



Agonista adrenérgico que por efecto  $\beta_1$  mejora la función cardiaca al incrementar la frecuencia cardiaca (efecto cronotrópico) y la contractilidad (efecto inotrópico); por efecto  $\beta_2$  produce broncodilatación y vasodilatación, y por efecto  $\alpha$ -adrenérgico produce vasoconstricción esplácnica y mucocutánea con aumento de la presión arterial sistólica y diastólica.

## **USO CLÍNICO**

- Parada cardiaca: asistolia, bradicardia, fibrilación ventricular o taquicardia ventricular (VT) sin pulso.
- VT que no responde a los choques iniciales desfibrilatorios (**A**).
- Bradicardia sintomática que no responde a la atropina o la estimulación (**A**).
- Hipotensión/*shock* que no responden a la resucitación con volumen (**A**).
- Anafilaxia grave (**A**).
- Obstrucción de la vía aérea alta (**E: off-label**) o espasmos de las vías aéreas en ataques agudos de asma (**A**).

Se ha empleado, en ocasiones, la vía endotraqueal, aunque en ese caso se utiliza en condiciones diferentes a las de la ficha técnica (**E: off-label**).

## **DOSIS Y PAUTAS DE ADMINISTRACIÓN**

### **Parada cardiaca:**

- Administración intravenosa (i.v.) o intracutánea (i.c.): 0,01 mg/kg (0,1 ml/kg de adrenalina 1:10 000, 1 ml de adrenalina con 9 ml de suero fisiológico [SF]) con máximo 1 mg. Administrar cada 3-5 min hasta el retorno de la circulación espontánea. En neonatos: 0,01-0,03 mg/kg (0,1-0,3 ml/kg de adrenalina 1:10 000).
- Administración endotraqueal: 0,1 mg/kg (0,1 ml/kg de adrenalina 1:1000, 1 ml= 1 mg), con máximo de 2,5 mg. Administrar cada 3-5 min hasta tener acceso i.v./intraóseo (i.o.) o el retorno de la circulación espontánea; lavando con 2,5-5 ml de SF. Puede causar falsos negativos en la capnografía espirada. En neonatos: 0,05-0,1 mg/kg (0,5-1 ml/kg de adrenalina 1:10 000).

### **Hipotensión/*shock* grave resistente a fluido, bradicardia grave sintomática:**

- Infusión continua endovenosa: 0,1-1 mcg/kg/min i.v. En dosis >0,3 mcg/kg/min asociadas con actividad vasopresora. En raras ocasiones pueden ser necesarias dosis de hasta 5 mcg/kg/min; para el choque resistente a los líquidos, se puede combinar con soporte inotrópico. En neonatos: comenzar por 0,05-0,3 mcg/kg/min y ajustar según la respuesta pudiendo subir hasta 1 mcg/kg/min i.v. (rango habitual: 0,05-0,5 mcg/kg/min).
- Subcutánea (s.c.): 0,01 mg/kg (0,01 ml/kg de la solución inyectable 1 mg/ml). Dosis máxima: 0,5 mg. Administrar cada 20 min durante 3 dosis.

**Anafilaxia:**

La vía de elección es la intramuscular (i.m.) en la cara anterolateral del tercio medio del muslo. La administración i.v. solo está indicada en pacientes con hipotensión muy grave o que están en parada cardiorrespiratoria refractaria tras administración de volumen y varias inyecciones de adrenalina.

- Administración vía i.m. o s.c.: 0,01 mg/kg (0,01 ml/kg de adrenalina 1:1000, 1 ml = 1 mg) con máximo 0,5 mg, cada 5-15 min. Si el médico lo considera apropiado, el intervalo de 5 min puede reducirse.
- Administración por vía i.v.: diluir 1 mg de adrenalina en 100 ml de SF (1:100 000), de forma que 1 ml/h = 0,17 mcg/min y la dosis de perfusión entre 0,1 y 1 mcg/kg/min.

**Obstrucción de la vía aérea alta:**

- Nebulización: 0,5 ml/kg de adrenalina 1:1000, máximo 5 ml, con flujos 4-6 l/min. No se requiere un ajuste de dosis en la insuficiencia renal ni la hepática.
- Preparación: diluir en SF o suero glucosado (SG) 5%. No administrar si aparece coloración parda o rosácea.
- Incompatible con soluciones alcalinas.
- Administración: se puede administrar por vía i.m., s.c., i.v., intracardiaca y endotraqueal.

**CONTRAINDICACIONES**

No hay contraindicaciones absolutas para el uso de adrenalina en una situación de riesgo vital. La adrenalina parenteral estaría contraindicada en el caso de la hipertensión arterial, el hipertiroidismo, el glaucoma de ángulo estrecho, los pacientes con lesiones orgánicas cerebrales, durante el parto, la insuficiencia cardiaca y la insuficiencia coronaria.

La presencia de sulfitos y la posibilidad de reacciones alérgicas no impiden el uso del medicamento para el tratamiento de reacciones alérgicas severas o en otras situaciones de emergencia. La posibilidad de que el paciente desarrolle reacciones adversas a los sulfitos debe ser considerada en personas asmáticas que muestran un empeoramiento de la función respiratoria tras la administración de la solución.

Debe evitarse la administración de adrenalina de forma conjunta con la anestesia con hidrocarburos halogenados (cloroformo, tricloroetileno) o ciclopropano. Debe utilizarse con extrema precaución con otros anestésicos hidrocarburos halogenados, como el halotano. La combinación con este medicamento puede provocar arritmias graves.

**PRECAUCIONES**

- Se debe utilizar con precaución en pacientes con enfermedades cardiovasculares (hipertensión, enfermedad coronaria), enfermedad cerebrovascular, diabetes, enfermedad de Parkinson o pacientes con patología tiroidea.
- El efecto hipocalémico de la adrenalina puede verse potenciado por otros fármacos causantes de las pérdidas de potasio, como los corticoides, los diuréticos, la aminofilina o la teofilina, por lo que es conveniente realizar controles periódicos. La hipocalcemia puede aumentar la susceptibilidad a las arritmias cardiacas causadas por la digoxina y otros glucósidos

cardiotónicos.

- En pacientes diabéticos deben vigilarse las dosis y tener especial precaución por las posibles reacciones adversas que puedan aparecer, sobre todo las relacionadas con alteraciones metabólicas.
- La administración repetida de inyecciones locales puede originar necrosis en el lugar de inyección debido a la vasoconstricción vascular. Los puntos de inyección deben alternarse.
- En los pacientes en los que se usa frecuentemente la adrenalina y demás simpaticomiméticos (por ejemplo, en pacientes asmáticos) puede presentarse tolerancia con la consiguiente necesidad de aumentar las dosis para alcanzar el mismo efecto terapéutico. En casos avanzados puede llegarse a la resistencia o la refractariedad a los efectos clínicos de este medicamento.

## **EFECTOS SECUNDARIOS**

No hay datos específicos en niños. Se describen solo los frecuentes (1-10%), muy frecuentes (>10%) y/o de relevancia clínica. Para el resto, consultar la ficha técnica.

- Frecuentes: trastornos del sistema nervioso (miedo, ansiedad, cefalea pulsante), disnea, sudoración, náuseas, vómitos, temblores y mareos.
- Trastornos cardiovasculares: taquicardia, palpitaciones, palidez y elevación (discreta) de la presión arterial.

## **INTERACCIONES FARMACOLÓGICAS**

- Se sugiere precaución en pacientes tratados con fármacos que puedan sensibilizar el corazón a las arritmias, como la digital y la quinidina. Si se administra conjuntamente con digitálicos, pueden aparecer arritmias cardíacas.
- Los inhibidores de la monoaminoxidasa (MAO) y los antidepresivos tricíclicos pueden potenciar su efecto.
- La adrenalina inhibe la secreción de insulina, aumentando así la glucemia. En los pacientes diabéticos tratados con adrenalina puede ser necesario aumentar la dosis de insulina o de hipoglucemiantes orales. Bloqueantes  $\alpha$ -adrenérgicos: antagonizan su efecto vasoconstrictor e hipertensivo.
- Bloqueantes  $\alpha$ -adrenérgicos: posible hipertensión inicial seguida de bradicardia.
- Diuréticos: disminuyen la respuesta vascular.
- Alcaloides ergotamínicos: revierten los efectos presores de la adrenalina.
- Anestésicos generales (halotano, ciclopropano): aumentan la sensibilidad miocárdica a la adrenalina (arritmias).
- Levotiroxina: potencia los efectos de la adrenalina.
- Nitritos: disminuyen el efecto presor de la adrenalina.
- Fenotiazinas: disminuyen el efecto presor de la adrenalina.

## **DATOS FARMACÉUTICOS**

**Excipientes:** cloruro de sodio, metabisulfito de sodio (E-223), ácido clorhídrico y agua para inyección.

**Conservación:** conservar protegida de la luz y a temperatura ambiente (no congelar ni refrigerar). Tras diluir (SG 5%, cloruro sódico 0,9%) se mantiene estable durante 24 h a temperatura ambiente, y

debe protegerse asimismo de la luz.

**Presentaciones comerciales:** las presentaciones disponibles en España pueden consultarse en línea en el Centro de Información de Medicamentos de la AEMPS (CIMA), <http://www.aemps.gob.es/cima>, y en <https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum> en el enlace “Presentaciones” correspondiente a cada ficha.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Cardona Dahl V, Grupo de trabajo de la Guía GALAXIA de actuación en anafilaxia. Guía de actuación en anafilaxia. Med Clin (Barc). 2011;136:349-55.
- Epinephrine (adrenaline). En: UpToDate. Waltham, MA: Basow DS (ed.); 2013 [en línea].
- Fichas técnicas del Centro de Información *online* de Medicamentos de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (CIMA). En: Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Madrid, España [en línea] [consultado el 29/11/2020]. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/lista.html>.
- Pediatric drug information. En: UpToDate [en línea] [consultado el 01/12/2020]. Waltham, MA: Wolters Kluwer Health Clinical Solutions; 2012. Disponible en: [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com)
- Taketomo CK, Hodding JH, Kraus DM. Pediatric and Neonatal Dosage Handbook. 18.ª ed. American Pharmacists Association (ed.). Hudson: Lexi Comp; 2010.
- Villa LF (ed.). Medimecum, guía de terapia farmacológica. 16.ª ed. España: Adis; 2011.
- Young TE, Mangum B. Neofax 2020. 24.ª ed. Toronto: Thomson Reuters; 2020.

**Fecha de actualización:** diciembre de 2020.

**La información disponible en cada una de las fichas del Pediamécum ha sido revisada por el Comité de Medicamentos de la Asociación Española de Pediatría y se sustenta en la bibliografía citada. Estas fichas no deben sustituir en ningún caso a las aprobadas para cada medicamento por la Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios (AEMPS) o la Agencia Europea del Medicamento (EMA).**