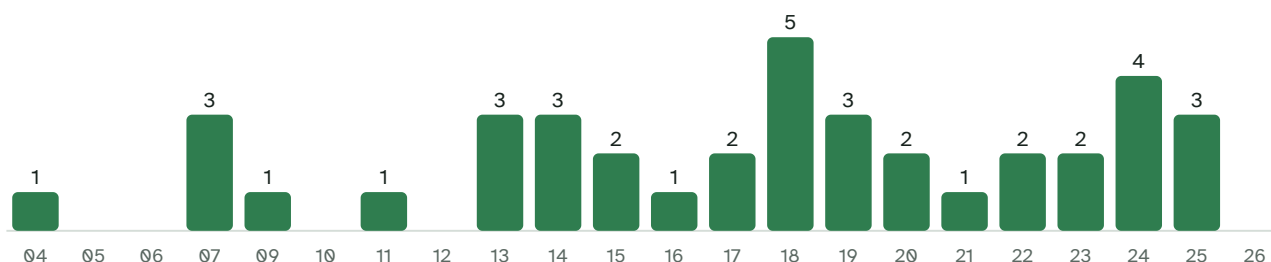


Fármacos cardiovasculares, anticoagulantes y antiagregantes

Farmacología cardiovascular aplicada a la práctica enfermera: anticoagulantes orales y parenterales, antiagregantes y fibrinolíticos, diuréticos, antihipertensivos, nitratos, digoxina y fármacos de la bradicardia, vasoactivos e hipolipemiantes. En el EIR lo que más se repite es el control del INR con acenocumarol, la hipopotasemia de los diuréticos de asa, el glucagón en la intoxicación por betabloqueantes, los ARA II en el embarazo, la lidocaína como anestésico y antiarrítmico y los efectos de la digoxina. Los datos salen de las fichas técnicas vigentes de la AEMPS (CIMA), de guías para pacientes del Ministerio de Sanidad y del Gobierno de Aragón, de guías de reanimación (ERC, Resuscitation Council UK) y de otras fuentes de referencia (MedlinePlus, NCI); cuando una respuesta antigua no encaja del todo con la ficha actual, se explican los dos criterios.

Apuntes para el EIR · versión 2026-09-28 · **sin revisión enfermera**. Todas las preguntas son reales, de exámenes EIR, con su año y su número; ninguna está escrita por IA. Las respuestas están en el solucionario, al final.

Cómo cae en el EIR



39 preguntas de este tema en 22 exámenes (2004-2026, ordinarias, clasificación segura).

Lo más repetido

- Acenocumarol: rango terapéutico del INR e interpretación (3 exámenes)
- Diuréticos de asa: hipopotasemia (2 exámenes)
- Glucagón: antídoto de la intoxicación por betabloqueantes (2 exámenes)
- ARA II: contraindicados en el embarazo (2 exámenes)
- Lidocaína: anestésico local tipo amida con acción antiarrítmica (2 exámenes)
- Digoxina: disminuye la frecuencia (bradicardia) y aumenta la contractilidad (2 exámenes)

Índice

Resumen para repasar	3
Puntos clave	6
1. Anticoagulantes orales antivitamina K: acenocumarol	7
2. Heparinas y anticoagulantes orales directos	13
3. Antiagregantes y fibrinolíticos	16
4. Diuréticos	18
5. Antihipertensivos y betabloqueantes	21
6. Nitratos: nitroglicerina	26
7. Digoxina, lidocaína y fármacos de la bradicardia	28
8. Vasoactivos: noradrenalina, adrenalina y efedrina	32
9. Hipolipemiantes: estatinas	34
Todas las preguntas del tema (39)	35
Preguntas que también podrían ser de este tema (1)	45
Solucionario	46
Fuentes	48

Resumen para repasar

1. Anticoagulantes orales antivitamina K: acenocumarol

- Acenocumarol = **antagonista de la vitamina K**: inhibe la VKORC1 y reduce la gamma-carboxilación de los factores **II, VII, IX y X** ^{F1}.
- Se controla con el **INR** (efecto), no con niveles en sangre; persona sin anticoagulante: **INR 1** ^{F1,F3}.
- Rango **2-3** en la mayoría (FA, TVP); **2,5-3,5** en prótesis mecánica mitral o doble ^{F1}.
- INR **por debajo** del rango → riesgo de **trombosis**; **por encima** → riesgo de **hemorragia** ^{F3,F4}.
- Verduras de hoja verde (ricas en vitamina K) **disminuyen** su efecto; no están prohibidas, se evitan los cambios bruscos ^{F1,F3}.
- Tabaco: **disminuye** el efecto; las guías del SAS y del SERGAS lo atribuyen a que es **rico en vitamina K** ^{F3,F39,F40}.
- **Cimetidina**, amiodarona, algunos antibióticos, paracetamol **potencian** su efecto ^{F1}.
- Toma diaria a la **misma hora**, preferiblemente **por la tarde o noche** ^{F3,F4}; olvido: tomarla **el mismo día**, nunca doble ^{F1,F4}; el prospecto: salvo que ya casi toque la siguiente ^{F2}.
- Dosis estable: controles cada **4-6 semanas** según la guía de pacientes; la ficha vigente pide **al menos una vez al mes** ^{F3,F1}. Contraindicado en el **embarazo** ^{F1}.
- Antídoto: **vitamina K1**; INR >10 sin sangrado: vitamina K oral ^{F1}.

2. Heparinas y anticoagulantes orales directos

- Heparina = **mucopolisacárido (glucosaminoglicano)** sulfatado; activa la **antitrombina** e impide la formación de fibrina ^{F5}.
- No disuelve el coágulo: previene nuevos y **detiene su crecimiento** ^{F6}.
- Control con **TTPA** 1,5-2,5 veces el control; recuento de **plaquetas** (trombocitopenia tipo II entre los días 5 y 21) ^{F5}.
- Indicada en el **circuito extracorpóreo** de cirugía cardíaca y hemodiálisis ^{F5}.
- Antídoto: **protamina** (según la ficha de la heparina, 1 mg neutraliza 100 UI) ^{F5,F7}.
- Enoxaparina: **SC profunda**, sin purgar la burbuja, pliegue hasta el final, **sin frotar** ^{F8}.
- Dabigatrán: inhibidor directo de la **trombina**; revierte con **idarucizumab** ^{F9,F10}.

3. Antiagregantes y fibrinolíticos

- AAS: inhibe la **ciclooxigenasa** de forma **irreversible** ^{F12}.
- Clopidogrel: **profármaco**, bloquea el receptor **P2Y12** del ADP ^{F13}.
- Clopidogrel: **cefalea, mareo, erupción y prurito** poco frecuentes; el **síndrome pseudogripal** figuraba en la ficha de la FDA de 2006, no en la europea vigente ^{F13,F38}.
- Alteplasa: activa el **plasminógeno** a plasmina y **disuelve** el coágulo de fibrina ^{F11}.
- Su efecto adverso más frecuente es la **hemorragia** (p. ej. **hematuria**, digestiva, en punciones) ^{F11}.

4. Diuréticos

- Furosemida y torasemida: **asa de Henle**, bloquean el cotransporte **Na⁺/K⁺/2Cl⁻** ^{F14,F16}.
- Efecto adverso característico: **hipopotasemia** (potasio normal **3,7-5,2 mEq/L**) ^{F14,F16,F17}.
- Furosemida IV: diuresis a los **15 min**, **reduce la precarga**; indicada en el **edema de pulmón** ^{F14,F15}.
- Espironolactona: antagonista de la aldosterona, **ahorra potasio** → **hiperpotasemia**, sobre todo con **IECA** ^{F18}.
- Espironolactona: también **hiponatremia**, **insuficiencia renal aguda** y **acidosis metabólica hiperclorémica** ^{F18}.
- Manitol = **diurético osmótico** ^{F19}.

5. Antihipertensivos y betabloqueantes

- IECA: **tos** seca persistente, **angioedema** e hiperpotasemia; contraindicados en **2.º y 3.er trimestre** ^{F20}.
- ARA II (losartán): **no iniciar** en el embarazo; si hay embarazo, **suspender de inmediato**; contraindicados en 2.º y 3.er trimestre por **fetotoxicidad** ^{F21}.
- **Amlodipino** = bloqueante de los canales de **calcio** (dihidropiridina) ^{F22}.
- Betabloqueantes contraindicados en **bloqueo AV de 2.º-3.er grado**, bradicardia, shock cardiogénico ^{F23,F24}.
- Intoxicación por betabloqueantes: antídoto **glucagón** ^{F23,F25}.
- **Nitroprusiato**: crisis hipertensivas; riesgo de **cianuro** ^{F26}.

6. Nitratos: nitroglicerina

- Vasodilatación sobre todo **venosa** → **reduce la precarga**; baja la PA ^{F27}.
- Dilución **siempre en envase de vidrio**; evitar el **PVC** (absorbe 40-80 %) ^{F27}.
- **No en bolo**: se diluye en SG 5 % o SF 0,9 % ^{F27}.
- Vigilar **hipotensión** y **cefalea** ^{F27}.

7. Digoxina, lidocaína y fármacos de la bradicardia

- Digoxina: **aumenta la contractilidad** e **inhibe la Na⁺/K⁺ ATPasa**; enlentece la conducción AV (**efecto vagotónico**) y **reduce la frecuencia** ventricular en la FA ^{F28}.
- Puede causar **bradicardia** sinusal ^{F28}.
- Toxicidad: **náuseas**, **vómitos**, **diarrea**, cefalea, **alteraciones visuales** y **arritmias**; la **hipopotasemia** la favorece ^{F28}.
- Lidocaína: anestésico local tipo **amida** con indicación **antiarrítmica** (arritmias ventriculares graves) ^{F29}; la ficha de EE. UU. pone como ejemplos el **infarto** agudo y la **cirugía cardíaca** ^{F44}.
- Bradicardia con signos adversos: **atropina 500 µg IV**, cada 3-5 min hasta **3 mg** ^{F30}.
- Segunda línea: **isoprenalina** o **adrenalina**; **aminofilina** en trasplante cardíaco y lesión medular; **glucagón** si betabloqueantes o antagonistas del calcio ^{F30}.
- La guía europea de 2021 incluía también el **infarto inferior** entre las indicaciones de la aminofilina ^{F37}.

8. Vasoactivos: noradrenalina, adrenalina y efedrina

- Noradrenalina: vasopresor en la **hipotensión aguda** (feocromocitoma, simpatectomía, anestesia espinal) ^{F31}.
- Adrenalina: tratamiento de emergencia del **shock anafiláctico** ^{F32}.
- Efedrina: la **hipoxia, la hipercapnia y la acidosis** reducen su eficacia ^{F33}.
- Efedrina + **IMAO** → crisis hipertensivas ^{F33}.

9. Hipolipemiantes: estatinas

- Estatinas: inhiben la **HMG-CoA reductasa** → menos **síntesis** hepática de colesterol ^{F34}.
- Reducen también la **coenzima Q10 sérica**; la HMG-CoA reductasa es también paso limitante de su **síntesis** ^{F35,F41}.
- Vigilar **mialgias** y **CK** (miopatía, rabdomiólisis) ^{F34}.

Puntos clave

- 1 Acenocumarol: rango de INR 2-3 en la mayoría de indicaciones y 2,5-3,5 en prótesis mecánica mitral o doble; por debajo, riesgo de trombosis; por encima, de hemorragia ^{F1,F3}.
- 2 El acenocumarol se toma una vez al día a la misma hora, preferiblemente por la tarde o noche; la dosis olvidada se toma el mismo día y nunca se dobla ^{F2,F3,F4}.
- 3 Las verduras ricas en vitamina K disminuyen el efecto del acenocumarol; la cimetidina lo potencia; su antídoto es la vitamina K1 ^{F1}.
- 4 Heparina: glucosaminoglicano que activa la antitrombina; se controla con el TTPA y se revierte con protamina ^{F5}.
- 5 Alteplasa: disuelve el coágulo de fibrina; su complicación más común es la hemorragia, incluida la hematuria ^{F11}.
- 6 Furosemida y torasemida producen hipopotasemia; la espironolactona con IECA, hiperpotasemia ^{F14,F16,F18}.
- 7 Los ARA II no se inician en el embarazo y se suspenden de inmediato si se produce; están contraindicados en el segundo y tercer trimestre ^{F21}.
- 8 El glucagón es el antídoto de la intoxicación por betabloqueantes ^{F23,F25}.
- 9 La nitroglicerina IV se diluye siempre en envase de vidrio, no se da en bolo y produce hipotensión ^{F27}.
- 10 Digoxina: aumenta la contractilidad y reduce la frecuencia ventricular; su toxicidad da síntomas digestivos, visuales y arritmias ^{F28}.
- 11 Lidocaína: anestésico local tipo amida con indicación antiarrítmica en arritmias ventriculares ^{F29}.
- 12 Bradicardia con signos adversos: atropina 500 µg IV hasta 3 mg; aminofilina en trasplante cardiaco y lesión medular ^{F30}.
- 13 Estatinas: inhiben la HMG-CoA reductasa y reducen también la coenzima Q10 ^{F34,F35}.

1. Anticoagulantes orales antivitamina K: acenocumarol

El acenocumarol (Sintrom®) es un derivado de la cumarina que actúa como **antagonista de la vitamina K**: inhibe el complejo vitamina K epóxido reductasa (VKORC1) y reduce la **gamma-carboxilación** de los factores de coagulación **II (protrombina), VII, IX y X** y de las proteínas C y S. Sin esa reacción la coagulación no puede iniciarse ^{F1}. Dicho de forma sencilla, impide que el hígado utilice la vitamina K para formar factores de la coagulación. No disuelve los coágulos ya formados, pero puede impedir que crezcan ^{F3}. Los antivitamina K comercializados en España son el **acenocumarol** y la **warfarina** (Aldocumar®) ^{F3}.

Cómo se controla. La actividad anticoagulante se mide con el tiempo de protrombina y su cociente normalizado, el **INR**: el INR refleja cuántas veces está alargado el tiempo de protrombina respecto al normal ^{F1}. Es una **monitorización del efecto (farmacodinámica)**, no de la concentración en sangre: la ficha técnica indica que **no puede establecerse una correlación** entre la dosis, las concentraciones plasmáticas de acenocumarol y el nivel de protrombina ^{F1}. Una persona que no toma anticoagulantes tiene un **INR de 1**; un INR de 2 significa que la sangre tarda el doble en coagular ^{F3}. Los cambios de dosis tardan al menos **36 horas** en reflejarse en el tiempo de protrombina ^{F1}.

Indicación (ficha técnica de Sintrom)	INR recomendado ^{F1}
Profilaxis y tratamiento del tromboembolismo venoso (incluida la embolia pulmonar)	2,0-3,0
Tromboembolismo asociado a síndrome antifosfolípido	2,0-3,0 (2,5-3,5 si es recurrente)
Fibrilación auricular	2,0-3,0
Post infarto de miocardio con riesgo tromboembólico	2,0-3,0
Valvulopatía mitral reumática con aurícula dilatada >55 mm o trombo	2,0-3,0
Prótesis valvular biológica mitral	2,0-3,0
Prótesis valvular mecánica aórtica	2,0-3,0
Prótesis valvular mecánica mitral o doble	2,5-3,5
Miocardiopatía dilatada	2,0-3,5

- **En estas dos fuentes, todos los rangos empiezan en 2 o más.** La ficha técnica sitúa el INR, según el cuadro clínico, **entre 2,0 y 3,5** (en algunos casos hasta 4,5) ^{F1}. La guía de pacientes de Aragón asigna un rango **entre 2 y 3** a quienes tienen menor riesgo de trombosis y entre 2,5 y 3,5 o entre 3 y 4 a quienes lo tienen mayor ^{F3}. Un INR de 1 queda por debajo de cualquiera de esos rangos ^{F1,F3}.
- **INR por debajo del rango** asignado → riesgo de **trombosis**: anticoagulación insuficiente, se corrige (aumenta) la dosis ^{F3}.
- **INR por encima del rango** → riesgo de **hemorragia**: hay que valorar signos de sangrado ^{F3,F4}.
- Factores de riesgo de sangrado: **INR >4,0**, edad ≥65 años, INR muy variables, antecedente de sangrado digestivo, hipertensión, insuficiencia renal y fármacos concomitantes ^{F1}.

- Los ajustes se hacen sobre la **dosis total semanal**, repartida lo más homogéneamente posible en los siete días ^{F1}.

★ Cómo leer un INR en el examen

Primero, el rango del paciente: **2-3** en fibrilación auricular o TVP; **2,5-3,5** en prótesis mecánica mitral o doble. Un INR de **1** es el de una persona **sin anticoagular** (dosis insuficiente). Un INR de **4** en una FA está **por encima** del rango: riesgo de **hemorragia**, hay que buscar signos de sangrado. Un INR de **2** en una prótesis mecánica mitral está **por debajo** del rango: el riesgo es de **trombosis**, no de hemorragia, y la dosis no se reduce ^{F1,F3}.

EIR 2007 · 14

P38 · respuesta en el solucionario

Acenocumarol: rango terapéutico del INR e interpretación

La señora ALP de 56 años, ha sido diagnosticada de enfermedad coronaria y es portadora de un stent en la arteria coronaria izquierda. Está en tratamiento con acenocumarol 4 mg/día y acude a su consulta para determinación de INR (cociente internacional normalizado). ¿Qué valor indicará un nivel de anticoagulación insuficiente y, por tanto, se deberá aumentar la dosis diaria de anticoagulante?:

- 1.
- 2.
- 2,5.
- 3.
- 3,5.

EIR 2015 · 75

P26 · respuesta en el solucionario

Acenocumarol: rango terapéutico del INR e interpretación

El INR (cociente internacional normalizado) de un paciente con fibrilación auricular crónica tratado con Acenocumarol es de 4. Este resultado le indica que:

1. Se debe controlar la aparición de arritmias ventriculares.
2. El paciente está correctamente anticoagulado.
3. Está más indicada la anticoagulación con heparina.
4. Existe riesgo de formación de trombos.
5. Se deben valorar signos de hemorragia.

Anticoagulantes orales: monitorización farmacodinámica (INR)

¿En cuál de los siguientes fármacos, la monitorización terapéutica se realiza mediante la evaluación farmacodinámica y no como es habitual con la determinación de su concentración en suero?:

1. Ácido Valproico.
2. Tobramicina.
3. Ciclosporina A.
4. Warfarina y Acenocumarol.

Interacciones. Hay muchas, por varios mecanismos: alteración de la absorción, inhibición o inducción del metabolismo (sobre todo el **CYP2C9**) y menor disponibilidad de vitamina K ^{F1}. Según la ficha técnica, **potencian** el efecto anticoagulante, entre otros: alopurinol, amiodarona, quinidina, antibióticos (amoxicilina, cefalosporinas, eritromicina, fluoroquinolonas, tetraciclinas, metronidazol), **cimetidina**, disulfiram, fibratos, glucagón, paracetamol e ISRS. Lo **disminuyen**: barbitúricos, carbamazepina, colestiramina, rifampicina, anticonceptivos orales, hierba de San Juan y diuréticos tiazídicos. No se recomienda asociarlo a otros fármacos que alteran la hemostasia (heparina, **ácido acetilsalicílico**, clopidogrel, AINE) salvo indicación estricta, porque aumenta el riesgo de hemorragia ^{F1}.

Alimentos. Los alimentos con mucha vitamina K (espinaca, coliflor, col) **pueden disminuir** el efecto de los dicumarínicos, porque el fármaco actúa **inhibiendo la acción de la vitamina K** ^{F1}. No hay alimentos prohibidos: se puede comer de todo, de forma variada y **sin cambios bruscos**; si se va a aumentar el consumo de verduras de hoja verde, hay que comunicarlo porque puede cambiar la dosis ^{F3}. Deben evitarse el alcohol y el zumo de grosella ^{F1}. El tabaco es nocivo y **puede disminuir** el efecto de los anticoagulantes ^{F3}. Las guías de los servicios públicos de salud lo atribuyen a la **vitamina K**: «El tabaco es muy rico en vitamina K y es nocivo para la salud por lo que debe evitarse» (Servicio Andaluz de Salud) ^{F39}; el tabaco «contiene grandes cantidades de vitamina K, por lo que inhibe el efecto» (Servicio Gallego de Salud) ^{F40}. La ficha técnica y el prospecto de Sintrom no mencionan el tabaco ^{F1,F2}.

Acenocumarol: interacción con verduras ricas en vitamina K

Señale la respuesta correcta. Manuel de 58 años ha comenzado recientemente con tratamiento de acenocumarol. Acude a su consulta para valoración y educación sanitaria. Usted le informará sobre:

1. La interacción con medicamentos como el ácido acetilsalicílico es insignificante.
2. La interacción de la verdura de hoja ancha debido a que este tratamiento actúa potenciando la acción de la vitamina K.
3. La interacción de la verdura de hoja ancha debido a que este tratamiento actúa inhibiendo la acción de la vitamina K.
4. La interacción con ciertos procesos intercurrentes es poco significativa por el amplio margen terapéutico de este tratamiento.

Cimetidina potencia el acenocumarol

Entre los siguientes fármacos que toma diariamente la señora ALP, portadora de stent en la arteria coronaria izquierda, ¿cuál puede contribuir a potenciar el efecto anticoagulante del acenocumarol?:

1. Mononitrato de Isisorbida.
2. Atenolol.
3. Glibenclamida.
4. Lorazepam.
5. Cimetidina.

Educación sanitaria: cómo y cuándo tomarlo. La dosis diaria se toma en **una sola toma, siempre a la misma hora** y separada de las comidas ^{F1}. El prospecto pone como ejemplo tomarla **por la noche** ^{F2}. La guía de pacientes del Gobierno de Aragón dice que es **preferible por la tarde o noche**, porque así se puede modificar la dosis el mismo día del control, y al menos una hora antes de la cena ^{F3}. La hoja del Ministerio de Sanidad recomienda tomarla **a última hora de la tarde**, al menos 1 hora antes de cenar ^{F4}. Por tanto, aconsejar tomarlo «preferiblemente por la mañana» no es lo que recomiendan las guías de pacientes ^{F3,F4}.

- **Dosis olvidada:** el efecto dura algo más de 24 horas, así que se toma **lo antes posible el mismo día; nunca se dobla** la dosis para compensar ^{F1,F4}.
- Si no se acuerda hasta el día siguiente, se prescinde de la dosis olvidada y se toma la que corresponde a ese día ^{F3,F4}.
- El prospecto de Sintrom da otro criterio: «Si olvida una dosis de este medicamento, tómela lo antes posible, **excepto si ya casi es hora de la siguiente**; luego vuelva a la pauta de administración habitual» ^{F2}. La guía de pacientes de Aragón: «Si olvida tomar la dosis a la hora habitual **puede hacerlo a otra hora**» ^{F3}. Ni la ficha técnica, ni el prospecto, ni estas guías fijan un intervalo mínimo de horas entre tomas ^{F1,F2,F3,F4}.
- **Controles:** al inicio, frecuentes (el primero hacia el 4.º día); **con dosis estable, cada 4-6 semanas**, según el médico. Si el INR sale fuera de rango, se cambia la dosis y se adelanta el control ^{F3}. No hace falta ir en ayunas ^{F3}. La ficha técnica vigente pide determinar el INR regularmente, **al menos una vez al mes** ^{F1}.
- **Inyecciones intramusculares:** se evitan por riesgo de hematomas; las subcutáneas e intravenosas no dan esa complicación ^{F1}.
- **Dentista:** no hace falta suspenderlo para limpieza, empaste o endodoncia; si hay una **extracción**, hay que avisar al centro de control y al dentista para recibir instrucciones ^{F3}. La ficha técnica admite que, con medios locales de hemostasia adecuados, se hagan **operaciones dentales** o intervenciones menores **durante el tratamiento anticoagulante** sin riesgos innecesarios de hemorragia ^{F1}.
- **Cirugía y procedimientos invasivos:** la ficha técnica pide individualizar la decisión de interrumpirlo y valorar una terapia puente con heparina ^{F1}.
- Llevar una **tarjeta** que indique que se toma anticoagulante ^{F1}.

EIR2020-012: controles cada 4-6 semanas y dosis olvidada

En EIR2020-012 la respuesta oficial da por cierto que, con la dosis estable, los controles del INR pueden hacerse **cada 4-6 semanas**. Es lo que dice la guía de pacientes del Gobierno de Aragón (2008) ^{F3}. La ficha técnica vigente de Sintrom (06/2025) es más estricta: el INR debe determinarse regularmente, **al menos una vez al mes** ^{F1}. Lo que esa pregunta daba por falso es otra cosa: que un INR de 2 en una prótesis mecánica indique riesgo de hemorragia, cuando está **por debajo** del rango en la prótesis mitral o doble (2,5-3,5) o en el límite inferior en la aórtica (2,0-3,0); en ningún caso por encima ^{F1,F3}. La respuesta oficial da también por cierto que la dosis olvidada se tome ese mismo día **dejando pasar 12 horas entre toma y toma**. La ficha técnica ^{F1} y la hoja del Ministerio ^{F4} dicen tomarla el mismo día, pero **ninguna fuente menciona esas 12 horas**: el prospecto va en la misma línea de no juntar dos tomas, aunque sin cifra, «excepto si ya casi es hora de la siguiente» ^{F2}, y la guía de Aragón dice que puede tomarse «a otra hora» ^{F3}.

Embarazo. El acenocumarol, como otros cumarínicos, puede producir malformaciones en el embrión: está **contraindicado en el embarazo**, y las mujeres en edad fértil deben usar anticoncepción eficaz ^{F1}. Una mujer con TAO que desee quedarse embarazada debe consultarlo con su médico ^{F3}.

EIR 2019 · 116

P15 · respuesta en el solucionario

Acenocumarol: toma por la tarde, siempre a la misma hora

Entre las recomendaciones generales que daría a un paciente con fibrilación auricular en tratamiento anticoagulante oral (TAO) con acenocumarol se encuentran las siguientes EXCEPTO:

1. El anticoagulante debe tomarse una vez al día, siempre a la misma hora y preferiblemente por la mañana.
2. Las verduras de hoja verde no son alimentos prohibidos sino alimentos que deben tomarse singrandes variaciones en cuanto a la cantidad.
3. El tabaco debe evitarse, disminuye el efecto de los anticoagulantes por su alto contenido en vitamina K.
4. No es necesario suspender, ni siquiera reducir, la administración de los anticoagulantes orales previamente a la práctica de una exodoncia, siempre y cuando el INR antes de la intervención odontológica se halle dentro del margen terapéutico.

Acenocumarol: rango terapéutico del INR e interpretación

En relación con el tratamiento anticoagulante con acenocumarol en una mujer de 30 años portadora de prótesis valvular mecánica es FALSO que:

1. Durante el tratamiento con anticoagulantes orales se desaconseja el embarazo.
2. Si algún día olvida tomar la dosis a la hora acostumbrada, pero se da cuenta a lo largo de ese mismo día, se la tomará lo antes posible, aunque deberá dejar pasar 12 horas entre toma y toma.
3. Un valor de INR de 2 indica que existe riesgo de hemorragia y está indicado disminuir la dosis total semanal en un 5-10% y realizar un nuevo control de INR a las dos semanas.
4. Aunque inicialmente los controles del INR se realizarán con relativa frecuencia, una vez alcanzada una dosis estable, éstos podrán efectuarse cada 4-6 semanas.

Sobredosis y antídoto. El signo principal de la intoxicación es la **hemorragia**: cutánea (80 %), **hematuria** (52 %), hematomas, digestiva, epistaxis, gingival ^{F1}. El antídoto es la **vitamina K1 (fitomenadiona)**, que antagoniza el efecto en 3-5 horas ^{F1}.

Situación	Actuación según la ficha técnica ^{F1}
Sangrado no significativo con INR <4,5 (epistaxis breve, hematoma pequeño)	Reducir pasajeramente u omitir la dosis
INR 4,5-10 sin sangrado significativo	Interrumpir el acenocumarol
INR >10 sin sangrado significativo	Interrumpir y dar 1-5 mg de vitamina K1 por vía oral
Hemorragia significativa	Interrumpir y dar 5-10 mg de vitamina K1 IV muy lenta (≤1 mg/min)
Hemorragia grave con cualquier INR	Sangre fresca, concentrado de complejo protrombínico o factor VIIa recombinante, con vitamina K1

Vitamina K: antídoto de los anticoagulantes orales

La vitamina K es el antagonista específico para:

1. Anticoagulantes orales.
2. Insulina.
3. Paracetamol.
4. Heparina.
5. Opiáceos.

2. Heparinas y anticoagulantes orales directos

Naturaleza y mecanismo. La heparina es un anticoagulante con estructura de **mucopolisacárido (glucosaminoglicano) sulfatado**, es decir, un polisacárido (un glúcido), con cadenas de 12.000-15.000 daltons ^{F5}. Es un **inhibidor indirecto de la trombina**: activa la **antitrombina**, que inactiva sobre todo la trombina (IIa) y el factor Xa, y así impide que el fibrinógeno se convierta en **fibrina** ^{F5}. Su antídoto, la protamina, es en cambio un **péptido** muy básico ^{F7}.

Qué hace y qué no hace. La heparina disminuye la capacidad de coagulación de la sangre: se usa para **prevenir la formación de coágulos** y para **detener el crecimiento de los que ya se han formado** ^{F6}. No es un fibrinolítico: no destruye el trombo; lo que disuelve el coágulo de fibrina es un activador del plasminógeno como la alteplasa (sección 3) ^{F11}. La ficha técnica recoge su uso en el infarto agudo de miocardio, con y sin terapia trombolítica, y en la angina inestable ^{F5}. De ahí se deduce que, en el síndrome coronario agudo con elevación del ST, la heparina no destruye el trombo: sirve para **impedir que se formen nuevos trombos** y que el existente crezca ^{F5,F6}.

- **Indicaciones** (heparina sódica): tratamiento y prevención de la **TVP y la embolia pulmonar**, del tromboembolismo arterial periférico, angina inestable e infarto agudo de miocardio, y **prevención de la trombosis en el circuito extracorpóreo** durante la cirugía cardíaca y vascular y la hemodiálisis ^{F5}.
- **Control**: la dosis se ajusta con el **tiempo de tromboplastina parcial activada (TTPA)**, que debe mantenerse entre **1,5 y 2,5 veces** el control; primer control a las 4-6 horas de iniciar la perfusión ^{F5}.
- **Plaquetas**: recuento al inicio y controles periódicos. La trombocitopenia leve (tipo I) es transitoria; la grave mediada por anticuerpos (**tipo II**, TIH) suele aparecer entre los **días 5 y 21**; si las plaquetas bajan un 30-50 %, se interrumpe ^{F5}.
- Otros efectos: hemorragia, hematomas espinales o epidurales con anestesia neuroaxial, **hiperpotasemia** (supresión de la aldosterona), osteoporosis y alopecia en tratamientos largos ^{F5}.

EIR 2019 · 11

P17 · respuesta en el solucionario

Heparina: naturaleza química (glúcido)

¿Cuál es la naturaleza química de la heparina?:

1. Es un glúcido.
2. Es un lípido.
3. Es una proteína.
4. Es un polinucleótido.

Heparina en la circulación extracorpórea

En la prevención de la trombosis en el circuito extracorpóreo durante la cirugía cardíaca y vascular, se emplea el anticoagulante:

1. Acenocumarol.
2. Ticlopidina.
3. Clopidogrel.
4. Heparina.

Heparina en SCACEST: evita la formación de nuevos trombos

En el síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST, la heparina se utiliza porque:

1. Es fibrinolítica, ya que destruye el trombo.
2. Inhibe la formación de más trombos y evita su recurrencia.
3. Inhibe la agregación plaquetaria.
4. Restaura la permeabilidad de la arteria coronaria de forma inmediata.
5. Todas las respuestas anteriores son correctas.

Antídoto: protamina. Ante una hemorragia grave por heparina se usa **sulfato de protamina IV**, con una dosis que depende del tiempo transcurrido desde la inyección de heparina. La ficha de la heparina dice que **1 mg de protamina neutraliza 100 UI** ^{F5}; la de la protamina comercializada, que 10 mg neutralizan **aproximadamente 1.400 UI** ^{F7}. La protamina forma con la heparina, fuertemente ácida, un complejo estable sin actividad anticoagulante; está indicada en la sobredosis o hemorragia por heparina o HBPM, antes de cirugía urgente y para revertir la heparina tras el bypass cardiopulmonar ^{F7}. La vitamina K es el antídoto de los antivitaminas K, no de la heparina ^{F1}.

Protamina: antídoto de la heparina no fraccionada

¿Qué sustancia está indicada para antagonizar el efecto de las heparinas no fraccionadas en caso de Hemorragia?:

1. Protamina.
2. Vitamina K.
3. Acenocumarol.
4. Adrenalina.

Heparinas de bajo peso molecular: enoxaparina. Su actividad se expresa en UI anti-Xa (40 mg = 4.000 UI) ^{F8}. Técnica de la inyección subcutánea según la ficha técnica: paciente preferiblemente **acostado**; inyección **SC profunda** en la pared abdominal anterolateral o posterolateral, **alternando** lados; **no expulsar la burbuja de aire** de la jeringa precargada; la aguja se introduce entera y en **vertical** en un pliegue de piel entre pulgar e

índice, que **no se suelta** hasta terminar; **no frotar** después ^{F8}. La protamina neutraliza ampliamente su efecto (1 mg por cada 100 UI de enoxaparina en las 8 horas siguientes) ^{F8}.

Anticoagulantes orales directos (ACOD). El dabigatrán etexilato es un profármaco que se transforma en dabigatrán, un **inhibidor directo de la trombina**, competitivo y reversible ^{F9}. Su agente de reversión específico es el **idarucizumab** (Praxbind®), indicado cuando se necesita revertir rápidamente el efecto; se une específicamente al dabigatrán y **no revierte otros anticoagulantes** ^{F10}.

Fármaco	Mecanismo	Control	Antídoto
Acenocumarol / warfarina	Antagonista de la vitamina K (factores II, VII, IX, X) ^{F1}	INR ^{F1}	Vitamina K1 ^{F1}
Heparina no fraccionada	Activa la antitrombina (IIa y Xa) ^{F5}	TTPA 1,5-2,5 ^{F5}	Protamina ^{F5}
Enoxaparina (HBPM)	Actividad anti-Xa ^{F8}	Plaquetas; el TTPA no sirve para controlarla ^{F8}	Protamina (parcial) ^{F8}
Dabigatrán	Inhibidor directo de la trombina ^{F9}	Sin monitorización rutinaria; vigilancia clínica del sangrado ^{F9}	Idarucizumab ^{F10}

3. Antiagregantes y fibrinolíticos

Ácido acetilsalicílico (AAS). Tiene un efecto inhibidor **marcado e irreversible** de la agregación plaquetaria: inhibe la **ciclooxigenasa**, y las plaquetas no pueden volver a sintetizarla; así disminuye el **tromboxano A2** ^{F12}. Algunos AINE, como el ibuprofeno, pueden atenuar esta inhibición si se toman el mismo día ^{F12}.

Clopidogrel. Es un **profármaco** que se activa en el hígado (CYP450); su metabolito activo bloquea de forma **irreversible** la unión del ADP a su receptor plaquetario **P2Y12**, de modo que las plaquetas quedan afectadas el resto de su vida ^{F13}. Como el metabolito se forma por enzimas polimórficas o inhibibles por otros fármacos, no todos los pacientes logran una inhibición adecuada ^{F13}. Entre sus reacciones adversas figuran hematomas, epistaxis, hemorragia digestiva, diarrea, dolor abdominal y dispepsia (frecuentes), y cefalea, mareo, erupción y prurito (poco frecuentes) ^{F13}.

La ficha técnica estadounidense de Plavix de 2006 (FDA) recogía los acontecimientos adversos del ensayo **CAPRIE** presentes en al menos el 2,5 % de los pacientes, con independencia de su relación con el fármaco (acontecimientos del ensayo, no reacciones atribuidas a Plavix): **síntomas pseudogripales** 7,5 % (7,0 % con aspirina), **cefalea** 7,6 % (7,2 %), **mareo** 6,2 % (6,7 %), **erupción** 4,2 % (3,5 %) y **prurito** 3,3 % (1,6 %), además de dolor abdominal 5,6 % (7,1 %) y dispepsia 5,2 % (6,1 %). La ficha resume que la tolerancia global de Plavix en CAPRIE fue similar a la de la aspirina ^{F38}.

EIR2015-057: ¿síndrome pseudogripal?

En EIR2015-057 la respuesta (reconstruida por un tercero) da como efectos adversos «menos graves» del clopidogrel el **síndrome pseudogripal, la cefalea, los mareos y la erupción o prurito**. Encaja con la ficha estadounidense de 2006, que recogía como acontecimientos del ensayo CAPRIE síntomas pseudogripales, cefalea, mareo, erupción y prurito ^{F38}. La ficha técnica europea vigente de Plavix (2022) recoge la cefalea, el mareo, la erupción y el prurito como **poco frecuentes**, pero **no incluye el síndrome pseudogripal** ^{F13}.

EIR 2015 · 57

P27 · respuesta en el solucionario

Clopidogrel: efectos adversos menos graves

Dentro de todos los efectos adversos que se conocen de los agentes plaquetarios como el Clopidogrel, ¿cuáles de ellos son los considerados como menos graves?:

1. Síndrome pseudogripal, cefalea, mareos y erupción o prurito.
2. Sudoración profusa y náuseas.
3. Arritmia e hipotensión.
4. Dolor abdominal moderado y cefalea.
5. Disnea y edema en MMII.

Fibrinolíticos: alteplasa. Es un activador recombinante del **plasminógeno tisular**: al unirse a la fibrina convierte el plasminógeno en **plasmina**, lo que **disuelve el coágulo** de fibrina ^{F11}. Se usa en el infarto agudo de miocardio, la embolia pulmonar masiva y el ictus isquémico agudo (en las primeras 4,5 horas) ^{F11}.

Alteplasa: lo que vigila la enfermera

La complicación más común es la **hemorragia**: como la fibrina se lisa, puede sangrar por **punciones recientes**, así que hay que vigilar todos los posibles puntos de sangrado. En la tabla de reacciones adversas aparecen como frecuentes la **hemorragia urogenital (hematuria)**, la digestiva, la faríngea, la equimosis y la del punto de inyección; en el ictus, la principal es la **hemorragia intracerebral** ^{F11}.

EIR 2013 · 53

P31 · respuesta en el solucionario

Alteplasa: vigilar hemorragias (hematuria)

En la unidad coronaria se está administrando alteplasa a un paciente. La enfermera debe estar alerta a la aparición de:

1. Vómitos.
2. Estreñimiento.
3. Tromboflebitis.
4. Fiebre.
5. Hematuria.

4. Diuréticos

Grupo	Ejemplo	Dónde y cómo actúa	Potasio
Diuréticos de asa	Furosemida, torasemida	Rama ascendente del asa de Henle: bloquean el cotransporte $\text{Na}^+/\text{K}^+/\text{2Cl}^-$ F14,F16	Hipopotasemia F14,F16
Ahorradores de potasio (antialdosterónicos)	Espironolactona	Antagonista competitivo de la aldosterona en el túbulo distal F18	Hiperpotasemia F18
Diuréticos osmóticos	Manitol	Aumentan la cantidad de orina producida F19	Alteraciones hidroelectrolíticas en sobredosis F19

Diuréticos de asa: furosemida y torasemida. La furosemida produce una diuresis **rápida y corta**: empieza a los **15 minutos** por vía IV y en la primera hora por vía oral; tras 20 mg IV dura unas 3 horas **F14**. En la insuficiencia cardíaca produce además una **reducción aguda de la precarga** por dilatación de los vasos de capacitancia venosa **F14**. La ficha atribuye su eficacia antihipertensiva al aumento de la excreción de sodio, a la **reducción del volumen sanguíneo** y a la menor respuesta del músculo liso vascular a los vasoconstrictores; entre sus reacciones adversas **muy frecuentes** están la deshidratación y la **hipovolemia** **F14**. La nitroglicerina también reduce la precarga, por vasodilatación sobre todo venosa (apartado 6 de este tema) **F27**; la reducción del volumen sanguíneo la describe la ficha de la furosemida **F14**. La furosemida inyectable está indicada, entre otros usos, en el **edema de pulmón** (junto con otras medidas), en el edema de la insuficiencia cardíaca, la cirrosis y la enfermedad renal y en las crisis hipertensivas **F15**. Se inyecta lenta, a no más de **4 mg por minuto** **F15**.

- Furosemida, reacciones adversas **frecuentes**: hiponatremia, hipocloremia, **hipopotasemia**, colesterol y ácido úrico elevados y gota **F14**.
- Torasemida: **hipopotasemia**, hiponatremia, hipovolemia y **alcalosis metabólica** (frecuentes); la hipopotasemia es un riesgo grave de arritmias, por lo que el potasio debe vigilarse de cerca **F16**.
- La hipopotasemia y la hipomagnesemia aumentan la toxicidad de los **digitálicos** **F14**; la ficha de la torasemida lo dice del déficit de potasio **F16**.
- La furosemida potencia la **ototoxicidad** de los aminoglucósidos, con daños que pueden ser irreversibles **F14**; ambas aumentan los niveles de **litio** **F14,F16**.
- Control periódico de **sodio, potasio y creatinina** durante el tratamiento **F14**.

Cómo reconocer la hipopotasemia en una analítica. El rango normal del potasio en sangre es de **3,7 a 5,2 mEq/L** (3,70-5,20 mmol/L) **F17**. Un potasio de 3,1 mmol/L en un paciente con torasemida está por debajo de lo normal y encaja con su efecto adverso más típico; la torasemida produce **hiponatremia**, no hipernatremia **F16,F17**.

Diuréticos de asa: hipopotasemia

¿Cuál de las siguientes reacciones adversas es característica de la furosemida?:

1. Disfunción eréctil.
2. Hipopotasemia.
3. Cefaleas.
4. Diarrea.

Diuréticos de asa: hipopotasemia

¿Qué resultado analítico podría indicar un efecto adverso al tratamiento con torasemida 5 mg/día, en un paciente diagnosticado de insuficiencia cardíaca?:

1. Cloro 98 mmol/L.
2. Sodio 146 mmol/L.
3. Potasio 3.1 mmol/L.
4. BUN 5.4 mmol/L.

Furosemida en el edema agudo de pulmón: reduce la precarga

En el tratamiento del edema agudo de pulmón, ¿qué fármaco contribuye a disminuir la precarga reduciendo con rapidez el volumen intravascular?:

1. Digital.
2. Morfina.
3. Furosemida.
4. Nitroprusiato.
5. Nitroglicerina.

Espironolactona. Como antagonista competitivo de la aldosterona, aumenta la excreción de sodio y **reduce la pérdida de potasio**; asociada a un diurético de acción más proximal potencia la diuresis sin pérdida excesiva de potasio ^{F18}. Sus riesgos: **hiperpotasemia** (la reacción adversa más frecuente, 9 %), que puede ser mortal y provocar paro cardíaco; **hiponatremia** (también por dilución con otros diuréticos); **insuficiencia renal aguda** y elevación de la creatinina (frecuentes); **acidosis metabólica hiperclorémica**, generalmente asociada a hiperpotasemia (descrita en la cirrosis descompensada); y **ginecomastia** (13 %) ^{F18}. El uso con **IECA** puede asociarse a hiperpotasemia, sobre todo si la función renal está alterada, y exige vigilar estrechamente los electrolitos; son especialmente vulnerables los pacientes con **insuficiencia cardíaca grave** ^{F18}. Está contraindicada con potasio >5,0 mmol/L, insuficiencia renal grave e hiponatremia ^{F18}.

Espironolactona + asa + IECA en la insuficiencia cardiaca

El diurético de asa baja el potasio, pero la espironolactona y el IECA lo retienen: el riesgo grave de la combinación es la **hiperpotasemia** ^{F18,F20}. La ficha de la espironolactona añade **hiponatremia** (por dilución con otros diuréticos), **insuficiencia renal aguda** y **acidosis metabólica hiperclorémica**, que describe generalmente asociada a la hiperpotasemia ^{F18}. Es el conjunto que da como correcto la respuesta oficial de EIR2022-020. Los sustitutos de la sal con potasio y los suplementos de potasio lo empeoran ^{F18}.

EIR 2022 · 20

P11 · respuesta en el solucionario

Espironolactona + diurético de asa + IECA: hiperpotasemia e insuficiencia renal

¿Qué efectos adversos graves pueden acontecer en un paciente con Insuficiencia Cardíaca Congestiva, en el esquema farmacoterapéutico que combina espironolactona con un diurético de asa y un inhibidor de la enzima convertidora de la angiotensina?:

1. Hipernatremia, hipoglucemia y agitación.
2. Hiponatremia, hipocalemia y aumento de las resistencias vasculares periféricas.
3. Hipernatremia e hipopotasemia grave si se combinan con "sales de régimen" (cloruro de potasio-KCl).
4. Hiponatremia, hiperpotasemia, insuficiencia renal y acidosis metabólica.

Manitol. Pertenece al grupo de los **diuréticos osmóticos**, que aumentan la cantidad de orina producida ^{F19}. En sobredosis puede aumentar el volumen plasmático hasta la descompensación cardiaca y producir alteraciones hidroelectrolíticas, deshidratación celular e insuficiencia renal aguda ^{F19}.

EIR 2019 · 13

P16 · respuesta en el solucionario

Manitol: diurético osmótico

De los siguientes fármacos, ¿cuál es un diurético osmótico?:

1. Manitol.
2. Furosemida.
3. Hidroclorotiazida.
4. Espironolactona.

5. Antihipertensivos y betabloqueantes

Grupo	Ejemplos	Dato que cae
IECA	Enalapril	Tos seca persistente, angioedema, hiperpotasemia; contraindicado en 2.º y 3.er trimestre ^{F20}
ARA II	Losartán	No iniciar en el embarazo; contraindicado en 2.º y 3.er trimestre ^{F21}
Bloqueantes de los canales del calcio	Amlodipino (dihidropiridina)	Edema de tobillos, cefalea, sofocos ^{F22}
Betabloqueantes	Atenolol, bisoprolol, propranolol	Contraindicados en bloqueo AV de 2.º-3.er grado; antídoto: glucagón ^{F23,F24,F25}
Vasodilatador directo IV	Nitroprusiato sódico	Crisis hipertensivas; toxicidad por cianuro ^{F26}

IECA. La **tos** es característicamente **no productiva y persistente** y desaparece al suspender el tratamiento ^{F20}. Pueden elevar el **potasio** (más con insuficiencia renal, diabetes, edad >70 años o con ahorradores de potasio, suplementos o heparina) y están contraindicados si hay antecedente de **angioedema** con un IECA y en el **segundo y tercer trimestre** del embarazo ^{F20}. Al iniciarlos hay riesgo de **hipotensión**, sobre todo si el paciente ya toma dosis altas de diuréticos ^{F20}.

ARA II y embarazo. No se debe **iniciar** losartán durante el embarazo. Las pacientes que **planean quedarse embarazadas** deben cambiar a otro antihipertensivo con perfil de seguridad establecido en el embarazo, salvo que el ARA II se considere esencial. Si se produce un embarazo, el tratamiento debe **interrumpirse de forma inmediata** ^{F21}. No se recomienda en el primer trimestre y está **contraindicado en el segundo y tercero**: la exposición en esos trimestres induce **fetotoxicidad** (función renal disminuida, oligohidramnios, retraso de la osificación del cráneo) y toxicidad neonatal (insuficiencia renal, hipotensión, hiperpotasemia) ^{F21}.

EIR2020-146 y EIR2024-062: ¿teratogenia o fetotoxicidad?

Las respuestas oficiales hablan de un ARA II **absolutamente contraindicado** en el embarazo, que se suspende en cuanto se detecta (EIR2020-146), y de suspenderlo **especialmente en el 2.º y 3.er trimestre** por riesgo de **teratogenicidad** (EIR2024-062). La ficha técnica vigente matiza: en el 1.er trimestre **no se recomienda** (el riesgo de teratogenia con IECA no es concluyente y con ARA II puede ser similar); en el 2.º y 3.º está **contraindicado** por **fetotoxicidad**. En la práctica coincide lo esencial: no iniciarlo, cambiarlo si se planea un embarazo y **suspenderlo de inmediato** si se produce ^{F21}.

ARA II: contraindicados en el embarazo

¿Cuál de los siguientes antihipertensivos está absolutamente contraindicado durante el embarazo y su administración debe suspenderse tan pronto como se detecte el embarazo?:

1. Propranolol.
2. Losartán.
3. Nifedipino.
4. Verapamil.

ARA II: contraindicados en el embarazo

Ante una paciente hipertensa que planea quedarse embarazada, ¿qué debemos tener en cuenta con respecto a su tratamiento con un ARA II (antagonista de los receptores de la angiotensina II)?:

1. Necesidad de suspender el tratamiento, especialmente en el segundo y tercer trimestre, por riesgo de teratogenicidad.
2. Aumento del riesgo de proteinuria y vómitos durante el primer trimestre.
3. Mantener el tratamiento y una vigilancia más estrecha a partir del segundo trimestre para controlar y reducir el riesgo de preeclampsia.
4. Siempre que la paciente lo tolere (aumento hipotensión ortostática) mantener el tratamiento por su efecto cardioprotector y la menor incidencia de eclampsia asociada.

Bloqueantes de los canales del calcio. El amlodipino es un inhibidor de la entrada de iones calcio del grupo de las **dihidropiridinas** (bloqueante de los canales lentos o antagonista del calcio): impide el paso del calcio a través de la membrana en el músculo cardíaco y el músculo liso vascular. Su efecto antihipertensivo se debe a la relajación directa del músculo liso vascular, que reduce la resistencia periférica (poscarga) ^{F22}. Sus reacciones adversas más frecuentes son somnolencia, mareo, cefalea, palpitaciones, sofocos, dolor abdominal, náuseas, **hinchazón de tobillos**, edema y fatiga ^{F22}. Para no confundirse: el enalapril es un IECA ^{F20} y el losartán, un ARA II ^{F21}.

Amlodipino: bloqueante de canales de calcio

¿Cuál de los siguientes fármacos antihipertensivos se clasifica según su mecanismo de acción como un bloqueante de los canales del calcio?:

1. Amlodipino.
2. Enalapril.
3. Doxazosina.
4. Candesartán.

Betabloqueantes: contraindicaciones. El atenolol no debe usarse en caso de **bradicardia**, **shock cardiogénico**, hipotensión, acidosis metabólica, trastornos graves de la circulación periférica, **bloqueo cardiaco de segundo o tercer grado**, síndrome del seno enfermo, feocromocitoma no tratado o insuficiencia cardiaca no controlada ^{F23}. La ficha del bisoprolol añade la **bradicardia sintomática** (menos de 60 lpm antes del inicio) y el **bloqueo auriculoventricular de segundo o tercer grado sin marcapasos**, y pide precaución en el bloqueo AV de primer grado ^{F24}. En la cardiopatía isquémica, el tratamiento **no debe interrumpirse de forma brusca** ^{F23}. En el infarto agudo de miocardio, el atenolol está indicado en la intervención precoz, en las primeras 12 horas ^{F23}.

★ Antes de administrar un betabloqueante

Se consulta antes de darlo si el paciente tiene **bradicardia**, **hipotensión** o un **bloqueo AV**: son contraindicaciones de la ficha técnica ^{F23,F24}. Una PA sistólica de 150 mmHg o una frecuencia de 100 lpm no lo contraindican; el infarto tampoco: es una de sus indicaciones ^{F23}.

EIR 2009 · 9

P35 · respuesta en el solucionario

Betabloqueantes: contraindicados en bloqueo AV

En la unidad coronaria se encuentra ingresado un paciente con infarto agudo de miocardio. En el tratamiento médico figura la administración cada 12 horas de un fármaco β bloqueante. ¿En cuál de las siguientes situaciones consultaría antes de administrarle el fármaco?:

1. La presión arterial sistólica del enfermo es de 150 mmHg.
2. Presenta un bloqueo A-V.
3. Su frecuencia cardiaca es de 100 latidos/minuto.
4. La Presión Venosa Central es de 9 cm de agua.
5. En los pacientes con infarto cardiaco está contraindicado la administración de β bloqueantes.

Intoxicación por betabloqueantes. Produce **bradicardia**, **hipotensión**, insuficiencia cardiaca aguda, **broncoespasmo** e hipoglucemia ^{F23,F24}. Según la ficha del atenolol, la bradicardia excesiva puede contrarrestarse con **1-2 mg de atropina IV** y/o un marcapasos; si hace falta, se da después un bolo IV de **10 mg de glucagón**, que puede repetirse o seguirse de una perfusión de 1-10 mg/h; si no responde, dobutamina ^{F23}. La ficha del bisoprolol también da **atropina IV para la bradicardia** (con isoprenalina u otro cronotrópico positivo, o un marcapasos transvenoso, si la respuesta es inapropiada) y añade isoprenalina o marcapasos para el bloqueo AV y glucagón IV para la hipotensión ^{F24}. La Red de Antídotos recoge el **glucagón** como antídoto con indicación toxicológica en las intoxicaciones por **betabloqueantes** (y por antagonistas del calcio e insulina); la dosis inicial es de 0,05 mg/kg IV en 5 minutos ^{F25}. En la Red de Antídotos, la indicación toxicológica de la **atropina** son los insecticidas organofosforados y carbamatos, las armas químicas neurotóxicas y los fármacos y síndromes colinérgicos ^{F42}; la de las **sales de calcio** (gluconato y cloruro cálcico) incluye, entre otras, las intoxicaciones por **antagonistas de los canales de calcio** con hipotensión o bradicardia ^{F43}. Ninguna de esas dos fichas recoge los betabloqueantes; la del glucagón, sí ^{F25,F42,F43}.



Sobredosis de atenolol, bisoprolol o propranolol

El **antídoto** es el **glucagón** ^{F25}. La atropina contrarresta la bradicardia: las fichas del atenolol y del bisoprolol la dan para ella, y la del atenolol, antes que el glucagón ^{F23,F24}. No confundir con el **flumazenilo** (benzodiazepinas) ni con la **naloxona** (opioides); la **amiodarona** es un antiarrítmico que la ficha del acenocumarol cita entre los fármacos que potencian su efecto ^{F1}. Las fichas del atenolol y del bisoprolol no recogen las sales de calcio en el tratamiento de la sobredosis; sí el glucagón IV ^{F23,F24}.

EIR 2024 · 60

P7 · respuesta en el solucionario

Glucagón: antídoto de la intoxicación por betabloqueantes

El antídoto de elección ante una sobredosis de atenolol es:

1. Flumazenilo.
2. Amiodarona.
3. Glucagón.
4. Naloxona.

EIR 2025 · 127

P1 · respuesta en el solucionario

Glucagón: antídoto de la intoxicación por betabloqueantes

¿Cuál de los siguientes fármacos consideraría usar ante una intoxicación por bisoprolol?:

1. Atropina.
2. Glucagón.
3. Cloruro Cálculo.
4. Gluconato Cálculo.

Nitroprusiato sódico. Es un vasodilatador IV indicado en las **crisis hipertensivas**, en la hipertensión maligna refractaria y para la hipotensión controlada durante la anestesia ^{F26}. Salvo en tratamientos breves y a dosis bajas (<2 µg/kg/min), libera cantidades importantes de **cianuro**, que se transforma en **tiocianato**; hay que controlar la frecuencia cardíaca, el equilibrio ácido-base y los cianuros ^{F26}. La sobredosis da **hipotensión excesiva** o intoxicación por cianuro o tiocianato ^{F26}.

Nitroprusiato sódico: antihipertensivo

Señale cuál de los siguientes fármacos tiene acción antihipertensiva:

1. Pancuronio.
2. Nitroprusiato sódico.
3. Procainamida.
4. Salbutamol.
5. Claritromicina.

6. Nitratos: nitroglicerina

Mecanismo. La nitroglicerina forma **óxido nítrico**, que activa la guanilatociclasa, aumenta el GMP cíclico y relaja el músculo liso vascular: produce **vasodilatación arterial y venosa** ^{F27}. El efecto sobre las **venas predomina**, lo que **reduce la precarga**; la resistencia vascular sistémica se ve relativamente poco afectada y la frecuencia cardíaca no cambia o sube un poco. A dosis terapéuticas **disminuye la presión arterial** sistólica, diastólica y media ^{F27}.

- **Indicaciones IV:** dolor torácico isquémico grave del **infarto agudo de miocardio** o de la **angina inestable**; insuficiencia ventricular izquierda y congestión pulmonar del infarto; hipertensión perioperatoria; crisis hipertensiva con descompensación cardíaca; hipotensión controlada ^{F27}.
- **Dosis:** empezar con 10-20 µg/min y subir 10-20 µg/min cada 5-10 minutos según la respuesta; en angina grave e infarto, 2-8 mg/h (33-133 µg/min) ^{F27}.
- **Contraindicada** en la hipovolemia no corregida o la hipotensión grave ^{F27}.
- **Reacciones adversas:** **cefalea** (puede ser intensa y persistente), mareo, **hipotensión ortostática**, taquicardia, rubefacción, síncope ^{F27}.
- Sobredosis: **hipotensión grave**, shock y metahemoglobinemia (se trata con azul de metileno) ^{F27}.

Preparación de la perfusión IV

Solinitrina Fuerte **no se administra en bolo**: se diluye antes en **suero glucosado al 5 % o suero fisiológico al 0,9 %** (por ejemplo, 50 mg en 500 ml = 100 µg/ml). La nitroglicerina se absorbe en muchos plásticos, por lo que la dilución debe hacerse **siempre en envase de vidrio**; algunos envases de polietileno pueden ser compatibles, pero los de **PVC** absorben un **40-80 %** del fármaco y deben evitarse de forma absoluta ^{F27}.

EIR 2022 · 25

P10 · respuesta en el solucionario

Nitroglicerina IV: dilución en envase de vidrio

En relación a la administración intravenosa de nitroglicerina, debe saber que:

1. La dilución siempre se realizará en un envase de vidrio.
2. La dilución sólo se realizará con suero glucosado al 10%.
3. Puede administrarse en inyección intravenosa lenta si se diluye a razón de 1 mg/ml.
4. En el tratamiento de una angina inestable se iniciará una infusión de carga a dosis elevadas (200-250 microgramos/minuto), la cual se irá ajustando y reduciendo progresivamente.

Qué vigilar en la perfusión. Como baja la presión arterial, lo principal es el **descenso de la PA** (hipotensión), además de la cefalea y la taquicardia ^{F27}. Para lograr una hipotensión controlada en anestesia se exige monitorización continua con ECG y presión arterial invasiva ^{F27}.

EIR2013-051: hipotensión por «disminución de las resistencias periféricas»

En EIR2013-051 la respuesta (reconstruida por un tercero, no oficial) es que hay que vigilar un **descenso de la presión arterial por disminución de las resistencias periféricas**. El dato que se vigila sigue siendo el mismo: la nitroglicerina **baja la presión arterial** ^{F27}. Lo que la ficha técnica vigente matiza es el mecanismo: el efecto **venoso predomina** (reduce la precarga) y la resistencia vascular sistémica se ve **relativamente poco afectada** ^{F27}. Para el examen: ante una perfusión de nitroglicerina, vigilar la **hipotensión**; la PA no sube, no aumenta el dolor y no retiene orina.

EIR 2013 · 51

P33 · respuesta en el solucionario

Nitroglicerina IV: vigilar hipotensión

JPL está ingresado en la unidad de cuidados intensivos por presentar un infarto agudo de miocardio. Usted inicia la perfusión de nitroglicerina intravenosa. ¿Qué debe vigilar?:

1. Un incremento de la presión arterial por aumento de las resistencias periféricas.
2. Un descenso de la presión arterial por disminución de las resistencias periféricas.
3. Una disminución de la diuresis por aumento de la precarga.
4. Un incremento del dolor precordial debido a la acción de la nitroglicerina a nivel de las arterias coronarias.
5. Un incremento de la diuresis por la disminución del retorno venoso al corazón.

7. Digoxina, lidocaína y fármacos de la bradicardia

Digoxina: mecanismo y efectos. Inhibe la **ATPasa Na⁺/K⁺**; el aumento de calcio disponible **incrementa la contractilidad** del miocardio (efecto inotrópico positivo) ^{F28}. Además, a través del sistema nervioso autónomo, **enlentece la conducción** en los nodos sinoauricular y auriculoventricular (**efecto vagotónico**) ^{F28}. En el aleteo y la **fibrilación auricular**, el principal beneficio es la **reducción del ritmo ventricular**, es decir, disminuye la frecuencia ^{F28}. Está indicada en la insuficiencia cardiaca crónica con disfunción sistólica, sobre todo si hay fibrilación auricular, y en ciertas arritmias supraventriculares ^{F28}. En enfermedad del seno puede **originar o agravar una bradicardia sinusal** o un bloqueo senoauricular ^{F28}.

Digoxina: «más fuerza, menos frecuencia»

Inotropeo **positivo** (contrae más) y cronotropeo y dromotropeo **negativo** (late más despacio y conduce más lento por el nodo AV). Por eso, ante una **bradicardia** en un paciente de atención primaria, una causa a buscar es la **toma de digitálicos** ^{F28}.

EIR 2013 · 52

P32 · respuesta en el solucionario

Digoxina: disminuye la frecuencia (bradicardia) y aumenta la contractilidad

CFG es una paciente diagnosticada de fibrilación auricular en tratamiento con digoxina. ¿Cuál de los siguientes efectos produce la digoxina?:

1. Incrementa la frecuencia y contractilidad cardíaca mejorando el gasto cardíaco.
2. Disminuye la frecuencia y aumenta la contractilidad cardíaca mejorando el gasto cardíaco.
3. Bloquea focos ectópicos para prevenir contracciones ventriculares prematuras.
4. Disminuye la poscarga.
5. Disminuye la frecuencia y la contractilidad cardíaca mejorando el gasto cardíaco.

EIR 2018 · 209

P18 · respuesta en el solucionario

Digoxina: disminuye la frecuencia (bradicardia) y aumenta la contractilidad

Agustín acude a la consulta del centro de salud. Usted, como su enfermera de Atención Primaria detecta la presencia de bradicardia. ¿A cuál de los siguientes factores podría estar vinculado?:

1. Temperatura corporal de 38°C.
2. Presencia de hemorragia.
3. Toma de digitálicos.
4. Paso de posición decúbito a bipedestación.

Toxicidad digitalica. Las reacciones adversas dependen de la dosis ^{F28}. Las **cardíacas**: contracciones ventriculares prematuras (a menudo el signo inicial), bigeminismo, trigeminismo, taquicardia auricular con bloqueo AV y otras **arritmias** y trastornos de la conducción ^{F28}. Las **no cardíacas**: **anorexia, náuseas, vómitos y diarrea**; en el sistema nervioso, debilidad, apatía, fatiga, malestar, **dolor de cabeza, alteraciones de la visión**,

depresión e incluso psicosis; con uso prolongado, ginecomastia ^{F28}. En niños, la manifestación más temprana suele ser una arritmia, incluida la bradicardia sinusal ^{F28}.

- Intervalo sérico con escaso riesgo de toxicidad en la mayoría: **0,8-2,0 ng/ml**; la muestra se extrae **6 horas o más** después de la última dosis ^{F28}.
- La **hipopotasemia** potencia la digoxina y favorece la toxicidad (la hiperpotasemia hace lo contrario); en ancianos hay que controlar los niveles y evitar la hipopotasemia ^{F28}.
- Los **diuréticos** de asa, al bajar el potasio (y, la furosemida, el magnesio), aumentan la toxicidad de los digitálicos ^{F14,F16}.
- La prolongación del PR y la depresión del ST son efectos esperados, **no** signos de toxicidad ^{F28}.
- En la intoxicación grave: **fragmentos de anticuerpos específicos** antidigoxina; la diálisis no es eficaz ^{F28}.

EIR 2021 · 25

P12 · respuesta en el solucionario

Intoxicación digitálica: síntomas

¿Cuáles son los síntomas de una intoxicación digitálica en un adulto?:

1. Hipertensión, taquicardia y depresión respiratoria.
2. Acidosis respiratoria, hiperpotasemia e insuficiencia renal aguda.
3. Náuseas, vómitos, diarrea, somnolencia, cefaleas, alteraciones visuales y arritmias.
4. Dolor retroesternal, oliguria y sudoración fría y profusa.

Lidocaína: anestésico local y antiarrítmico. La lidocaína es un **anestésico local de tipo amida** ^{F29}. La ficha técnica de la lidocaína inyectable al 2 % recoge además una indicación **antiarrítmica**: el tratamiento de las **arritmias ventriculares severas**, incluidas la taquicardia ventricular sostenida y la fibrilación ventricular recurrente, generalmente cuando no responden a otros antiarrítmicos (betabloqueantes o amiodarona) o si la amiodarona está contraindicada ^{F29}. Sus efectos tóxicos se suman a los de otros anestésicos locales y antiarrítmicos de clase Ib ^{F29}. La ficha estadounidense de la lidocaína IV para arritmias (Hospira, 2026) la indica en el tratamiento agudo de las **arritmias ventriculares**, como las que aparecen en relación con un **infarto agudo de miocardio** o durante una **manipulación cardíaca**, como la **cirugía cardíaca** ^{F44}. La ficha española, en cambio, contraindica la terapia antiarrítmica con lidocaína en el «infarto de miocardio en los tres meses previos o un gasto cardíaco marcadamente disminuido excepto si hay una arritmia ventricular potencialmente mortal» ^{F29}.

EIR 2004 · 59

P39 · respuesta en el solucionario

Lidocaína: anestésico local tipo amida con acción antiarrítmica

¿Cuál de los siguientes fármacos es un anestésico local que contiene en su estructura un enlace amida y tiene además aplicación terapéutica como antiarrítmico?:

1. Lidocaína.
2. Tetracaína.
3. Procaína.
4. Benzocaína.
5. Bupivacaína.

Lidocaína: anestésico local tipo amida con acción antiarrítmica

Un anestésico local está indicado en el tratamiento de las arritmias ventriculares, como aquellas que resultan de un infarto agudo de miocardio, toxicidad por digital, cirugía cardíaca o cateterismo cardíaco. Se trata de:

1. Bupivacaína.
2. Lidocaína.
3. Mepivacaína.
4. Procaína.

Fármacos en la bradicardia sintomática (guía de soporte vital avanzado del Resuscitation Council UK, 2025) ^{F30}.

- **Primera línea:** si la bradicardia se acompaña de signos adversos, **atropina 500 microgramos IV**, repetible cada **3-5 minutos** hasta un total de **3 mg** ^{F30}.
- **Segunda línea**, si la atropina no es eficaz: **isoprenalina** (5 µg/min de inicio) y **adrenalina** (2-10 µg/min) ^{F30}.
- **Trasplante cardíaco o lesión medular:** considerar **aminofilina** (100-200 mg IV lenta). En el **trasplantado** **no se da atropina**, porque puede causar un bloqueo AV de alto grado o incluso parada sinusal; se usa aminofilina ^{F30}.
- **Glucagón:** considerarlo si la causa posible de la bradicardia son los **betabloqueantes o los antagonistas del calcio** ^{F30}.
- **No dar atropina** en el bloqueo AV de alto grado con **QRS ancho** ^{F30}.
- **Marcapasos:** en pacientes inestables con bradicardia sintomática refractaria a los fármacos, estimulación transvenosa precoz ^{F30}.

Aminofilina: indicada, no contraindicada

La guía recomienda **considerar la aminofilina** precisamente en la bradicardia del **trasplantado cardíaco** y del **lesionado medular** ^{F30}. La guía europea de 2021, vigente cuando se hizo EIR2024-156, la recomendaba también en la bradicardia causada por un **infarto de miocardio inferior** ^{F37}. Decir que está contraindicada en esos pacientes es falso.

Fármacos en la bradicardia sintomática

En relación con los fármacos utilizados en el tratamiento de la bradicardia sintomática, señale la respuesta INCORRECTA:

1. La dosis de atropina en el paciente adulto es de 500 microgramos Intravenosa/Intraósea, que se puede repetir cada 3-5 minutos hasta un máximo de 3 miligramos.
2. Utilizar glucagón si la causa potencial son los betabloqueantes o los antagonistas del calcio.
3. La aminofilina es un fármaco contraindicado en pacientes trasplantados cardíacos, lesionados medulares o con Infarto Agudo de Miocardio inferior.
4. La adrenalina e isoprenalina son la segunda línea de tratamiento si la atropina es ineficaz.

8. Vasoactivos: noradrenalina, adrenalina y efedrina

Noradrenalina. Es una **catecolamina** que estimula los receptores β_1 (aumenta el gasto cardíaco) y, sobre todo, los α -adrenérgicos, con una potente **vasoconstricción** que eleva la presión arterial ^{F31}. Se emplea como **vasopresor** en los estados de **hipotensión aguda**, como los que pueden darse tras una **feocromocitoma**, una **simpatectomía**, la poliomielitis, la **anestesia espinal**, el infarto de miocardio, el shock séptico, las transfusiones o las reacciones a fármacos, y como coadyuvante temporal en la parada cardíaca ^{F31}. No se administra en venas de los miembros inferiores de ancianos o con enfermedad oclusiva; la **extravasación** puede causar necrosis ^{F31}. La hipoxia profunda y la hipercapnia favorecen las arritmias ^{F31}.

EIR 2018 · 89

P22 · respuesta en el solucionario

Noradrenalina en la hipotensión aguda

En los estados de hipotensión aguda, como los que pueden aparecer después de una simpatectomía, de una extirpación de un feocromocitoma o tras anestesia espinal, se emplea una catecolamina como es:

1. Dihidroergotamina.
2. Noradrenalina.
3. Terbutalina.
4. Isoprenalina.

Adrenalina. Según su ficha técnica, la adrenalina inyectable está indicada en el espasmo de las vías aéreas del asma aguda, en el alivio rápido de reacciones alérgicas, en el **tratamiento de emergencia del shock anafiláctico** y en la **parada cardíaca** y la reanimación cardiopulmonar ^{F32}. Los autoinyectores de adrenalina se usan en el tratamiento de emergencia de la **anafilaxia** ^{F36}. En la bradicardia sintomática es un fármaco de segunda línea (sección 7) ^{F30}.

EIR 2014 · 52

P40 · respuesta en el solucionario

Adrenalina en el shock anafiláctico

En relación a la adrenalina es cierto que:

1. Produce contracciones uterinas.
2. Se utiliza en el tratamiento del shock anafiláctico.
3. Se utiliza junto a la ampicilina en situaciones de sepsis.
4. Está contraindicada en situaciones de parada cardíaca por su efecto.
5. Encapsulada se absorbe rápidamente por vía oral.

Efedrina. Es una amina simpaticomimética de acción **directa** (receptores α y β) e **indirecta** (libera noradrenalina) ^{F33}. Su ficha técnica advierte que la **hipoxia, la hipercapnia y la acidosis** pueden **reducir su eficacia** y/o **aumentar la frecuencia de efectos indeseables**, por lo que hay que identificarlas y tratarlas antes o a la vez que se administra ^{F33}. Por tanto, si tras dos bolos de efedrina no se corrige la hipotensión y aparecen efectos indeseables, una causa a buscar es la **acidosis** (no la hiperoxia ni la hipocapnia) ^{F33}. Con los **IMAO** el problema es distinto: inhiben la eliminación de la efedrina y refuerzan y prolongan su efecto, con posibles **crisis hipertensivas**; por eso está contraindicada si se han tomado IMAO en las dos últimas semanas ^{F33}.

Efedrina: la acidosis impide revertir la hipotensión

¿Cuál de las siguientes podría ser una de las causas por las que tras administrar dos bolos de efedrina no se revierte la hipotensión arterial y aparecen efectos no deseados?:

1. Hiperoxia.
2. Hipocapnia.
3. Acidosis.
4. Interacción con un inhibidor de la monoaminoxidasa (moclobemida).

9. Hipolipemiantes: estatinas

Mecanismo. La atorvastatina es un inhibidor **selectivo y competitivo** de la **HMG-CoA reductasa**, la enzima limitante que convierte la 3-hidroxi-3-metilglutaril-coenzima A en **mevalonato**, precursor de los esteroides, incluido el colesterol ^{F34}. Reduce el colesterol **inhibiendo en el hígado su biosíntesis** y aumentando el número de receptores hepáticos de LDL, lo que incrementa la captación y el catabolismo de las LDL ^{F34}. Es decir, actúa sobre la **síntesis** del colesterol, no sobre su absorción intestinal ni sobre los ácidos biliares ^{F34}.

EIR 2023 · 83

P8 · respuesta en el solucionario

Estatinas: inhiben la HMG-CoA reductasa

¿Cuál es el mecanismo de acción de las estatinas como fármaco hipolipemiante?:

1. Bloquean la absorción de colesterol en el intestino delgado.
2. Reducen la biosíntesis de colesterol inhibiendo la enzima HMG-CoA reductasa.
3. Son resinas quelantes o secuestradores de ácidos biliares que se unen a estos aumentando su excreción con las heces.
4. Disminuyen las concentraciones de VLDL y por ende las de LDL, además de proporcionar un efecto deseado en la reducción de triglicéridos y aumento de HDL.

Coenzima Q10. El resumen PDQ del Instituto Nacional del Cáncer de EE. UU. recoge que ciertos hipolipemiantes, como las **estatinas** (lovastatina, pravastatina, simvastatina), **disminuyen las concentraciones séricas de coenzima Q10** ^{F35}. Una revisión publicada en *Drug Safety* (2005) explica la relación: las estatinas inhiben de forma competitiva la HMG-CoA reductasa, la enzima limitante de la síntesis de ácido mevalónico y, después, del colesterol, y esa enzima es también el primer paso limitante de la **síntesis** de otros compuestos, entre ellos las hormonas esteroideas y la **coenzima Q10 (ubiquinona)** ^{F41}. La misma revisión señala que no hay pruebas suficientes para relacionar sin duda el tratamiento con estatinas con un descenso patológico de la CoQ10 en los tejidos ^{F41}.

Músculo. Las estatinas pueden afectar al músculo esquelético: **mialgia**, miositis y miopatía que puede progresar a **rabdomiólisis**, con creatina quinasa (**CK**) más de 10 veces por encima del límite normal y mioglobulinuria ^{F34}. Si la CK de partida es más de 5 veces el límite normal, no se inicia el tratamiento. Con síntomas musculares se mide la CK y se interrumpe si supera 5 veces el límite normal; también si sube más de 10 veces o si se sospecha rabdomiólisis ^{F34}. El zumo de pomelo en grandes cantidades aumenta la exposición a la atorvastatina ^{F34}.

EIR 2024 · 65

P5 · respuesta en el solucionario

Estatinas: reducen también la coenzima Q10

¿La inhibición de la HMG CoA reductasa mediada por las estatinas para reducir el colesterol también reduce la síntesis de?:

1. Coenzima Q10.
2. Biotina.
3. Creatinfosfoquinasa (CPK).
4. Ácido pantoténico.

Todas las preguntas del tema (39)

De la más reciente a la más antigua. Las respuestas, en el solucionario.

EIR 2025 · 127

P1 · respuesta en el solucionario

¿Cuál de los siguientes fármacos consideraría usar ante una intoxicación por bisoprolol?:

1. Atropina.
2. Glucagón.
3. Cloruro Cálculo.
4. Gluconato Cálculo.

EIR 2025 · 125

P2 · respuesta en el solucionario

¿Qué resultado analítico podría indicar un efecto adverso al tratamiento con torasemida 5 mg/día, en un paciente diagnosticado de insuficiencia cardíaca?:

1. Cloro 98 mmol/L.
2. Sodio 146 mmol/L.
3. Potasio 3.1 mmol/L.
4. BUN 5.4 mmol/L.

EIR 2025 · 120

P3 · respuesta en el solucionario

¿Cuál de las siguientes podría ser una de las causas por las que tras administrar dos bolos de efedrina no se revierte la hipotensión arterial y aparecen efectos no deseados?:

1. Hiperoxia.
2. Hipocapnia.
3. Acidosis.
4. Interacción con un inhibidor de la monoaminoxidasa (moclobemida).

EIR 2024 · 156

P4 · respuesta en el solucionario

En relación con los fármacos utilizados en el tratamiento de la bradicardia sintomática, señale la respuesta INCORRECTA:

1. La dosis de atropina en el paciente adulto es de 500 microgramos Intravenosa/Intraósea, que se puede repetir cada 3-5 minutos hasta un máximo de 3 miligramos.
2. Utilizar glucagón si la causa potencial son los betabloqueantes o los antagonistas del calcio.
3. La aminofilina es un fármaco contraindicado en pacientes trasplantados cardíacos, lesionados medulares o con Infarto Agudo de Miocardio inferior.
4. La adrenalina e isoprenalina son la segunda línea de tratamiento si la atropina es ineficaz.

¿La inhibición de la HMG CoA reductasa mediada por las estatinas para reducir el colesterol también reduce la síntesis de?:

1. Coenzima Q10.
2. Biotina.
3. Creatinfosfoquinasa (CPK).
4. Ácido pantoténico.

Ante una paciente hipertensa que planea quedarse embarazada, ¿qué debemos tener en cuenta con respecto a su tratamiento con un ARA II (antagonista de los receptores de la angiotensina II)?:

1. Necesidad de suspender el tratamiento, especialmente en el segundo y tercer trimestre, por riesgo de teratogenicidad.
2. Aumento del riesgo de proteinuria y vómitos durante el primer trimestre.
3. Mantener el tratamiento y una vigilancia más estrecha a partir del segundo trimestre para controlar y reducir el riesgo de preeclampsia.
4. Siempre que la paciente lo tolere (aumento hipotensión ortostática) mantener el tratamiento por su efecto cardioprotector y la menor incidencia de eclampsia asociada.

El antídoto de elección ante una sobredosis de atenolol es:

1. Flumazenilo.
2. Amiodarona.
3. Glucagón.
4. Naloxona.

¿Cuál es el mecanismo de acción de las estatinas como fármaco hipolipemiante?:

1. Bloquean la absorción de colesterol en el intestino delgado.
2. Reducen la biosíntesis de colesterol inhibiendo la enzima HMG-CoA reductasa.
3. Son resinas quelantes o secuestradores de ácidos biliares que se unen a estos aumentando su excreción con las heces.
4. Disminuyen las concentraciones de VLDL y por ende las de LDL, además de proporcionar un efecto deseado en la reducción de triglicéridos y aumento de HDL.

¿Cuál de los siguientes fármacos antihipertensivos se clasifica según su mecanismo de acción como un bloqueante de los canales del calcio?:

1. Amlodipino.
2. Enalapril.
3. Doxazosina.
4. Candesartán.

En relación a la administración intravenosa de nitroglicerina, debe saber que:

1. La dilución siempre se realizará en un envase de vidrio.
2. La dilución sólo se realizará con suero glucosado al 10%.
3. Puede administrarse en inyección intravenosa lenta si se diluye a razón de 1 mg/ml.
4. En el tratamiento de una angina inestable se iniciará una infusión de carga a dosis elevadas (200-250 microgramos/minuto), la cual se irá ajustando y reduciendo progresivamente.

¿Qué efectos adversos graves pueden acontecer en un paciente con Insuficiencia Cardíaca Congestiva, en el esquema farmacoterapéutico que combina espironolactona con un diurético de asa y un inhibidor de la enzima convertidora de la angiotensina?:

1. Hipernatremia, hipoglucemia y agitación.
2. Hiponatremia, hipocalcemia y aumento de las resistencias vasculares periféricas.
3. Hipernatremia e hipopotasemia grave si se combinan con "sales de régimen" (cloruro de potasio-KCl).
4. Hiponatremia, hiperpotasemia, insuficiencia renal y acidosis metabólica.

¿Cuáles son los síntomas de una intoxicación digitálica en un adulto?:

1. Hipertensión, taquicardia y depresión respiratoria.
2. Acidosis respiratoria, hiperpotasemia e insuficiencia renal aguda.
3. Náuseas, vómitos, diarrea, somnolencia, cefaleas, alteraciones visuales y arritmias.
4. Dolor retroesternal, oliguria y sudoración fría y profusa.

¿Cuál de los siguientes antihipertensivos está absolutamente contraindicado durante el embarazo y su administración debe suspenderse tan pronto como se detecte el embarazo?:

1. Propranolol.
2. Losartán.
3. Nifedipino.
4. Verapamil.

En relación con el tratamiento anticoagulante con acenocumarol en una mujer de 30 años portadora de prótesis valvular mecánica es FALSO que:

1. Durante el tratamiento con anticoagulantes orales se desaconseja el embarazo.
2. Si algún día olvida tomar la dosis a la hora acostumbrada, pero se da cuenta a lo largo de ese mismo día, se la tomará lo antes posible, aunque deberá dejar pasar 12 horas entre toma y toma.
3. Un valor de INR de 2 indica que existe riesgo de hemorragia y está indicado disminuir la dosis total semanal en un 5-10% y realizar un nuevo control de INR a las dos semanas.
4. Aunque inicialmente los controles del INR se realizarán con relativa frecuencia, una vez alcanzada una dosis estable, éstos podrán efectuarse cada 4-6 semanas.

Entre las recomendaciones generales que daría a un paciente con fibrilación auricular en tratamiento anticoagulante oral (TAO) con acenocumarol se encuentran las siguientes EXCEPTO:

1. El anticoagulante debe tomarse una vez al día, siempre a la misma hora y preferiblemente por la mañana.
2. Las verduras de hoja verde no son alimentos prohibidos sino alimentos que deben tomarse singrandes variaciones en cuanto a la cantidad.
3. El tabaco debe evitarse, disminuye el efecto de los anticoagulantes por su alto contenido en vitamina K.
4. No es necesario suspender, ni siquiera reducir, la administración de los anticoagulantes orales previamente a la práctica de una exodoncia, siempre y cuando el INR antes de la intervención odontológica se halle dentro del margen terapéutico.

De los siguientes fármacos, ¿cuál es un diurético osmótico?:

1. Manitol.
2. Furosemida.
3. Hidroclorotiazida.
4. Espironolactona.

¿Cuál es la naturaleza química de la heparina?:

1. Es un glúcido.
2. Es un lípido.
3. Es una proteína.
4. Es un polinucleótido.

Agustín acude a la consulta del centro de salud. Usted, como su enfermera de Atención Primaria detecta la presencia de bradicardia. ¿A cuál de los siguientes factores podría estar vinculado?:

1. Temperatura corporal de 38°C.
2. Presencia de hemorragia.
3. Toma de digitálicos.
4. Paso de posición decúbito a bipedestación.

Señale la respuesta correcta. Manuel de 58 años ha comenzado recientemente con tratamiento de acenocumarol. Acude a su consulta para valoración y educación sanitaria. Usted le informará sobre:

1. La interacción con medicamentos como el ácido acetilsalicílico es insignificante.
2. La interacción de la verdura de hoja ancha debido a que este tratamiento actúa potenciando la acción de la vitamina K.
3. La interacción de la verdura de hoja ancha debido a que este tratamiento actúa inhibiendo la acción de la vitamina K.
4. La interacción con ciertos procesos intercurrentes es poco significativa por el amplio margen terapéutico de este tratamiento.

Un anestésico local está indicado en el tratamiento de las arritmias ventriculares, como aquellas que resultan de un infarto agudo de miocardio, toxicidad por digital, cirugía cardíaca o cateterismo cardíaco. Se trata de:

1. Bupivacaína.
2. Lidocaína.
3. Mepivacaína.
4. Procaína.

En la prevención de la trombosis en el circuito extracorpóreo durante la cirugía cardíaca y vascular, se emplea el anticoagulante:

1. Acenocumarol.
2. Ticlopidina.
3. Clopidogrel.
4. Heparina.

En los estados de hipotensión aguda, como los que pueden aparecer después de una simpatectomía, de una extirpación de un feocromocitoma o tras anestesia espinal, se emplea una catecolamina como es:

1. Dihidroergotamina.
2. Noradrenalina.
3. Terbutalina.
4. Isoprenalina.

¿Qué sustancia está indicada para antagonizar el efecto de las heparinas no fraccionadas en caso de Hemorragia?:

1. Protamina.
2. Vitamina K.
3. Acenocumarol.
4. Adrenalina.

¿Cuál de las siguientes reacciones adversas es característica de la furosemida?:

1. Disfunción eréctil.
2. Hipopotasemia.
3. Cefaleas.
4. Diarrea.

¿En cuál de los siguientes fármacos, la monitorización terapéutica se realiza mediante la evaluación farmacodinámica y no como es habitual con la determinación de su concentración en suero?:

1. Ácido Valproico.
2. Tobramicina.
3. Ciclosporina A.
4. Warfarina y Acenocumarol.

El INR (cociente internacional normalizado) de un paciente con fibrilación auricular crónica tratado con Acenocumarol es de 4. Este resultado le indica que:

1. Se debe controlar la aparición de arritmias ventriculares.
2. El paciente está correctamente anticoagulado.
3. Está más indicada la anticoagulación con heparina.
4. Existe riesgo de formación de trombos.
5. Se deben valorar signos de hemorragia.

Dentro de todos los efectos adversos que se conocen de los agentes plaquetarios como el Clopidogrel, ¿cuáles de ellos son los considerados como menos graves?:

1. Síndrome pseudogripal, cefalea, mareos y erupción o prurito.
2. Sudoración profusa y náuseas.
3. Arritmia e hipotensión.
4. Dolor abdominal moderado y cefalea.
5. Disnea y edema en MMII.

En el síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST, la heparina se utiliza porque:

1. Es fibrinolítica, ya que destruye el trombo.
2. Inhibe la formación de más trombos y evita su recurrencia.
3. Inhibe la agregación plaquetaria.
4. Restaura la permeabilidad de la arteria coronaria de forma inmediata.
5. Todas las respuestas anteriores son correctas.

Señale cuál de los siguientes fármacos tiene acción antihipertensiva:

1. Pancuronio.
2. Nitroprusiato sódico.
3. Procainamida.
4. Salbutamol.
5. Claritromicina.

La vitamina K es el antagonista específico para:

1. Anticoagulantes orales.
2. Insulina.
3. Paracetamol.
4. Heparina.
5. Opiáceos.

En la unidad coronaria se está administrando alteplasa a un paciente. La enfermera debe estar alerta a la aparición de:

1. Vómitos.
2. Estreñimiento.
3. Tromboflebitis.
4. Fiebre.
5. Hematuria.

CFG es una paciente diagnosticada de fibrilación auricular en tratamiento con digoxina. ¿Cuál de los siguientes efectos produce la digoxina?:

1. Incrementa la frecuencia y contractilidad cardíaca mejorando el gasto cardíaco.
2. Disminuye la frecuencia y aumenta la contractilidad cardíaca mejorando el gasto cardíaco.
3. Bloquea focos ectópicos para prevenir contracciones ventriculares prematuras.
4. Disminuye la poscarga.
5. Disminuye la frecuencia y la contractilidad cardíaca mejorando el gasto cardíaco.

JPL está ingresado en la unidad de cuidados intensivos por presentar un infarto agudo de miocardio. Usted inicia la perfusión de nitroglicerina intravenosa. ¿Qué debe vigilar?:

1. Un incremento de la presión arterial por aumento de las resistencias periféricas.
2. Un descenso de la presión arterial por disminución de las resistencias periféricas.
3. Una disminución de la diuresis por aumento de la precarga.
4. Un incremento del dolor precordial debido a la acción de la nitroglicerina a nivel de las arterias coronarias.
5. Un incremento de la diuresis por la disminución del retorno venoso al corazón.

Son las 9 horas de la mañana cuando se dispone a administrar la digoxina a la Sra. García. Como práctica habitual, usted comprueba el pulso apical antes de su administración detectando 58 latidos/minuto con ritmo regular. Su actuación a seguir será:

1. Administrar el fármaco puesto que el pulso no es irregular.
2. No administrar el fármaco por el riesgo de toxicidad.
3. Avisar al médico de la Sra. García para que la valore.
4. No administrar ahora el fármaco y proceder a realizar un electrocardiograma.
5. Extraer una muestra de sangre venosa para determinación de digoxinemia.

En la unidad coronaria se encuentra ingresado un paciente con infarto agudo de miocardio. En el tratamiento médico figura la administración cada 12 horas de un fármaco β bloqueante. ¿En cuál de las siguientes situaciones consultaría antes de administrarle el fármaco?:

1. La presión arterial sistólica del enfermo es de 150 mmHg.
2. Presenta un bloqueo A-V.
3. Su frecuencia cardíaca es de 100 latidos/minuto.
4. La Presión Venosa Central es de 9 cm de agua.
5. En los pacientes con infarto cardíaco está contraindicado la administración de β bloqueantes.

En el tratamiento del edema agudo de pulmón, ¿qué fármaco contribuye a disminuir la precarga reduciendo con rapidez el volumen intravascular?:

1. Digital.
2. Morfina.
3. Furosemida.
4. Nitroprusiato.
5. Nitroglicerina.

Entre los siguientes fármacos que toma diariamente la señora ALP, portadora de stent en la arteria coronaria izquierda, ¿cuál puede contribuir a potenciar el efecto anticoagulante del acenocumarol?:

1. Mononitrato de Isisorbida.
2. Atenolol.
3. Glibenclamida.
4. Lorazepam.
5. Cimetidina.

La señora ALP de 56 años, ha sido diagnosticada de enfermedad coronaria y es portadora de un stent en la arteria coronaria izquierda. Está en tratamiento con acenocumarol 4 mg/día y acude a su consulta para determinación de INR (cociente internacional normalizado). ¿Qué valor indicará un nivel de anticoagulación insuficiente y, por tanto, se deberá aumentar la dosis diaria de anticoagulante?:

1. 1.
2. 2.
3. 2,5.
4. 3.
5. 3,5.

¿Cuál de los siguientes fármacos es un anestésico local que contiene en su estructura un enlace amida y tiene además aplicación terapéutica como antiarrítmico?:

1. Lidocaína.
2. Tetracaína.
3. Procaína.
4. Benzocaína.
5. Bupivacaína.

Preguntas que también podrían ser de este tema (1)

La clasificación automática dudó entre este tema y otro.

EIR 2014 · 52

P40 · respuesta en el solucionario

En relación a la adrenalina es cierto que:

1. Produce contracciones uterinas.
2. Se utiliza en el tratamiento del shock anafiláctico.
3. Se utiliza junto a la ampicilina en situaciones de sepsis.
4. Está contraindicada en situaciones de parada cardíaca por su efecto.
5. Encapsulada se absorbe rápidamente por vía oral.

Solucionario

N°	Pregunta	Respuesta oficial	Notas
P1	EIR 2025 · 127	2	
P2	EIR 2025 · 125	3	
P3	EIR 2025 · 120	3	
P4	EIR 2024 · 156	3	
P5	EIR 2024 · 65	1	
P6	EIR 2024 · 62	1	
P7	EIR 2024 · 60	3	
P8	EIR 2023 · 83	2	hoja del archivo oficial
P9	EIR 2023 · 81	1	hoja del archivo oficial
P10	EIR 2022 · 25	1	
P11	EIR 2022 · 20	4	
P12	EIR 2021 · 25	3	
P13	EIR 2020 · 146	2	
P14	EIR 2020 · 12	3	
P15	EIR 2019 · 116	1	hoja del archivo oficial
P16	EIR 2019 · 13	1	hoja del archivo oficial
P17	EIR 2019 · 11	1	hoja del archivo oficial
P18	EIR 2018 · 209	3	hoja del archivo oficial
P19	EIR 2018 · 205	3	hoja del archivo oficial
P20	EIR 2018 · 118	2	hoja del archivo oficial
P21	EIR 2018 · 91	4	hoja del archivo oficial
P22	EIR 2018 · 89	2	hoja del archivo oficial
P23	EIR 2017 · 83	1	
P24	EIR 2017 · 82	2	
P25	EIR 2016 · 13	4	hoja del archivo oficial

Nº	Pregunta	Respuesta oficial	Notas
P26	EIR 2015 · 75	5	reconstruida por un tercero
P27	EIR 2015 · 57	1	reconstruida por un tercero
P28	EIR 2014 · 62	2	reconstruida por un tercero
P29	EIR 2014 · 51	2	reconstruida por un tercero
P30	EIR 2014 · 48	1	reconstruida por un tercero
P31	EIR 2013 · 53	5	reconstruida por un tercero
P32	EIR 2013 · 52	2	reconstruida por un tercero
P33	EIR 2013 · 51	2	reconstruida por un tercero
P34	EIR 2011 · 37	4	
P35	EIR 2009 · 9	2	reconstruida por un tercero
P36	EIR 2007 · 30	3	reconstruida por un tercero
P37	EIR 2007 · 15	5	reconstruida por un tercero
P38	EIR 2007 · 14	1	reconstruida por un tercero
P39	EIR 2004 · 59	1	reconstruida por un tercero
P40	EIR 2014 · 52	2	reconstruida por un tercero

Fuentes

- **F1** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Sintrom 4 mg comprimidos (acenocumarol; texto común a Sintrom 1 mg y 4 mg). Revisión del texto: 06/2025. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/25670/FT_25670.html · consultada 2026-09-25
- **F2** AEMPS (CIMA). Prospecto de Sintrom 4 mg comprimidos (acenocumarol). · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/25670/P_25670.html · consultada 2026-09-25
- **F3** Gobierno de Aragón, Departamento de Salud y Consumo. Guía para el paciente en tratamiento anticoagulante oral (D. L. Z-2077/08, 2008). · <https://www.aragon.es/documents/20127/674325/Anexo%20III%20GUIA%20PARA%20EL%20PACIENTE%20ANTICOAGULADO.pdf/d16041a7-1fc7-2c64-0718-403b7992e9d2> · consultada 2026-09-25
- **F4** Ministerio de Sanidad, Prácticas Seguras (uso seguro de medicamentos de alto riesgo). Información para pacientes en tratamiento con acenocumarol. · <https://seguridaddelpaciente.sanidad.gob.es/practicasSeguras/usoSeguroMedicamentos/docs/01AnticogulantesACENOCUMAROL.pdf> · consultada 2026-09-25
- **F5** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Heparina sódica Rovi 5.000 UI/ml solución inyectable. Revisión del texto: octubre de 2025. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/58693/FT_58693.html · consultada 2026-09-25
- **F6** MedlinePlus en español (NLM, NIH). Inyección de heparina. Documento revisado el 15/01/2026. · <https://medlineplus.gov/spanish/druginfo/meds/a682826-es.html> · consultada 2026-09-25
- **F7** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Protamina sulfato LEO Pharma 1.400 UI anti-heparina (10 mg)/ml. Revisión del texto: 09/2014. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/86529/FT_86529.html · consultada 2026-09-25
- **F8** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Clexane (enoxaparina sódica) solución inyectable en jeringa precargada. Revisión del texto: febrero de 2022. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/62472/FT_62472.html · consultada 2026-09-25
- **F9** EMA / AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Pradaxa (dabigatrán etexilato) 110 mg cápsulas duras. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/08442005/FT_08442005.html · consultada 2026-09-25
- **F10** EMA / AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Praxbind (idarucizumab) 2,5 g/50 ml. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/1151056001/FT_1151056001.html · consultada 2026-09-25
- **F11** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Actilyse (alteplasa) polvo y disolvente. Revisión del texto: abril de 2026. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/59494/FT_59494.html · consultada 2026-09-25
- **F12** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Adiro 100 mg comprimidos gastrorresistentes (ácido acetilsalicílico). Revisión del texto: marzo de 2026. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/62825/FT_62825.html · consultada 2026-09-25
- **F13** EMA / AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Plavix 75 mg (clopidogrel). Revisión del texto: diciembre de 2022. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/98069001/FT_98069001.html · consultada 2026-09-25
- **F14** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Furosemida Cinfa 40 mg comprimidos. Revisión del texto: febrero de 2024. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/64140/FT_64140.html · consultada 2026-09-25
- **F15** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Furosemida Physan 20 mg/2 ml solución inyectable. Revisión del texto: febrero de 2023. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/62168/FT_62168.html · consultada 2026-09-25
- **F16** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Torasemida Cinfa 5 mg comprimidos. Revisión del texto: julio de 2021. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/66314/FT_66314.html · consultada 2026-09-25

- **F17** MedlinePlus en español (NLM, NIH). Examen de potasio en sangre. Última revisión: 19/05/2025. · <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003484.htm> · consultada 2026-09-25
- **F18** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Espironolactona Accord 25 mg comprimidos. Revisión del texto: abril de 2025. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/81034/FT_81034.html · consultada 2026-09-25
- **F19** AEMPS (CIMA). Prospecto de Manitol Mein 20 % solución para perfusión. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/42569/P_42569.html · consultada 2026-09-25
- **F20** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Enalapril Cinfa 5 mg comprimidos. Revisión del texto: julio de 2021. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/63377/FT_63377.html · consultada 2026-09-25
- **F21** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Losartán Cinfa 100 mg comprimidos. Revisión del texto: febrero de 2025. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/67731/FT_67731.html · consultada 2026-09-25
- **F22** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Amlodipino Cinfa 5 mg comprimidos. Revisión del texto: julio de 2022. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/65460/FT_65460.html · consultada 2026-09-25
- **F23** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Atenolol Cinfa 50 mg comprimidos. Revisión del texto: diciembre de 2025. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/63147/FT_63147.html · consultada 2026-09-25
- **F24** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Bisoprolol Cinfa 5 mg comprimidos. Revisión del texto: octubre de 2025. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/78903/FT_78903.html · consultada 2026-09-25
- **F25** Red de Antídotos (Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria y Societat Catalana de Farmàcia Clínica; plataforma coordinada por el Grupo de Trabajo de Antídotos de la SCFC). Ficha del antídoto: glucagón. · <https://redantidotos.org/antidoto/glucagon/> · consultada 2026-09-25
- **F26** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Nitroprusiat Fides 50 mg polvo para solución inyectable. Revisión del texto: agosto de 2024. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/54575/FT_54575.html · consultada 2026-09-25
- **F27** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Solinitrina Fuerte 5 mg/ml concentrado para solución para perfusión (nitroglicerina). Revisión del texto: 11/2025. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/57127/FT_57127.html · consultada 2026-09-25
- **F28** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Digoxina Kern Pharma 0,25 mg comprimidos. Revisión del texto: agosto de 2025. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/34566/FT_34566.html · consultada 2026-09-25
- **F29** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Lidocaína B. Braun 20 mg/ml solución inyectable. Revisión del texto: junio de 2021. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/44792/FT_44792.html · consultada 2026-09-25
- **F30** Resuscitation Council UK. 2025 Resuscitation Guidelines: Adult advanced life support guidelines (bradicardia). · <https://www.resus.org.uk/professional-library/2025-resuscitation-guidelines/adult-advanced-life-support-guidelines> · consultada 2026-09-25
- **F31** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Noradrenalina B. Braun 0,5 mg/ml concentrado para solución para perfusión. Revisión del texto: junio de 2021. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/62002/FT_62002.html · consultada 2026-09-25
- **F32** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Adrenalina B. Braun 1 mg/ml solución inyectable. Revisión del texto: 11/2019. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/68552/FT_68552.html · consultada 2026-09-25
- **F33** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Hidrocloruro de efedrina Altan 3 mg/ml solución inyectable. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/77108/FT_77108.html · consultada 2026-09-25
- **F34** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Atorvastatina Cinfa 10 mg comprimidos. Revisión del texto: octubre de 2024. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/69534/FT_69534.html · consultada 2026-09-25

- **F35** Instituto Nacional del Cáncer de EE. UU. (NCI). PDQ Coenzima Q10, versión para profesionales de salud. Actualización: 20/12/2024. · <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/tratamiento/mca/pro/coenzima-q10-pdq> · consultada 2026-09-25
- **F36** AEMPS (CIMA). Ficha técnica de Altellus 300 microgramos adultos, solución inyectable en pluma precargada (adrenalina). Revisión del texto: 11/2025. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/67264/FT_67264.html · consultada 2026-09-25
- **F37** European Resuscitation Council. Soar J, et al. ERC Guidelines 2021: Adult advanced life support. Resuscitation 2021;161:115-151. · <https://semicyuc.org/wp-content/uploads/2021/09/RCP-Guias-ERC-2021-05-SVA-adulto-Resuscitation-2021.pdf> · consultada 2026-09-25
- **F38** U.S. Food and Drug Administration (FDA). Plavix (clopidogrel bisulfate) tablets, prescribing information. NDA 20-839/S-035, 2006. · https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2006/020839s035lbl.pdf · consultada 2026-09-26
- **F39** Servicio Andaluz de Salud, Consejería de Salud (Junta de Andalucía). Guía para el paciente anticoagulado. 2005 (D. L. SE-6.497/05). · https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/sites/default/files/sincfiles/wsas-media-pdf_publicacion/2020/guia.pdf · consultada 2026-09-26
- **F40** Xunta de Galicia, Consellería de Sanidad - Servizo Galego de Saúde. Guía práctica de bolsillo para enfermería sobre el tratamiento anticoagulante oral con fármacos antivitamina K. 2013 (D. L. C 2110-2013). · <https://www.sergas.gal/gal/Publicaciones/Docs/AtEspecializada/PDF-2368-ga.pdf> · consultada 2026-09-26
- **F41** Hargreaves IP, Duncan AJ, Heales SJ, Land JM. The effect of HMG-CoA reductase inhibitors on coenzyme Q10: possible biochemical/clinical implications. Drug Saf. 2005;28(8):659-76. doi:10.2165/00002018-200528080-00002 (resumen leído en PubMed mediante las E-utilities de la NLM; PMID 16048353). · <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16048353/> · consultada 2026-09-28
- **F42** Red de Antídotos (Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria y Societat Catalana de Farmàcia Clínica; plataforma coordinada por el Grupo de Trabajo de Antídotos de la SCFC). Ficha del antídoto: atropina sulfato. · <https://redantidotos.org/antidoto/atropina-sulfato/> · consultada 2026-09-28
- **F43** Red de Antídotos (Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria y Societat Catalana de Farmàcia Clínica; plataforma coordinada por el Grupo de Trabajo de Antídotos de la SCFC). Ficha del antídoto: gluconato cálcico (incluye el cloruro cálcico). · <https://redantidotos.org/antidoto/gluconato-calcico/> · consultada 2026-09-28
- **F44** U.S. National Library of Medicine, DailyMed (ficha aprobada por la FDA). Lidocaine Hydrochloride Injection, USP, for acute management of ventricular arrhythmias (Hospira, Inc.). Actualizada el 20/08/2026. · <https://dailymed.nlm.nih.gov/dailymed/lookup.cfm?setid=ad1ef0a8-88db-4648-c098-d009eae4e5b> · consultada 2026-09-28

Pendiente de verificar

- Digoxina con pulso apical de 58 lpm (EIR2011-037, respuesta oficial: no administrarla ahora y hacer un ECG): la ficha técnica vigente no fija un umbral de pulso para omitir la dosis ni pide un ECG; dice que puede originar o agravar una bradicardia sinusal y que «la bradicardia sinusal puede ser un signo de intoxicación por digoxina inminente, especialmente en niños». El boletín n.º 45 (dic. 2017) de ISMP-España, publicado en la web de Seguridad del Paciente del Ministerio, dice que «una frecuencia cardiaca menor de 60 lpm puede ser el único signo inicial de toxicidad», pero ISMP-España no es un organismo oficial y tampoco pide el ECG. Falta una fuente oficial para la conducta del ECG (un protocolo enfermero de administración de digoxina). Refuerzo (28/09/2026): se buscó de nuevo un protocolo enfermero oficial de administración de digoxina

(búsqueda web en español); solo aparecen el mismo boletín de ISMP-España, webs de apuntes y academias, material de cursos y traducciones automáticas de manuales de terceros, que no valen. No se ha encontrado ninguna fuente oficial que pida el ECG. No se intercala.

- Lidocaína como antiarrítmico en la **toxicidad digitálica** y el **cateterismo cardiaco** (enunciado de EIR2018-118); ni la ficha española (F29) ni las fichas estadounidenses vigentes de la lidocaína IV (F44 y las de Baxter en accessdata.fda.gov) lo recogen; la de Hospira solo pide precaución en la toxicidad digitálica con bloqueo AV. Refuerzo del 28/09/2026: el infarto y la cirugía cardiaca sí quedan respaldados por la ficha de EE. UU. (F44), aunque la española (F29) contraindica la lidocaína antiarrítmica en el infarto de los tres meses previos salvo arritmia ventricular potencialmente mortal.