



**UNAM**

**Facultad de Estudios Superiores  
"Zaragoza".**

**Carrera: Química Farmacéutico Biológica.**

**Área: Farmacia Clínica.**

**PAPIME-PE202409**

# **GUÍA DE COMPATIBILIDADES DE FÁRMACOS EN VÍA PARENTERAL PARA UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL**

**Autoras:**

Dra. Beatriz Espinosa Franco

QFB. María Teresa Hernández Galindo

QFB. Mireya García Casas



UNAM, Facultad de Estudios Superiores "Zaragoza".  
Carrera: Química Farmacéutico Biológica.  
Área: Farmacia Clínica. **PAPIME-PE202409**  
FARMACIA HOSPITALARIA 2010



## **FÁRMACOS DE ADMINISTRACIÓN PARENTERAL** **Compatibilidades**

### **PROLOGO**

Esta guía nace con el propósito de ayudar a las profesionales en enfermería y a los estudiantes del Área de Farmacia Clínica de nuestra comunidad, a conseguir una administración más segura de los medicamentos parenterales a los pacientes durante su práctica diaria. Para ello se recopiló información de compatibilidades de fármacos, de literatura publicada sobre el tema que son de mayor uso dentro de un hospital de segundo nivel de atención del IMSS.

Esta guía pretende servir de herramienta que facilite el uso adecuado de los recursos para su optimización dentro de la institución, así como para mejorar la terapéutica a través de la mejora en la calidad de atención de los pacientes.

Por todo ello consideramos importante la edición de esta guía, que seguro va a conseguir que una actividad tan frecuente en un hospital como es la administración de medicamentos sea realizada de manera eficaz y segura.



## **FÁRMACOS DE ADMINISTRACIÓN PARENTERAL**

### **Compatibilidades**

## **Marco Teórico**

Cuando se administra un medicamento a un paciente se espera que sea activo con la potencia adecuada. Sin embargo, cuando los medicamentos son mezclados con soluciones para infusión o con otros medicamentos pueden sufrir cambios, los cuales pueden reducir su actividad o producir efectos peligrosos.

Por esta razón los diversos retos que se presentan en la preparación de mezclas parenterales son complejos y demandan conocimientos sobre compatibilidades, estabilidad de los fármacos, aditivos y mezclas parenterales, del profesional farmacéutico.

Conocimientos sobre algunos factores fisicoquímicos que se relacionan con la preparación de mezclas parenterales tales como: incompatibilidad, inestabilidad y otros problemas, se detallan a continuación:

Las incompatibilidades se presentan por fenómenos fisicoquímicos no deseables, los cuales se manifiestan al interaccionar con el solvente y por reacciones ácido-base. Estas se pueden evitar mezclando el fármaco parenteral y la solución adecuada. Sin embargo, cuando la inestabilidad no se pueda evitar, se puede retardar durante un tiempo clínicamente aceptable.<sup>1-3</sup>

### **I. Tipos de incompatibilidades:**

1. Químicas: este tipo de incompatibilidades usualmente incluyen degradación de fármacos de manera irreversible, que producen productos terapéuticamente inactivos o tóxicos. Pueden ser visibles o no.
2. Visuales: muchas de las incompatibilidades de este tipo se deben a una inadecuada solubilidad, y a reacciones ácido-base (reacciones químicas) las cuales producen fármacos no-ionizados pobremente solubles o coprecipitados de fármacos ionizados de carga opuesta. Las incompatibilidades físicas son tipificadas por la precipitación, cambio de color, producción de gas, turbiedad u obscurecimiento.<sup>2</sup>

### **II. Algunos puntos importantes para evitar problemas al preparar las mezclas parenterales:**

- Cuando se prepare una mezcla parenteral, agregar el fármaco a la solución de gran volumen, mezclar y examinar visualmente la mezcla antes de mezclar otros fármacos.



## **FÁRMACOS DE ADMINISTRACIÓN PARENTERAL**

### **Compatibilidades**

- Se recomienda agregar el fármaco más concentrado a la solución donde sea más soluble o a la primera solución de gran volumen y mezclar completamente para evitar cambios de concentraciones o de pH, después adicionar los componentes más diluidos.
- Cuando se reconstituye un fármaco para administración intravenosa se recomienda rotar o girar los viales y no agitarlos, esto reducirá el atrapamiento de burbujas de aire y la formación de espuma, los cuales son problemas comunes en la reconstitución de antibióticos.

### **III. Factores Fisicoquímicos:**

#### **A. Las incompatibilidades químicas se pueden presentar por:**

1. Concentración: altas concentraciones de algunos fármacos en solución pueden acelerar la velocidad de degradación, por ser dependientes de la concentración.
2. pH: muchos fármacos son inestables en soluciones alcalinas (mayor a pH 8) o en soluciones ácidas (menor a pH 4). Cualquiera de los extremos de pH pueden catalizar la degradación (hidrólisis) de algunos fármacos.
3. Carácter ácido-base: la reactividad ácido-base de fármacos débilmente ionizados está relacionada con su pKa y concentración, el pH y fuerza iónica de la solución, temperatura y composición del sistema de disolventes.
4. Reducción-oxidación: se da un cambio de electrones y cambio de valencia o estado de oxidación.
5. Fotólisis: la luz puede causar oxidación fotoquímica o hidrólisis de un fármaco en solución
6. Temperatura: temperaturas elevadas aumentan la velocidad de reacción.
7. Catálisis por dextrosa: la dextrosa (glucosa) es una azúcar utilizada en numerosas soluciones parenterales. Se ha encontrado que cataliza la degradación de algunos fármacos.
8. Hidrólisis: es la reacción química más comúnmente encontrada como responsable de la degradación de los fármacos en las mezclas parenterales; se debe al ataque de grupos funcionales sensibles como: ésteres, iminas, amidas etc., por el agua

#### **B. Las incompatibilidades visuales: Cuando la evidencia de la incompatibilidad de una mezcla es visible a simple vista, es usual considerar que es física. Sin embargo, las reacciones químicas son responsables de muchas de las incompatibilidades visuales,**



## FÁRMACOS DE ADMINISTRACIÓN PARENTERAL Compatibilidades

por ejemplo: precipitados o coprecipitados que resultan de una reacción ácido-base que incluye un cambio de pH, y un cambio de color que resulta de productos de hidrólisis u oxidación. Pero también pueden presentarse por:

1. Disolventes: la presencia de aproximadamente el 10% o más de solventes no acuosos miscibles en agua (etanol, glicerina, polietilén glicol) pueden alterar el equilibrio iónico de los fármacos débilmente ionizados.
2. Cambio de color: un cambio de color u obscurecimiento puede ser, pero no necesariamente, indicativo de degradación química o pérdida de eficacia terapéutica.
3. Complejación: las tetraciclinas forman quelatos con cationes metálicos polivalentes, ejemplo:  $Al^{+++}$ ,  $Ca^{++}$ ,  $Fe^{++}$ ,  $Mg^{++}$ .
4. Adsorción y adherencia: algunos productos que contienen antibióticos o proteínas pueden adsorberse o adherirse al plástico del recipiente, jeringas y sets de administración.
5. Velocidad de disolución: algunos fármacos para administración parenteral, especialmente antibióticos no liofilizados, se solubilizan lentamente, por lo que al humedecerlos durante su preparación pueden aparecer pequeñas masas de polvo traslucidas, que no se disuelven cuando son administradas.
6. Efecto de sales: algunos componentes inocuos de las soluciones, tales como electrolitos (cloruro de sodio), dextrosa y conservadores (parabenos, alcohol bencílico), pueden disminuir la solubilidad o formar geles con algunos fármacos.<sup>2,3</sup>

### Definiciones:

**Compatibilidad:** se reporta que es compatible cuando los resultados de la investigación indica uno o más de los siguientes criterios:

- No se detecto visiblemente o electrónicamente la formación de partículas, turbiedad, precipitación, cambio de color o producción de gas.
- Estabilidad de los componentes al menos por 24 horas en la mezcla bajo las condiciones reportadas (descomposición menor al 10%).
- Estabilidad de los componentes por los periodos completos de prueba, aunque en algunos casos es menor a 24 horas, (periodos menores a 24 horas se especifican en los reportes).<sup>1</sup>



## **FÁRMACOS DE ADMINISTRACIÓN PARENTERAL**

### **Compatibilidades**

**Inyección IV directa.** Se define como la administración del medicamento tal como viene presentado, pudiéndose inyectar el contenido de la ampollita o el vial reconstituido directamente en la vena, o bien en el punto de inyección que disponen los equipos de administración, palomita o catéter. Como norma general la velocidad de administración debe ser lenta, como mínimo en 1-2 minutos en unos casos y en 3-5 minutos en otros. Nota: Sin embargo en la mayor parte de los casos, es recomendable diluir el medicamento en la jeringa con una cantidad adicional de solución salina o agua inyectable, antes de su administración.<sup>2</sup>

**Infusión intermitente.** Considerado cuando el medicamento se administra diluido con una pequeña cantidad de volumen (en general 50-100 ml) y durante un periodo de tiempo limitado. Generalmente la dosis prescrita se diluye en el suero contenido en los equipos de administración, o bien en sueros de 50 o 100 ml y se administra generalmente en 30-60 minutos.<sup>2</sup>

**Infusión continúa.** El medicamento se diluye en sueros de gran volumen (500-1000 ml) y se administra. Actualmente la infusión continúa también puede realizarse con pequeños volúmenes de suero mediante bombas de jeringa.<sup>2</sup>

**Sitio en Y o piggyback®:** es el sitio de entrega que permite administrar medicamentos que no pueden ser dados en combinación, en la misma solución. El tiempo de contacto de las soluciones múltiples administradas por el sitio en Y es corto, a menudo en el rango de 15 minutos y casi nunca más de 60 minutos. Relativamente pocas combinaciones de medicamentos son químicamente inestables en la administración en el sitio Y que se imposibilitan. Si la combinación del medicamento es físicamente compatible, a menudo puede ser administrada por inyección en sitio Y.<sup>2</sup>

### **Estabilidad**

Para esta guía se definen los siguientes términos:

Temperatura ambiente para farmacias y hospitales de 15°C a 30°C

Calor excesivo: temperatura mayor a 40°C

Temperatura fresca de 8°C a 15°C

Temperatura de refrigeración de 2°C a 8°C

Temperatura de congelación de -25°C a -10°C



## **FÁRMACOS DE ADMINISTRACIÓN PARENTERAL**

### **Compatibilidades**

#### **Comentarios finales:**

Se debe de considerar que muchas de las publicaciones existentes solo proporcionan una evaluación parcial y no se da información total sobre los aspectos de la estabilidad y compatibilidad de los fármacos. Esto se debe a la complejidad, dificultad y costos en la investigación de estos puntos.<sup>1</sup>

La información necesaria para tomar una decisión sobre la mezcla de fármacos en soluciones parenterales y su estabilidad no puede resumirse en una guía como la presente, también hay que tomar en cuenta el juicio del profesional farmacéutico.

#### **Abreviaturas**

Dx	Dextrosa
mg	Miligramos
mL	Mililitros
KCl	Cloruro de potasio
min	Minutos
PG	Penicilina G
IV	Intravenosa
TMP/SMX	Trimetoprim con sulfametoxazol
SF	Solución fisiológica, Cloruro de sodio 0.9%
mcg	Microgramo
≤	Menor o igual que
≥	Mayor o igual que
>	Mayor que



## **FÁRMACOS DE ADMINISTRACIÓN PARENTERAL** **Compatibilidades**

### **Referencias Bibliográficas**

1. Trissel L. Handbook on injectable Drugs. 14<sup>th</sup> Ed. USA: American Society of Health-System Pharmacists; 2009
2. Gahart, BL. Intravenous medications: a handbook for nurses and allied health professionals. 16<sup>th</sup> Ed. St. Louis: Mosby; 2000
3. Hipwell CE, Mashford ML, Robertson MB. Guide to parenteral administration of drugs. Sydney, Australia: ADIS Health Science Press; 1984.
4. McEvoy GK, Snow EK. Drug information essentials 2005-06. 2<sup>a</sup> Ed. USA: American Society of Health-System Pharmacists; 2005
5. AHFS Drug Information 2010. USA: American Society of Health-System Pharmacists; 2010
6. Lacy CF, Armstrong LL, Goldman MP. Drug Information Handbook. 18<sup>th</sup> Ed. USA: Lexi-Comp; 2009.
7. Micromedex® [base de datos en línea]. Greenwood Village, Co.: Gale Group: [THOMSON, prov.] Disponible en [http://www.facmed.unam.mx.pbidi.unam.mx:8080/bmnd/dirijo.php?bib\\_vv=3](http://www.facmed.unam.mx.pbidi.unam.mx:8080/bmnd/dirijo.php?bib_vv=3)
8. Diccionario de Especialidades Farmacéuticas PLM®. 56<sup>a</sup> Ed. [sede web]. México Thomson PLM, S.A de C.V; 2010. Disponible en [http://www.facmed.unam.mx/bmnd/dirijo.php?bib\\_vv=6](http://www.facmed.unam.mx/bmnd/dirijo.php?bib_vv=6)





**FÁRMACOS DE ADMINISTRACIÓN PARENTERAL**  
**Compatibilidades**

NOMBRE DEL MEDICAMENTO	SOLUCIONES PARA DILUIR	VELOCIDAD DE INFUSIÓN	FÁRMACOS COMPATIBLES EN Y	FÁRMACOS COMPATIBLES PARA MEZCLAR	ESTABILIDAD
<b>Albumina</b>	Dx 5%, SF 0.9%	Al 5%: no más de 5ml/min. Al 20% no más de 2ml/min. Al 25% no más de 3ml/min.	Lorazepam, furosemida.	No mezclar	Almacenar en refrigeración. Usar dentro de las 4 horas después de abierto. Desechar lo que no se use <sup>1,4-7</sup>
<b>Amikacina</b>	Dx 5%, 10%, SF 0.9%	En adultos 500 mg/100-200 mL en 30-60 min y en niños: 1-2 h	Amobarbital, ac. ascórbico, cefepime, ceftriaxona, cloramfenicol, ciprofloxacina, cimetidina, clindamicina, difenhidramina, fluconazol, furosemida, hidroclortisona, metronidazol, fenobarbital, ranitidina, vancomicina, verapamil	Amiodarona, ceftazidima, dexametasona, fluconazol, furosemida, gatifloxacina, levofloxacina, lorazepam, midazolam, ondansetron, warfarina,	Soluciones de 0.25 mg/mL y 5 mg/mL son estables por 24 horas a temperatura ambiente. <sup>1,4-7</sup>
<b>Aminofilina</b>	Dx 5%, 10%, SF 0.9%	4 mg/mL, 20 mg/min No más de 7.5 mg/Kg en más de 30 min 250 mg/8 h	Alopurinol, amfotericina B, ceftazidima, cimetidina, fluconazol, heparina, meropenem, piperacilina/tazobactam, KCl, ranitidina,	Amobarbital, cimetidina, dexametasona, difenhidramina, Dopamina, furosemida, heparina, hidroclortisona, meropenem, KCl, fenobarbital, ranitidina,	Soluciones de 12.5 mg/50 mL de Aminofilina en agua y Dx es estable por 24 horas a una temperatura de 24°C a 26°C. <sup>1</sup>
<b>Amiodarona</b>	Dx 5%	Fase de carga rápido: 15 mg/min por 10 min, después 1 mg/min por 6 h y para mantenimiento 0.5 mg/min. No exceder la velocidad recomendada	Amikacina, amfotericina B, ceftriaxona, cefuroxima, ciprofloxacina, claritromicina, clindamicina, dobutamida, dopamina, fluconazol, insulina, metilprednisolona, metronidazol, PG potásica, KCl, vancomicina	Dobutamida, lidocaína, KCl, verapamil	Soluciones de 0.6 mg/mL de amiodarona es estable por 5 días a temperatura ambiente. <sup>1,4-7</sup>
<b>Buprenorfina</b>	Dx 5%, SF 0.9%, Hartman	IV directa en no más de 2min.	Alopurinol, gatifloxacino, cefepime, filgrastim, propofol, piperacilina.	Haloperidol, floxacilino, midazolam	Estable a temperatura ambiente, proteger de la luz. <sup>1,4-7</sup>
<b>Butilioscina</b>	Dx 5%, 10%, SF 0.9%, Agua	IV directa 4mg/min	Cimetidina, difenhidramina, metoclopramida, midazolam, nalbufina, ranitidina, pentobarbital	Heparina, hidroclortisona, KCl,	La solución abierta es estable por 24 horas a temperatura ambiente, proteger de la luz. <sup>1,6,7</sup>
<b>Cefepime</b>	Dx 5%, 10%, SF 0.9%	100 mg/mL en 30 min 50 a 100 mL en 30 min	Amikacina, clindamicina, heparina, teofilina, vancomicina, KCl	Dexametasona, fluconazol, furosemida, hidroclortisona, imipenem, lorazepam, metilprednisolona, metronidazol, ranitidina, TMP/SMX	La solución reconstituida es estable por 24 horas a temperatura ambiente y 7 días en refrigeración. <sup>1,4-7</sup>
<b>Cefotaxima</b>	Dx 5%, SF 0.9%	50-100 mL en 20-30 min	Clindamicina, metronidazol, verapamilo	Diltiazem, lorazepam, levofloxacino, meperidina, midazolam, ondansetron	Solución reconstituida es estable por 24 horas a temperatura ambiente o 5 días en refrigeración. <sup>1,4-7</sup>



**FÁRMACOS DE ADMINISTRACIÓN PARENTERAL**  
**Compatibilidades**

NOMBRE DEL MEDICAMENTO	SOLUCIONES PARA DILUIR	VELOCIDAD DE INFUSIÓN	FÁRMACOS COMPATIBLES EN Y	FÁRMACOS COMPATIBLES PARA MEZCLAR	ESTABILIDAD
<b>Ceftazidima</b>	Dx 5%, SF 0.9%	Aplicar la solución de 15 a 30 min 50 a 100 mL en 30 min	Ciprofloxacino, clindamicina, metronidazol, ofloxacino	Amikacina, aminofilina, alopurinol, ciprofloxacino, diltiazem, furosemida, heparina, gatifloxacina, ondansetron, ranitidina, teofilina	Soluciones reconstituidas mayores a 100 mg/mL estables por 18 horas a temperatura ambiente o 3 días en refrigeración. <sup>1,4-7</sup>
<b>Ceftriaxona</b>	Dx 5%, 10%, SF 0.9%	50 mg/min, 10-30 min en niños, 15-30 min en adultos 50 a 100 mL en 30 min	Amikacina, metronidazol	Alopurinol, amiodarona, diltiazem, gatifloxacina, heparina, propofol, teofilina, warfarina	Soluciones conteniendo 10-40 mg/mL son estables por 2 días a 25°C o 10 días en refrigeración. <sup>1,4-7</sup>
<b>Ciprofloxacino</b>	Dx 5%, 10%, SF 0.9%	1 a 2 mg/mL aplicación lenta en no menos de 60 min 100 a 200 mL en 60 min	Amikacina, cimetidina, dobutamida, dopamina, fluconazol, metronidazol, midazolam, KCl, ranitidina, ceftazidima	Ceftazidima, claritromicina, digoxina, diltiazem, difenhidramina, dobutamida, lorazepam, metoclopramida, midazolam, KCl, ranitidina, verapamil, amiodarona	Solución de 0.5-2 mg/mL es estable por 14 días en refrigeración o a temperatura ambiente. <sup>1,4-7</sup>
<b>Clindamicina</b>	Dx 5%, 10%, SF 0.9%	300 mg/50 mL en 10 min, 600-900 mg/100 mL de 20-30 min, 1.2g/100 mL en más de 40 min	Amikacina, ampicilina, metilprednisolona, cefepime, metoclopramida, cefotaxima, amiodarona, cefazolin, ceftazidima, cefuroxima, cimetidina, fluconazol, heparina, hidrocortisona, metronidazol, ofloxacino, KCl	Amiodarona, anfotericina B, ciclofosfamida, ondansetron, midazolam, teofilina, diltiazem, gatifloxacina, heparina, levofloxacina, meperidina	Reconstituido es estable 2 semanas a temperatura ambiente, no refrigerar. <sup>1,4-7</sup>
<b>Clonixinato de lisina</b>	No mezclar	Infusión a 2 mg/ml durante 25 min.	No mezclar	No mezclar	La ampollita conservarla a temperatura ambiente, proteger de la luz. <sup>8</sup>
<b>Dexametasona</b>	Dx 5%, SF 0.9%	4 mg/mL, infusión lenta de 3 a 5 minutos	Aminofilina, furosemida, meropenem, ranitidina, metoclopramida, cimetidina, ondansetron	Alopurinol, amikacina, anfotericina B, cefepime, fluconazol, heparina, lorazepam, meropenem, ondansetron, teofilina, levofloxacina, piperacilina/tazobactam, meperidina, KCl	La solución es estable 24 horas a temperatura ambiente, proteger de la luz. <sup>1,4-7</sup>
<b>Diclofenaco</b>	De acuerdo al proveedor	2 mg/min	No mezclar	No mezclar	Utilizar inmediatamente después de abrirla. La ampollita se conserva a temperatura ambiente, proteger de la luz. <sup>4-6</sup>



**FÁRMACOS DE ADMINISTRACIÓN PARENTERAL**  
**Compatibilidades**

NOMBRE DEL MEDICAMENTO	SOLUCIONES PARA DILUIR	VELOCIDAD DE INFUSIÓN	FÁRMACOS COMPATIBLES EN Y	FÁRMACOS COMPATIBLES PARA MEZCLAR	ESTABILIDAD
<b>Dicloxacilina</b>	Dx 5% , Mixta, SF 0.9%	250 mg/100mL de 1 a 2 h	No mezclar	No mezclar	La solución diluida es estable 24 horas a temperatura ambiente. <sup>6</sup>
<b>Difenilhidantoína (Fenitoína)</b>	SF 0.9%	No exceder de 50 mg/min en adultos 1-3 mg/Kg/min Neonatos No se recomienda infusión intravenosa	Fluconazol, Tacrolimus	Verapamilo y Bicarbonato de sodio	Difenilhidantoína es estable mientras siga libre de nebulosidad y precipitación a temperatura ambiente durante 24 horas. Si es refrigerada o congelada puede formar un precipitado, pero se disuelve una vez que se coloca a temperatura ambiente siendo adecuado su uso, usar lo antes posible. Algunas veces puede desarrollar un color amarillo débil en la ampolleta que no afecta la potencia ni eficacia. <sup>1,4-7</sup>
<b>Dobutamina</b>	Dx 5%, Mixta, SF 0.9%, Hartman	Administración por infusión intravenosa. Evitar bolos de administración. La velocidad varia de acuerdo a la dosis individual requerida, usualmente es 2-20 mcg/Kg por minuto	Amiodarona, cloruro de calcio, gluconato de calcio, ciprofloxacino claritromicina, diazepam, dopamina, fentanilo, fluconazol, haloperidol, levofloxacino, ranitidina, tacrolimus, teofilina, verapamilo, zidovudina	Amiodarona, ciprofloxacino, dopamina, lidocaina, meropenem, propanolol, ranitidina, verapamilo	Almacenar a temperatura ambiente durante 24 horas. Decoloración rosada indica oxidación ligera de dobutamina, sin embargo, no hay pérdida de potencia si se administra dentro de 24 horas. Soluciones de dobutamina en dextrosa 5% debe ser protegida de calor excesivo o congelación y almacenar a temperatura ambiente. <sup>1,4-7</sup>
<b>Dopamina</b>	Dx 5 y 10% en agua, Dx 5% en cloruro de sodio 0.9%, Solución Ringer lactato, SF 0.9%	La velocidad varia de acuerdo a la dosis individual requerida, usualmente se inicia a una velocidad de 2-5 mcg/Kg/min, incrementando a 1-4 mcg/Kg/min en intervalos de 10-30 minutos hasta respuesta óptima . La velocidad de mantenimiento usual es de 20 mcg/Kg por minuto o menos. Falla cardíaca congestiva: iniciar a una velocidad de 0.5-2 mcg/Kg por minuto.	Amiodarona, ciprofloxacino, claritromicina, dobutamina, fentanilo, fluconazol	Amonofilina, cloruro de calcio, ciprofloxacino, dobutamina, heparina, lidocaina, meropenem, ranitidina, verapamilo	Almacenar a temperatura ambiente durante 24 horas. No congelar. Protegerse de la luz. Color amarillo, marrón, o rosa indica descomposición. Soluciones de coloración amarilla oscura no deben utilizarse y desechar. <sup>1,4-7</sup>



### FÁRMACOS DE ADMINISTRACIÓN PARENTERAL Compatibilidades

NOMBRE DEL MEDICAMENTO	SOLUCIONES PARA DILUIR	VELOCIDAD DE INFUSIÓN	FÁRMACOS COMPATIBLES EN Y	FÁRMACOS COMPATIBLES PARA MEZCLAR	ESTABILIDAD
<b>Enoxaparina</b>	SF 0.9%	Administración por inyección subcutánea profunda. No darse intramuscular.	No mezclar	No mezclar	Almacenar a temperatura ambiente durante 24 horas. La inyección es clara. La solución es de incolora a amarillo pálido. Las jeringas no deben congelarse. <sup>1,4-7</sup>
<b>Furosemida</b>	Dx 5, 10 % Mixta, SF 0.9%, Manitol 20%,	IV directa, administrar lentamente durante 1-2 minutos. Para infusión intravenosa la velocidad no debe exceder de 4mg/min.	Amikacina, cefepime, ceftazidima, fentamilo, infometacina, meropenem, piperacilina/tazobactam, ranitidina,	Amikacina, ampicilina, cefuroxime, dexametasona, digoxina, Isosorbide, meropenem, penicilina G, ranitidina, bicarbonato de sodio, teofilina	La solución es estable a temperatura ambiente por 24 horas. Proteger de la luz. No usar soluciones de Furosemida si tienen color amarillo. En refrigeración se puede provocar precipitación o cristalización. <sup>1,4-7</sup>
<b>Haloperidol</b>	Dx 5%	Depende del fabricante Jansen-cilag.	Dobutamina, dopamina, fentanilo, gatifloxacina, norepinefrina, propofol, teofilina.	Buprenorfina, metoclopramida, midazolam.	No refrigerar, proteger de la luz. <sup>1,4-7</sup>
<b>Imipenem</b>	SF 0.9% a una concentración que no exceda de 5mg/mL	En adultos, pasar 125, 250 o 500 mg durante 20-30 min, y dosis de 1 gramo pasar por infusión durante 40-60 min. Pediátricos, dosis ≤ 500mg durante 15-30 min y dosis >500mg se pueden dar durante 40-60 minutos.	Aciclovir, cefepime, ondansetron, propofol, tracrolimus, zidovudina	No mezclar	Almacenar a temperatura entre 15°C y 25°C, la solución puede oscurecerse con el tiempo, este cambio de color no indica menor potencia. En caso de presentarse el color marrón no utilizar. Las soluciones intravenosas preparadas, son estables durante cuatro horas a temperatura ambiente o 24 horas en refrigeración. <sup>1,4-7</sup>
<b>Isosorbide</b>	SF 0.9%, Dx 5% en agua	Velocidad de 1mL/min para soluciones con una concentración máxima de 0.05%.	Furosemida	No mezclar	Inyecciones de Isosorbide son incoloras y estables a temperatura ambiente. <sup>1,4-7</sup>
<b>Ketorolaco</b>	Dx 5%, Mixta, SF 0.9%	IV directa 3mg/min. Diluir 30 mg/10 ml.	Fentanilo, morfina	Amikacina, ceftriaxona, ceftazidima, ranitidina, ondansetron, metoclopramida, metronidazol	Almacenar a temperatura ambiente durante 24 horas. Proteger de la luz. La exposición prolongada a la luz puede producir decoloración de la solución o precipitación. La inyección es clara o tiene un ligero color amarillo. <sup>1,4-7</sup>



**FÁRMACOS DE ADMINISTRACIÓN PARENTERAL**  
**Compatibilidades**

NOMBRE DEL MEDICAMENTO	SOLUCIONES PARA DILUIR	VELOCIDAD DE INFUSIÓN	FÁRMACOS COMPATIBLES EN Y	FÁRMACOS COMPATIBLES PARA MEZCLAR	ESTABILIDAD
<b>Levofloxacin</b>	Dx 5% , Mixta, SF 0.9%	Administrar por infusión intravenosa $\geq$ 60-90 minutos. Solo a una concentración de 5mg/mL Debido al riesgo de hipotensión, evitar administrar rápido por inyección o infusión. Administrar dosis de 250 o 500 mg por infusión en 60 minutos y dosis de 750 mg sobre 90 minutos.	Amikacina, ampicilina, cefotaxima, clindamicina, dexametasona, dobutamina, dopamina, fentanilo, gentamicina, lorazepam, metoclopramida, penicilina G, fenobarbital, bicarbonato de sodio, vancomicina	No mezclar	Almacenar a temperatura ambiente. Proteger de la luz. Después de diluir en soluciones intravenosas compatibles, se puede almacenar hasta 72 horas a $\leq$ 25°C o hasta 14 días a 5°C. La inyección y la mezcla de infusión son claras y tienen un color amarillo o amarillo verdoso que no afecta al producto. <sup>1,4-7</sup>
<b>Meropenem</b>	Dx 5%, SF 0.9% Estabilidad limitada de las soluciones	Administrar por inyección intravenosa directa de 5 a 20 mL durante 3-5 minutos. Por infusión intravenosa diluida en 50 ml durante 15-30 minutos.	Dexametasona, digoxina, enalapril, fluconazol, furosemida, gentamicina, heparina sódica, insulina regular, metoclopramida, morfina, fenobarbital, vancomicina	Dobutamina, dopamina, fluconazol, furosemida, gentamicina, heparina sódica, insulina regular, metoclopramida, ranitidina, ondansetron, vancomicina	Almacenar de 20°C a 25°C. No congelar soluciones diluidas o reconstituidas. Soluciones de 50mg/ml, son estables 2 horas si se almacenan de 15°C a 25°C o 12 horas a 4°C. Preparadas usando dextrosa al 5% son estables hasta 1 hora entre 15°C y 25°C u 8 horas a 4°C. El meropenem es un polvo blanco o amarillo claro que en solución es incolora o amarilla. <sup>1,4-7</sup>
<b>Metamizol (Dipirona)</b>	Dx 5% en agua, SF 0.9% Solución Ringer lactato	Administrar inyección intravenosa muy lenta, no mayor a 1 mL/min. Para evitar hipotensión. Diluir ampolla 1:10	No mezclar	No mezclar	Utilizar inmediatamente después de abrirla. La ampolla se conserva a temperatura ambiente. <sup>8</sup>
<b>Metoclopramida</b>	Dx 5% en agua, SF 0.9%	IV directa administrar lentamente 10 mg durante 1-2 minutos. Administrar rápido puede ocasionar ansiedad seguido de somnolencia. Por infusión administrar lentamente durante $\geq$ 15 minutos	Aciclovir, ciprofloxacino, claritromicina, fentanilo, fluconazol, levofloxacin, meropenem, ondansetron, piperacilina/tazobactam	Clindamicina, cloruro de potasio, meropenem, morfina, multivitaminas, verapamilo	Almacenar a temperatura ambiente durante 24 horas diluida. Proteger de la luz. No congelar. <sup>4-7</sup>



**FÁRMACOS DE ADMINISTRACIÓN PARENTERAL**  
**Compatibilidades**

NOMBRE DEL MEDICAMENTO	SOLUCIONES PARA DILUIR	VELOCIDAD DE INFUSIÓN	FÁRMACOS COMPATIBLES EN Y	FÁRMACOS COMPATIBLES PARA MEZCLAR	ESTABILIDAD
<b>Metronidazol</b>	Dx 5%, SF 0.9%, Mixta y Hartman	5ml/min (100got/min), la infusión administrarla en una hora.	Cefepime, aciclovir, claritromicina, gatifloxacina, piperacilina, sulfato de magnesio, metilprednisolona, heparina.	Amikacina, cefotaxima, ceftazidima, ceftriaxona, cloranfenicol, ciprofloxacino, clindamicina, fluconazol, tobramicina, midazolam.	Almacenar entre 15°C y 25°C, proteger de la luz, no refrigerar por formación de cristales. <sup>1,4-7</sup>
<b>Midazolam</b>	Dx 5%, SF 0.9%	Individualizado según efectos de sedación o de anestesia.	Amikacina, gluconato de calcio, clindamicina, digoxina, dopamina, epinefrina, eritromicina, fentanilo, gatifloxacina, gentamicina, haloperidol, heparina, lorazepam, metilprednisolona, metronidazol, ranitidina, vecuronio, metoclopramida, nalbufina, fluoconazol.	Hidromorfina.	Estable a temperatura ambiente máximo durante 24 horas. <sup>1,4-7</sup>
<b>Nalbufina</b>	Dx 5%, SF 0.9%	IV: 10 – 15 min.	Etopoxido, filgrastim, gatifloxacina, propofol, ramifentanil.	Droperidol, Escopolamina, ranitidina.	Estable a temperatura ambiente, proteger de la luz. <sup>1,4-7</sup>
<b>Omeprazol</b>	SF 0.9%	40mg/hora	No mezclar	No mezclar	Almacenar durante 24 horas a temperatura ambiente, proteger de la luz. <sup>1,4-7</sup>
<b>Ondasentrón</b>	SF 0.9%	IV directa: 2-5 min. Infusión: 15 min.	Amikacina, cisplatino, cefotaxima, cefuroxima, ciclofosfamida, dopamina, dobutamina, filgrastim, gatifloxacina, gentamicina, haloperidol, hidrocortisona, difenhidramina, dexametasona, droperidol,	Cisplatino, ciclofosfamida, citarabina, dacarbazina, doxorubicina, etoposido, metotrexato, fluconazol, meperidina, morfina.	Las soluciones para infusión son estables por 48 horas a temperatura ambiente, proteger de la luz. <sup>1,4-7</sup>
<b>Piperacilina / Tazobactam</b>	Dx5%, SF 0.9%, Solución para diálisis.	IV, infusión en más de 30 min.	Aminofilina, buprenorfina, gluconato de calcio, cefepime, metilprednisolna, clindamicina, fluoconazol, furosemida, dexametasona, hidrocortisona manitol, metronidazol, morfina, lorazepam, meperidina, ranitidina, zidovudina, dopamina, sulfato de magnesio.	No mezclar	Una vez reconstituida es estable hasta 24 horas de 20°C a 25°C o hasta 48 horas en refrigeración. <sup>1,4-7</sup>



### FÁRMACOS DE ADMINISTRACIÓN PARENTERAL Compatibilidades

NOMBRE DEL MEDICAMENTO	SOLUCIONES PARA DILUIR	VELOCIDAD DE INFUSIÓN	FÁRMACOS COMPATIBLES EN Y	FÁRMACOS COMPATIBLES PARA MEZCLAR	ESTABILIDAD
<b>Ranitidina</b>	Dx 5%, SF 0.9%	50mg/20ml pasar a 4ml/min.	Aciclovir, aminofilina, cefotaxima, ceftazidima, ciprofloxacino, dopamina, dobutamina, etopoxido, epinefrina, fluconazol, gatifloxacina, filgrastim, furosemida, meperidina, morfina, ondansetron, piperacilina, midazolam, lorazepam.	Amikacina, aminofilina, cloranfenicol, ciprofloxacino, dexametasona, digoxina, dobutamina, epinefrina, gentamicina, heparina, isoproterenol, lidocaína, lincomicina, meropenem, metilprednisolona, cloruro de potasio, nitroprusiato sódico, vecuronio.	La dilución es estable durante 24 horas a temperatura ambiente, proteger de la luz, no congelar. <sup>1,4-7</sup>
<b>Trimetoprim /sulfametoxazol</b>	SF 0.9%,	Cada ampolleta de 3ml diluirse en 250 ml y administrarse de 60 a 90 min.	Aciclovir, alopurinol, cefepime, lorazepam, vecuronio, zidovudina, sulfato de magnesio, morfina, piperacilina, vecuronio, zidovudina.	Heparina	Almacenar entre 15°C y 25°C, no refrigerar, y usarse dentro de las 8 horas después de abrirse. <sup>1,4-7</sup>
<b>Vancomicina</b>	Dx 5%, SF 0.9%, Mixta	No aplicar más de 5mg/ml y no más de 10 mg/min. Para infusión intravenosa diluir 500mg/100ml, 1g/200ml y pasar en más de una hora.	Aciclovir, alopurinol, claritromicina, etopoxido filgrastim, fluconazol, insulina, levofloxacino, loracepam, sulfato de magnesio, meperidina, meropenem, ondansetrón, vecuronio, bicarbonato de sodio, zidovudina.	Amikacina, gluconato de calcio, cefepime, meropenem, ofloxacino, cloruro de potasio, ranitidina, verapamilo.	Una vez diluidas son estables 14 días en refrigeración, salido del refrigerador a temperatura ambiente es estable durante dos horas. <sup>1,4-7</sup>