

EDITORIA PRÁTICA

Guía con orientación práctica  
sobre selección de fármacos



MANUAL PRÁCTICO DE  
**MEDICACIONES**  
**Y DILUCIONES**  
DE EMERGENCIA

# MEDICACIONES Y DILUCIONES EN URGENCIAS MÉDICAS

INTRODUCCIÓN .....	2
PRINCIPALES MEDICACIONES UTILIZADOS EN URGENCIAS .....	3
FÁRMACOS VASOACTIVOS .....	4
Adrenalina .....	6
Norepinefrina .....	9
Doubutamina .....	11
Dopamina .....	13
Vasopressina .....	15
Isoproterenol .....	17
Nitroprusiato de sódio .....	18
BRONCODILATADORES .....	20
Broncodilatadores $\beta$ 2 .....	21
Broncodilatadores anticolinérgicos .....	22
CORTICOIDES .....	23
Hidrocortisona .....	24
Dexametasona .....	26
FIBRINOLÍTICOS / TROMBOLÍTICOS .....	28
Estreptoquinasa .....	29
Alteplasa .....	31
Tenecteplasa .....	33
ANTI-FIBRINOLÍTICOS .....	35
Ácido tranexâmico .....	36
OPIOIDES .....	38
Morfina .....	39
Fentanilo .....	41
Tramadol .....	43
BENZODIAZEPÍNICOS .....	45
Diazepam .....	46
SHOCKS .....	48
Séptico .....	48
Anafilático .....	49
URGENCIAS HIPERTENSAS .....	50
URGENCIAS CARDIOVASCULARES .....	51
Fibrilación auricular .....	51
URGENCIAS NEUROLÓGICAS .....	53
Delirio y agitación .....	53
METABÓLICA DE URGENCIA .....	54
Cetoacidosis Diabética .....	54
REGISTROS ADECUADOS DURANTE EL SERVICIO .....	55
REFERENCIAS .....	56

# Introducción



Las urgencias médicas demandan amplios conocimientos teóricos y prácticos sobre las principales maniobras y procedimientos a pie de cama, así como el dominio de La farmacocinética y farmacodinámica son los principales fármacos de respuesta rápida. En este sentido, el médico que trabaja en la primera línea de urgencias, en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) o en servicios que reciben pacientes críticos, debe tener un amplio control sobre las medicaciones disponibles y las diluciones que se utilizan en las emergencias médicas.

Además, es fundamental tanto conocer los protocolos del servicio en el que se inserta como tener conocimiento sobre las indicaciones de uso, dosis y diluciones recomendadas por los principales estudios y guías mundiales. Por lo tanto, este material utiliza como referencia teórica las guías para medicaciones y diluciones de emergencia de asociaciones y documentos como ACLS, ATLS, American Heart Association (AHA), Resuscitation Council (Resus), UptoDate, Ministry of Health y otras fuentes que se detallan más al final.

También es muy importante que el médico general sea consciente de que determinadas urgencias clínicas requieren un seguimiento y manejo por parte de especialistas, siendo su función reconocer y diagnosticar la urgencia médica y, muchas veces, derivan a un tratamiento más adecuado.



# Principales fármacos utilizados en Urgencias Médicas



Los fármacos utilizados en Urgencias Médicas están destinados a revertir el estado agudo emergente del paciente, buscando estabilizar para ganar tiempo de supervivencia y permitir la intervención con tratamientos específicos a la causa de su padecimiento, evitando así que evolucione a la muerte.

En este material, las medicaciones utilizadas en Emergencias Médicas se dividen de acuerdo con su principal mecanismo de acción:

- Fármacos vasoactivos.
- Broncodilatadores
- Corticosteroides
- Fibrinolíticos y trombolíticos.
- Antifibrinolíticos
- Opioides
- Benzodiazepinas

Después de este detalle de los principales medicaciones utilizados en emergencias médicas, encontrará una lista de las principales emergencias hospitalarias en Brasil y Tablas de acceso rápido a las principales fármacos y diluciones utilizadas en cada uno de ellos.

# Fármacos vasoactivos

Los fármacos vasoactivos favorecen el aumento del gasto cardíaco, mejorando la perfusión sanguínea y, en consecuencia, la oxigenación de los tejidos. Su uso está principalmente indicado en situaciones de depresión miocárdica, shock cardiogénico asociado a congestión — *como en el edema agudo de pulmón o la hepatopatía congestiva* — y en la hipotensión súbita o refractaria a la reanimación con líquidos, con ausencia de respuesta a tres bolos de cristaloides, medida utilizada como criterio de refractariedad. Debido a su mecanismo de acción, los fármacos vasoactivos deben utilizarse con mayor precaución en pacientes con complicaciones cardíacas, vasculares o renales. En estos casos es aún más importante controlar las constantes vitales, la presión arterial y la diuresis, buscando ayuda especializada siempre que sea necesario.

Para administrar adecuadamente los fármacos vasoactivos en una Emergencia Médica, es necesario recordar que:

- Comenzar con dosis mínimas y aumentar según la respuesta del paciente;
- Diluir el medicamento de acuerdo con los protocolos;
- Tan pronto como sea posible y el paciente esté estable, retire lentamente el medicamento.
- Todo el equipo de atención, ya sea pre hospitalario y hospitalario, debe estar en sintonía con un responsable de administrar las medicaciones según indicación del profesional médico;

En cuanto a la vía de administración de los fármacos vasoactivos, la indicación es que las infusiones se realicen por catéter venoso central para reducir los riesgos de extravasación de tejidos y evitar la flebitis. Además, en el catéter central existe una menor probabilidad de “perder” el acceso y tener que repetir el procedimiento.



*Si el paciente no tiene un acceso venoso disponible, puede infundir en una línea periférica hasta por 72 horas.*

Cuando el paciente en shock hipovolémico no responde a la administración de líquidos, se recomienda enfáticamente el uso de fármacos vasopresores, lo que también puede realizarse durante la reanimación con líquidos, con el fin de reducir el daño causado por la hipotensión y la hipoperfusión tisular. En estos casos, la norepinefrina es el fármaco de primera elección, ya que promueve una buena respuesta de aumento de la presión arterial sin provocar cambios importantes en el gasto cardíaco o la frecuencia cardíaca. La epinefrina, debe reservarse como agente de segunda línea para los casos más graves.

Por lo tanto, debido a los efectos rápidos, sistémicos y potentes que brindan los fármacos vasoactivos, es fundamental que el paciente en shock sea monitoreado constantemente y que las conductas sean reevaluadas permanentemente

# Adrenalina

adrenalina (epinefrina) actúa como un agonista de los receptores alfa y beta adrenérgicos, siendo uno de los vasopresores más potentes disponibles en el mercado. Su administración intravenosa tiene el potencial de elevar rápidamente la presión arterial, proporcionalmente a la dosis. También es conducta para casos de anafilaxia.

**Presentación:** Ampolla 1 mg/ml (1 ml) — Solución inyectable

**Dilución:** En 250 ml de solución salina o Suero Glucosa al 5%, y por vía intravenosa, se debe respetar la proporción de 1:10.000 o 1:100.000 e infundir lentamente.

*Es más habitual usar Glucosa Serum*

**Infusión:** 1 a 10 µg/min

**Dosis:**

*Si no conoce la dilución estándar en ese momento, use una o dos ampollas en 100 ml de Suero de Glucosa al 5%*

*Si fuera un ritmo no desfibrilable, empezar lo antes posible. Si el ritmo es desfibrilable, comience después de la segunda descarga*

- **Adulto**

- Paro cardíaco: 0,1 a 0,5 µg/kg/min, IV
- Anafilaxia: 0,3 a 0,5 mg, IV o SC, repitiendo cada 5 a 10 minutos

- **Niños**

- Dosis habitual de 0,01 mg/kg IV o 0,1 mg/kg endotraqueal
- Anafilaxia: 0,01 a 0,3 mg/kg/dosis IV o SC, repetible cada 15 minutos. Dosis máxima de 500 µg



- **Descarga:** 0,1 a 1  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$  IV en infusión continua

- **Neonatos:**

- Diluir la ampolla (1:1.000) a 1:10.000
- **Dosis IV bolo:** 0,1 a 0,3 ml/kg/dosis, pudiendo repetirse cada 5 minutos.
- **Dosis de infusión IV:** iniciar con 0,1  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$
- **Dosis endotraqueal:** 0,1 a 0,3 ml/kg/dosis diluida en proporción 1:1 con Suero Fisiológico
- Dosis máxima de 1,5  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$

- **Monitor:**

- Frecuencia Cardíaca
- Sangre glucosa
- Presión arterial

- **Tradicaciones:**

- Alergia simpaticomimética
- de ángulo
- Anestesia general con hidrocarburos halogenados
- Aterosclerosis cerebral
- Trabajo de parto y parto
- Uso concomitante con betabloqueantes selectivos y no selectivos, linezolid y inhibidores de la monoaminoxidasa

- **Posibles efectos adversos:**

- Angina de pecho
- Arritmia cardíaca
- Hipertensión
- Somnolencia
- Hemorragia cerebral



- Náuseas y vómitos
- glucosa en
- Hipopotasemia
- Disnea
- Edema Pulmonar
- Insuficiencia renal

DOSIS PARA INFUSIÓN CONTÍNUA DE ADRENALINA					
Peso x dosis ( $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$ )	0,1 $\mu\text{g}$	0,5 $\mu\text{g}$	1 $\mu\text{g}$	1,5 $\mu\text{g}$	2,0 $\mu\text{g}$
50 Kg	5 ml/h	25 ml/h	50 ml/h	75 ml/h	100 ml/h
60 Kg	6 ml/h	30 ml/h	60 ml/h	90 ml/h	120 ml/h
70 Kg	7 ml/h	35 ml/h	70 ml/h	105 ml/h	140 ml/h
80 Kg	8 ml/h	40 ml/h	80 ml/h	120 ml/h	160 ml/h
90 Kg	9 ml/h	45 ml/h	90 ml/h	135 ml/h	180 ml/h

Una forma de brindar un mejor resultado en la emergencia es a través del Push Dose de adrenalina. ¿Sabes?

En el Push Dose se administran bolos intermitentes de medicamento, en dosis más pequeñas, buscando estabilizar al paciente más rápidamente. Es decir, es una terapia que sirve como “puente” para la infusión continua y ha sido más utilizada en escenarios de trauma, sepsis y en el manejo de la vía aérea avanzada, especialmente en pacientes hipotensos con bradicardia.

Cómo preparar un Push Dose de adrenalina:

- Diluir una ampolla (1 ml) en 100 ml de solución salina al 0,9%, obteniendo una solución con una concentración de 10  $\mu\text{g}/\text{ml}$  °
- Realizar una dosis de 5 a 20  $\mu\text{g}$  cada 2 a 5 minutos hasta La presión arterial sistólica es > 90 mmHg y la presión arterial media es > 65 mmHg. °

*1 ml de solución cada 2 a 5 minutos*

# Norepinefrina

La norepinefrina es un agonista de los receptores adrenérgicos alfa, beta 1 y beta 2, siendo un fármaco importante utilizado en emergencias médicas asociadas con shock séptico y paro cardíaco. En estas situaciones, la norepinefrina tiene la función de elevar la presión arterial, sistólica y diastólica y así promover la reposición de volumen de la vasoconstricción periférica.

*¿Necesita resucitación de volumen?  
¡La nueva debe ser tu primera opción!*

**Presentación:** Ampolla 2 mg/ml (4 ml) — Solución inyectable

**Dilución:** Una ampolla de 4 ml en 1.000 ml de solución de glucosa al 5%

**Infusión:** Iniciar con 2 a 3 ml/min. Para el mantenimiento, haga de 0,5 a 1 ml/min.

## Posología:

### ● Adultos

- Dosis inicial de 8 a 12  $\mu\text{g}/\text{min}$ , IV, en infusión continua.
- Dosis de mantenimiento de 2 a 4  $\mu\text{g}/\text{min}$

### ● Niños

- Dosis inicial de 0,05 a 0,1  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ , IV, como infusión continua.
- Dosis habitual de 0,1 a 2  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$

### ● Neonatos

- Dosis inicial de 0,05 a 0,1  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ , IV, en infusión continua;
- Dosis habitual de 0,2 a 2  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$

### ● Monitorizar:

- Gasto cardíaco
- Ritmo cardíaco
- Sitio de infusión
- Perfusión periférica
- Presión arterial

- Presión capilar pulmonar
- Producción de orina

● **Contraindicaciones:**

- Hipotensión por hipovolemia
- Antidepresivos tipo triptilina e inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS)
- la monoaminooxidasa (IMAO)
- Imipramina
- Trombosis vascular mesentérica
- Trombosis vascular periférica
- Anestesia general con halotano
- Espironolactona
- Betabloqueantes alfa-1

● **Posibles efectos adversos:**

- Arritmia
- Bradicardia
- Isquemia periférica
- Acidosis láctica
- Ansiedad
- Cefalea transitoria
- Necrosis tisular por extravasación local
- Disnea

# Dobutamina

Dobutamina es uno de los fármacos utilizados en el shock cardiogénico, así como en situaciones de shock séptico con componente cardiogénico o mala perfusión periférica. En el corazón, la dobutamina actúa principalmente como fármaco cronotrópico e inotrópico, mientras que en la periferia tiene acción vasodilatadora con reducción de las resistencias vasculares periféricas. Estos dos mecanismos juntos promueven un aumento en el gasto cardíaco y el volumen sistólico.

Así, en los casos que demanden un aumento significativo del gasto cardíaco, La Dobutamina es el agente inotrópico de primera elección.

**Presentación:** Ampolla 12,5 mg/ml (20 ml) — Solución inyectable

**Dilución:** En Suero Fisiológico al 0.9% o Suero Glucosa al 5% en las proporciones posibles:

- 1 ampolla en 1.000 ml de solución: concentración 250 µg/ml
- 1 ampolla en 500 ml de solución: concentración 500 µg/ml
- 1 ampolla en 250 ml de solución: concentración 1.000 µg/ml

**Infusión:** 2,5 a 10 µg/kg/min

**Posología:**

- **Adultos, niños y neonatos**

- Dosis habitual: 2,5 a 15 µg/kg/min
- Dosis máxima: 40 µg/kg/min

- **Monitorear:**

- Actividad eléctrica cardíaca ( ECG)
- Potasio sérico
- Tensión arterial



● **Contraindicaciones:**

- Estenosis subaórtica hipertrófica idiopática
- Taquiarritmias
- Fibrilación ventricular
- Feocromocitoma

● **Posibles efectos adversos:**

- Hipertensión
- Angina de pecho
- Náuseas
- Dolor
- Arritmias
- Hipopotasemia



# Dopamina

Fármaco clásicamente utilizado en el shock cardiogénico, la dopamina también se puede administrar en otros tipos de shock, incluido el séptico, aunque no es el fármaco de elección. Debe administrarse exclusivamente por vía intravenosa a través de una bomba de infusión para garantizar un volumen exacto. Además, la administración oral inactiva el producto, mientras que las vías SC e IM no están indicadas debido a la Acción vasoconstrictora del fármaco.

*¡Comience lentamente y aumente gradualmente!  
Los efectos de la dopamina dependen de la dosis.*

**Presentación:** Ampolla 5 mg/ml (10 ml) — Solución inyectable

**Dilución:** 50 a 100 ml de Suero Fisiológico al 0.9% o Suero Glucosa al 5%, sin exceder una concentración máxima de 1,6 mg/ml

**Dosis en Infusión:** Por sus efectos son dependiente de la dosis, es necesario prestar atención a los resultados deseados y las respuestas obtenidas a medida que se realiza la infusión. De ello se deduce que:

- En situaciones de estrés renal, dar de 0,2 a 3,0 mg/kg/min para aumentar el flujo sanguíneo y el volumen urinario, previniendo el daño renal. Se puede asociar con dobutamina y/o noradrenalina para aumentar el flujo hepático y renal.
- Para aumentar el retorno venoso, haga de 3,0 a 10 mg/kg/min, lo que reducirá la resistencia vascular sistémica y causará taquicardia
- A dosis superiores a 10 mg/kg/min se produce vasoconstricción sistémica, aumento de la presión arterial y efectos de vasodilatación renal.

## Posología:

### ● Adultos:

- Dosis habitual: 2 a 20 µg/kg/min IV
- Dosis máxima: 50 µg/kg/min

- **Niños:**

- Dosis habitual: 5 a 20 µg/kg/min IV

- **Neonatos:**

- Dosis habitual: 1 a 20 µg/kg/min por infusión IV continua

- **Monitor:**

- Actividad eléctrica ° Cardíaco (ECG)
- Gasto urinario
- Frecuencia cardíaca
- Función renal
- Sitio de infusión
- Presión arterial
- Presión venosa central

- **Contraindicaciones:**

- Uso concomitante con ergotamina, isocarboxazida, linezolida, fenelzina, Tranilcipromina

- **Posibles efectos adversos:**

- Arritmia ventricular
- La dopamina puede causar resultados de glucosa en sangre capilar falsamente elevados

# Vasopressina

vasopresina es un agente importante que se usa en el shock hipovolémico porque tiene una acción adyuvante de la norepinefrina. Su indicación es principalmente cuando otras medidas de reanimación de volumen y el tratamiento farmacológico con Los agentes vasoactivos no han tenido éxito.

*Un consejo: para minimizar los efectos secundarios se puede administrar nitroglicerina simultáneamente.*

**Presentación:** Ampolla 20 U/MI — Solución inyectable

**Dilución:** En 100 ml de solución salina al 0,9%

## Infusión y Dosis:

### ● Adultos:

- Sangrado gastrointestinal: 0,2 U/min
- Shock séptico: 0,01 a 0,04 U/min en bomba de infusión continua (BIC)
- Diabetes insipidus: 0,001 a 0,003 U/kg/hora en BIC

### ● Monitorear:

- Actividad Eléctrica Cardíaca (ECG)
- Niveles de fluidos
- Eletrólitos

### ● Contraindicaciones:

- Nefritis crónica con retención de nitrógeno
- Uso concomitante con Bepiridil, Cisaprida, Levometadil, Ergotamina y Tiroidina

● **Posibles efectos adversos:**

- Angina de pecho
- Fibrilación auricular
- Arritmia cardíaca
- Paro cardíaco
- Trastornos hemorrágicos en los últimos seis meses
- Trombocitopenia
- Hemorragia
- Temblor
- Aumento de la bilirrubina sérica
- Vértigo
- Dolor
- Insuficiencia renal

# Isoproterenol

El isoproterenol, o isoprenalina, es una catecolamina sintética y su uso es asociado a aumento del gasto cardíaco, oxigenación miocárdica y perfusión pulmonar, renal y muscular debido al efecto vasodilatador. También provoca la relajación del músculo liso, provocando una reducción e incluso inhibición del broncoespasmo.

**Presentación:** Ampolla 0,2 mg/ml (1 ml) — Solución inyectable

## Dilución:

- En IV directa, diluir una ampolla en 10 ml de Suero Fisiológico al 0,9% o Suero de Glucosa al 5%
- En infusión IV, diluir 10 ml en 500 ml de Suero de Glucosa al 5%.

## Infusión y dosis:

### ● Adultos

- 2 a 20  $\mu\text{g}/\text{min}$

### ● Niños:

- 0,1 a 2  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$
- Sí es necesario, aumentar 0,1  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$  hasta lograr el efecto deseado

### ● Neonatos:

- Dosis habitual: 0,05 a 0,5  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$  en infusión continua
- Dosis máxima: 2  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$

### ● Contraindicaciones:

- Angina de pecho
- Taquiarritmias
- Taquicardia inducida por digitálicos
- Bloqueo cardíaco

*{ Cuando se usa isoproterenol, siempre debemos monitorear la actividad eléctrica cardíaca (ECG) }*

### ● Posibles efectos adversos:

- Arteriosclerosis coronaria



# Nitroprusiato de sódio

Sodio El nitroprusiato de sodio es un vasodilatador venoso y arterial de alta potencia de acción rápida que estimula el gasto cardíaco en emergencias hipertensivas mediante la liberación de óxido nítrico, que actúa directamente sobre el músculo liso del endotelio capilar. Además, el nitroprusiato de sodio no cambia la tasa de filtración glomerular (TFG), pero aumenta la secreción de renina.

**Presentación:** Ampolla 25 mg/ml (2 ml) — Solución inyectable

**Dilución:** En 250 ml a 1.000 ml de Suero de Glucosa al 5%, con una concentración máxima de 0,2 mg/ml.

*¡Cuidado! En pacientes con restricción de volumen, diluir!  
Una ampolla en 125 ml de Glucosa Sérica al 5%*

## Infusión y dosis:

### ● Adultos y niños:

- Dosis habitual de 0,5 a 0,8  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$  IV
- ¡Dosis máxima de 4  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$  en niños!

### ● Neonatos:

- Dosis inicial de 0,25 a 0,5  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$
- Dosis de mantenimiento: < 2  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$
- Sí es necesario, duplicar la dosis cada 15 a 20 minutos hasta lograr el efecto deseado o notar reacciones adversas o alcanzar la dosis máxima

### ● Monitorizar:

- Presión Arterial
- Extra, cuidado y atención en pacientes con insuficiencia renal, hepática e hipotiroidismo

### ● Contraindicaciones

- Pacientes hipertensos, con un componente sistólico inferior a 90 mmHg
- Hipertensión compensatoria
- Derivación arteriovenosa
- Coartación aórtica

- Uso de inhibidor de la fosfodiesterasa tipo 5 en las últimas 24 horas
- Síndrome Coronario Agudo
- Embarazo
- Atrofia Óptica Congénita
- Ambliopía por tabaquismo

● **Posibles efectos adversos:**

- Toxicidad por tiocianato → *Tratar con tiosulfato de sodio al 20% (10 mg/kg/min)*
- Taquiarritmia
- Bradiarritmia
- Dolor
- Mareos
- Somnolencia
- Hipotensión
- Rubor facial

DOSIS PARA INFUSIÓN CONTÍNUA DE NITROPRUSIATO DE SODIO						
Peso x dosis ( $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$ )	0,5 $\mu\text{g}$	1 $\mu\text{g}$	2 $\mu\text{g}$	4 $\mu\text{g}$	6 $\mu\text{g}$	8 $\mu\text{g}$
50 Kg	7,5 ml/h	15 ml/h	30 ml/h	60 ml/h	90 ml/h	120 ml/h
60 Kg	9 ml/h	18 ml/h	36 ml/h	72 ml/h	108 ml/h	144 ml/h
70 Kg	10 ml/h	21 ml/h	42 ml/h	84 ml/h	126 ml/h	168 ml/h
80 Kg	12 ml/h	24 ml/h	48 ml/h	96 ml/h	144 ml/h	192 ml/h
90 Kg	14 ml/h	27 ml/h	54 ml/h	108 ml/h	162 ml/h	216 ml/h
100 Kg	15 ml/h	30 ml/h	60 ml/h	120 ml/h	180 ml/h	240 ml/h

# Broncodilatadores

Los broncodilatadores son fármacos que actúan favoreciendo la relajación de los músculos lisos de las vías respiratorias, siendo así de gran importancia en el manejo del Asma aguda. En urgencias es fundamental que el equipo asistencial sepa diagnosticar una emergencia bronco constrictora para actuar con rapidez para revertir la insuficiencia respiratoria y evitar la necesidad de Ventilación mecánica invasiva.

Estos son signos de gravedad respiratoria en la emergencia hospitalaria:

- Dificultad de mantenimiento - Posición supina -
- Frecuencia cardíaca mayor a 120 lpm
- - Frecuencia respiratoria mayor a 30 lpm
- Pulso paradójico mayor a 12 mmHg
- Uso de músculos accesorios
- Tórax silencioso
- Cianosis
- Habla monosilábica

En ese sentido, el uso de broncodilatadores en la Emergencia Médica tiene como objetivo aliviar la obstrucción al flujo aéreo al disminuir la constricción y el broncoespasmo de los músculos lisos. Son medicaciones inhaladas, que no requieren diluciones, pero deben ser debidamente instruidos por el profesional de la salud para obtener el máximo efecto, especialmente en pacientes pediátricos.

# Broncodilatadores $\beta_2$

Medicamento inhalado de acción rápida, es el fármaco de primera elección para el manejo del asma aguda en el servicio de urgencias. El broncodilatador inhalado se utiliza porque tiene menos efecto adverso que los agonistas beta parenterales, que no tienen ningún beneficio adicional.

*[Aquí utilizamos principalmente Sulfato de Salbutamol.]*

**Presentación:** Sulfato de Salbutamol inhalado (100  $\mu\text{g}$ /dosis) o solución para nebulización (frasco de 10 ml).

**Dilución:** Una inhalación de 4 a 8 inhalaciones con un inhalador cada 15 a 20 minutos durante la primera hora. Después de este período, aumente el intervalo a 60 minutos.

*No olvide evaluar si el paciente está utilizando correctamente el inhalador, especialmente los niños. ¡Solo así la efectividad será total!*

10 a 20 gotas de fenoterol deben administrar de hora de tratamiento.

## ● Monitorizar:

- la presión arterial
- Saturación
- Signos clínicos de insuficiencia respiratoria

## ● Posibles efectos adversos:

- Taquiarritmia
- Dolor
- Mareos
- Somnolencia
- Hipotensión

# Broncodilatadores Anticolinérgicos

Para Broncodilatadores anticolinérgicos Los broncodilatadores anticolinérgicos también son aerosoles de inhalación recomendados el tratamiento del asma aguda en la sala de emergencias, pero son menos potentes y tienen un inicio de acción más prolongado que los broncodilatadores de acción corta (SABA). Por tanto, se recomienda su uso asociado a SABA cuando el FEV obtenido en la espirometría sea inferior al 50%.

**Presentación:** Bromuro de Ipratropio inhalado (0,25 mg/ml) o spray (0,020 mg/jet).

## Dosis:

- Nebulizador 0.25 a 0.50 mg cada 20 minutos por tres dosis y luego cada 2 a 4 horas hasta lograr la mejoría clínica y funcional deseada;
- Inhalar de 4 a 8 chorros cada 20 minutos hasta completar la primera hora, y luego cada 2 a 4 horas hasta lograr la mejoría clínica y funcional deseada.

## ● Monitor:

- Presión arterial
- Saturación
- Signos clínicos de insuficiencia
- Espirometría

## ● Posibles efectos adversos:

- Taquiarritmia
- Mareos
- Dolor
- Somnolencia
- Hipotensión





# Corticoides



Los corticoides inyectables son importantes aliados del equipo médico en emergencias por su acción antiinflamatoria sistémica. Además de la administración intravenosa, los corticosteroides se pueden administrar de forma ambulatoria o como paciente hospitalizado que no sea de emergencia por vía oral, intramuscular, inhalada y tópica (gotas para los ojos y cremas para la piel). Su formulación se desarrolla buscando imitar la acción del cortisol, y su administración debe ser cuidadosa, ya que su principal efecto secundario es la falla de la glándula suprarrenal. Por lo tanto, cuando se administre por un período mayor a dos semanas, no se debe suspender el uso abruptamente. *En estos casos, es necesario realizar el “destitete”, es decir, la retirada gradual de las dosis.*

En algunos casos que necesiten una rápida estabilización de la crisis, Se puede utilizar el llamado “pulso de corticoides”. La terapia de pulsos consiste en infundir altas dosis de medicación en un corto período de tiempo con el fin de reducir la inflamación de la fase de exacerbación, indicada en casos de extrema urgencia o en presencia de disfunción orgánica severa. Sin embargo, antes de usar la terapia de pulso de corticosteroides, Se debe excluir la posibilidad de una infección activa.

# Hidrocortisona

inyectable es un corticosteroide utilizado en emergencias, en situaciones de traumatismo, angioedema o reacciones alérgicas graves, incluido el asma. Su acción inhibe la actividad de los mediadores endógenos de la inflamación, provocando una interrupción en esta cascada, además de modificar la respuesta inmune.

**Presentación:** Polvo, 100 o 500 mg, para inyección

## Dilución:

- Reconstituir 100 mg de hidrocortisona en 2 ml de agua destilada o solución salina y diluir en 100 a 1000 ml de suero salino al 0,9 %, suero de glucosa al 5 % o Ringer Lactate
- Reconstituir 500 mg de hidrocortisona en 4 ml de agua destilada o solución salina y diluir en 500 a 1.000 ml de solución salina al 0,9 %, suero de glucosa al 5 % o lactato de Ringer

*nunca hacer una concentración superior a 5 mg/ml*

**Infusión:** Infusión > 30 minutos.

Sí es bolo:

- Hidrocortisona 100 - mg en 10 minutos
- Hidrocortisona 500 mg en 30 segundos



## Posología:

### ● Adultos:

- Casos leves: Dosis habitual de 100 a 500 mg, IV o IM, cada 2, 4 o 6 horas
- Casos graves: Dosis habitual de 50 mg/kg, IV, en dosis única o una vez al día

### ● Niños

- Dosis habitual: 1 a 5 mg/kg/día, IV, repartidos en 2 a 4 tomas

- **Neonatos:**

- **Hipoglucemia:** 10 mg/kg/día, IV, IM u oral, cada 12 horas
- Después de mantener la normoglucémica durante 48 a 72 horas, suspenda los líquidos por vía intravenosa y continúe con la hidrocortisona hasta que se estabilice durante 48 horas sin líquidos. Suspender cada dos días durante una semana y luego suspender.

- **Monitor:**

- Electrolitos séricos
- Glucemia
- Tensión arterial

- **Contraindicaciones:**

- Vacuna viva contra el rotavirus

- **Posibles efectos adversos:**

- Insuficiencia suprarrenal → *(nunca olvides fuerte cuando uses corticoides)*
- Síndrome de Cushing
- Cataratas
- Glaucoma
- Hiperglucemia
- Reactivación de tuberculosis pulmonar
- Insomnio

# Dexametasona

La dexametasona es un corticosteroide cuyo uso en urgencias está asociado al tratamiento auxiliar del shock, especialmente en el shock hemorrágico, en el edema cerebral y en reacciones alérgicas potencialmente mortales como la anafilaxia, en ayuda de la adrenalina.

**Presentación:** Ampolla 2 mg/ml (1 ml) o 4 mg/ml (2 ml) — Solución inyectable

**Dilución:** 50 a 100 ml de solución salina al 0.9% o suero glucosado al 5%

**Infusión:** Iniciar con 2 a 3 ml/min Para el mantenimiento, haga de 0,5 a 1 ml/min.

## Infusión y dosis:

### ● Adultos

- Dosis habitual: 0,5 a 20 mg/día, IM o IV, 1 a 4 veces al día

### ● Niños

- Dosis habitual: 0,08 a 0,3 mg/kg/día, IV, dividida en 2 a 4 administraciones

### ● Neonatos

- **Extubación:** 0,1 a 0,25 mg/kg/dosis, comenzando 24 horas antes de la extubación, cada 6 horas y manteniendo de 3 a 4 dosis a partir de entonces. Dosis máxima de 1 mg/kg/día
- **Displasia broncopulmonar:** 0,6 mg/kg/día cada 12 horas durante 3 días. Luego 0,2 mg/kg/día repartidos cada 12 horas durante 3 días. Disminuir la dosis en 0,1 mg/kg/día cada 72 horas hasta llegar a 0,1 mg/kg/día. A partir de entonces, administrar en días alternos durante 1 semana y suspender. Todas las dosis se administran por vía intravenosa cada 12 horas.

### ● Monitorear:

- Electrolitos séricos
- Glucosa
- Tensión arterial



- **Contraindicaciones:**

- Infecciones fúngicas sistémicas
- Hipersensibilidad a los sulfitos
- Vacunas de virus vivos

- **Posibles efectos adversos:**

- Insuficiencia suprarrenal → *(¡otra vez, cuidado!)*
- Síndrome de Cushing
- Cataratas
- Glaucoma
- Hiperglucemia
- Reactivación de tuberculosis pulmonar
- Insomnio



# Fibrinolíticos/Trombolíticos

Los fibrinolíticos o trombolíticos son fármacos cuya acción consiste en la disolución de los trombos sanguíneos, siendo de gran utilidad en emergencias vasculares obstructivas como el Infarto Agudo de Miocardio (IAM), el ictus isquémico y la embolia pulmonar.

Sus principales representantes son la Estreptoquinasa, la Alteplasa y la Tenecteplasa, que corresponden, respectivamente, a la primera, segunda y tercera generación de fibrinolíticos.

El uso de esta MEDICACIÓN exige un cuidado excesivo, ya que pueden causar condiciones hemorrágicas. *Estos casos deben corregirse con crioprecipitado y plasma fresco.* Por lo tanto, es fundamental conocer el historial médico del paciente, traumatismos y cirugías recientes, enfermedades crónicas y medicaciones en uso antes de administrar un fibrinolítico.

# Estreptoquinasa

La estreptoquinasa es un medicamento que debe reconstituirse con solución salina y administrarse por vía arterial o intravenosa. Su acción no es específica de la fibrina, por lo que promueve la lisis generalizada de varios factores de la coagulación y tiene importantes efectos secundarios sistémicos.

**Presentación:** 250.000 UI polvo para solución inyectable

## **Dilución:**

- La reconstitución debe hacerse en 5,0 ml de Suero - Fisiológico 0,9%
- La concentración máxima es de 8 mg/ml
- Para la dilución se pueden utilizar 100 ml de Suero Fisiológico al 0,9%, 5% Glucosa o Ringer Lactato

**Infusión:** Sí, es IV directa, hacer en 3 min. Sí, es una infusión, hacerlo en 10 a 30 minutos

## **Posología:**

### ● **Adultos:**

- **Infarto agudo de miocardio:** 1 500 000 UI, IV, durante 30 a 60 minutos

### ● **Niños**

- **Trombose Venosa Profunda (TVP):** Dose de ataque: 2.000 UI/kg, IV, por 30 minutos, seguido de dose de manutenção de 2.000 UI/kg/hora, IV, a cada 6 a 12 horas.

### ● **Neonatos:**

- **Trombosis venosa profunda (TVP):** Dosis de ataque: 1500 a 2000 UI/kg/h, IV, en suero de glucosa al 5 % o al 10 %, infundida durante 30 a 60 minutos. Dosis de Mantenimiento: 1.000 UI/kg/h, IV, en infusión continua durante 24 a 72 horas.

- **Monitorizar:**

- Conteo de glóbulos
- Tiempo de trombina
- Tiempo de tromboplastina parcial activada
- Tiempo de protrombina

- **Contraindicaciones:**

- Enfermedad cerebrovascular
- Trauma reciente
- Defectos hemostáticos
- Pacientes que usan anticoagulantes

- **Posibles efectos adversos:**

- Hipotensión
- Sangrado
- Bradicardia
- Arritmias cardíacas por reperfusión
- Anafilaxia
- Polineuropatía

# Alteplasa

Alteplasa es el representante del grupo fibrinolítico de segunda generación, disponible en polvo para solución inyectable. A diferencia de la estreptoquinasa, la alteplasa es específica de la fibrina. Y, por lo tanto, rara vez se presenta con reacciones alérgicas o hipotensión severa.

**Presentación:** Polvo para solución inyectable, en presentación de 10 mg, 20 mg o 50 mg.

## **Dilución:**

- La reconstitución debe hacerse con el diluyente que viene con el medicamento
- Para la dilución se pueden utilizar 250 ml de Suero Fisiológico al 0,9% o relación 1:5

**Infusión:** De 45 a 90 minutos

## **Posología:**

### ● **Adultos:**

#### ○ **Infarto agudo de miocardio:** dosis en bolo IV inicial, 15 mg

- Dosis habitual de Alteplasa 20 mg: 0,50 mg/kg IV durante 60 minutos. Precaución no exceder los 35 mg
- Dosis habitual de Alteplasa 50 mg: 0,75 mg/kg IV durante 30 minutos. Precaución no exceder los 50 mg

#### ○ **Oclusión de catéteres:**

- Dosis habitual < 10 kg: 0,5 mg diluidos, intracateter
- Dosis habitual > 10 kg: 1 mg en 1 ml de solución salina, intracateter

● **Monitor:**

- Conteo de glóbulos
- Tiempo de Trombina
- Tiempo de Tromboplastina parcial activada
- Tiempo de protrombina
- Presión arterial
- Temperatura

● **Contraindicaciones:**

- Pacientes con miastenia grave
- Sangrado interno activo
- Enfermedad cerebrovascular
- Trauma reciente
- Defectos hemostáticos
- Pacientes que usan anticoagulantes

● **Posibles efectos adversos:**

- Hemorragia gastrointestinal
- Arritmias cardiacas por reperfusión
- Reacción de hipersensibilidad inmune
- Hemorragia intracraneal
- Sepsis

# Tecnoplaza

Fibrinolítico de tercera generación, Tenecteplasa tiene una vida media más larga que otras fibrinolíticos y alta afinidad por la fibrina. Además, tiene menos efectos secundarios y menos probabilidad de sangrado grave.

*Si le provoca hipotensión, puede detener la infusión durante 15 minutos y elevar los miembros inferiores.*

**Presentación:** 30 mg, 40 mg o 50 mg polvo para solución inyectable

## **Dilución:**

- La reconstitución debe hacerse con el diluyente que viene con el medicamento
- La concentración máxima debe ser de 8 mg/ml
- Para dilución, 100 ml 0,9% Suero Fisiológico, Suero Glucosa al Lactato al 5% o Ringer

**Infusión:** menos de un minuto en IV directa

## **Posología:**

### ● **Adultos: infarto agudo de miocardio:**

- Por debajo de 60 kg: 30 mg IV, dosis única, durante 5 a 10 segundos
- 60 a 70 kg: 35 mg IV, dosis única, durante 5 a 10 segundos
- De 70 a 80 kg: 40 mg, IV, dosis única, en 5 a 10 segundos
- De 80 a 90 kg: 45 mg IV, dosis única, durante 5 a 10 segundos
- Más de 90 kg: 50 mg IV, dosis única, durante 5 a 10 segundos

### ● **Monitor:**

- Conteo de glóbulos
- Actividad eléctrica cardíaca (ECG)
- Tiempo de Tromboplastina parcial activada
- Signos y síntomas de sangrado

● **Contraindicaciones:**

- Arritmias
- Sangrados
- Eventos trombolíticos
- Trastornos hemorrágicos en los últimos seis meses
- Paciente en tratamiento anticoagulante
- Hipertensión arterial sistémica severa no controlada
- Enfermedades graves del hígado
- Trauma en la cabeza o el cráneo en los últimos dos meses
- Cirugía mayor en los últimos dos meses
- Úlcera péptica activa
- Pancreatitis aguda
- Pericarditis aguda y/o endocarditis infecciosa subaguda
- Accidente cerebrovascular isquémico o ataque isquémico transitorio (AIT) en últimos seis meses
- Accidente cerebrovascular hemorrágico o accidente cerebrovascular de origen desconocido en cualquier

● **Posibles efectos adversos:**

- Accidente vascular cerebral
- Sangrado y moretones
- Alergia moderada a severa

*si el paciente tiene edema glótico, tratar con: metilprednisolona  
125 mg + difenilamina 50 mg + ranitidina 50 mg IV + adrenalina 0,1% 0,3 mL SC*



# Anti-Fibrinolíticos

Los antifibrinolíticos son fármacos utilizados en emergencias hemorrágicas. Para detener el sangrado, siendo el Ácido Tranexámico el más utilizado en grandes Centros de urgencias y emergencias. El éxito terapéutico de estos fármacos está relacionado directamente con la hora de inicio del tratamiento, por lo que es fundamental que el profesional el cuidador reconozca el sangrado rápidamente principalmente, hemorragia interna, y saber cómo administrar el antifibrinolítico.



*Siempre evalúe la historia pasada del paciente. Por aquí, siempre  
También buscamos la mayor cantidad de información posible con los miembros  
de la familia.*

# Ácido Tranexâmico

El ácido tranexámico es uno de los fármacos más importantes en el manejo del paciente. Paciente politraumatizado, ya que su actividad antifibrinolítica reduce el sangrado y también necesidad de transfusión de sangre. Además, ayuda a reducir la respuesta inflamatoria sistémico.

Aunque los estudios sobre el aumento de los riesgos coagulativos de la administración de se están realizando ácido tranexámico, ya se ha señalado una relación entre su uso y casos de convulsiones. Por lo tanto, no debe administrarse a pacientes con antecedentes de convulsiones y se recomienda evitar su uso en pacientes con un historial significativo de Tromboembolismo venoso.

**Presentación:** Ampolla 50 mg/ml (5 ml) — Solución inyectable

**Dilución:** diluir en 100 ml de Suero Fisiológico al 0.9% o Suero Glucosa al 5%.  
Concentración máxima de 50 mg/ml.

**Infusión:** Administrar lentamente a una velocidad de infusión de 50 mg/min.

**Posología:**  *¿Se te olvidó o tenías dudas? Memorizar esa dosis el valor predeterminado es 1 g IV durante al menos 10 minutos*

## ● Adultos:

- **Fibrinólisis local:** dosis habitual de 500 a 1000 mg IV 3 veces al día. Dosis máximo de 3 gramos por día
- **Neutralización de la terapia trombolítica:** dosis habitual de 10 mg/kg, IV. Dosis máximo de 3 gramos por día
- **Fibrinólisis sistémica:** dosis única de 1000 mg IV. Dosis máxima de 3 gramos por día

## ● Niños:

- Dosis habitual 10 mg/kg/dosis IV 2 a 3 veces al día

Cómo hacer el ajuste renal de ácido tranexámico:

Ajuste de dosis según creatina			
Creatina sérica	125 – 250	250 – 500	>500
em $\mu\text{mol/L}$	(1.36 – 2.83 mg/dl)	(2.83 – 5.66 mg/dl)	(>5.66 mg/dl)
Dosis / intervalo	10 mg/Kg q12	10 mg/Kg q24	10 mg/Kg q48 ou 5 mg/Kg q24h

● **Monitor:**

- Conteo de glóbulos
- Examen de la vista

● **Contraindicaciones:**

- Pacientes con coagulación intravascular activa
- Vasculopatía oclusiva aguda
- Hipersensibilidad a los componentes del fármaco
- Los medicamentos anticonceptivos pueden aumentar el efecto trombogénico del ácido tranexámico
- *No olvide: el paciente con lesión renal solo puede recibir ácido tranexámico después de ajuste de dosis*
- La tretinoína puede aumentar el efecto trombogénico

● **Posibles efectos adversos:**

- Hipotensión, especialmente con infusión rápida
- Mareo
- Dermatitis alérgica
- Diarrea
- Náuseas y vómitos
- Visión borrosa
- Molestias menstruales

# Opioides

Los fármacos opioides se pueden utilizar, en caso de emergencia, para el manejo de dolor agudo y sedación de los pacientes. La prescripción de estas medicaciones a menudo asusta muchos médicos, ya que son conocidos sus graves efectos adversos, como la toxicidad y dependencia. Sin embargo, cuando se usa racionalmente, el pioide presenta grandes beneficios para el paciente.

Los opioides actúan con gran especificidad sobre diferentes receptores del dolor, la mayoría específicamente al moderar e inhibir la transmisión de los impulsos nerviosos del dolor aferentes.

La forma más segura de administrar opioides es por vía intravenosa, lo que le permite regular él dosificación y obtener un mejor resultado con la dosis más baja posible. Después de la dosis prueba inicial denominada “dosis de impregnación”— se debe evaluar el resultado obtenido, siendo que cada 5 a 15 minutos se pueden aplicar dosis repetidas hasta lograr la analgesia suficiente.

También es importante que la prescripción de opioides para el dolor intenso sea acompañado de una receta para las náuseas y el estreñimiento, ya que estos son los principales efectos secundarios de tales fármacos. También hay una indicación de prescribir un analgésico no opioide junto con el opioide, puesto que es una práctica que puede presentar acción sinérgica sin aumentar los riesgos y los efectos secundarios.

*ATENCIÓN: Si el paciente tiene depresión del centro respiratorio por Intoxicación por opioides Se debe administrar naloxona 0,4 mg IV.*

# Morfina

La morfina suele ser el opioide de elección para el tratamiento del dolor agudo en emergencias, ya que su acción se produce en los receptores  $\mu$ , inhibiendo así las vías nociceptivas aferentes. Su pico de acción se produce en aproximadamente 15 minutos, con una concentración plasmática máxima de 60 minutos y una vida media que no exceda de dos horas, con una duración total de 2 a 5 horas.

*Puede usarse morfina en la enfermedad hepática, pero debe espaciarse la dosis a administrar un máximo de 3 a 4 veces al día.*

Entre sus efectos adversos, hay que tener cuidado con la depresión generalizada del Sistema Nervioso Central (SNC), especialmente con depresión del centro respiratorio. Cualquiera que trabaje en medicina de urgencias debe saber que el antídoto contra la depresión del SNC y del centro respiratorio debido a la intoxicación por morfina es la naloxona.

**Presentación:** Ampolla 10 mg/ml (1 ml) — Solución inyectable

**Dilución:** Suero Fisiológico al 0.9% o Suero Glucosa al 5%. Concentración máxima de 0,1 a 1 mg/ml.

**Infusión:** IV directa durante 3 a 5 minutos

## Dosis:

### ● Adultos:

- **Analgesia:** dosis habitual de 2,5 a 15 mg IV

### ● Niños:

- Dosis habitual 0,1 a 0,2 mg/kg/dosis IM, IV o SC cada 2 a 4 horas
- Dosis inicial de 0,05 mg/kg
- Dosis máxima de 15 mg/dosis
- Perfusión continua: 0,025 a 0,1 mg/kg/h

### ● Neonatos:

- 0,05 a 0,2 mg/kg/dosis IM, IV o SC cada 2 a 4 horas, o administración continua de 0,01 a 0,04 mg/kg/h.



● **Monitor:**

- Oxigenación
- Nivel de consciencia
- Presión arterial
- Frecuencia respiratoria

● **Contraindicaciones:**

- Depresión respiratoria significativa
- Asma aguda o grave
- En ausencia de equipo de reanimación
- Uso concomitante de inhibidores de la monoaminoxidasa (IMAO)
- Obstrucción gastrointestinal

● **Posibles efectos adversos:**

- Depresión del centro respiratorio
- Somnolencia
- Náuseas
- Vómitos
- Estreñimiento
- Retención urinaria
- Parestesia
- Edema periférico
- Anorexia
- Xerostomia
- Cólico biliar
- convulsión



# Fentanila

Ampliamente utilizado en pacientes que necesitan una acción analgésica rápida para realizar exámenes de emergencia, como los admitidos después de un trauma, este opioide promueve efecto dentro de los dos minutos posteriores a la infusión debido a su lipofílica.

↘ *El fentanilo tiene un mayor potencial para la depresión respiratoria que morfina, y su toxicidad está relacionada con el síndrome de rigidez torácica.*

**Presentación:** Ampolla 0,05 mg/ml (5 ml) — Solución inyectable

**Dilución:** Suero Fisiológico al 0.9% o Suero Glucosa al 5%. Concentración máxima de 0,1 a 1 mg/ml. [ *¡No olvides hacer el ajuste renal!* ]

## Dosis:

- **Adultos** → *Debe administrarse en infusión lenta para evitar hipotensión.*
  - **Dosis baja:** 2 µg/kg IV
  - **Dosis moderada:** dosis habitual de 2 a 20 µg/kg IV, con dosis de mantenimiento de 25 a 100 µg, IV o IM
  - **Dosis alta:** dosis habitual de 20 a 50 µg/kg, IV, con dosis de mantenimiento de 25 µg, IV, hasta alcanzar el 50% de la dosis inicialmente aplicada
  - **Preoperatorio:** 50 a 100 µg IM 30 a 60 minutos ° antes de la cirugía
  - **Postoperatorio:** Dosis habitual de 50 a 100 µg IM, que puede repetirse después
  - **Paciente en ventilación mecánica:** 0,7 a 10 µg/kg/hora de infusión continua IV, o 0,35 a 1,5 µg/kg IV intermitente cada 30 a 60 minutos
  - **Anestesia general:** 50 a 100 µg/kg/IV, con oxígeno y relajante muscular. si necesario, aumentar la dosis hasta 150 µg/kg
  - **Sedación para analgesia:** 0,5 a 1,5 µg/kg, IV, que puede repetirse de 1 a 3 minutos para obtener el efecto esperado °
  - **A Anestesia regional adyuvante:** 50 a 100 µg, IM o IV lenta durante 1 a 2 minutos
- **Niños mayores de 12 años**
  - **Sedación para procedimientos menores:** iniciar con una dosis de 0,5 a 1 µg/kg/dosis IV, repetible después de 30 a 60 minutos
  - **Infusión continua para sedación y analgesia:** Si el paciente pesa menos de 50 kg, comience con 1 a 2 µg/kg en bolo IV, luego 1 a 2 µg/kg/hora. Si pesa más de 50 kg, también comience con 1 a 2 µg/kg o 25 a 100 µg/dosis, bolo IV y después de hacer 1 a 2 µg/kg/hora o 25 a 200 µg/hora

## Ajuste renal:

Ajuste de dosis renal según aclaramiento de creatina	
>10 a 50	> 10
75% da dose	50% da dose

### ● Monitor:

- Nivel de consciencia
- Presión arterial
- Frecuencia respiratoria
- Función renal

### ● Contraindicaciones:

- Depresión respiratoria significativa
- Asma aguda o grave
- En ausencia de equipo de reanimación
- Uso concomitante de inhibidores de la monoamina oxidase (IMAO), inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS)
- Uso concomitante con otros depresores do Sistema Nervioso Central (SNC)
- Obstrucción gastrointestinal

### ● Posibles efectos adversos:

- Rigidez muscular
- Depresión del centro respiratorio
- Bradicardia y asistolia
- Euforia
- Miosis
- Broncoconstricción
- Somnolencia
- Náuseas
- Vómitos
- Parestesia





# Tramadol

El tramadol (o tramal) es un opioide que, al igual que la morfina, también actúa sobre los receptores y tiene el diferencial de promover la recaptación de serotonina y noradrenalina. Usado en dosis más bajas que otros opioides, el tramadol puede presentar menos riesgos y efectos adversos para el paciente. Sin embargo, tiene incompatibilidad con fármacos como heparina, diclofenaco, indometacina, diazepam, midazolam y trinitrato de glicerol.

→ *La ventaja de Tramadol es que es bueno para el dolor neuropático!*

*Aquí también usamos Naloxona como antídoto para casos de depresión del centro respiratorio.*

**Presentación:** Ampolla 50 mg/ml (2 ml) — Solución inyectable

**Dilución:** Suero Fisiológico al 0,9%, en la proporción de 1 ml por cada mg de fármaco  
concentración máxima de 5 mg/ml

**Infusión:** bolo lento, 1 ml/min o goteo

## Dosis:

### ● Adultos e crianças maiores que 12 anos

- Dosis habitual: 50 a 100 mg IV, IM o SC cada 4 a 6 horas

*Puede comenzar con una dosis de 25 a 50 mg y titular según la respuesta del paciente.*

- Dosis máxima de 400 mg/día IV o IM

### ● Niños mayores de 1 año

- Dosis única de 1 a 2 mg/kg IV
- Dosis máxima de 8 mg/kg/día

## Ajuste renal:

Ajuste de dosis renal según depuración del fármaco creatina			Posología para pacientes en diálisis	
Dose / intervalo	> 30	< 30	Anúria (<10)	Após HD
50 – 100 mg q4 – 6h	-	Q12h máx. 200 mg/día	50 mg q12h	50 – 100 mg

● **Monitor:**

- Nivel de consciencia
- Presión arterial
- Frecuencia respiratoria
- Función renal y hepática
- Control del dolor

● **Contraindicaciones:**

- Intoxicación por alcohol, hipnóticos, analgésicos, opioides y otros psicotrópicos
- Epilepsia no controlada
- Uso como tratamiento de abstinencia de narcóticos
- Uso concomitante de inhibidores de la monoaminoxidasa (IMAO), inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS)
- Evitar en cirróticos Child-Pugh C

*Y en caso de hepatopatía grave, tomar 50 mg cada 12 horas*

● **Possíveis efeitos adversos:**

- Comezón
- Estreñimiento
- Enrojecimiento
- Aumento de la creatina fosfolipasa
- Depresión del centro respiratorio
- Bradicardia y asistolia
- Visión borrosa
- Miosis
- Artralgia
- Temblor
- Náuseas
- Vómitos
- Parestesia

# Benzodiazepinas

Las benzodiazepinas son fármacos que actúan sobre el Sistema Nervioso Central y, en urgencias, están indicados para el tratamiento de crisis convulsivas. En el En Brasil, las benzodiazepinas inyectables más utilizadas son el diazepam y el midazolam, El diazepam es la elección para emergencias convulsivas y epilépticas. O El objetivo del uso de estas medicaciones es detener la crisis para evitar daños. Neurológico permanente.

En pacientes que ya tienen acceso venoso, el éxito es mayor, ya que durante una puede ser difícil de manejar para los profesionales a través de intravenoso. Por ello, sabiendo que la demora en la administración de medicaciones interfiere directamente en resultados neurológicos, la posibilidad de administrar benzodiazepinas por otras vías en situaciones de crisis epilépticas

*La abstinencia debe ser gradual y puede tomar de 2 a 4 semanas si las dosis son altas.*

# Diazepam

Una de las principales benzodiazepinas utilizadas en Brasil, el diazepam se aplica, en urgencias y emergencias, en una solución inyectable para frenar las convulsiones y ataques epilépticos, previniendo la progresión del daño neurológico. Es importante tener en cuenta que su uso es en bolo, sin dilución, y los principales efectos secundarios son la depresión frecuencia respiratoria y nivel de conciencia, especialmente si las dosis máximo y tiempo de infusión.

En tales casos, el antídoto es Flumazenil.

**Presentación:** Ampolla 5 mg/ml (2 ml) — Solución inyectable

**Dilución:** No diluir..

**Infusión:** De 2 a 5 mg/min.



**Dosis:**

- **Adultos**

*Pero aquí te sugiero que le des preferencia a Sulfato de magnesio si está disponible*

- **Convulsiones en eclampsia:** 10 a 20 mg IV, goteo hasta 100 mg/24 horas
- **Estado epiléptico:** 0,15 a 0,25 mg/kg IV, repetible después de 10 a 15 minutos si es necesario. No superar la dosis máxima de 3 mg/kg/24 horas
- **Estados de excitación, ansiedad aguda, agitación motora, delirio**  
**Tremés:** 0,1 a 0,2 mg/kg, IV, repitiendo cada 8 horas hasta la desaparición síntomas agudos.

- **Niños**

- **Convulsión aguda:** 0,2 a 0,3 mg/kg, IV

*No exceda la dosis máxima de 10 mg / dosis*

● **Monitor:**

- Frecuencia respiratoria
- Frecuencia cardiaca
- Estado mental
- Enzimas hepáticas
- Presión arterial
- CBC
- Creatinina sérica
- Urea
- Lactato sérico

● **Contraindicaciones:**

- Hipersensibilidad a las benzodiazepinas
- Glaucoma de ángulo
- Insuficiencia respiratoria grave
- Síndrome de apnea del sueño
- Cuidados en pacientes con miastenia graves
- Dependencia de drogas y/o alcohol

*Excepto cuando se utiliza para el tratamiento de los síntomas de abstinencia alcohólica*

● **Posibles efectos adversos:**

- Hipotensión
- Vasodilatación
- Sarpullido
- Astenia
- Asma
- Rinitis



# Shocks

## Séptico

La sepsis es una condición infecciosa sistémica, en la cual el paciente tiene taquicardia, fiebre y taquipnea. En algunos casos, esta situación puede complicarse y evolucionar hacia la shock séptico, definido clínicamente como “la necesidad de utilizar un vasopresor para mantener la presión arterial media superior a 65 mmHg y el lactato sérico superior a 18 mg/dl en ausencia de hipovolemia”.

En esta tabla se enumeran los principales fármacos vasopresores que se utilizarán en situaciones de shock séptico, así como sus dosis y diluciones:

<b>Evaluación de adrenalina</b> <b>sí pueden ser hecho Pusch dosis</b>	Dosis de 1 a 20 $\mu\text{g}/\text{min}$
	Dilución: 6 ampollas (cada ampolla con 1 mg/ml) en 94 ml de Serum Fisiológico 1 ml/h = $\mu\text{g}/\text{min}$ aproximadamente
Norepinefrina	Dosis de 0,05 a 2 $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$

	Dilución: 4 ampollas en 234 ml de Suero o Suero Fisiológico glucosa al 5% 1ml/h = $1\mu\text{g}/\text{min}$ aproximadamente
Dobutamina	Dosis de 2 a 20 $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$
	Dilución: 4 ampollas en 170 ml de Suero Fisiológico 1 ml/h = $1\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ aproximadamente
Vasopressina	Dosis de 0.01 a 0.04 U/min
	Dilución: 1 ampolla en 100 ml de Suero Fisiológico, con un caudal de 3 A 12 ml/h

# Shocks

## Anafiláctico

El shock anafiláctico es de gran importancia dentro de las emergencias debido a su potencial de progresar a la obstrucción completa de las vías respiratorias, así como hipotensión severa. Por lo tanto, cuando se sospeche anafilaxia, se debe administrar epinefrina inmediatamente a una dosis de 0,3 a 0,5 mg (0,3 a 0,5 ml de la dilución estándar de 1:1.000), vía IM, que puede repetirse cada 5 a 10 minutos.

Si no hay respuesta a dos administraciones IM, se administra adrenalina IV a una dosis de 0,1 mg.

*Cálculo fácil, eh: diluir una ampolla en 10 ml e inyectar 1 ml.*

El tratamiento de segunda línea para el shock anafiláctico se puede realizar con corticosteroides, antihistamínicos, glucagón y medicaciones para el asma.

# Urgencias hipertensas

La emergencia hipertensiva puede conceptualizarse como Presión Arterial Sistólica (PAS)  $\geq$  180 mmHg o Presión arterial diastólica (PAD)  $\geq$  120 mmHg con órgano blanco agudo y progresivo. La urgencia hipertensiva es aquella que no representa potencialmente mortal debido a la falta de daño en los órganos diana. Por lo tanto, en una emergencia, el tratamiento es con medicación oral, mientras que la urgencia se trata con medicación intravenosa a con el fin de obtener una reducción más rápida de la presión arterial y, así, alcanzar la de estabilidad

*Evaluar el daño a órganos diana, principalmente en el nervioso, cardiovascular o renal!*

Las causas pueden ser diversas, como edema agudo de pulmón (EPA), ictus, disección de aorta, preeclampsia, o eclampsia, o infarto agudo de miocardio.

Esmolol	disección aórtica	Ataque con 0.5 a 1 mg/kg/min durante un minuto
		Sigue con 50 a 200 $\mu$ g/kg/min
Nitroprusiato de Sódio	EAP, CVA, Disección de aórtica	Dosis de 0,25 a 10 $\mu$ g/kg/min
		Diluir una ampolla en 248 ml de suero de glucosa al 5%
Nitroglicerina	Infarto agudo del miocardio	Dosis de 5 a 10 $\mu$ g/min
		Diluir una ampolla en 240 ml de suero de glucosa al 5%
Hidralazina	Preeclampsia o eclampsia	Dosis IV de 5 mg, repitiendo 5 a 10 mg <b>cada 20 minutos Dosis máxima de 30 mg en 24 horas</b>



# Urgencias Cardiovasculares

## Fibrilación auricular

El tratamiento de la fibrilación auricular se basa en controlar el ritmo o frecuencia cardiaca, asociado con la terapia anticoagulante.

*Para estabilizar el ritmo cardiaco en la fibrilación auricular, utilice Magnesio, en dosis de 1 a 2 gramos.*

CONTROL DE LA FRECUENCIA CARDÍACA EN LA FIBRILACIÓN AURICULAR		
Esmolol (Beta bloqueador)	Dosis de ataque (opcional): 0,5 mg/kg en 1 minuto  Dosis de mantenimiento: 50 µg/kg/min hasta el máximo  200 µg/kg/min	Vida media - vida media de 9 minutos
<u>Verapamil</u> (Bloqueador)	<u>Bolus EV 0.075 a 0.15</u> <u>Mg/Kg en 2 minutos e</u> <u>Manutencion de 5 mg/h</u>	Por fracción de eyección Preservado
<u>Diltiazem</u>	0,25 mg/kg bolo IV en 2 5 minutos y mantenimiento a 15 mg/hora	Por fracción de eyección Preservado
Digoxina	Bolo IV de 0,25 a 0,5 mg hasta dosis máxima de 1 mg	Por fracción de eyección reducido
Amiodarona	150 mg ataque IV en 10 minutos y dosis de mantenimiento de 0,5 a 1 miligramos por minuto	Por fracción de eyección reducido

*PD: si es FA con preexcitación, no use ninguno de estas medicaciones y seguir con cardioversión eléctrica de emergencia.*

La anticoagulación en la Fibrilación Auricular debe hacerse con Warfarina o con anticoagulantes orales en los siguientes regímenes

Anticoagulantes utilizados en la fibrilación auricular	
Medicación	Dosis

Warfarina	Comience con 5 mg/día. Si los pacientes de edad avanzada o menos de 60 kg, tomar 2,5 mg/día
<u>Dabigatrana</u>	150 mg dos veces al día. Si hay alto riesgo de sangrado, tome 110 mg dos veces al día
<u>Rivaroxabana</u>	20 mg 1x ao dia
<u>Apixabana</u>	5 mg 2 veces al día. Si hay alto riesgo de sangrado, tome 2,5 mg dos veces al día

# Urgencias Neurológicas

## Delirio y agitación

El delirio y la agitación en la sala de emergencias son comunes y a menudo asustar o causar inseguridad en algunos profesionales. Estas son las condiciones más comunes. En los ancianos y debe tratarse después de descartar otros diagnósticos diferenciales, principalmente neurológicos. En general, los antipsicóticos son más beneficios para estos pacientes que las benzodiazepinas, pero como su uso es asociado con una ampliación del intervalo QT, se debe realizar un ECG antes de la terapia y también seguimiento.

*¡Ojo con las dosis máximas de cada fármaco!*

Medicación	Clase	Dosis
Haloperidol	Antipsicótico típico	Inicial: 0,25 a 0,5 mg Máxima: 3 mg
Risperidona	Antipsicótico típico	Inicial: 0,25 a 0,5 mg Máxima: 3 mg
Olanzapina	Antipsicótico típico	Inicial: 2,5 a 5 mg Máxima: 20 mg
Quetiapina	Antipsicótico típico	Inicial: 12,5 a 25 mg Máxima: 50 mg
Lorazepam	Benzodiazepínico	Inicial: 0,25 a 0,5 mg Máxima: 2 mg

# Metabólica de Urgencia

## Cetoacidosis Diabética

Aunque la cetoacidosis diabética (estado hiperglucémico osmolar) es más común en pacientes con diabetes mellitus tipo I, también puede ocurrir en pacientes con Diabetes mellitus tipo II descompensada. Suele ocurrir cuando la glucosa en sangre supera los 250 mg/dl, desencadenando una acidosis metabólica (pH < 7,3 o bicarbonato grave < 15 mEq/l), cetonemia (cetonas totales > 3 mmol/l) y cetonuria.

Al identificar un cuadro de cetoacidosis diabética, es necesario tratarla para evitar complicaciones como shock hipovolémico, pérdida del conocimiento y Desequilibrios electrolíticos y ácido-base.

El tratamiento de la cetoacidosis diabética consta de tres pilares: hidratación, terapia de insulina y reemplazo de potasio.

Tratamiento de la cetoacidosis diabética	
<b>Hidratación venosa</b>	Empezar con 15 a 20 ml/kg de Suero Fisiológico 0,9% en la primera hora. A continuación, haga de 500 a 250 ml por Tiempo salino
<b>Insulinoterapia</b>	100 UI de insulina en 99 ml de Suero Fisiológico 0,9% Comience con un bolo de 0,1 UI/kg y luego Infusión continua de 0,1 UI/Kg/h
<b>reemplazo de potasio</b>	Si K > 5 mEq, no haga Si K entre 3,3 y 5 mEq/L: hacer 20 a 30 mEq/L por cada litro de solución que se infunde al paciente. Si K < 3,3 mEq/L, no use una bomba de infusión de insulina. Reponer 20 a 30 mEq/L en 1 litro de solución salina al 0,9% durante 1 hora.

# Registros adecuados durante el servicio



El escenario de respuesta de emergencia médica puede ser caótico dependiendo de la etiología de la emergencia — principalmente en trauma y paro cardiorrespiratorio. Por ello, es fundamental que el médico y todo el equipo tengan una comunicación clara y cerrada. Es decir, cualquier petición del médico debe ser emitida en buen tono, y el profesional responsable de llevar a cabo lo solicitado deberá informar a la mayor brevedad la acción, especialmente si está medicado.

Además, se deben registrar todos los procedimientos realizados con el paciente. En la historia clínica, que es el principal documento de defensa para el médico y los profesionales involucrados en el servicio si hay algún problema legal futuro. Por lo tanto, una persona debe ser responsable de registrar todos los procedimientos que se están realizando, principalmente medicaciones (con dosificaciones e infusiones). Si es necesario, las notas se pueden hacer en un cuaderno, pero se deben transcribir lo más rápido posible.

# Referências

- Brasil. Ministerio de Salud. Departamento de Salud. Departamento de Atención Especializado. Manual Instructivo de la Red de Atención de Urgencias y Emergencias en el Sistema Único de Salud (SUS) / Ministerio de Salud, Secretaría de Salud, Departamento de Atención Especializada. – Brasilia: Editorial del Ministerio de Salud, 2013. Melo, María do Carmo Barros de. Urgencias y Emergencias en Atención Primaria de Salud /Maria do Carmo Barros de Melo y Nara Lúcia Carvalho da Silva. -- Belo Horizonte:Nescon/UFGM, 2011.
- Campos HS, Camargos PAM. broncodilatadores. Pulmón RJ 2012;21(2):60-64. Disponible en <[http://www.sopterj.com.br/wp-content/themes/\\_sopterj\\_redesign\\_2017/revista/2012/n\\_02/10.pdf](http://www.sopterj.com.br/wp-content/themes/_sopterj_redesign_2017/revista/2012/n_02/10.pdf)>
- Aplicación del Manual Farmacéutico Albert Einstein. Tabla de dilución de medicaciones IV generales. Disponible en <<https://aplicacoes.einstein.br/manualfarmaceutico/Pages/Termos.aspx?filtro=tables &itemID=175#detalhe Termo>>
- EBSERH. Guía para la preparación de medicaciones inyectables — Unidad de Dispensación Productos farmacéuticos — HU-UFGD/Ebserh, 2017. 43 p. Disponible <<https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-centro-oeste/hu-ufgd/Gobernanza/Cuidado de la Salud/Guía de Dilución de medicaciones Inyectables UFGD1.edio.pdf>>
- Morfina: información sobre medicaciones. Waltham (MA): UpToDate, Inc., 2021. Disponible en <<https://www.uptodate.com/contents/morphine-drug-information>>
- Anafilaxia: Tratamiento de emergencia. Campbell, RL: UpToDate, Inc., 2022. Disponible en <<https://www.uptodate.com/contents/anafilaxia-tratamiento-de-emergencia>>
- Evaluación y manejo de emergencia del adulto agudamente agitado o violento. Moore, GP. et al: UpToDate, Inc., 2022. Disponible en <<https://www.uptodate.com/contenidos/evaluación-y-manejo-de-emergencia-de-los-agitados-agudo-o-violentos-adulto>>.
- medicaciones utilizados para el tratamiento de emergencias hipertensivas. Elliott, WJ., y otros: UpToDate, Inc., 2022. Disponible en <<https://www.uptodate.com/contents/drugs-used-for-el-tratamiento-de-las-urgencias-hipertensivas>>.
- “Vasopresores Push-Dose: una actualización para 2019”. Publicado el 6 de mayo de 2019. Acceso el 22 de junio de 2020.
- Cole JB et al. Errores humanos y eventos hemodinámicos adversos relacionados con “Push Dose presores” en el Servicio de Urgencias. J Med Toxicol. 2019 de octubre; 15 (4): 276-286. Brasil. Ministerio de Salud. Secretaría de Ciencia, Tecnología e Insumos Estratégicos. Departamento de Asistencia Farmacéutica e Insumos Estratégicos. Relación Nacional medicaciones Esenciales 2022. Formulario Terapéutico Nacional 2022.

