaco alternativo, y a los 30 minutos de la primera dosis de éste, reducir a la mitad la dosis de infusión de esmolol. Esperar 1 hora tras la segunda dosis del fármaco elegido y si se mantiene el efecto, retirar el esmolol.

**Precauciones:** Las formas comerciales poseen una cantidad de fármaco notablemente superior a las dosis requeridas. Asegurarse siempre de que está correctamente diluido. Vena adecuadamente canalizada (necrosis química si extravasación).

**Otros:** Útil cuando deseemos que el betabloqueo esté presente por un tiempo muy breve.



## Atenolol

**Nombre comercial:** Tenormin®

**Presentación:** Ampollas de 5 mg en 10 mL. Comprimidos de 50 y 100 mg.

**Categoría:** Clase II. Bloqueante selectivo receptor beta 1-adrenérgico. (igual potencia bloqueo beta 1 que propranolol).

### Indicaciones:

1. *Control de taquicardia sinusal no apropiada y de extrasístoles supra y ventriculares (fármaco de elección).*
2. *Control de la respuesta ventricular en TA/flutter/FA (fármaco de elección).*
3. *Supresión y prevención de TPSV.*
4. *Prevención de arritmias ventriculares (post-IAM, DAVD, TV idiopáticas).*

### Dosis:

- Pauta iv: 2,5-5 mg iv en 2-5 minutos, repitiendo en 5-10 minutos. Máximo 10 mg.
- Pauta oral: 50-200 mg/día en 1-2 tomas (usual 50 mg/12 h).

**Ajuste dosis:** Requerida en insuficiencia renal según aclaración creatinina (y añadir suplemento tras diálisis). Reducir dosis si FC < 45 lpm, PA < 90 mmHg, aparición de disnea, edemas o depresión. Si alteraciones del sueño, intentar adelantar la última dosis.

**Contraindicaciones:** Bradicardia sinusal marcada y BAV no protegidos con MP, shock, IC moderada-grave, PA < 90 mmHg. Síndrome de Brugada. Es necesario ajustar la dosis en insuficiencia renal.

**Interacciones:** Aumentan el efecto betabloqueante o sus niveles cualquier otro fármaco antiarrítmico, diuréticos de asa, quinolonas, antagonistas-H<sub>2</sub>, e hidralazina. Precaución con IMAO y ADT.

### Efectos adversos:

- Frecuentes: hipotensión, bradicardia ligera-moderada, cansancio, deterioro capacidad sexual, frialdad de extremidades.
- Menos frecuentes: alts cutáneas, empeoramiento del broncoespasmo, arteriopatía periférica o IC compensada; bradicardia sinusal < 40 lpm y BAV, depresión, trastornos del sueño, síndrome de Raynaud, dolor generalizado o localizado.

**Tratamiento efectos adversos:** Si hipotensión, ICC, bradicardia o BAV, atropina, isoproterenol, dobutamina (10-15 g/Kg/min, o más si es necesario). Glucagón (Glucagón-Gen® Hypokit, 2,5-5 mg iv en 1 minuto, luego misma dosis/h). El bloqueo AV puede no revertir por la atropina y precisar marcapasos temporal. Si broncoespasmo, teofilina.

**Embarazo y lactancia:** Emplear sólo ocasionalmente y cuando no sea posible administrar otro fármaco.

**Monitorización:** ECG, FC, PA. Glucemia y función renal. Reducir dosis si PA < 100 mmHg o FC < 50 lpm.

**Interrupción:** Siempre de forma gradual en 2-7 días. Si se hace de forma súbita por efectos secundarios severos, el paciente ha de permanecer en reposo con control de PA y FC.

**Precauciones:** Aunque menos frecuente que con propranolol, puede favorecer el desarrollo de diabetes, facilitar hipoglucemia en diabéticos y atenuar sus síntomas premonitorios. Aunque cardioselectivo, persiste posibilidad de efectos periféricos graves, sobre todo a dosis altas. No tratar una taquicardia sinusal sin descartar que no obedece a causa corregible (anemia, fiebre, IC, etc). Insuficiencia renal (vía de eliminación principal).

**Otros:** Puede emplearse en casos de insuficiencia hepática.



## Metoprolol

**Nombre comercial:** Seloken®

**Presentación:** Ampollas de 5 mg en 5 mL. Comprimidos de 100 mg.

**Categoría:** Clase II. Bloqueante selectivo de los receptores beta 1-adrenérgico (igual potencia de bloqueo beta 1 que propranolol).

### Indicaciones:

1. Control de taquicardia sinusal no apropiada y de extrasístoles supra y ventriculares (fármaco de elección).
2. Control de la respuesta ventricular en TA/flutter/FA (fármaco de elección).
3. Supresión y prevención de TPSV.
4. Prevención de arritmias ventriculares (post-IAM, DAVD, TV idiopáticas).

### Dosis:

- Pauta iv: 2,5-1 mg iv en 1 minuto, repitiendo en 5 minutos. Máximo 15 mg.
- Pauta oral: 50-300 mg/día en 1-2 tomas (usual 100 mg/12 h).

**Ajuste dosis:** Reducir dosis o interrumpir si FC < 45 lpm, PA < 90 mmHg, aparición de disnea, edemas o depresión, y en alteraciones hepáticas. Si aparecen alteraciones del sueño, intentar adelantar la última dosis.

**Contraindicaciones:** Bradicardia sinusal marcada y BAV no protegidos con MP, shock, IC moderada-grave, PA < 90 mmHg. Síndrome de Brugada. Precaución en insuficiencia renal.

**Interacciones:** Ver atenolol.

### Efectos adversos:

- Frecuentes: hipotensión, bradicardia ligera, cansancio, deterioro capacidad sexual.

- Menos frecuentes: rash eritematoso, empeoramiento del broncoespasmo, arteriopatía periférica o IC compensada, bradicardia sinusal < 40 lpm y BAV, depresión, trastornos del sueño, síndrome de Raynaud.

**Tratamiento efectos adversos:** Ver atenolol.

**Embarazo y lactancia:** Puede emplearse con precaución (posibilidad de RN bajo peso y bradicardia fetal).

**Monitorización:** ECG, FC, PA. En tratamientos largos, glucemia.

**Interrupción:** Siempre de forma gradual en 2-7 días. Si se hace de forma súbita por efectos secundarios graves, el paciente ha de permanecer en reposo con control de PA y FC.

**Precauciones:** Los alimentos pueden variar la biodisponibilidad, por lo que se recomienda efectuar las tomas a las mismas horas. Aunque menos frecuente que con propranolol, puede favorecer desarrollo de diabetes, facilitar hipoglucemia en diabéticos y atenuar sus síntomas premonitorios. Al ser cardiosselectivo, la posibilidad de efectos periféricos graves es menor pero debe ser vigilada, sobre todo a dosis altas. No tratar una taquicardia sinusal, sin descartar que no obedece a causa corregible (anemia, fiebre, IC, etc). Insuficiencia hepática (vía de eliminación principal).

**Otros:** Puede emplearse sin cambio de dosis en insuficiencia renal; tiende a inducir algo menos de bradicardia, hipotensión, BAV y broncoespasmo que atenolol.



## Amiodarona

**Nombre comercial:** Trangorex®

**Presentación:** Ampollas de 150 mg en 3 mL. Comprimidos de 200 mg.

**Categoría:** Clase III predominante (y de clases I, II y IV). Además, el solvente de la forma parenteral (Tween 80) posee efecto clase I.

**Indicaciones y dosis:** Es de elección en pacientes con cardiopatía significativa e ICC. En el resto de pacientes, debe emplearse cuando otros antiarrítmicos no hayan tenido éxito, no se toleren o se consideren contraindicados.

### 1. *Conversión a ritmo sinusal de fibrilación auricular.*

- Pauta iv: 5 mg/Kg durante 60 minutos en 250 cc de Gluc 5%. Luego, 15 mg/Kg en infusión continua lenta durante las 23 horas siguientes.
- Pauta oral: 400-800 mg/día durante 7 días, reduciendo progresivamente la dosis a 200 mg/día o menos.

### 2. *Interrupción y profilaxis de otras taquicardias supraventriculares y de arritmias ventriculares malignas\*.*

- 5 mg/Kg iv en 250 Gluc 5% en 30-60 minutos, repitiendo dosis en 1-2 horas. Si es preciso, perfusión de 0,5 mg/min (máximo de 2.000 mg).
- Mantenimiento: 200 a 600 mg/día oral (la menor dosis posible).

### 3. *Tormenta arrítmica (fármaco de elección).*

- Dosis de carga de 300 mg en 100 mL de Gluc 5% con 1-2 dosis suplementarias de 150 mg rápidos; continuar con infusión de 1 mg/min durante 6 horas, pasando seguidamente a 0,5 mg/min (máximo de 2.000 mg).

**Administración IV:** No soluble en SF, administrar siempre en Gluc 5%. Evitar preparaciones concentradas, diluir cada ampolla en al menos 250 cc. No mezclar otro fármaco en la línea iv (precipitación).

**Contraindicaciones:** Hipersensibilidad al yodo, disfunción sinusal o bloqueo AV o bloqueo bi-trifascicular no protegidos con marcapasos, alteraciones tiroideas. Tratamiento concomitante con sotalol.

**Interacciones:** Potencia la acción de anticoagulantes orales, digoxina, betabloqueantes, calcioantagonistas.

**Efectos adversos:** Su frecuencia y potencial gravedad es la principal limitación del tratamiento con el fármaco.

- Agudos: proarritmia, *torsades de pointes*, hipotensión sobre todo si infusión rápida iv, deterioro de IC preexistente, disfunción sinusal y bloqueo AV.
- Administración prolongada: además de los anteriores, hiper/hipotiroidismo, alteraciones pulmonares (neumonitis intersticial/alveolar induciendo fibrosis pulmonar), gastrointestinales (náuseas, vómitos, estreñimiento), cutáneas (fotosensibilidad y pigmentación), neurológicas (temblor, neuropatía, ataxia, alteraciones del sueño), oculares (depósitos corneales, disminución visión), disfunción hepática.

**Embarazo o lactancia:** Seguridad no establecida, emplear sólo en arritmias graves y si no existen alternativas. Lactancia contraindicada.

**Monitorización:** FC, QT, estado clínico. Electrolitos, hormonas tiroideas, Rx de tórax, función hepática. En pacientes con desfibriladores implantables, evaluar umbral de desfibrilación. Control muy estrecho si dosis mayores de 300 mg/día.

**Interrupción:** Ante efectos secundarios graves, especialmente sospecha toxicidad pulmonar o prolongación QT con CPV frecuentes.

**Precauciones:** Diuréticos (hipokaliemia). Reducir dosis en ancianos y patología hepática. Si duración flutter/FA > 48 h, el paciente ha de estar anticoagulado. No es soluble en SF. Adecuada inserción de la venoclisis (flebitis química si extravasación). Vigilar estrechamente si antecedentes BAV 1° ó bloqueos de rama o síncope. Evitar exposición directa al sol. Si tos no productiva, fiebre y disnea, sospechar siempre la posibilidad de toxicidad pulmonar.

\* Los pacientes con TV/FV deberían ser remitidos a una Unidad de Arritmias con disponibilidad de seleccionar la mejor opción terapéutica (ablación, desfibrilador, cirugía, fármacos) para cada caso.



## Sotalol

**Nombre comercial:** Sotapor®

**Presentación:** Comprimidos de 80 y 160 mg.

**Categoría:** Clase III –dosis dependiente– y betabloqueante no selectivo.

### Indicaciones:

1. *Prevención de taquicardia, flutter y fibrilación auricular.*
2. *Prevención de recidivas de TV/FV.* Fármaco de elección en cardiopatía isquémica sin disfunción VI y en portadores DAI).

**Dosis:** 80-320 mg/día repartidos en 2 tomas. Iniciar siempre el tratamiento bajo control del QT, dentro de un ámbito hospitalario.

**Ajuste dosis:** Reducir la dosis si prolongación QT (> 0,50 s), aparición de CPV y en insuficiencia renal.

**Contraindicaciones:** Antecedentes de *torsades de pointes*, asma bronquial. Bloqueo AV 2° ó 3°. ICC descompensada. Relativas: disfunción ventricular izquierda, disfunción sinusal y bloqueo AV 1° y bloqueos de rama.

### Interacciones:

- Fármacos que prolongan el QT –su uso simultáneo debe evitarse; caso de emplearlo ha de ser con el paciente ingresado y con control ECG continuo–: eritromicina y otros macrólidos, pentamidina, trimetoprim-sulfametoxazol, algunas quinolonas, ketoconazol y antifúngicos relacionados, fenotiazinas y derivados –haloperidol–, antidepresivos tanto tricíclicos como inhibidores de recaptación de serotonina (sertralina, fluvoxamina, nefazodona, etc), cisaprida.
- Fármacos depresores automatismo, conducción o contractilidad (calcioantagonistas, betabloqueantes, antiarrítmicos clase I).
- Hipotasemia: tiazídicos, diuréticos de asa.

**Efectos adversos:** Hipotensión, broncoespasmo, deterioro de IC preexistente. Disfunción sinusal y bloqueo AV. Proarritmia, especialmente *torsades de pointes*.

**Embarazo o lactancia:** No debe emplearse.

**Monitorización:** QT, FC. Auscultación respiratoria.

**Precauciones:** El inicio del tratamiento (y preferiblemente también los incrementos de dosis) ha de ser siempre con control ECG y en un medio hospitalario. Control estricto de electrolitos. Advertir al paciente del riesgo de interacciones.

**Otros:** Antiarrítmico de elección en caso de insuficiencia hepática.





## Bretilio

**Nombre comercial:** Bretylate®

**Presentación:** Ampollas de 500 mg en 10 mL. (No comercializado en España).

**Categoría:** Clase III y parcialmente II.

### Indicaciones y dosis:

*Profilaxis y tratamiento de TV/FV recurrentes y refractarias a otros fármacos (especialmente FV refractaria a varios choques eléctricos).*

- 5-10 mg/Kg en bolo no diluido iv en 1 minuto; puede repetirse 2-3 veces cada 5-10 minutos. Si se requiere perfusión iv: diluir 2 g en 500 cc SF, para pasar a un ritmo de 0,5-2 mg/min. No superar dosis total diaria de 30-35 mg/Kg.

**Contraindicaciones:** Evitar la perfusión en estenosis aórtica e hipertensión pulmonar significativas, y en arritmias que pueden deberse a intoxicación digitalica.

**Interacciones:** Potenciación de hipotensión con diuréticos y vasodilatadores.

**Efectos adversos:** Hipotensión (tratar con expansores de volumen; si PA < 75 mmHg, emplear dopamina). Náuseas y vómitos (si la administración es rápida pueden ser "en escopetazo"). Hipertermia.

**Embarazo:** Emplear sólo si no existe otra medida efectiva.

**Monitorización:** ECG, PA. Estado clínico.

**Interrupción:** Lo antes posible, para pasar a un antiarrítmico de primera línea.

**Precauciones:** Notar que cada bolo puede requerir más de 1 ampolla en el adulto. Evitar el bolo en pacientes conscientes por los vómitos. Inmediatamente tras su administración puede existir hipertensión y empeoramiento de CPV y otras arritmias que posteriormente desaparecen. Reducir dosis en ancianos y en insuficiencia renal. Mantener las maniobras de reanimación mientras que surte efecto en la PCR por TV/FV.

## Ibutilide

**Nombre comercial:** Corvet®

**Presentación:** Ampollas de 1 mg en 10 mL (0,1 mg/mL). (No comercializado en España).

**Categoría:** Clase III.

### Indicación y dosis:

*Supresión de fibrilación y flutter auriculares.*

- 1 mg en infusión iv durante 10 minutos. Puede repetirse en 10 minutos. Si duración de la arritmia > 48 h, es obligado anticoagular al menos 4 semanas antes de usar el fármaco.

**Ajuste dosis:** Pacientes < 60 Kg reducir dosis a 0,01 mg/Kg (tanto la primera como la segunda si es requerida). En caso de insuficiencia hepática, la monitorización debe ser más prolongada.

**Contraindicaciones:** Bloqueo cardiaco previo no protegido por marcapasos.

**Efectos adversos:** Bradicardia, prolongación del QT, aparición de *torsades de pointes*, bloqueo de rama. Hipotensión, palpitaciones, cefalea y nauseas.

**Tratamiento TdP:** Sulfato de magnesio y/o marcapasos temporal.

**Embarazo y lactancia:** No existen datos disponibles.

**Monitorización:** ECG y QT durante al menos 4 horas. Debe existir un desfibrilador funcionando listo para su empleo.

**Precauciones:** El QT suele empezar a prolongarse 10 minutos después de su administración y las TdP generalmente aparecen a los 40 minutos. Los niveles de potasio y magnesio deben normalizarse previamente al empleo del fármaco, y el INR ha de estar en rango terapéutico. En mujeres parece existir una mayor tendencia a la prolongación del QT y a TdP en la primera mitad del ciclo menstrual.



## Verapamilo

**Nombre comercial:** Manidon®

**Presentación:** Ampollas de 5 mg en 2 mL. Comprimidos de 80 mg y retard de 120 mg y 180 mg.

**Categoría:** Clase IV.

### Indicaciones:

1. *Supresión y prevención de taquicardias supraventriculares (fármaco de elección)*
2. *Control de la frecuencia ventricular en taquicardia/flutter/fibrilación auricular*
3. *Supresión de algunas formas (raras) de taquicardias ventriculares (ver precauciones).*

### Dosis:

- Dosis adulto: 5-10 mg diluidos en SF, inyección lenta en 3 minutos exactos. Se puede repetir la dosis en 20-30 minutos. Mantenimiento: 160-360 mg en 2 tomas/día.
- Dosis pediátrica: 0,1-0,2 mg/Kg diluidos en inyección lenta en 3 minutos. Se puede repetir dosis en 20-30 minutos.

**Contraindicaciones:** Flutter/FA en presencia de WPW (*el verapamilo mejora la conducción por la vía accesoria*). No emplear como tratamiento de mantenimiento en WPW. Taquicardia ventricular. Shock, hipotensión < 90 mmHg, IC, ENS o BAV 2° y 3° no protegidos por MP. No emplear iv si el paciente está con betabloqueantes.

**Interacciones:** Potenciación por betabloqueantes, cimetidina y quinidina. Disminuyen sus niveles/efectos el fenobarbital y la rifampicina. Aumenta los niveles o efectos de carbamazepina, nitratos, digoxina, bloqueantes neuromusculares, teofilina y ciclosporina.

**Efectos adversos:** Hipotensión, deterioro de disfunción VI/IC preexistente, bradicardia sinusal. Bloqueo AV, sofocos y mareo. En tratamiento crónico también estreñimiento (lo más frecuente), náuseas, distensión abdominal, edemas, vértigo, ginecomastia, prurito.

**Tratamiento efectos tóxicos:** Emplear de forma secuencial:

- Disfunción VI: gluconato cálcico (1-2 g iv), dopamina o dobutamina.
- Bradicardia o BAV: atropina, isoproterenol y MP temporal.

**Embarazo:** No se recomienda su uso.

**Monitorización:** ECG, PA. Ajustar la dosis en insuficiencia renal o hepática. En pacientes con WPW que presentan taquicardia ortodrómica puede emplearse iv, aunque vigilando estrechamente el ECG para detectar la aparición (rara) de FA.

**Precauciones:** Sólo emplearlo en taquicardias de QRS ancho si se está completamente seguro de que se trata de una supraventricular (con bloqueo de rama previo o con aberrancia) o una forma verapamil-sensible de ventricular (corazón normal, con morfología de BRI y eje inferior o BRD y eje izquierdo). Si no está claro el origen de la taquicardia, no administrar. Si se ha administrado en una taquicardia de QRS ancho y el paciente presenta deterioro hemodinámico, considerar la taquicardia como TV. En tratamientos orales, advertir al paciente del estreñimiento.



## Diltiazem

**Nombre comercial:** Masdil® inyectable

**Presentación:** Ampollas de 25 mg para reconstituir en 4 mL.

**Categoría:** Clase IV.

### Indicaciones y dosis:

*Control de la frecuencia ventricular en flutter/FA.*

- 0,25 mg/Kg diluidos en SF, bolo iv en 3 minutos. Si no se controla en 20-30 minutos, administrar nuevo bolo de 0,35 mg/Kg.

**Contraindicaciones:** Las mismas que verapamilo.

**Interacciones:** Las mismas que verapamilo.

**Efectos adversos:** Eritema multiforme; los mismos que verapamilo.

**Tratamiento efectos tóxicos:** Progresivamente emplear:

- Disfunción VI: gluconato cálcico (1-2 g iv), dopamina o dobutamina.
- Bradicardia o BAV: atropina, isoproterenol y MP temporal.

**Embarazo y lactancia:** No puede emplearse.

**Monitorización:** ECG, PA. Ajustar dosis en insuficiencia renal o hepática.

**Precauciones:** Se dispone de menos experiencia que con betabloqueantes o verapamilo.

## Sulfato de magnesio

**Nombre comercial:** Sulmetin simple®

**Presentación:** Ampollas de 1,5 g en 10 mL.

**Categoría:** Suprime automatismos anormales en células parcialmente despolarizadas.

### Indicaciones:

1. *Control de torsades de pointes.*
2. *Algunas otras formas de TV (generalmente repetitivas y/o polimórficas).*

**Dosis:** 1,5-2 g diluidos en Gluc 5% y administrados iv en 5 minutos repitiendo dosis si es preciso en 10 minutos. Si es necesario, mantener infusión a ritmo de 3-20 mg/min durante 5-48 horas.

**Contraindicaciones:** Hipersensibilidad al magnesio. Hipermagnesemia.

**Interacciones:** Puede ocurrir depresión respiratoria si se usa simultáneamente con relajantes musculares no despolarizantes. Antidepresivos. Sedantes.

**Efectos adversos:** Sofocos, mareos, bradipnea, disnea, debilidad muscular. Hipermagnesemia. Hipocalcemia.

**Embarazo:** Puede emplearse con precaución (posibilidad de RN bajo peso y bradicardia fetal).

**Monitorización:** ECG, función respiratoria, niveles de potasio, magnesio, calcio y fósforo.

**Precauciones:** No retardar la inserción de un marcapasos temporal si no se obtiene respuesta inicial. También en caso de bloqueo cardiaco es obligado insertar marcapasos temporal. En insuficiencia renal reducir dosis. Evitar su uso en enfermedades neuromusculares.



## ATP

**Nombre comercial:** Atepodin®

**Presentación:** Vial de 10 mL para reconstituir 100 mg (PARA DILUIR) vía parenteral.

**Categoría:** Depresión selectiva y breve de la conducción de células nodo AV mediada por activación de receptores específicos A1 (a veces puede también afectar automatismo sinusal).

### Indicaciones:

**1. Supresión de TPSV.**

- Ventaja: escaso efecto hemodinámico.
- Inconveniente: duración breve, efectos secundarios.

**2. Orientación diagnóstica en taquicardias de QRS ancho y estrecho, al inducir bloqueo AV hace aparentes flutter y taquicardia auricular (valor limitado por posibilidad de inducir FA y suprimir algunos tipos especiales de TV).**

**Dosis:** Bolo de 5-10 mg, repitiendo dosis si es requerido a intervalos de 5 minutos.

### Modo de administración:

- Se emplea SIEMPRE DILUIDO (la presentación comercial es completamente distinta de la dosis clínica). Tras reconstituir el vial en 10 mL, se extrae 1 mL (contiene 10 mg) que deberá diluirse con 9 mL de SF (1 mL = 1 mg). De esta dilución usaremos de 5 a 10 cc en cada bolo.
- Precisa alcanzar rápidamente el corazón (su eliminación plasmática es muy veloz y desaparece tras el primer paso hepático). Para ello, se requiere igual pauta que la descrita para adenosina (ver pasos detallados allí): vía venosa en miembros superiores, con llave de 2 ó 3 pasos; informar al paciente de la brevedad de los efectos secundarios que va a notar, e inyectar el ATP seguido inmediatamente de un bolo energético de SF o Gluc 5% como "propulsor".

**Efectos secundarios:** Los mismos que la adenosina, pero aún más intensos: disnea, discomfort torácico, náuseas, cefalea, rubefacción y malestar general. Cesan también rápidamente. Raros: broncoespasmo.

**Precauciones:** Como con adenosina. Teofilina preparada por si es requerida. La terminación de la taquicardia se asocia con frecuencia a pausa sinusal prolongada o bloqueo AV transitorio de segundos de duración. Pacientes con trasplante cardiaco o bloqueo AV 1º, requieren la mitad de la dosis descrita.

**Proarritmia:** Raramente puede inducir FA, especialmente peligrosa en presencia de WPW.

### Contraindicaciones:

- Absolutas: asma y broncopatía obstructiva crónica.
- Relativas: síndrome de WPW, tratamiento con dipiridamol (potenciación de sus efectos), sospecha de disfunción sinusal. Por lo fugaz de su efecto no es útil en TPSV incesantes (aunque la suprima, se seguirá de reinicio inmediato al desaparecer su acción).

**Antídoto:** Teofilina (2-5 mg/Kg -1 ó 2 viales- en 100 cc de SF en 20-30 minutos, ajustando velocidad según respuesta). Consigue generalmente reversión rápida de sus efectos sobre el nodo sinusal y AV y bronquios.



## Adenosina

**Nombre comercial:** Adenocor®

**Presentación:** Vial de 2 cc, 6 mg para vía parenteral.

**Categoría:** Depresión selectiva y breve de la conducción de células nodo AV mediada por activación de receptores específicos A1 (a veces puede también afectar automatismo sinusal).

### Indicaciones:

1. *Supresión de TPSV (fármaco de primera elección).*

- Ventaja: escaso efecto hemodinámico.
- Inconveniente: duración breve, efectos secundarios.

2. *Orientación diagnóstica en taquicardias de QRS ancho y estrecho, al inducir bloqueo AV hace aparentes flutter y taquicardia auricular (valor limitado por posibilidad de inducir FA y suprimir algunos tipos especiales de TV).*

### Dosis:

- Dosis adulto: bolo de 6, 12 y 12 mg administrados secuencialmente si es requerido, a intervalos de 1-3 minutos.
- Dosis pediátrica: 37,5-300 µg/Kg.

### Modo de administración:

1. *Ver condiciones generales de empleo de antiarrítmicos.*
2. *Precisa alcanzar rápidamente el corazón (su eliminación plasmática es muy veloz y desaparece tras el primer paso hepático). Para ello se requiere:*
  - Vía venosa en miembros superiores.
  - Tener accesible teofilina por si es requerida.
  - Conectar la vía del paciente a una llave de 2 ó 3 pasos.

- Conectar 2 jeringas: una con SF o Gluc 5% y otra con la dosis de adenosina a administrar.
- Advertir al paciente de que los efectos secundarios que va a notar serán breves.
- Inyectar enérgicamente la adenosina seguida inmediatamente de la inyección, también rápida, del SF o Gluc 5% como "propulsor". (La maniobra se facilita si cada jeringa es manipulada por una persona).

**Efectos secundarios:** Presentes prácticamente siempre en mayor o menor grado: sensación de disnea, discomfort torácico, náuseas, cefalea, rubefacción y malestar general. Cesan también rápidamente. Raros: broncoespasmo.

**Precauciones:** La terminación de la taquicardia se asocia con frecuencia a pausa sinusal prolongada o bloqueo AV transitorio de segundos de duración. Pacientes con trasplante cardíaco o bloqueo AV 1°, requieren la mitad de la dosis descrita.

**Proarritmia:** Raramente puede inducir FA, especialmente peligrosa en presencia de WPW.

**Contraindicaciones:** Absolutas: asma y broncopatía obstructiva crónica. Relativas: tratamiento con dipiridamol (potenciación de sus efectos), síndrome de WPW, sospecha de disfunción sinusal. Por lo fugaz de su efecto no es útil en TPSV incandescentes (aunque la suprima, se seguirá de reinicio inmediato al desaparecer su acción).

**Antídoto:** Teofilina (2-5 mg/Kg -1 ó 2 viales- en 100 cc de SF en 20-30 minutos, ajustando velocidad según respuesta). Consigue generalmente reversión rápida de sus efectos sobre el nodo sinusal y AV y bronquios.



## Digoxina

**Nombre comercial:** Digoxina®

**Presentación:** Ampollas de 1 cc, 0,25 mg para vía parenteral. Comprimidos de 0,25 mg.

**Categoría:** Depresión de la conducción en nodo AV mediada por activación vagal.

### Indicaciones y dosis:

1. *Supresión de TPSV (fármaco de primera elección si función VI deprimida).*

- Ventaja: no deterioro hemodinámico, ni de contractilidad.
- Inconveniente: efecto más lento.
- Dosis: 0,25-0,5 mg iv directo en 1-2 minutos. Repetir en 30 minutos.

2. *Control de la frecuencia ventricular en fibrilación, flutter y taquicardia auricular (fármaco de primera elección si función VI deprimida).*

- Ventajas: no deterioro hemodinámico, ni de contractilidad.
- Inconvenientes: margen terapéutico muy estrecho, posibilidad de intoxicación, eficacia baja si incremento actividad simpática.
- Dosis: 0,25-0,5 mg iv directo en 1-2 minutos; seguir con 0,25 mg cada 2 horas hasta lograr el efecto deseado (no sobrepasar 1,5 mg/día). Luego continuar con 0,25 mg/día (oral o iv) ajustando dosis (ver abajo).  
Si la situación es menos urgente, usar vía oral: 0,25 mg/12 h, 2 días, siguiendo con 0,25 mg/día.

### Efectos adversos:

- Intoxicación digitálica: síntomas gastrointestinales (náuseas, anorexia, -precoces-, vómitos, estreñimiento), neurológicos (parestias, confusión mental, visión coloreada), signos ECG (taquicardia auricular, excesivo control de la frecuencia ventricular, bloqueo AV, bigeminismo ventricular, taquicardia ventricular bidireccional).
- Otros: marcado riesgo de *torsade de pointes* si tratamiento concomitante con amiodarona y se detecta extrasistolia ventricular con bigeminismo e intervalo de acoplamiento largo.
- En tratamientos a largo plazo, ginecomastia.

**Interacciones:** Aumentan sus niveles flecainida, calcioantagonistas, amiodarona, espironolactona, IECAs, benzodiazepinas y quinidina; reducen los niveles: antiácidos, metoclopropamida, prednisona, colestiramina, antineoplásicos. Potenciación de la depresión de la conducción NAV: betabloqueantes, diltiazem, verapamilo.

**Precauciones:** Sospechar siempre intoxicación ante síntomas gastrointestinales en ancianos con FA bajo tratamiento diurético (hipopotasemia o hipomagnesemia) y patología más o menos significativa broncopulmonar (BNCO, cor pulmonale) o renal. También existe más facilidad para intoxicación en hipercalcemia e hipotiroidismo.

### Contraindicaciones:

- Absolutas: síndrome de WPW (facilita aparición de FA y puede mejorar la conducción por la VAcc, miocardiopatía hipertrófica obstructiva, bloqueo AV de 2º-3º, amiloidosis cardíaca.
- Relativas: insuficiencia renal significativa (la diálisis NO depura el fármaco). No es eficaz en tirotoxicosis.

**Monitorización:** Niveles plasmáticos (0,8-2 ng/mL). Niveles  $\leq 0,8$  pueden indicar infradosificación y niveles  $\geq 2$  pueden indicar intoxicación. Atender también a los datos clínicos y ECG. Los efectos tóxicos pueden aparecer con niveles en rango terapéutico.

**Tratamiento intoxicación:** Suspender fármaco, corregir alteraciones electrolíticas, si bradicardia implantar marcapasos temporal.

**Antídoto:** Fragmentos Fab antidigoxina. Dosis (mg) = 60 x carga de digoxina (mg); carga de digoxina (mg) = concentración plasmática (ng/mL) x peso corporal (Kg) x 0,0056. Se reservan para intoxicaciones severas con arritmias de riesgo vital.



## Isoproterenol

**Nombre comercial:** Aleudrina®

**Presentación:** Viales de 0,2 mg.

**Categoría:** Agonista simpático beta puro (beta 1 y 2). Relación en miocardio normal de receptores beta 1 y beta 2 de 4:1 (predominio efecto beta 1).

### Preparación:

- 5 ampollas de 0,2 mg (total 1 mg) en 250 cc de Gluc 5% (4 µg/cc).

### Indicaciones y dosis:

1. *Bloqueo AV de 2º ó completo, sin adecuado ritmo de escape SINTOMÁTICO.*
2. *Bradycardia/paro sinusal SINTOMÁTICOS sin respuesta a la atropina.*  
**Objetivo:** Controlar síntomas haciendo surgir actividad ventricular (conducida o de escape) de 50-60 lpm, mientras se implanta un marcapasos provisional.
  - En ambas situaciones, iniciar infusión iv de la preparación descrita a un ritmo de 10-20 gotas/min (1-2 µg/min) o, cuando se disponga de bomba de infusión, a 30 mL/h. El efecto es inmediato y cesa rápidamente al interrumpir la perfusión.
  - En situación de asistolia se puede administrar un bolo inicial de 0,5 mg.
3. *Desencadenamiento de taquicardias durante el estudio electrofisiológico.*
  - Perfusión iv en bomba de infusión a ritmo inicial de 30 mL/h (2 µg/min).

**Ajuste de dosis:** Incrementar si no se obtiene la respuesta deseada hasta 20 µg/min (300 mL/h). Reducir dosis si aparece frecuencia cardíaca estable superior a 60 lpm, arritmias ventriculares o efectos secundarios.

**Interrupción del fármaco:** En cuanto esté funcionando el marcapasos endovenoso temporal. Parar la administración también si aparecen efectos secundarios severos y el paciente responde a un marcapasos externo transtorácico como puente hasta el endovenoso. La hipotensión suele responder a los expansores de volumen (Hemocé®).

**Contraindicaciones:** Bradicardias que no producen síntomas graves (si se consideran en riesgo de progresión, insertar electrocatéter para estimulación temporal).

**Relativas:** Fase aguda del infarto de miocardio u otras situaciones de propensión aumentada de arritmias ventriculares.

### Efectos secundarios:

- Frecuentes: palpitaciones, taquicardia, cefalea y rubor de piel.
- Peligrosos (dosis dependientes): inducción de arritmias ventriculares (desde extrasistolia frecuente a fibrilación ventricular).
- Otros: también dolor torácico, náuseas, vómitos, temblor y sudoración, hipotensión.



## Propofol

**Nombre comercial:** Diprivan®

**Presentación:** Ampollas de 200 mg en 20 mL (10 mg/mL). Viales de 20, 50 y 100 mL con 10 mg/mL.

**Categoría:** Agente anestésico de acción corta.

### Indicaciones y dosis:

- Sedación para la cardioversión eléctrica externa o interna.**
  - 1-2 mg/Kg en 3-5 minutos, añadiendo lentamente (cada 2-3 minutos) dosis suplementarias de 20-30 mg hasta conseguir efecto deseado.
- Sedación mantenida en pacientes intubados con ventilación mecánica (p.ej. complicaciones de arritmias graves, tormenta arritmica refractaria a fármacos).**
  - Perfusión iv de 9-15 mg/Kg/h iv durante un máximo de 7 días.

**Ajuste dosis:** En ancianos, función cardiaca o pulmonar afectadas, pueden ser suficientes dosis iniciales tan bajas como 0,5 mg/Kg en 5 minutos.

**Preparación:** Reconstituir los viales únicamente con Gluc 5%, cambiar la preparación cada 10-12 h.

**Contraindicaciones:** Niños < 3 años. Extremar precaución en niños entre 3-8 años, en pacientes con ICC descompensada, en pacientes muy debilitados o hipovolémicos, en alteraciones del metabolismo graso, hipertensión endocraneal, y en aquellas situaciones en que una hipotensión marcada pueda inducir una isquemia orgánica significativa (p.ej. estenosis de arterias cerebrales). Epilepsia.

### Efectos adversos:

- Frecuentes: hipotensión, apnea transitoria, bradicardias, sensación urente en el trayecto de la vena empleada, desinhibición sexual durante el despertar.

- Raros: movimientos epileptiformes, náuseas, cefalea, deterioro de IC preexistente.

**Interacciones:** No descritas para las indicaciones reseñadas

**Embarazo y lactancia:** Contraindicado.

**Monitorización:** Sat O<sub>2</sub>, FC, PA, FR. Estado clínico.

### Interrupción:

- En CV, cuando el paciente quede sin respuesta a estímulos verbales y sin reflejo corneal (aplicar entonces el choque eléctrico sincronizado).
- Ventilación mecánica, suspender perfusión 2 horas antes de iniciar intentos de destete.

**Precauciones:** Emplear solo por, o junto a, personal con experiencia en reanimación cardiopulmonar. La pérdida de tono de los músculos submaxilares origina un desplazamiento posterior de la lengua y la epiglotis, obstruyendo la vía aérea. Por ello, la simple elevación de la barbilla y la extensión de la cabeza son suficientes en la mayoría de los casos para contrarrestar la obstrucción y mantener una respiración correcta. Han de estar siempre listos Ambú, O<sub>2</sub> y cánula orofaríngea. Disponibilidad inmediata del material necesario para intubación y ventilación mecánica. Inyectar lentamente siempre para minimizar efectos adversos. Si aparece bradicardia emplear atropina; si hipotensión, expansores de plasma.

**Nota:** Otros nombres comerciales con presentación intravenosa son los siguientes: Ivofol, Propofol 1%, Fresenius, Propofol Abbot, Propofol Lipuro, Propofol Lipuro 1%, Propofol Rovi y Recofol.





## Atropina

**Nombre comercial:** Atropina®

**Presentación:** Viales de 1 mL con 1 mg.

**Categoría:** Anticolinérgico. Su mecanismo de acción es doble.

- Efecto inhibitorio sobre SN Parasimpático.
- Central: supresión conducción vías cerebelo-vestibular.

**Indicación:** Bradicardia sinusal, bloqueo AV o hipotensión sintomáticos.

**Dosis:**

- Dosis adultos: 0,5-1,0 mg iv o endotraqueal/3-5 minutos máximo: 3,0 mg total (0,04 mg/Kg).
- Dosis menores de 0,5 mg pueden provocar respuestas paradójicas por su efecto central.
- Dosis pediátrica: 0,02 mg/Kg/dosis, mínimo de 0,1 mg.

**Contraindicaciones:** Hipersensibilidad documentada, tirotoxicosis, glaucoma de ángulo estrecho, taquicardia.

**Interacciones:** Otros anticolinérgicos pueden tener efectos aditivos; puede aumentar los efectos farmacológicos del atenolol y digoxina; puede disminuir los efectos antipsicóticos de las fenotiazinas. Algunos antidepresivos tricíclicos con actividad anticolinérgica pueden aumentar los efectos de la atropina.

**Embarazo:** No está establecida la seguridad durante el embarazo.

**Precauciones:** Evitar en síndrome de Down y/o niños con daño para prevenir respuesta hiperactiva. Emplear con precaución en pacientes con cardiopatía isquémica, taquicardias, insuficiencia cardíaca congestiva, arritmias e hipertensión. Precaución en peritonitis, colitis ulcerosa, hepatopatía y hernia hiatal con esofagitis por reflujo. Es relativamente frecuente que pacientes con hipertrofia prostática o prostatismo tengan disuria o necesiten sondaje uretral.

# 5 Pautas de tratamiento



Las presentes recomendaciones están basadas en las evidencias disponibles en la literatura y en las directrices actuales de tratamiento. No obstante, pueden estar modificadas según la experiencia y preferencias personales, por lo que representan

fundamentalmente la opinión del autor, atendiendo a seguridad, eficacia y facilidad de administración.

TRATAMIENTO AGUDO	1ª elección	2ª línea
<b>Taquicardia sinusal</b>	Betabloqueantes	Verapamilo
<b>Extrasistolia supraventricular sintomática</b>		
○ Sin cardiopatía	Betabloqueantes	Flecainida Propafenona
○ Con cardiopatía	Betabloqueantes	Amiodarona
<b>Taquicardia de QRS estrecho</b>	Verapamilo, Adenosina/ATP Flecainida	Propafenona Esmolol
○ En presencia de WPW	Flecainida Propafenona	Procainamida
<b>Flutter auricular*</b>		
○ Sin cardiopatía estructural	Ibutilide	Flecainida Propafenona Amiodarona
○ Cardiopatía estructural	Amiodarona	Propafenona
○ Si se opta por control FC**	Betabloqueantes	Verapamilo

\* Baja tasa de éxito \*\* Considerar necesidad de anticoagulación/AAS

TRATAMIENTO AGUDO	1ª elección	2ª línea
<b>Fibrilación auricular</b>		
○ Sin cardiopatía estructural	Flecainida*** Propafenona***	Amiodarona***
○ Cardiopatía hipertensiva	Flecainida*** Propafenona***	Amiodarona***
○ Cardiopatía estructural	Amiodarona	Propafenona
○ Si se opta por control FC**	Betabloqueantes	Verapamilo
<b>Taquicardia de QRS ancho</b>		
○ Sospecha Supraventricular	Adenosina/ATP	Procainamida
○ Sospecha Ventricular	Procainamida	Amiodarona
○ Sin orientación	Adenosina/ATP	
<b>Extrasistolia supraventricular sintomática</b>		
○ Sin cardiopatía	Betabloqueantes	Propafenona
○ Con cardiopatía	Betabloqueantes	Amiodarona
<b>Taquicardia ventricular#</b>		
○ IAM o isquemia activa	Lidocaína	Amiodarona
○ Infarto previo, Miocardiopatía	Procainamida	Amiodarona

\*\*\* Pueden ser administrados tanto oral como iv. Para el resto de fármacos y situaciones de la tabla la vía indicada es la iv.  
# Si situación hemodinámica comprometida, sedación y realizar CV



PREVENCIÓN RECURRENCIAS	1ª elección	2ª línea
<b>Taquicardia sinusal*</b>	Betabloqueantes	Verapamilo
<b>Extrasístolia supraventricular sintomática</b>		
○ Sin cardiopatía	Betabloqueantes	Flecainida Propafenona
○ Con cardiopatía	Betabloqueantes	Amiodarona Sotalol
<b>Taquicardia de QRS estrecho</b>	Verapamilo, Propafenona Flecainida	Amiodarona
○ En presencia de WPW	Flecainida Propafenona	Amiodarona
<b>Flutter auricular**</b>		
○ Sin cardiopatía estructural	Flecainida Propafenona	Amiodarona
○ Cardiopatía estructural	Amiodarona	Sotalol
○ Si se opta por control FC	Betabloqueantes	Verapamilo

\* Descartar causas corregibles \*\* Considerar necesidad de anticoagulación

PREVENCIÓN RECURRENCIAS	1ª elección	2ª línea
<b>Fibrilación auricular**</b>		
○ Sin cardiopatía estructural	Flecainida Propafenona	Amiodarona Sotalol
○ Cardiopatía hipertensiva	Flecainida Propafenona	Amiodarona
○ Cardiopatía estructural significativa	Amiodarona	Sotalol
○ Si se opta por control FC	Betabloqueantes	Verapamilo Diltiazem Digoxina
<b>Extrasístolia supraventricular sintomática</b>		
○ Sin cardiopatía	Betabloqueantes	Propafenona
○ Con cardiopatía	Betabloqueantes	Amiodarona
<b>Taquicardia ventricular</b>		
○ FE < 35%, síncope o parada cardíaca	Desfibrilador	Amiodarona
○ FE > 35%	Amiodarona	Sotalol



## OTRAS CONSIDERACIONES

<b>Tormenta arrítmica</b>	Amiodarona Betabloqueantes Sedación e intubación
<b>ICC o FE &lt;35%</b>	Amiodarona
<b>Miocardiopatía hipertrófica</b>	Amiodarona
<b>Insuficiencia hepática</b>	Sotalol Atenolol
<b>Insuficiencia renal</b>	Amiodarona Metoprolol Diltiazem
<b>A mayor gravedad de la cardiopatía estructural o la presentación clínica</b>	Considerar opciones no farmacológicas (desfibrilador, ablación, cirugía)



## ABREVIATURAS

<b>ADT</b>	Antidepresivos tricíclicos
<b>ATP</b>	Adenosin trifosfato
<b>BAV</b>	Bloqueo aurículo ventricular
<b>CPV</b>	Complejos prematuros ventriculares
<b>CV</b>	Cardioversión
<b>DAI</b>	Desfibrilador automático implantable
<b>DAVD</b>	Displasia arritmogénica de ventrículo derecho
<b>FA</b>	Fibrilación auricular
<b>FC</b>	Frecuencia cardiaca
<b>FR</b>	Frecuencia respiratoria
<b>FV</b>	Fibrilación ventricular
<b>Gluc 5%</b>	Solución de glucosa 5%
<b>SF</b>	Solución salina isotónica
<b>IAM</b>	Infarto agudo de miocardio
<b>IC</b>	Insuficiencia cardiaca
<b>IMAO</b>	Inhibidores de la mono amino oxidasa
<b>MP</b>	Marcapasos
<b>PA</b>	Presión arterial
<b>RN</b>	Recién nacido
<b>Sat</b>	Saturación
<b>SNC</b>	Sistema nervioso central
<b>TA</b>	Taquicardia auricular
<b>TdP</b>	Torsades de pointes
<b>TPSV</b>	Taquicardia paroxística supraventricular (excluye el flutter y la FA)
<b>TV</b>	Taquicardia ventricular
<b>WPW</b>	Síndrome de Wolf-Parkinson-White (preexcitación + taquicardias)

## BIBLIOGRAFÍA

Almendral J y cols. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en Arritmias Cardiacas. En: Marín E, Rodríguez Padial L, Bosch X e Iñiguez A (eds). Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en Arritmias Cardiacas. Tomo I. pp.253-318. Madrid 2000.

Capucci A, Villani G, Piepoli M, y Aschieri D. The role of oral 1C antiarrhythmic drugs in terminating atrial fibrillation. *Curr Opin Cardiol* 2001; 16:40-45.

Dorian P, Cass D, Schwartz B, Cooper R, Gelaznikas R y Barr A. Amiodarone as compared with Lidocaine for shock-resistant ventricular fibrillation. *N Engl J Med* 2002; 346: 884-890.

Falk R. H. Medical Progress: Atrial Fibrillation. *N Engl J Med* 2001; 344: 1067-1078.

Fuster V y cols. ACC/AHA/ESC Guidelines for the Management of Patients With Atrial Fibrillation: Executive Summary A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines and Policy Conferences (Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Atrial Fibrillation) Developed in Collaboration With the North American Society of Pacing and Electrophysiology. *Circulation*. 2001 Oct 23; 104(17): 2118-50.

Goodacre S, Irons R. ABC of clinical electrocardiography: Atrial arrhythmias. *BMJ* 2002; 324: 594-597

Hernández D, Santiago J, Colin L, Iturralde P, Guevara M, González-H JA. Utilidad del electrocardiograma de superficie para el diagnóstico de las taquicardias con QRS estrecho: correlación con los registros intracavitarios. *Rev Esp Cardiol* 2001 Aug; 54: 965-72.

Joglar J y Page R. Antiarrhythmic drugs in pregnancy. *Curr Opin Cardiol* 2001, 16: 40-45.

Kloeck W y cols. Special Resuscitation Situations. An Advisory Statement From the International Liaison Committee on Resuscitation. *Circulation* 1997, 95:2196-2210.

Kowey P y Reiffel J. Farmacocinética, fármacos antiarrítmicos, proarritmia. En: Naccarelli G, Curtis A y Goldschlager N (eds): *Electrophysiology self-assessment. Program II*. Ed. Medical Trends, Barcelona, 2001.

Miller J y Zipes D. Management of the patient with Cardiac Arrhythmias. En: Braunwald E, Zipes D y Libby P (eds). 6th edition *Heart Disease. A textbook of Cardiovascular Disease*. WB Saunders Company. Philadelphia 2001.

Teo K, Yusuf S y Furberg C. Effects of prophylactic antiarrhythmic drug therapy in acute myocardial infarction. An overview of results from randomized controlled trials. *JAMA* 1993, 270:1589-95.