

---

# COMUNICACIÓN ESPECIAL

---

## *Consideraciones especiales en la administración de antibióticos parenterales*

*Special considerations in parenteral administration of antimicrobial agents*

**Drs.: Ariel A. Salas Mallea\*, Claudia V. Burgoa Rivero\*\*, Paola L. Yupanqui Caspa\*\*\*,  
Lic. Sulema Ilalque Coronel\*\*\*\***

### Resumen

El uso racional de antimicrobianos requiere de un adecuado conocimiento del paciente y su contexto, sin embargo, también es importante tener un adecuado conocimiento sobre el mecanismo de acción de estos agentes, su preparación y administración especialmente parenteral y en el ambiente hospitalario y el conocimiento de sus efectos adversos. Esta revisión resume algunas consideraciones especiales relacionadas a la administración parenteral de antimicrobianos y sus principales efectos adversos.

### Palabras Claves:

Rev. Soc. Bol. Ped. 2007; 46 (1); 51-58: Antimicrobianos, uso racional.

### Introducción

La medicina es una ciencia en constante cambio. Las nuevas investigaciones y la experiencia clínica amplían nuestro conocimiento día a día y nos obligan a realizar modificaciones en el tratamiento de las enfermedades que habitualmente enfrentamos<sup>1</sup>. El uso racional de antimicrobianos implica también la correcta administración de los fármacos antimicrobianos y el reconocimiento de sus efectos adversos para reducir la toxicidad de los mismos<sup>2</sup>. La presente publicación pretende ser una práctica y conveniente guía para el uso de estos fármacos en niños. Muchas publicaciones existen para la dosificación apropiada<sup>2,4-6</sup>; sin embargo, pocas especifican reac-

### Summary

Rational use of antimicrobial agents involves not only specific information about the patient (age, gender, immunologic state, renal and hepatic function, previous use of antibiotics, etc.), but also adequate knowledge about action mechanisms, preparation and administration (especially parenterally in hospital setting) and adverse effects of these agents. This review summarizes special considerations which are specifically related to parenteral administration of antimicrobial agents and their most common adverse effects.

### Key Words:

Rev. Soc. Bol. Ped. 2007; 46 (1); 51-58: Antimicrobial, national use.

ciones adversas y consideraciones especiales para su administración<sup>1,3</sup>. Con este propósito, resumimos en la presente publicación algunas consideraciones especiales específicamente en pacientes pediátricos.

Los antibióticos parenterales presentados a continuación han sido seleccionados a partir de datos recientes de un estudio de patrones de prescripción en nuestro medio que identificó los antimicrobianos más prescritos en pacientes pediátricos hospitalizados (datos todavía no publicados). Las principales consideraciones en la administración parenteral y sus principales efectos adversos se describen en los cuadros # 1 y 2 respectivamente.

---

\* Médico residente de pediatría. Hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría". La Paz, Bolivia. Correo electrónico: dr.ariel.salas@gmail.com

\*\* Médico general. La Paz, Bolivia

\*\*\* Interna de Medicina. Facultad de Medicina, Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia

\*\*\*\* Enfermera titular. Hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría". La Paz, Bolivia

## Betalactámicos

### Ampicilina

Es una penicilina semisintética que es bactericida interfiriendo con la síntesis de la pared bacteriana. Este antibiótico de amplio espectro es muy útil en neonatos para tratar estreptococos del grupo B, *Listeria monocytogenes* y especies susceptibles de *E. coli*. Dosis muy altas pueden condicionar excitación del Sistema Nervioso Central (SNC) y convulsiones<sup>1</sup>. Requiere ajuste de dosis en pacientes con insuficiencia renal. La infección por virus Epstein-Barr virus y citomegalovirus, leucemia linfoblástica aguda e hiperuricemia en tratamiento con allopurinol pueden incrementar el riesgo de exantema maculopapular<sup>3-4</sup>.

### Cefazolina

Es una cefalosporina de primera generación ampliamente utilizada en profilaxis antimicrobiana, especialmente perioperatoria<sup>1-3</sup>. Inhibe la síntesis de la pared bacteriana. Tiene pobre penetración al SNC. Requiere ajuste de dosis en pacientes con insuficiencia renal<sup>3</sup>. Debe usarse con precaución en pacientes con historia de colitis e hipersensibilidad a las penicilinas. El uso prolongado puede resultar en sobreinfección<sup>3-4</sup>.

### Cefotaxima

Es una de las principales cefalosporinas de tercera generación<sup>1</sup>. Su mecanismo de acción involucra una alteración en la síntesis de la pared bacteriana inhibiendo el paso final de transpeptidación en la síntesis de peptidoglicano<sup>3</sup>. La droga se distribuye ampliamente. Requiere ajuste de dosis en pacientes con insuficiencia renal<sup>4</sup>.

### Ceftazidima

Inhibe la síntesis de mucopéptido en la pared bacteriana. Requiere ajuste de dosis en pacientes con insuficiencia renal<sup>3,4</sup>. La resistencia entre especies de *Serratia* y *Enterobacterias* está incrementando<sup>1</sup>. Tiene una actividad sinérgica con los aminoglucósidos<sup>1</sup>. Su uso prolongado se asocia a sobreinfección<sup>3</sup>.

### Ceftriaxona

La droga se distribuye ampliamente; interviene en la síntesis de la pared bacteriana inhibiendo el paso final de transpeptidación en la síntesis de peptidoglicano. Es eliminada a través de la bilis (40%) y por mecanismos renales. No se recomienda en neonatos con hiperbilirrubinemia debido a que desplaza a la bilirrubina de los sitios de unión con la albúmina condicionando mayores concentraciones de bilirrubina libre<sup>1,3</sup>. Precipitaciones ocasionales a nivel de la vesícula biliar se asocian a dolor abdominal tipo cólico<sup>3</sup>.

### Imipenem/cilastatina

Antibiótico carbapenémico. Inhibe la síntesis de la pared bacteriana uniéndose a todas las proteínas fijadoras de penicilina con gran afinidad. La cilastatina se utiliza para prevenir el metabolismo renal del imipenem por inhibición competitiva de la dehidropeptidasa presente en las vellosidades de las células de los túbulos proximales renales. Debe utilizarse con precaución en pacientes con antecedente de crisis convulsivas<sup>3,4</sup>. Requiere ajuste de dosis en pacientes con insuficiencia renal. Su uso está restringido al tratamiento de infecciones por anaerobios y enterobacterias resistentes a otros antibióticos<sup>1</sup>.

### Oxacilina (cloxacilina)

Inhibe la síntesis de la pared bacteriana durante la multiplicación activa<sup>3</sup>. Su principal indicación son las infecciones causadas por estafilococos productores de penicilinasa<sup>1,3</sup>. Tiene pobre penetración al LCR y buena penetración a pleura, pericardio y líquido sinovial<sup>1,4</sup>. Requiere ajuste de dosis en pacientes con insuficiencia renal<sup>1,3-4</sup>.

### Penicilina G sódica

Inhibe la síntesis de la pared bacteriana, se elimina sin cambios en la orina. Paros cardíacos han sido informados en pacientes que recibieron altas dosis durante infusiones rápidas<sup>1</sup>. Requiere ajuste de dosis en pacientes con insuficiencia renal<sup>1,3-4</sup>.

## Aminoglucósidos

### Amikacina

Inhibe la síntesis proteica en bacterias susceptibles por su unión con las sub-unidades ribosomales<sup>3</sup>. Su uso está restringido al tratamiento de infecciones causadas por bacilos Gram-negativos que son resistentes a otros aminoglucósidos. Su ototoxicidad generalmente es irreversible mientras que la nefrotoxicidad es habitualmente reversible. El uso simultáneo de otros nefrotóxicos puede incrementar sus efectos adversos renales. La penetración al SNC es pobre<sup>3-4</sup>.

### Gentamicina

Inhibe a nivel celular la síntesis de proteínas bacterianas por su unión con las subunidades ribosomales 30S y 50S<sup>1,3</sup>. Debe usarse con precaución en pacientes que reciben anestésicos o agentes bloqueantes neuromusculares. Su ototoxicidad puede ser potenciada con el uso de diuréticos de asa. Tiene que usarse con precaución en pacientes con probable alteración de la función renal (prematuros). Requiere modificación de su dosis en pacientes con insuficiencia renal<sup>1,3-4</sup>.

## Otros

### Clindamicina

Es una lincosamida que inhibe la síntesis de la pared bacteriana y es primariamente bacteriostático<sup>3</sup>; tiene pobre penetración al SNC. Casi todo su metabolismo es hepático y se elimina por la vía biliar y las heces. Requiere precaución en la infusión debido a que se ha informado hipotensión y paro cardiaco en infusiones rápidas<sup>4</sup>.

### Vancomicina

Es un glucopéptido bactericida que interfiere con la síntesis de la pared celular, inhibe la síntesis de ARN

y altera la función de la membrana celular bacteriana. Puede condicionar ototoxicidad y nefrotoxicidad. Requiere ajuste de dosis en insuficiencia renal. Debe evitarse su uso debido a la emergencia de enterococos resistentes a vancomicina<sup>1,3-4</sup>.

### Ciprofloxacina

Inhibe a la DNA girasa y la topoisomerasa IV en organismos susceptibles y destruye la estructura de doble cadena del ADN<sup>3</sup>. No se recomienda en menores de 18 años. Las circunstancias en las que pueden ser útiles las fluoroquinolonas incluyen principalmente infecciones causadas por patógenos multi-resistentes y cuando no existe otra opción terapéutica parenteral<sup>5</sup>. Usar con precaución en pacientes con trastornos convulsivos o alteración renal. Requiere modificación en pacientes con insuficiencia renal<sup>3-4</sup>.

### Metronidazol

Se reduce a un producto que interactúa con el DNA a causa de la pérdida de su estructura helicoidal resultando en la inhibición de la síntesis proteica y la muerte celular en organismos susceptibles<sup>3</sup>. Debe utilizarse con precaución en pacientes con disfunción hepática, discrasias sanguíneas y enfermedades del SNC<sup>1,3-4</sup>.

### Cloranfenicol

Se une reversiblemente con la subunidad S50 del ribosoma bacteriano<sup>3</sup>. Debe realizarse seguimiento del estado hematológico durante su uso. Debe utilizarse con precaución en pacientes con deficiencia de la G6PD. Debe tenerse precaución en pacientes con disfunción hepática o renal. El síndrome de niño gris se caracteriza por colapso circulatorio, hipotermia, cianosis, acidosis, distensión abdominal y depresión miocárdica<sup>4</sup>.

**Cuadro # 1. Consideraciones especiales en la preparación y administración de los principales antibióticos parenterales**

Fármaco	Preparación administración	Forma y tiempo de compatibilidad	Soluciones incompatibles	Fármacos	Conservación
Amikacina 100 mg/2 ml 500 mg/2 ml	Para el uso IV, diluir el frasco ampolla con una solución compatible a una concentración final de 5 mg/mL	<b>IV:</b> En infusión intermitente lenta para 30 minutos a una concentración que no exceda los 10 mg/mL	DSA 5% DSA 10% DSA 20% SS 0.9%	Anfotericina B Ampicilina Imipenem/cilastatina Metilicina Oxacilina Penicilina G Fenitoína Tiopental Ticarcilina/ clavulanato Cefalosporinas	Solución estable a temperatura ambiental por 24 horas a concentración de 0.25 – 0.5 mg/mL
Ampicilina 500 mg 1 g	El polvo del vial se reconstituye con agua destilada a una concentración máxima de 100 mg/mL para administración IV y a 250 mg/mL para la administración IM.	<b>Bolo IV:</b> En 3-5 minutos a una velocidad no mayor a 100 mg/min <b>IV:</b> En infusión intermitente durante 15-30 minutos a una concentración no mayor a 30 mg/mL	DSA 5% DSA 10% SS 0.9%	Amikacina Amiodarona Eritromicina Fluconazol Gentamicina Hidralazina Metoclopramida Midazolam Tobramicina	Esta solución reconstituida debe ser utilizada dentro de la primera hora. De preferencia debe diluirse con SS debido a que le otorga mayor estabilidad en temperatura ambiente.
Cefazolina 1 g	Reconstituir el polvo del vial usando SS o AD para obtener una concentración de 225 mg/mL. Una solución a 20 mg/mL puede prepararse adicionando 1 mL de solución reconstituida a 10 mL de AD o DSA 5%.	<b>Bolo IV:</b> En 3-5 minutos a una concentración máxima de 100 mg/mL <b>IV:</b> En infusión intermitente durante 10-60 minutos a una concentración de 20 mg/mL (Máx. 138 mg/mL en pacientes con restricción hídrica)	DSA 5% DSA 10% SS 0.9% RN	Amiodarona Cimetidina Vancomicina Fenobarbital	La solución reconstituida es estable durante 24 horas en temperatura ambiente y 96 horas si está refrigerada.
Cefepima 500 mg 1 g (IV).	Reconstituir el polvo con AD a una concentración máxima de 160 mg/mL	<b>IV:</b> En infusión intermitente durante 20-30 minutos a una concentración que no exceda los 40 mg/mL	DSA 5% DSA 10% SS 0.9%	Aminofilina Anfotericina B Diazepam Dopamina Dobutamina Gentamicina Vancomicina Tobramicina	La solución reconstituida es estable durante 24 horas a temperatura ambiente y 7 días si está refrigerada
Cefotaxima 1 g	El frasco se reconstituye con AD para hacer una concentración de 100 mg/mL.	<b>Bolo IV:</b> En 3-5 minutos a una concentración máxima de 100 mg/mL <b>IV:</b> En infusión intermitente durante 20-30 minutos a una concentración final de 20-60 mg/mL. (en pacientes con restricción hídrica: 150 mg/mL)	DSA 5% DSA 10% SS 0.9%	Aminofilina Fluconazol Bicarbonato de Na Vancomicina	La solución es estable por 24 horas a temperatura ambiente, 5 días si está refrigerada
Ceftazidima 1 g	<b>IV:</b> Reconstituir el frasco con AD para lograr una concentración de 50 mg/mL. <b>IM:</b> Reconstituir el frasco con lidocaína 1% sin epinefrina para una concentración de 200 mg/mL.	<b>Bolo IV:</b> Durante 3-5 minutos a una concentración máxima de 180 mg/mL <b>IV:</b> En infusión intermitente durante 15-30 minutos a una concentración máxima menor o igual a 40 mg/mL	DSA 5% DSA 10% SS 0.9%	Amiodarona Eritromicina Fluconazol Midazolam Vancomicina	La solución IV es estable por 24 horas a temperatura ambiente, 7 días si está refrigerada.
Ceftriaxona 1 g	Reconstituir el polvo con AD o DSA 5% a una concentración final de 40 mg/mL. Para la administración IM puede utilizarse concentraciones de 250 mg/mL.	<b>Bolo IV:</b> En 2-4 minutos a una concentración máxima de 40 mg/mL. <b>IV:</b> En infusión intermitente durante 10-30 minutos a 40 mg/mL	DSA 5% DSA 10% SS 0.9%	Aminofilina Fluconazol Vancomicina	La solución reconstituida es estable por 3 días a temperatura ambiente y 10 días si está refrigerado.

Ciprofloxacina 200 mg	En solución ya preparada de 200 mg/100 mL	<b>IV:</b> Administrar en infusión lenta para un periodo de 60 minutos a una concentración final que no exceda los 2 mg/mL	Generalmente no requiere DSA 5% SS RN	Ranitidina Antiácidos que contienen magnesio o aluminio	Estable durante 14 días a temperatura ambiente o refrigerada. Debe protegerse de la luz intensa y el congelamiento.
Clindamicina 600 mg	El frasco ampolla no debe refrigerarse. Puede diluirse para lograr concentraciones de hasta 6 mg/mL.	<b>IV:</b> En infusión intermitente durante 10-60 minutos a una velocidad que no exceda los 30 mg/min.	DSA 5% DSA 10% SS 0.9%	Aminofilina, Barbitúricos Gluconato de calcio Ciprofloxacina Fluconazol Fenitoína	Solución estable a temperatura ambiente por 2 semanas. Refrigerada por un mes
Cloranfenicol 500 mg	Reconstituir el frasco con AD o DSA 5% para lograr una concentración de 100 mg/mL.	<b>Bolo IV:</b> En 5 minutos a una concentración máxima de 100 mg/mL <b>IV:</b> En infusión intermitente durante 15-30 minutos a una concentración final igual o menor a 20 mg/mL	DSA 5% DSA 10% SS 0.9%	Fluconazol Metoclopramida Fenitoína Vancomicina	La solución es estable por 4 días refrigerada.
Cloxacilina (Oxacilina) 500 mg 1 g	Reconstituir el frasco con soluciones compatibles	<b>Bolo IV:</b> Durante 10 minutos a una concentración máxima de 100 mg/mL <b>IV:</b> En infusión intermitente durante 15-30 minutos a una concentración menor o igual a 40 mg/mL	DSA 5% DSA 10% SS 0.9%	Amikacina Cafeína Gentamicina, Bicarbonato de sodio Tobramicina	La solución reconstituida con agua destilada es estable por 3 días a temperatura ambiente y 7 días refrigerada. La solución diluida se mantiene estable por 4 días si está refrigerada
Gentamicina 20 mg 80 mg	Disponible en solución inyectable a concentración de 10 mg/mL. Administrar otros antibióticos al menos una hora antes o después de la gentamicina	<b>IV:</b> Administrar en infusión intermitente lenta en 30-60 minutos a una concentración final de 10 mg/mL	DSA 5% DSA 10% SS 0.9%	Anfotericina B Ampicilina Cefepima Furosemida Imipenem Oxacilina Penicilina G Ticarcilina/clavulanato	
Imipenem 500 mg	Reconstituir con 100 ml de diluyente compatible adjunto.	<b>IV:</b> Administrar en infusión intermitente a una concentración final no mayor a 5 mg/mL (7 mg en pacientes con restricción hídrica) durante periodos de 15 a 30 minutos (< 500 mg) o 40 a 60 minutos (>500 mg)	DSA 5% DSA 10% SS 0.9%	Amikacina Fluconazol Gentamicina Bicarbonato de sodio Tobramicina	Cuando se reconstituye con SS es estable por 10 horas a temperatura ambiente y 48 horas refrigerado. En otras soluciones es estable por 4 horas a temperatura ambiente y 24 horas bajo refrigeración.
Metronidazol 500 mg	Disponible en contenedores plásticos de 100 ml a una concentración de 5 mg/mL.	<b>IV:</b> Administrar en infusión intermitente en 30-60 minutos a una concentración final de 5 mg/mL	DSA 5% SS 0.9%	Aztreonam Meropenem	No se debe refrigerar. Se debe proteger bien de la luz. Se mantiene estable 96 horas a temperatura ambiente
Penicilina G sódica 1 000 000 UI 5 000 000 UI 30 000 000 UI	Reconstituir con solución compatible. Contiene 2 mEq de Na por cada 1 000 000 UI (6.8 mg).	<b>IV:</b> En infusión intermitente durante 15-60 minutos a una concentración final de 100 000 UI/mL. En neonatos y lactantes se recomienda infusión a concentración máxima de 50 000 UI/mL	DSA 5% DSA 10% SS 0.9%	Amikacina Aminofilina, Anfotericina B Gentamicina Metoclopramida Tobramicina	La solución reconstituida con AD es adecuada por 7 días si está refrigerada. La solución diluida dura 4 días refrigerada
Vancomicina	Reconstituir el vial de 500 mg con 10 ml de AD. Se debe diluir antes de la administración a una concentración máxima de 5 mg/mL.	<b>IV:</b> Administrar en infusión intermitente en 60 minutos a una concentración final no mayor a 5 mg/mL	DSA 5% DSA 10% SS 0.9% RN	Cefalosporinas Cloranfenicol Dexametasona Meticilina Fenobarbital Piperacilina Ticarcilina	La solución reconstituida es estable por 14 días refrigerada. La dilución es estable por 24 horas a temperatura ambiente y 60 días si está refrigerada

**IV:** Intravenoso; **IM:** Intramuscular; **AD:** Agua destilada; **SS:** Solución salina o fisiológica; **DSA:** Solución dextrosa; **RN:** Ringer normal

**Cuadro # 2. Principales efectos adversos de los antimicrobianos usados comúnmente en el ambiente hospitalario**

Fármaco	SNC	Dermatológico	Hematológico	Hepático	Local	Gastrointestinal	Renal	Cardiovascular	Otros
Amikacina	Fiebre Cefalea Ataxia Vértigo	Rash	Eosinofilia Anemia Leucopenia			Náuseas y vómitos	Nefrotoxicidad (disfunción tubular)		
Ampicilina	Fiebre Cefalea Convulsiones Somnolencia	Rash Urticaria Dermatitis exfoliativa SSJ	Eosinofilia Anemia hemo- lítica Trombocitopenia Prolongación tiempo sangría			Diarrea Náuseas y vómitos Glositis CPM Candidiasis oral	Nefritis intersticial		Anafilaxia Reacciones de hipersensibilidad Vasculitis Enfermedad del suero
Cefazolina	Fiebre Irritación SNC Convulsiones	Rash Urticaria Prurito SSJ	Leucopenia Trombocitopenia Eosinofilia Neutropenia	Elevación transitoria AST/ALT	Tromboflebitis	Náuseas y vómitos Diarrea CPM Candidiasis oral	Aumento de BUN y creati- nina sérica Insuficiencia renal		Anafilaxia incluyendo shock anafiláctico
Cefepima	Fiebre Cefalea Fotofobia Encefalopatía	Rash Prurito Urticaria	Neutropenia Leucopenia transitoria Trombocitopenia Agranulocitosis	Elevación transitoria AST/ALT	Flebitis	Dispepsia Diarrea Náuseas y vómitos. CPM	Aumento de BUN y creati- nina sérica		Visión borrosa Anafilaxia
Cefotaxima	Fiebre Cefalea	Rash Prurito	Neutropenia transitoria Trombocitopenia Eosinofilia Leucopenia	Elevación transitoria AST/ALT	Flebitis Dolor en sitio de punción	Diarrea Náuseas y vómitos. CPM	Aumento de BUN y creati- nina sérica		
Ceftazidima	Fiebre Cefalea Somnolencia	Rash Prurito Urticaria	Leucopenia transitoria Trombocitopenia Eosinofilia Trombocitosis Anemia hemo- lítica	Elevación transitoria AST/ALT	Flebitis Dolor en sitio de punción	Diarrea Náuseas y vómitos. CPM Candidiasis oral	Aumento de BUN y creati- nina sérica		Mioclónias
Ceftriaxona	Fiebre Cefalea Somnolencia Escalofríos	Rash Prurito	Eosinofilia Leucopenia Anemia hemo- lítica Trombocitopenia Trombocitosis Neutropenia	Elevación transitoria AST/ALT Hiperbilirru- binemia con ictericia	Dolor en sitio de punción	Diarrea Náuseas y vómitos. CPM Colelitiasis Barro biliar	Aumento de BUN y creati- nina sérica Cilindros en orina		Vaginitis
Ciprofloxa- cina	Cefalea Confusión Insomnio Alucinaciones Somnolencia Convulsiones Cansancio Fiebre	Rash Prurito Urticaria Fotosensibi- lidad SSJ Eritema multiforme Angioedema	Anemia Eosinofilia Neutropenia	Elevación transitoria AST/ALT Ictericia colestásica Hepatitis	Flebitis Ardor Dolor Eritema Flogosis	Náuseas y vómitos Diarrea Hemorragia digestiva Dolor abdo- minal CPM Pancreatitis Anorexia	Aumento de BUN y creati- nina sérica Insuficiencia renal aguda Nefritis intersticial Hematuria Cristaluria	Torsade de pointes, síncope, hipertensión, hipotensión, arritmia, an- gina pectoris, taquicardia, rubor	Visión borrosa Anafilaxis Artralgia Dolor de espalda Tremor Artritis Tendinitis

Clindamicina	Cefalea Somnolencia	Urticaria Rash SSJ Piel seca	Eosinofilia Granulocitopenia Trombocitopenia Neutropenia	Elevación transitoria AST/ALT	Absceso Tromboflebitis Eritema Dolor	Diarrea Náuseas y vómitos. CPM Esofagitis Dolor abdominal	Disfunción renal	Hipotensión Arritmia con prolongación QT Paro cardíaco	Candidiasis vaginal
Cloranfenicol	Pesadillas Cefalea	Rash	Anemia aplásica Neutropenia Trombocitopenia Hemólisis Anemia	Síndrome de hepatitis pancitopénica		Diarrea Estomatitis Enterocolitis Náuseas y vómitos		Cardiotoxicidad (disfunción VI) Síndrome del niño gris	Neuritis óptica Anafilaxia Neuropatía periférica
Cloxacilina	Fiebre	Rash Urticaria Prurito	Eosinofilia Leucopenia Neutropenia Trombocitopenia Agranulocitosis	Elevación transitoria AST/ALT Hepatotoxicidad	Tromboflebitis	Náuseas y vómitos Diarrea. CPM	Aumento de BUN y creatinina sérica Hematuria Nefritis intersticial		Enfermedad del suero, anafilaxis
Gentamicina	Vértigo Ataxia Cefalea Fiebre Somnolencia	Rash Prurito Eritema	Granulocitopenia Trombocitopenia Eosinofilia	Elevación transitoria AST/ALT	Tromboflebitis	Náuseas y vómitos Anorexia	Nefrotoxicidad con proteinuria Disminución FG Aumento de creatinina sérica Cilindros urinarios Pérdida de electrolitos		Neuritis óptica Ardor y lagrimeo Hipomagnesemia Ototoxicidad Tinnitus Hipoacusia Tremor
Imipenem	Convulsiones Somnolencia Alucinaciones Confusión Fiebre Escalofríos	Rash Prurito Urticaria	Eosinofilia Neutropenia	Elevación transitoria AST/ALT	Flebitis Irritación en sitio de punción	Diarrea Náuseas y vómitos. CPM Candidiasis oral	Anuria Oliguria Decoloración de orina	Hipotensión Taquicardia	Inicio de resistencia contra P. auriginosa
Metronidazol	Somnolencia Confusión Cefalea Insomnio Alucinaciones Parestesias	Rash	Leucopenia Neutropenia		Tromboflebitis	Sabor metálico Xerostomía Náuseas y vómitos Diarrea Lengua aframbuesada	Ardor uretral Orinas oscuras		Reacción disulfiramica con alcohol Neuropatía periférica
Penicilina G sódica	Fiebre Convulsiones Confusión	Rash Urticaria	Anemia hemolítica Neutropenia		Tromboflebitis Flebitis	Diarrea			Disturbio electrolítico Mioclonía Reacción de Jarisch-Herxheimer
Vancomicina	Fiebre Escalofríos	Síndrome del hombre rojo (eritema multiforme como reacción, prurito intenso, taquicardia, hipotensión, rash facial). Urticaria	Neutropenia Eosinofilia			Náuseas	Nefrotoxicidad	Paro cardíaco	Reacciones de hipersensibilidad Ototoxicidad Dolor de espalda baja

**SNC:** Sistema Nervioso Central; **SSJ:** Síndrome de Stevens-Johnson; **CPM:** Colitis pseudomembranosa; **BUN:** Nitrógeno Ureico Sangre; **AST:** Asparto amino-transferasa; **ALT:** Alanina amino-transferasa; **FG:** Filtrado glomerular; **VI:** Ventrículo izquierdo

## Referencias

1. Young TE, Mangum B, eds. Neofax. 19th ed. Acorn publishing, Inc; 2006.
2. Organización Panamericana de la Salud. Guía para el tratamiento de las enfermedades infecciosas. Washington DC: OPS; 2004.
3. Taketomo CK, eds. Pediatric dosage handbook, 13th Ed. Lexi-comp;2006.
4. Robertson J, Shilkofski N, eds. The harriet lane handbook. 17th ed. Mosby;2006.
5. American Academy of Pediatrics. Antimicrobial agents and related therapy. En: Pickering LK, ed. Red Book. 2006 Report of the committee on infectious diseases. 27th ed. American Academy of Pediatrics; 2006.