

**Nombre del alumno: Juan Bernardo  
Hernández López**

**Nombre del profesor: Natael Ezri Prado  
Hernández**

**Nombre del trabajo: Mapas sobre  
penicilinas, cefalosporinas de 1,2, y 3  
generación, Carbapenemicos y  
Monobactamicos**

**Materia: Farmacología**

**Grado: 3er Grupo: "B"**

***Mapas sobre penicilinas,  
cefalosporinas de 1,2, y 3 generación,  
Carbapenemicos y Monobactamicos***



# PENICILINAS

## ESTRUCTURA

Un anillo de tiazolidina (A) está unido a un anillo de betalactama (B) que porta un grupo amino secundario (RNH-). Los Sustituyentes pueden unir al grupo amino. La integridad estructural del núcleo del ácido 6-aminopenicilánico (anillos A más B) es esencial para la actividad biológica de estos compuestos.

## CLASIFICACION

se pueden asignar a uno de tres grupos

### PENICILINAS

Tienen una actividad máxima frente a organismos grampositivos, cocos gramnegativos y anaerobios que no producen betalactamasas

### PENICILINAS ANTIESTAFILOCOCCICAS

Son activos contra los estafilococos y los estreptococos, pero no contra los enterococos, las bacterias anaeróbicas y los cocos y bacilos gramnegativos.

### PENICILINAS DE AMPLIO ESPECTRO

Retienen el espectro antibacteriano de la penicilina y tienen actividad mejorada contra los bacilos gramnegativos

## UNIDADES Y FORMULACIONES

### PENICILINA G

La penicilina G sódica cristalina contiene aproximadamente 1 600 unidades por mg

### SEMISTETICAS

se recetan por peso en lugar de por unidades.

### NAFCIINA

La nafcilina contiene Na+, 2.8 mEq/g.

La concentración inhibitoria de cualquier penicilina (u otro antimicrobiano) generalmente se administra en mcg/mL



## MECANISMO DE ACCION

Interfieren con la reacción de transpeptidación de la síntesis de la pared celular bacteriana. La pared está compuesta por un complejo polímero con enlace cruzado de polisacáridos y péptidos conocido como peptidoglucano.

## FARMACOCINETICA

Las penicilinas se distribuyen ampliamente en los fluidos corporales y en los tejidos con algunas excepciones

La absorción de la mayoría de las penicilinas orales (la amoxicilina es una excepción) se altera por los alimentos

## RESISTENCIA

- Inactivación de antibiótico por la betalactamasa

- Flujo de salida de antibióticos

Modificación de PBP blanco

- Penetración alterada del fármaco a PBP blanco

## SEMI-VIDA

La ampicilina y las penicilinas de amplio espectro se secretan más lentamente que la penicilina G y tienen semividas de 1 hora.

La semivida normal de la penicilina G es de aproximadamente 30 minutos, pero, en la insuficiencia renal, puede ser de hasta 10 horas

## USOS CLINICOS

Las penicilinas orales deben administrarse 1-2 horas antes o después de una comida

La penicilina benzatínica y la penicilina G procaínica para la inyección intramuscular producen niveles bajos pero prolongados del fármaco.

La penicilina G benzatínica es efectiva en el tratamiento de la sífilis. La penicilina procaína G fue una vez un tratamiento de uso común para la neumonía neumocócica y la gonorrea

## REACCIONES ADVERSAS

Las reacciones alérgicas incluyen choque anafiláctico, reacciones del tipo de la enfermedad del suero, y una variedad de erupciones en la piel.

También pueden ocurrir lesiones orales, fiebre, nefritis intersticial, eosinofilia, anemia hemolítica y otras alteraciones hematológicas, y vasculitis

La mayoría de los pacientes alérgicos a las penicilinas se pueden tratar con medicamentos alternativos.

# CEFALOSPORINA DE PRIMERA GENERACION



**SON**

Antibióticos Beta-Lactámicos muy parecidos a las penicilinas, sólo que estas tienen la ventaja sobre muchas betalactamasas bacterianas teniendo un espectro de actividad más amplia.

## MECANISMO DE ACCION

Al igual que las penicilinas actúan inhibiendo la síntesis de la pared celular bacteriana.

## EJEMPLOS

CEFAZOLINA

CEFADROXILO

CEFALOTINA

CEFALEXINA

CEFAPIRINA

CEFRADINA

## USOS CLINICOS

Infecciones del tracto urinario

Celulitis

Infecciones por E. Coli

Infecciones por K. Pneumoniae

Neumonias

Profilaxis quirúrgica

Abscesos de tejidos blandos

Infecciones por Estafilococos

Infecciones por Estreptococos

Piel nefritis

## FARMACOCINETICA

CEFALEXINA (ORAL)

- 0.25-0.5g qid Cuatro veces al día (ADULTOS)
- 25-50mg/kg/d en 4 dosis (PEDRIATICA)

CEFAZOLINA (IV) (PARENTAL)

- 0.5-2 g q8h (ADULTO)
- 25-100 mg/kg/d en 3 o 4 dosis (PEDRIATICA)

## EXCRECION

Filtración glomerular  
Secreción tubular en la orina

Mediante riñones

# CEFALOSPORINAS DE SEGUNDA GENERACION



## ¿Qué son las cefalosporinas 2° generación?

Antibióticos betalactámicos, de características bactericidas, que tienen un mecanismo de acción común: inhibir la síntesis de la pared bacteriana

## Estructura química

- Acido-7-cefalosporánico
- Anillo beta-lactámico
- Anillo dihidrotiazínico.



## Mecanismo de acción

Interfiriendo en la síntesis de peptidoglicano de la pared celular bacteriana, e inhibiendo la transpeptidación final, necesaria para la reticulación.

## Fármacos

- Cefoxitina
- Cefaclor
- Cefuroxima
- Cefotetan
- Cefprozilo

## usos

- Infección del tracto respiratorio
- Tratamiento de la neumonía
- Otitis media
- Enfermedades anaeróbicas
- Peritonitis
- Enfermedad inflamatoria pélvica

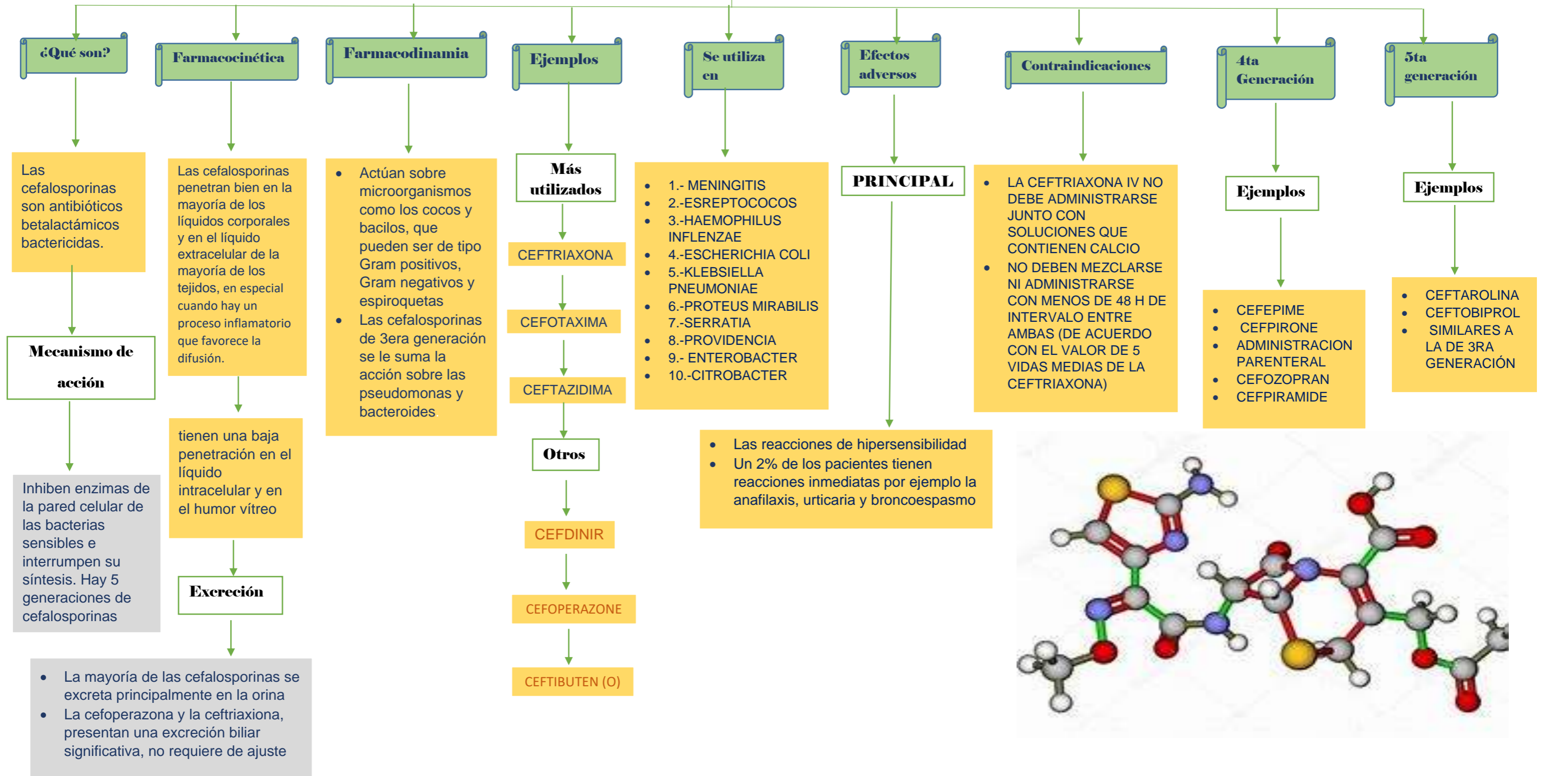


## Reacciones adversas

- Hipersensibilidad
- Anafilaxia
- Broncoespasmo
- Urticaria
- Neurotóxicas

# CEFALOSPORINAS DE TERCERA GENERACION

4TA Y 5YA GENERACION



# CARBAPENEMICOS

## ¿Qué son?

Son antibióticos de la subclase de antibióticos beta-lactámicos (antibióticos que tienen una estructura química llamada anillo beta-lactámico).

## Ejemplo

### MEROPENEM

Uso

No necesita combinarse simultáneamente con la cilastatina, porque no es sensible a la dipeptidasa renal. Sus efectos tóxicos son similares a los del Imipenem, excepto en que existe menor posibilidad de que cause convulsiones

### DORIPENEM

Uso

El doripenem tiene un espectro de actividad similar al del Imipenem y el meropenem, aunque su actividad es mayor contra algunas variedades resistentes de Pseudomonas

### ERTAPENEM

Uso

Difiere del Imipenem y del meropenem porque posee una semivida más larga que permite administrarlo sólo una vez al día y su actividad es inferior contra P. aeruginosa y especies de Acinetobacter

## Imipenem

### ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA

El Imipenem, a semejanza de otros antibióticos lactámicos  $\beta$ , se une a las proteínas de unión a la penicilina, interrumpe la síntesis de la pared bacteriana y causa la muerte de microorganismos susceptibles. Es muy resistente a la hidrólisis por parte de la mayoría de las  $\beta$ -lactamasas.

### Usos terapéuticos

La combinación de imipenem y cilastatina es eficaz contra muy diversas infecciones como las de las vías urinarias y respiratorias inferiores, las intraabdominales y del aparato reproductor de la mujer, y de piel, tejidos blandos, huesos y articulaciones

### Farmacocinética y reacciones adversas

No se absorbe cuando se administra por vía oral. Es hidrolizado rápidamente por la dipeptidasa que se encuentra en el borde en cepillo del túbulo renal proximal. En la orina son bajas las concentraciones del fármaco activo y por eso se sintetizó la cilastatina

## Enfermedades

- MENINGITIS
- SOSPECHA DE COLANGITIS
- ABDOMEN AGUDO
- SINDROME FEBRIL
- FIEBRE + EXANTEMA

- NEUMONIA
- SEPSIS
- PANCREATITIS

## Reacciones adversas

- Náuseas
- Cefalea
- Diarrea
- Vómitos
- Exantema
- Plurito



# MONOBACTAMICOS

¿Qué SON?

En farmacología, los monobactámicos son un grupo de medicamentos clasificados dentro de los antibióticos betalactámicos. Descubiertas en 1981, muchas moléculas monobactámicas provienen de gérmenes que viven en la tierra, aunque pocos tienen actividad antibacteriana de importancia.

Los monobactámicos son fármacos con un anillo de betalactama monocíclico. Su espectro de actividad se limita a organismos aeróbicos gramnegativos (incluyendo *P. aeruginosa*).

El aztreonam es el único monobactámico disponible en Estados Unidos. Tiene similitudes estructurales con la ceftazidima, y su espectro gramnegativo es similar al de las cefalosporinas de tercera generación.

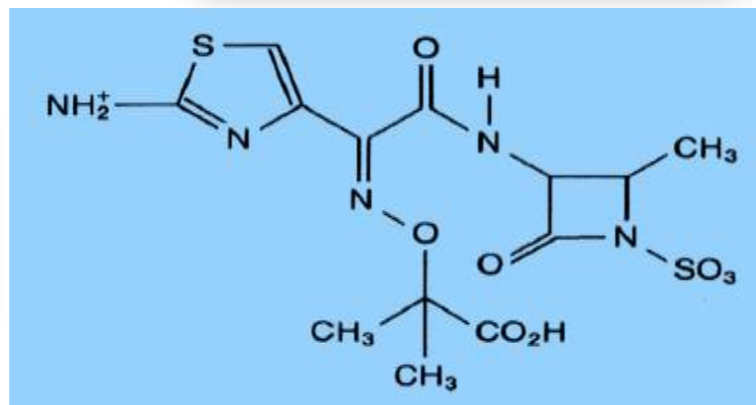
ACTUAN SOBRE

- **E. Coli**
- **Serratia**
- **Salmonela**
- **Shigella**

MECANISMO DE ACCION

Es **bactericida** y su mecanismo de acción es similar al de las penicilinas y cefalosporinas.

El aztreonam debe usarse con precaución en el caso de alergias graves documentadas a la ceftazidima. Ocasionalmente aparecen erupciones cutáneas y elevaciones de las aminotransferasas séricas durante la administración de aztreonam, pero la toxicidad mayor es poco común.



TIEMPOS Y DOSIS

El aztreonam se administra por vía intravenosa cada 8 horas en una dosis de 1-2 g, proporcionando niveles séricos máximos de 100 mcg/mL. La semivida es de 1-2 horas y es muy prolongada en la insuficiencia renal. Los pacientes alérgicos a la penicilina toleran el aztreonam sin reacción.

EFFECTOS ADVERSOS

- Pueden producir reacciones cutáneas
- Los efectos adversos más frecuentes en SNC son: Cefalea, mareo, agitación, somnolencia y depresión

INTERACCION FARMACOLOGICA

Una interacción medicamentosa donde hay una reacción entre dos (o más) medicamentos o entre un medicamento y un alimento, una bebida o un suplemento. Tomar un medicamento mientras la persona tiene ciertos trastornos clínicos también puede causar una interacción.

## Drug Interaction

