



La norepinefrina (llamada también noradrenalina o levarterenol) es una catecolamina que estimula receptores adrenérgicos alfa1 y, levemente, receptores adrenérgicos beta1, sin efecto beta2. Es el fármaco vasoconstrictor por excelencia. Actúa sobre los receptores alfa1 produciendo vasoconstricción de los vasos de resistencia y capacitancia. Por su acción sobre los receptores beta1, aumenta el inotropismo y cronotropismo, efecto que predomina a dosis bajas. Al aumentar la dosis clínicamente no se observa efecto beta1 por la respuesta cardiaca al aumento de la poscarga, incluso se puede producir disminución de la frecuencia cardiaca por mecanismo vagal reflejo.

USO CLÍNICO

La noradrenalina inyectable es empleada como vasopresor, y su uso es aceptado en el tratamiento de estados de hipotensión aguda (**A**), tales como los que ocasionalmente se dan después de una feocromocitoma, simpatectomía, poliomielitis, anestesia espinal, infarto de miocardio, *shock* séptico, transfusiones y reacciones a fármacos.

La noradrenalina está indicada como coadyuvante temporal en el tratamiento de la parada cardiaca y de la hipotensión aguda (**A**).

DOSIS Y PAUTAS DE ADMINISTRACIÓN

Dosis usual en población pediátrica:

Infusión intravenosa, 0,05-0,1 μg (base)/kg/min, ajustando gradualmente la velocidad de administración para conseguir la presión arterial deseada, hasta 1 μg (base)/kg/min.

Dosis máxima habitual: 2 μg /kg/min.

Cuando se añade a anestésicos locales, estas soluciones contienen una concentración de norepinefrina alrededor de 1:200 000 (5 $\mu\text{g}/\text{ml}$).

Preparación: diluir con SG 5% (nunca con suero fisiológico) hasta concentraciones de 4-16 $\mu\text{g}/\text{ml}$.

Administración: por vía parenteral, en perfusión continua por catéter venoso central para evitar la posibilidad de extravasación, ya que esta puede provocar necrosis tisular. Infundir inicialmente a 8-12 $\mu\text{g}/\text{min}$; mantenimiento a 2-4 $\mu\text{g}/\text{min}$.

CONTRAINDICACIONES

- Hipersensibilidad a la noradrenalina o al bisulfito, contenido como parte del vehículo en la fórmula; taquicardia o fibrilación ventricular.
- Su uso como única terapia en pacientes hipotensos debido a la hipovolemia excepto como medida de emergencia para mantener la perfusión arterial coronaria y cerebral hasta completar la terapia de reposición de la volemia.
- Durante la anestesia, con sustancias que sensibilizan el tejido automático del corazón: halotano, ciclopropano, etc., debido al riesgo de taquicardia ventricular o fibrilación.
- En pacientes con hipoxia profunda o hipercapnia, ya que pueden producirse el mismo tipo de

arritmias cardiacas.

- En pacientes con úlceras o sangrados gastrointestinales, ya que la situación de estos podría verse agravada.

PRECAUCIONES

- Antes del tratamiento con noradrenalina se debe corregir, si es posible, la disminución de sangre o volumen.
- Su extravasación puede causar necrosis tisular.
- Valorar el riesgo/beneficio en hipercapnia o hipoxia; enfermedades oclusivas, trombosis vascular, mesentérica o periférica, porque la isquemia puede aumentar y el área de infarto extenderse.
- Usar con precaución durante la anestesia con ciclopropano o halotano, ya que se incrementa la posibilidad de arritmias ventriculares.
- La hipoxia, la hipercapnia y la acidosis disminuyen su efectividad; estos y los glicósidos digitálicos aumentan el riesgo de arritmias.
- Resulta recomendable monitorizar durante su administración el electrocardiograma, para detectar posibles arritmias cardiacas, y medir la presión venosa central, la presión arterial, la diuresis y el gasto cardiaco.

EFFECTOS SECUNDARIOS

Cardiovasculares: aumenta el consumo de oxígeno miocárdico, puede producir arritmias, palpitaciones, bradicardia, taquicardia, hipertensión, dolor torácico y palidez. Puede disminuir el flujo sanguíneo a los órganos vitales y la perfusión renal y ocasionar acidosis metabólica, sobre todo en pacientes hipovolémicos. El uso prolongado de dosis elevadas de norepinefrina puede disminuir el gasto cardiaco al reducir el retorno venoso por aumento de la resistencia vascular periférica.

Locales: isquemia de órganos (por vasoconstricción de arterias renales y mesentéricas) y necrosis isquémica después de su extravasación. Si esta se produce, se debe infiltrar la zona con fentolamina.

Respiratorias: insuficiencia respiratoria.

Sistema nervioso central: ansiedad, cefalea.

Otros: vómitos, diaforesis, fotofobia.

INTERACCIONES FARMACOLÓGICAS

- Su uso concomitante con fármacos alfa- y betabloqueantes antagoniza su efecto.
- El sulfato de atropina puede bloquear la bradicardia refleja causada por noradrenalina e incrementar la respuesta presora.
- La asociación con bretilio, digital, anestésicos halogenados (halotano y ciclopropano) incrementan la aparición de arritmias.
- Su asociación a la guanetidina, oxitocina o antihistamínicos aumenta el efecto vasopresor pudiendo producirse hipertensión arterial.
- Precaución al asociarse a inhibidores de la monoaminoxidasa (IMAO), antidepresivos tricíclicos, linezolid, ergotamínicos y vasopresina, ya que pueden ocasionar hipertensión.

- Asociada a maprotilina puede producir trastornos hemodinámicos importantes: arritmias e hipertensión arterial grave con hipertermia.

DATOS FARMACÉUTICOS

Solución inyectable, como bitartrato: 1 mg/ml (4 ml). Contiene metabisulfito de sodio, cloruro de sodio, ácido clorhídrico o hidróxido de sodio (qs pH 3,0 a 4,5) y agua para preparaciones inyectables.

Conservación:

- Las ampollas se conservan a temperatura ambiente y protegidas de la luz.
- La dilución es estable 24 h conservada a temperatura ambiente y protegida de la luz. Se oxida fácilmente; no utilizar si la coloración es parda.
- No es estable con soluciones alcalinas.
- Nunca diluir con suero fisiológico al 0,9%.

Presentaciones comerciales: las presentaciones disponibles en España pueden consultarse *online* 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

- Fichas técnicas del Centro de Información *online* de Medicamentos de la AEMPS-CIMA [base de datos en Internet]. Madrid, España: Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) [consultado el 26/12/2020]. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/lista.html>
- American Pharmacists Association (ed.). Pediatric and Neonatal Dosage Handbook. 18.ª edición. Hudson (OH): Lexi Comp; 2010.
- Micromedex Healthcare® Series [base de datos en Internet]. Greenwood Village, Colorado: Thomson Micromedex Drugdex® System. 1974-2012. Disponible en: www.thomsonhc.com/home/dispatch
- UpToDate (Pediatric drug information) [base de datos en Internet]. Waltham, MA: Wolters Kluwer Health Clinical Solutions 2012 [consultado en diciembre de 2020]. Disponible en: www.uptodate.com
- Villa LF (ed.). Medimecum, guía de terapia farmacológica. 17.ª edición. España: Adis; 2012.

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 de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) o la Agencia Europea del Medicamento (EMA).