



Universidad del Sureste  
Escuela de Medicina  
SOLIS PINEDA IRVIN URIEL  
Grado.3      Grupo.A

---

**Farmacología**  
**Mapa Cefalosporinas**

DR. PRADO HERNANDEZ EZRI NATANAEL

## Bibliografía

Bertram G. Katzung MD, PhD. Decimocuarta edición 2019. Farmacología básica y clínica Capítulo 43 P.p. 802 - 805. Sacado de un PDF el día 28 de Agosto del 2020.

M. Encarnación Carrasco del Amo - Servicio de Farmacia - Cefalosporinas de segunda y tercera generación 1994. Recuperado de un PDF el día 28 de Agosto del 2020.



### Origen

Son químicamente similares a las penicilinas y se aislaron en 1948 del hongo en *Cephalosporium* en el agua de mar cercana a una descarga de aguas negras. Se observó que los filtrados de los cultivos de este hongo inhibían el crecimiento in vitro de *Staphylococcus aureus* y curaban infecciones estafilocócicas y fiebre tifoidea en humanos. De estos líquidos de cultivo se obtuvieron tres antibióticos distintos: cefalosporinas P, N y C.

### Estructura Química

El núcleo de las cefalosporinas: ácido 7-aminocefalosporánico, es muy parecido al núcleo de las penicilinas, con la diferencia que el núcleo de las cefalosporinas tiene 2 sitios de sustitución de cadenas laterales (R1 y R2) (las penicilinas tienen un solo sitio de sustitución). La adición de los grupos R1 y R2 les da una actividad terapéutica y poca toxicidad. Tienen una sensibilidad variable a las  $\beta$ lactamasas.

### Clasificación

**Primera generación:** Muy activa, contra cocos Gram +, incluyendo neumococo, estreptococo y estafilococo pero no son activas contra cepas estafilococos resistentes a la meticilina. Son muy poco activas contra bacterias Gram -. Ejs: Cefalotina, cefazolina, cefalixina, etc.

**Segunda generación:** En general son activas contra los microorganismos que son afectados por las cefalosporinas de 1ª generación, pero tienen una mayor actividad contra los Gram -. Ejs: Cefoxitina, cefotetán, cefuroxima.

**Tercera generación:** Son menos activas que las de primera generación contra cocos Gram+, pero son mucho más activas contra las enterobacterias, incluyendo cepas productoras de  $\beta$ lactamasas. Algunas cruzan la barrera hematoencefálica. Ejs: Cefotaxima, Ceftriaxona, ceftriaxona, etc.

### Resistencia bacteriana a las cefalosporinas

El mecanismo más frecuente de resistencia a las cefalosporinas es su destrucción por hidrólisis enzimática del anillo  $\beta$ -lactámico. También influye la incapacidad del antibiótico para llegar a los sitios de acción y las alteraciones en las proteínas fijadoras de penicilina.

### Efectos Adversos

Reacciones de hipersensibilidad parecidas a las de las penicilinas: anafilaxia, broncoespasmo, urticaria, fiebre, exantema, granulocitopenia, y anemia hemolítica. Un 20% de los pacientes alérgicos a las penicilinas lo son también a las cefalosporinas. Algunas cefalosporinas pueden ser nefrotóxicas, aunque no tanto como los aminoglucósidos o las polimixinas.

### Usos clínicos

Septicemia, neumonía por microorganismos sensibles (no todas las neumonías), meningitis, infecciones biliares y urinarias, sinusitis, gonorrea, infecciones de piel y tejidos blandos causadas por *S. pyogenes* y *S. aureus* susceptibles a meticilina, infecciones graves causadas por *Klebsiella*, *proteus Serratia*, etc.

### Mecanismo de Acción

Inhiben la síntesis de la pared bacteriana de forma similar a las penicilinas.