

# ANTIBIOTICOS

MAPA CONCEPTUAL

TERAPEUTICA  
FARMACOLOGICA

UDS

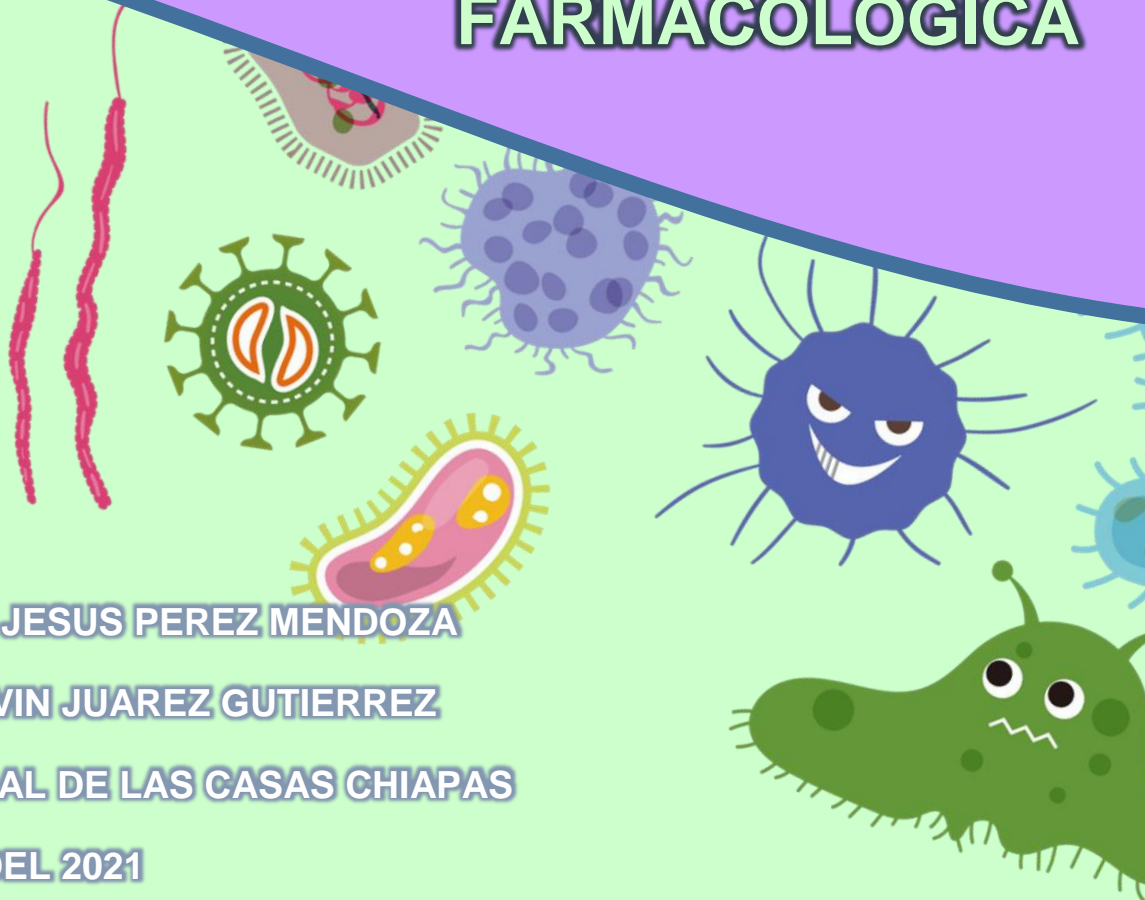
Universidad  
Del sureste

ROLANDO DE JESUS PEREZ MENDOZA

DR LUSVIN IRVIN JUAREZ GUTIERREZ

SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS CHIAPAS

19 DE MAYO DEL 2021



# ANTIBIOTICOS

Los antibióticos se utilizan para tratar las infecciones causadas por bacterias, unos microorganismos unicelulares que pueden provocar enfermedades en los seres vivos

Los antibióticos son medicamentos con una gran importancia, hoy en día los percibimos como algo normal, pero tienen un papel fundamental para preservar la salud.

## Origen

### Natural o biológico

Se obtiene de cultivos de microorganismos que pueden ser hongos o bacterias.

### Semisintético

Desde un núcleo básico de un agente obtenido de forma natural, se modifican características químicas, para mejorar sus propiedades.

### Quimioterapico

Compuesto obtenido totalmente por síntesis química y que desarrolla actividad antimicrobiana.

### Antimicrobiano

Compuestos obtenidos de forma natural o biosintética, así como los conseguidos totalmente en el laboratorio.

## Mecanismo de acción

### Bacteriostáticos

Producen la muerte de los microorganismos responsables del proceso infeccioso. Pertenecen a este grupo los antibióticos  $\beta$ -lactámicos, aminoglucósidos, rifampicina, vancomicina, polimixinas, fosfomicina, quinolonas y nitrofurantoínas.

### Bactericidas

Inhiben el crecimiento bacteriano, aunque el microorganismo permanece viable, de forma que, cuando se suspende el tratamiento, puede volver a recuperarse y multiplicarse.

## Grupos farmacológicos

Se pueden dividir en diferentes grupos, pero principalmente se encuentran 4 principales

### Penicilinas

Son antibióticos del grupo de los betalactámicos empleados profusamente en el tratamiento de infecciones provocadas por bacterias sensibles.

Son derivados del ácido 6-aminopenicilánico, difiriendo entre sí según la sustitución en la cadena lateral de su grupo amino.

#### Mecanismo de acción.

La penicilina impide la síntesis de la pared de los microorganismos al inhibir la enzima transpeptidasa, acción que evita la formación del peptidoglucano, y por lo tanto el entrecruzamiento de éste que da rigidez y fuerza a la pared de la bacteria.

#### Algunas penicilinas comprenden

##### Los antibióticos siguientes:

Amoxicilina, Ampicilina,  
Carbenicilina. Dicloxacilina,  
Nafcilina, Oxacilina, Penicilina G,  
Penicilina V.

### Cefalosporinas

Son antibióticos Beta-Lactámicos muy parecidos a las penicilinas, sólo que estas tienen la ventaja sobre los primeros. Al igual que las penicilinas actúan inhibiendo la síntesis de la pared celular bacteriana.

Las cefalosporinas C, N y P se obtuvieron del *Cephalosporium*, siendo la C la base de las nuevas cefalosporinas. A partir de ella se obtiene el ácido 7-aminocefalosporánico (7-ACA)

Las cefalosporinas de primera generación son para administración oral y parenteral.

Las cefalosporinas de segunda generación ofrecen una cobertura mayor frente a los bacilos gramnegativos que las de primera generación.

Las cefalosporinas de tercera generación suelen resultar más eficaces *in vitro* frente a los bacilos gramnegativos y frente a los cocos grampositivos (excepto *S. Aureus*) que los fármacos de primera y segunda generaciones

Las cefalosporinas de cuarta generación de incluyen el cefepime y el cefpirone -ambas de administración parenteral- tienen un extenso espectro de acción comparadas con las de tercera generación y tienen una gran estabilidad contra Beta-lactamasas

## Monobactámicos

Es bactericida en contra de organismos aerobios gramnegativos. Las palabras monobactams, monobactámicos o monobactama se originan de la composición química y de la fuente microbiológica de estos antibióticos cuya estructura se caracteriza por tener sólo el anillo betalactámico.

Betalactámico natural obtenido del *Chromobacterium violaceum*; es diferente a los otros antimicrobianos betalactámicos por poseer un núcleo monocíclico. Es bactericida en contra de organismos aerobios gramnegativos.

### Mecanismo de acción

Se une a una o varias proteínas fijadoras de penicilina (PBP), inhibiendo los pasos finales de la transpeptidación durante la síntesis del peptidoglicano, lo cual interfiere con la síntesis de la pared de la célula bacteriana. En particular, se une a la PBP 3X de las enterobacteriáceas y *Pseudomonas*, dando lugar a organismos filamentosos inviables. Al final, la célula bacteriana se autoliza por la actividad de las enzimas autolíticas de la pared (autolisinas y murein-hidrolasas).

### Monobactámicos EJEMPLO

Enterobacteriaceae que no producen beta-lactamasa ampC, beta-lactamasas de espectro extendido (BLEE) o *Klebsiella pneumoniae* carbapenemasa (KPC)

*Pseudomonas aeruginosa*.

## Carbapenemes

Son los antibióticos  $\beta$ -lactámicos dotados de mayor espectro, actividad y resistencia a las  $\beta$ -lactamasas. Por sus cualidades son imprescindibles en el tratamiento empírico, en monoterapia, de numerosas infecciones nosocomiales graves

### Mecanismo de acción:

Puede reducirse la permeabilidad de la membrana celular externa de las bacterias Gram-negativas, al reducir estas la producción de porinas, unas proteínas transmembrana que la bacteria utiliza para el intercambio de nutrientes

### Los fármacos carbapenémicos comprenden los siguientes:

- Doripenem.
- Ertapenem.
- Imipenem.
- Meropenem.

Bibliografía:

Brian J. Werth , PharmD, University of Washington School of Pharmacy Última revisión completa jul. 2020

María José Fresnadillo Martínez María Inmaculada García García Enrique García Sánchez José Elías García Sánchez Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica Volume 28, Supplement 2, September 2010, Pages 53-64

Crueger, Wulf; Crueger, Anneliese (1989). A textbook of industrial microbiology (2 edición). Sunderland: Sinauer Associates. ISBN 0878931317.

Solensky, R. (2003), «Hypersensitivity reactions to beta-lactam antibiotics», Clinical reviews in allergy & immunology 24 (3): 201-20, PMID 12721392

Celaya Rodriguez M, Moreno Navarrete J. Estudio bacteriológico y determinación de la sensibilidad a 21 antibióticos, en una población de pacientes atendidos en el Hospital General de México durante el año 1999 (artículo completo disponible en español). ENF INFECC Y MICRO 2001: 21(4): 129-14

Castellanos A, Rodríguez N, García R, et al: Antibióticos. Bol. Hosp. Niños; 1996; 32(3): 11-30.