

# Protocolo de MANEJO DE ANTIBIÓTICOS en el ÁREA DE URGENCIAS

(Dr. Román)

Última actualización:

## DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES FAMILIAS DE ANTIBIÓTICOS

### AMINOGLUCÓSIDOS

#### TOXICIDAD

- **Ototoxicidad:** Coclear (más con neomicina) y Vestibular (más con estreptomina) a veces irreversible. Se incrementa con la administración de ácido etacrínico y furosemida.
- **Nefrotoxicidad:** fracaso renal agudo con diuresis conservada y reversible. Aumentan con la edad, administración conjunta de AINES y otros nefrotóxicos, I. renal previa, hipovolemia, hipopotasemia, hiponatremia, acidosis, shock, disfunción hepática, tratamiento >7-10 días.
- **Bloqueo neuromuscular:** miastenia, botulismo, fármacos (succinilcolina), hipomagnesemia... la parálisis secundaria puede revertir con gluconato cálcico IV.
- **Sinergismos:** betalactámicos, glucopéptidos, fosfomicina, colimicina, rifampicina.
- Antagonismos con cloranfericol, macrolidos, clíndamicina y tetraciclinas.

#### ESPECTRO DE ACCIÓN

Bacilos gram negativos y SAMS. Genta/Tobra: SAMS, strepto, H. Influenzae, enterobacterias, P. Aeruginosa.  
Amikacina/ estrepto: micobacterias La espectinomicina cubre solo el gonococo.

### CEFALOSPORINAS

#### ALERGIAS

Un 10% de pacientes con hipersensibilidad a Penicilinas también la tienen a Cefalosporinas. No se aconseja su uso.

#### TOXICIDAD

Fundamentalmente gastrointestinal

#### SINERGISMOS

Aminoglucósidos

#### ANTAGONISMOS

Con otras cefalosporinas

#### ESPECTRO DE ACCIÓN

ACTIVIDAD PREDOMINANTE	AGENTE	GENERACIÓN	ADMINISTRACIÓN
<b>COCOS GRAM POSITIVOS:</b> Salvo Enterococo y SAMR Clostridium (no difficile) E. Coli/Klebsiella Neisseria BGN anaerobios	Cefalotina Cefazolina Cefapirina Cefalexina Cefradina Cefradoxilo	PRIMERA PRIMERA PRIMERA PRIMERA PRIMERA PRIMERA	IM, IV IM, IV IM, IV Oral IM, IV, Oral Oral
<b>GRAM NEGATIVOS</b>			

Adquiridos en la comunidad Klebsiella, proteus, salmonella, Shigella, Haemophilus, BGN anaerobios, CG+.	Cefaclor Cefprozil Cefpodoxima Cefamandol Cefuroxima Cefonicid	SEGUNDA SEGUNDA TERCERA SEGUNDA SEGUNDA SEGUNDA	Oral Oral Oral IM, IV IM, IV, Oral IM, IV
Adquiridos en el Hospital	Cefixima Ceftibuteno Cefotaxima Ceftizoxima Ceftriaxona	TERCERA TERCERA TERCERA TERCERA TERCERA	Oral Oral IM, IV IM, IV IM, IV
P. aeruginosa	Ceftacidima Cefepima	TERCERA CUARTA	IM, IV IM, IV
B. fragilis	Cefoxitina Cefminox	SEGUNDA SEGUNDA	IM, IV IM, IV

## **PENICILINAS**

### **TOXICIDAD**

Gastrointestinales, neutropenia, eosinofilia y trombopenia, Coombs D+, hipertransaminasemia y elevaciones de la FA. Exantema (sobre todo la ampicilina)

### **SINERGISMOS**

Aminoglucósidos.

### **ANTAGONISMOS**

Tetraciclinas

### **ESPECTRO DE ACCIÓN**

GRUPO	ESPECTRO	FÁRMACOS	ADMINISTRACIÓN
<b>PENICILINAS NATURALES</b>	Cocos Gram positivos	PENICILINA G PENICILINA V FENETICILINA	IM, IV Oral Oral
<b>PENICILINAS RESISTENTES A PENICILINASAS</b>	S. aureus productor de betalactamasas	METICILINA OXACILINA NAFCILINA-CLOXACILINA DICLOXACILINA FLUCOXACILINA OXACILINA	IM, IV IM, IV IM, IV Ora, IM, IV Oral Oral
<b>AMINOPENICILINAS</b>	Cocos Gram positivos y Bacilos Gram negativos AC	AMPICILINA AMOXICILINA BACAMPICILINA Asociaciones con Clavulánico o Sulbactam	O-IM-IV Oral Oral O-IM-IV

<b>CARBOXI y UREIDOPENCILINAS</b>	P. aeruginosa y Gram negativos IH	TICARCILINA PIPERACILINA/TAZOBACTAM AZLOCILINA	IM, IV IM, IV IM, IV
-----------------------------------	-----------------------------------	--	----------------------------

### **MONOBACTÁMICOS: AZTREONAM**

Es un antibiótico monobactámico, con efectos secundarios en interacciones parecidas a Penicilinas. Cubre BGN incluida la Pseudomona (espectro parecido a aminoglicosidos, sin nefrotoxicidad). Opción de tratamiento en alérgicos a Penicilina y cefalosporinas.

### **UTILIDADES CLÍNICAS**

- **Como antibiótico único**
  - Infecciones urinarias de vías o de parénquima
  - Gonococias urogenitales, anorrectales, faríngeas y articulares
  - Neumonías por gramnegativos
  - Infecciones por Pseudomonas en la fibrosis quística
  - Septicemias y meningitis por gramnegativos
  - Infecciones biliares
  - Osteomielitis por gramnegativos
  - "Decontaminación intestinal selectiva"
- **En combinación**
  - Con anaerobicidas (metronidazol, onizazol o clindamicina)
    - Infecciones abdominales
    - Infecciones Obstétrico-ginecológicas
    - Infecciones óseas postraumáticas
  - Con anti-grampositivos (vancomicina, teicoplanina, clindamicina)
    - Episodios febriles en neutropénicos
    - Infecciones en inmunocomprometidos
    - Meningitis neonatal (con ampicilina)
    - Infecciones de quemados

### **CARBAPENEM: IMIPENEM, MEROPENEM Y ERTAPENEM**

Contraindicación relativa en alérgicos a Penicilina (50% reactividad cruzada)

### **EFFECTOS SECUNDARIOS**

Convulsiones, sobre todo el imipenem y cuando excede una concentración de 4 gramos 8 vigilar en insuficiencia renal

### **ESPECTRO DE ACCIÓN**

BG+ aerobios (E. Faecalis solo Imipenem) sobre todo imipenem y ertapenem, BGN aerobios incluida Pseudomona (salvo ertapenem), anaerobios

### **ANTAGONISMOS**

Betalactámicos

### **SINERGISMOS**

Aminoglucósidos

### **ANFENICOLES: CLORANFENICOL**

Indicado en infecciones graves en alérgicos a penicilinas y betalactámicos.

### **ESPECTRO DE ACCIÓN**

G+ ( S.pyogenes y agalactie, enterococo, neumococo, clostridium, peptococo, peptostreptococo, bacilus, listeria) y BGN (no incluida la Pseudomona), Espiroquetas, Mycoplasma y Chlamidia.

### **EFFECTOS SECUNDARIOS**

No modificación de dosis en insuficiencia renal pero sí en insuficiencia hepática (no sobrepasar los 2 gramos ni 10-14 días). Depresión medular dosis dependiente. Anemia aplásica idiosincrática en 1 de cada 20.000 tratamientos.

### **QUINOLONAS**

#### **EFFECTOS SECUNDARIOS**

Intolerancia gastrointestinal en el 10%, alteraciones hematimétricas y elevación de las transaminasas. Rotura del tendón aquiles con dosis altas de esteroides.

#### **RECOMENDACIONES**

Evitar en niños y embarazadas.

#### **SINERGIA**

Con betalactámicos

### **ESPECTRO DE ACCIÓN**

<b>PRIMERA GENERACIÓN</b>	<b>SEGUNDA GENERACIÓN</b>	<b>TERCERA GENERACIÓN</b>	<b>CUARTA GENERACIÓN</b>
Enterobacterias Urinarias salvo P. aeruginosa	BGN aerobios (P. Aeruginosa)	2ª Generación y CGP aerobios y micobacterias	3ªG y anaerobios
A.nalixídico A.oxolínico Pipemídico Cinoxacino Roxosacino	Norfloxacino Ciprofloxacino(Micobacterias) Ofloxacino Enoxacino Pefloxacino	Levofloxacino	Moxifloxacino

### **MACRÓLIDOS**

#### **FÁRMACOS DEL GRUPO**

- **14 átomos:** Claritromicina, Diritromicina, Eritromicina, Roxitromicina
- **15 átomos:** Azitromicina
- **16 átomos:** Dietil-midecamizina, Espiramicina, Josamicina

#### **EFFECTOS SECUNDARIOS**

Gastrointestinales sobre todo la eritromicina. Flebitis en administración IV, Ototoxicidad. Rara la hipersensibilidad.

#### **INTERACCIONES FARMACOLÓGICAS**

Fármacos con metabolizados por el Cit P450, incluidos antiepilépticos y acenocumarol, teofilina y ciclosporina

### **ESPECTRO DE ACCIÓN**

- **Cocos Gram positivos y negativos:** neumococo (resistencias>30%), Estreptococo pyogenes y aureus, meningococo y gonococo.
- **BGN:** Moraxella, haemophilus, Bordetella, Campylobacter, helicobacter, Haemophilus ducreyi.

- **BGP:** Clostridium perfringens, Lysteria, Bacillus anthracis, y P. Acnes.
- **Intracelulares:** Chlamydia, Mycoplasma, Legionella, Ureaplasma, Borrelia, Coxiella.

## **RIFAMPICINAS**

---

### **ESPECTRO DE ACCIÓN**

- **CGP:** S. pyogenes, S agalactiae, Enterococo, S. pneumoniae, S. aureus, S epidermidis
- **BGP:** corinebacterium, B. anthracis, clostridium, Listeria, P. acnes
- **BGN:** Legionella, Moraxella, Haemophilus
- **CGN:** Meningococo, Gonococo
- Rickettsia y Micobacterias.

### **EFECTOS SECUNDARIOS**

Tinte de secreciones anaranjado, Hepatotoxicidad, Toxicidad cutánea...

## **GLUCOPÉPTIDOS Y ESTREPTOGRAMINAS**

---

### **FÁRMACOS**

Vancomicina, Teicoplanina, Quinupristina, y Dalfopristina.

### **ESPECTRO DE ACCIÓN**

Cocos gram positivos incluidos los meticilin resistente, Bacilos gram positivos y Borrelia Burdogferi.

### **EFECTOS SECUNDARIOS**

Síndrome del hombre rojo y Nefrotoxicidad rara pero en relación con fracaso renal previo (más con Vancomicina)

### **QUINUPRISTINA Y DALFOPRISTINA**

Gram positivos excepto E. faecalis incluso cepas resistentes a Vancomicina y Macrólidos.

## **SULFONAMIDAS**

---

### **FÁRMACOS**

Sulfametoxazol (+ Trimetropin) y Sufadiazina

### **ESPECTRO DE ACCIÓN**

Gram positivos salvo enterococo, BGN, actinomices, nocardia, plasmodium, Toxoplasma y P. carinii.

### **TOXICIDAD**

Cutánea, renal y digestiva.

## **LINCOSAMIDAS: CLINDAMICINA**

---

### **ESPECTRO DE ACCIÓN**

Gram positivos algunos meticilin resistentes(salvo enterococos) y anaerobios

### **ANTAGONISMOS**

Cloranfenicol y macrólidos

### **EFECTOS SECUNDARIOS**

Diarrea, colitis pseudomembranosa

## **METRONIDAZOL**

---

Espectro de acción: protozoos anaerobios (trichomona, Entamoeba, giardia..) y bacterias anaerobias (incluido clostridium difficile)

## ASOCIACIONES ANTIBIÓTICAS

PAUTA	ANAEROBIOS	COCOS GRAM POSITIVOS	ENTEROBACTERIAS
<b>A</b>	Un Nitroimidazol	Glucopéptido, Cloxacilina, ampicilina, linezolid o synercid	Aztreonam o aminoglucosido
<b>B</b>	Un Nitroimidazol	Cefalosporina de 3ª o 4ª generación o una fluorquinolona de 2ª o 3ª generación	
<b>C</b>		Clindamicina	Aztreonam o un aminoglucósido
<b>D</b>	Cefoxitina, un carbapenem, o asociar penicilina con un inhibidor de la betalactamasa		

GRUPO	DOSIS	COMENTARIOS
<b>AMINOGLUCÓSIDOS</b> Gentamicina Amikacina	5-7 mg/kg/día IM/IV /24h 15-20 mg/Kg/d IM/IV /24h	Asociado a otros ATB sinérgicos en infecciones graves por G- y SMS
<b>CEFALOSPORINAS</b> Cefazolina (1ªG) Cefadroxilo (1ªG) Cefuroxima (2ªG) Ceftriaxona-Cefotaxima Cefepima-Ceftazidima Cefoxitina	1-2 g./8 horas IV/IM 0,5-1 gr./12 horas VO 750mg-3g/8 h IV 250-500mg/8-12 h VO 2gramos/12-24h - 1-2 g/6-8 h IV/IM 1-2 g/8-12h IV/IM 1-2 g/4-6 h IM/IV	Profilaxis quirúrgica, primera generación. El resto para Neumonías, Infecciones urinarias EH e IH Meningitis/endocarditis Excluyendo infecciones por Enterococo y SAMR/FN
<b>AZTREONAM</b>	1-2 g/8-12 horas IV	Rara la hipersensibilidad en alérgicos a Penicilinas y Cefalosporinas
<b>PENICILINAS</b> Penicilina G Cloxacilina Ampicilina Amoxicilina/clavulánico Piperacilina/tazobactam	Peni.sal sódica 1-3*106 2-4hIV/ Peni benzatina 6*105-1,2*106 12-24IM 0,5-1g 6-8hVO/1-2g 4-6h IV 0,5-1g 6-8hVO/ 1-2g 4-6hIV 875-1000 mg 8 h VO/1-2 g cada 6-8h IV 2/250-4/500 g/mg cada 6-8	Infecciones cutáneas y Endocarditis en UDVP Infección por enterococos NAC/ITUS/quirúrgicas leves Infecciones intrahospitalaria
<b>ANFENICOLES</b> Cloranfenicol	50-100mg/Kg en 2-3 dosis IV (max 4-8gdía)	Indicada en alérgicos a penicilinas y Cefalosporinas con infecciones graves
<b>CARBAPENEM</b> Imipenem Meropenem Ertapenem	0,5-1g 6-8hIV/ 0,5g 8-12hIM 0,5-1g 6-8 h IV 1 g/d IV/IM (solo NAC/ITUI/piel/Cx)	Neumonía IH, Infecciones intraabdominales, urinarias complicadas, Óseas, meningitis, endocarditis, FN

<b>QUINOLONAS</b> Norfloxacin Ciprofloxacino Levofloxacino Moxifloxacino	400mg/12h VO 200-400mg 8-12hIV/250-750mg 12hVO 500/12-8 IV/VO 7-14 días 400mg 24H VO 5 días	Profilaxis PBE Infecciones respiratorias, NAC, urinarias, cutáneas, ETS, FN
<b>MACRÓLIDOS</b> Eritromicina Claritromicina Azitromicina	30-50 mg/Kg/d 2-3 dosis VO/IV 250-500 mg cada 12 horas VO/IV 0,5 g/d VO 3 días (MAC)	Infecciones cutáneas (sobre todo eritromicina) en RAM penicilinas Infecciones respiratorias y neumonía atípica, ETS
<b>CETÓLIDO</b> Telitromicina	800mg/día	IVAS/ORL/neumonía. No interfiere con Sintrom.
<b>RIFAMICINAS</b> Rifampicina	600 mg/24 horas VO-IV	Asociar si sospecha Legionella, I. Óseas
<b>GLUCOPEPTIDOS</b> Vancomicina Teicoplanina	1 g 12hIV 400mg IV/IM/12 horas, luego cada 24h	Vancomicina VO (Colitis Pseudomembranosa) Infecciones graves por G+ en alérgicos a Penicilinas.
<b>SULFONAMIDAS</b> TMP-SMX	160/800 mg 8-12h VO, IV, IM	Sospecha de neumonía por PNC y VO en ITUS
<b>TETRACICLINAS</b> Doxiciclina	100mg/12h VO/IV	ETS, Fiebre Q (otras rickettsiosis)
<b>LINCOSAMINAS</b> Clindamicina	150-450mg/8 h VO/IV	Sospecha de infección por anaerobios y G+: fascitis, celulitis, Neumonía por aspiración
<b>NITROIMIDAZOL</b> Metronidazol	250-750 mg 8-12 horas VO 300-900 mg/6-8h IM/IV	Sospecha de infección por anaerobios/protozoos : Ginecológicas, SNC y quirúrgicas y Colitis Pseudomembranosa

**SMS:** estafilococos meticilin sensibles; **SAMR:** Estafilococo meticilin resistente; **IH:** intrahospitalaria, **EH:** Extrahospitalaria, **FN:** fiebre neutropénica

## OTRAS CONSIDERACIONES

### ANTIBIOGRAMA

**Basadas en el CIM:** Concentración mínima inhibitoria

- **Sensible:** Una infección debida a la cepa, puede tratarse de manera apropiada con la dosificación del agente antimicrobiano recomendado para ese tipo de infección y especies infectantes, a menos que no este contraindicado por otras razones.
- **Moderadamente sensible (intermedia):** Incluye aislamientos con CIM que se aproximan a niveles asequibles en sangre y tejidos y cuyas tasas de respuesta pueden ser más bajas que para los aislamientos susceptibles. Implica la aplicabilidad clínica en sitios donde el antibiótico alcanza grandes concentraciones o cuando puede utilizarse una dosis altas.

- **Resistentes:** Las cepas no son inhibidas por las concentraciones sistémicas o caen en los límites en los que es probable que existan mecanismos de resistencia microbiana específica y la eficacia clínica no es segura en los estudios de tratamiento.

### INSUFICIENCIA HEPÁTICA

- **Evitar:** Eritromicina, Azitromicina, diritromicina, Cloranfenicol, Lincomicina y Clindamicina.
- **Rifampicina y Isonizida:** Disminuir dosis en I. Hepática avanzada.
- **Evitar en cirrosis avanzada:** aminoglucósidos (hepatorrenal)

### INSUFICIENCIA RENAL

- Ajustar siempre dosis antibiótica a aclaramiento de creatinina.
- Evitar ATB nefrotóxicos en Insuficiencia Renal aguda/crónica sin hemodiálisis, y si son necesarios pedir niveles para monitorizar toxicidad y efectividad: Se realizan niveles de vancomicina y aminoglucósidos.
- Ajustar dosis antibiótica en hemodiálisis y administrar previa o posterior a hemodiálisis según el fármaco.
- En pacientes con ciclosporina: evitar macrólidos y Rifamicinas, por su interacción.

NO PRECISAN CAMBIO DE DOSIS	CAMBIO DE DOSIS en IR GRAVE	CAMBIO DOSIS CON DETERIORO FUNCIÓN RENAL	CONTRAINDICADOS EN IR
Anfotericina B, azitromicina, cefaclor, cefoperazona, ceftriaxona, cloranfenicol, clindamicina, cloxacilina, dicloxacilina, diritromicina, doxiciclina, eritromicina, metronidazol, nafcilina, oxacilina, rifampicina, grepafloxacina	Amoxicilina, ampicilina, Cefamandol, Cefota, Cefonicida, Cefoxitina, Ceftazidim, Ceftizoxima, Cefuroxima, Cefalexina, Cefalotina, Ciprofloxacil, Claritromicin, TMP-SMX Etambutol, isoniazida, Levofloxa, Meropenem, Meticilina, Mezlocilina, nalixídico, Norfloxacino, esparfloxacino, Peni G Ofloxacino, Piperacilina.	Amikacina, Cefazolina, Flucitosina, gentamicina, imipenem, kanamicina, Polimixina B, estreptomycin, Ticarcilina, Tobramicina, vancomicina	Cefaloridina, Sulfonamidas de acción prolongada, metenamina, nitrofurantoina, ácido paraaminosalicílico, tetraciclinas (excepto doxiciclina)

### ALERGIA A PENICILINAS

- **Contraindicación absoluta:** Cefalosporinas y Carbapenem.
- **Contraindicación relativa:** Aztreonam
- **Opciones:**
  - Utilizar otras combinaciones antibióticas.
  - Si es imposible utilizar Cloranfenicol (Ej. Meningitis)
  - En situaciones graves se puede realizar HC a alergia para realizar desensibilización a Penicilinas y pruebas de alergia cutánea (en casos dudosos).
  - Otra opción sería utilizar Aztreonam, siempre si no hay más remedio y en casos graves.

### ANTIBIÓTICOS EN EMBARAZO

- **Fármacos seguros:** Penicilinas (salvo Ticarcilina), Cefalosporinas y eritromicina.
- **Fármacos teratogénos:** Metronidazol y Ticarcilina. El resto incluidas Fluorquinolonas, rifampicina y trimetoprima, deben evitarse (efectos no conocidos).
- **Tetraciclinas:** Evitar uso. Alteraciones en la dentición fetal. Aumento de hígado graso en la madre.
- **Aminoglucósidos:** No datos concluyentes pero evitar su uso.