



**Mi Universidad**

**Ensayo**

*Ashlee Salas Fierro*

*Antibióticos*

*Cuarto Parcial*

*Bioma temáticas*

*Dra. Arely Alejandra*

*Medicina Humana*

*Segundo Semestre*

*Comitán de Domínguez Chiapas a 20 de diciembre del 2024*

## Introducción

Los antibióticos son medicamentos que se usan para tratar infecciones bacterianas en personas y animales. Su función es matar las bacterias o dificultar su crecimiento.

Los antibióticos pueden tomarse de diferentes formas:

- Por vía oral, en pastillas, cápsulas o líquidos
- Tópicamente, en crema, aerosol o ungüento para la piel, ojos u oídos
- Por inyección o vía intravenosa, para infecciones más graves

Los antibióticos no tratan a todas las enfermedades, ya que no tratan las infecciones virales. Los antibióticos son el tratamiento para origen bacteriano.

Es importante tomar los antibióticos según las indicaciones del médico. Ya que el uso inapropiado de los antibióticos puede poner en riesgo su eficiencia y contribuir a la resistencia antimicrobiana.

¿Qué son? Los antibióticos son fármacos que se utilizan para tratar las infecciones bacterianas. Son ineficaces contra las infecciones víricas y la mayoría del resto de infecciones. Los antibióticos acaban con las bacterias o detienen su reproducción, facilitando su eliminación por parte de las defensas naturales del organismo.

- Los médicos intentan usar antibióticos para infecciones bacterianas específicas, pero a veces comienzan con antibióticos que pueden tratar muchas bacterias diferentes mientras esperan los resultados de las pruebas que identifican las bacterias específicas.
- Es importante tomar los antibióticos según lo prescrito y deben tomarse según la dosis, la frecuencia y el número de días más eficaces para tratar una infección específica.
- Las bacterias pueden desarrollar resistencia a los efectos de los antibióticos, especialmente si no se toman según las indicaciones.
- Los antibióticos pueden tener efectos adversos, tales como malestar estomacal, diarrea y, en las mujeres, candidiasis vaginal.
- Algunas personas son alérgicas a determinados antibióticos.

Los antibióticos se agrupan en clases según su estructura química. Sin embargo, los antibióticos pertenecientes a cada clase concreta a menudo afectan el cuerpo de manera diferente y pueden ser efectivos contra diferentes bacterias.

Las clases de antibióticos comprenden las siguientes:

- Aminoglucósidos
- Fármacos carbapenémicos
- Cefalosporinas
- Fluoroquinolonas
- Glicopéptidos y lipoglicopéptidos (como la vancomicina)
- Macrólidos (como la eritromicina y la azitromicina)

- Monobactámicos ([aztreonam](#))
- [Oxazolidinonas](#) (como linezolid y tedizolid)
- [Penicilinas](#)
- [Polipéptidos](#)
- [Rifamicinas](#)
- [Sulfamidas](#)
- Estreptograminas (como [quinupristina y dalfopristina](#))
- [Tetraciclinas](#)

Los carbapenémicos, las cefalosporinas, los monobactámicos y las penicilinas son subclases de antibióticos betalactámicos. Los antibióticos betalactámicos son una clase de antibióticos caracterizados por una estructura química denominada anillo betalactámico.

Otros antibióticos que no se ajustan a las clases enumeradas anteriormente son [cloranfenicol](#), [clindamicina](#), [daptomicina](#), [fosfomicina](#), [lefamulina](#), [metronidazol](#), [mupirocina](#), [nitrofurantoína](#) y [tigeciclina](#).

Los antibióticos se clasifican de varias formas:

- **Estructura química**

Se agrupan en clases según su estructura química, como los aminoglucósidos, betalactámicos, cefalosporinas, fluoroquinolonas, macrólidos, monobactámicos, oxazolidinonas, penicilinas, rifamicinas, sulfamidas, estreptograminas y tetraciclinas.

- **Efecto sobre las bacterias**

Se clasifican en bacteriostáticos y bactericidas, dependiendo de si inhiben el crecimiento o lisan la bacteria.

- **Origen**

Se clasifican en **naturales** o **biológicos**, si son producidos por organismos vivos, o sintéticos, si son generados en el laboratorio.

Algunos ejemplos de antibióticos son:

- Aminoglucósidos: estreptomina, neomicina, amikacina, kanamicina, tobramicina, gentamicina, capreomicina, paromomicina
- Macrólidos: eritromicina, espiramicina, josamicina, midecamicina, roxitromicina, azitromicina, claritromicina, telitromicina
- Tetraciclinas: doxiciclina, minociclina, tetraciclina, oxitetraciclina, tigeciclina
- Lincosamidas: clindamicina, lincomicina
- Quinolonas: ciprofloxacino, ofloxacino, levofloxacino, moxifloxacino, norfloxacino
- Sulfamidas: trimetoprima, cotrimoxazol

BETA LACTÁMICOS		TABLA DE ANTIBIÓTICOS	
<b>BETA LACTÁMICOS</b> SON DE AMPLIO ESPECTRO INHIBEN LA SÍNTESIS DE PARED BACTERIANA EFECTO AUTOLÍTICO	<b>PENICILINAS</b>	PENICILINA	ESTREPTOCOCOS GRAM POSITIVOS
		METICILINA, OXACILINA, CLOXACILINA	ESTAFILOCOCOS METICILIN SENSIBLES
		AMOXICILINA, AMPICILINA	ESTREPTOCOCOS, LISTERIA Y GRAM NEGATIVOS
		PEPERACILINA, TICARCILINA	ESTAFILOCOCOS, ENTEROCOCOS, BACILOS GRAM- Y PSEUDOMONAS
	<b>CEFALOSPORINAS</b>	CEFAZOLINA (1° GEN)	ESTAFILOCOCOS METICILIN SENSIBLES
		CEFUROXIMA (2° GEN)	ESTAFILOCOCOS, ESTREPTOCOCOS Y H.INFLUENZAE
		CEFOTAXINA, CEFTRIAXONA (3° GEN)	ENTEROBACTERIAS, NEISSERIA Y GRAM+
		CEFTOLOZANO (3° GEN)	PSEUDOMONAS Y GRAM-
		CEFEPIMA (4° GEN)	PSEUDOMONAS
		CEFTAROLINA, CEFTOBIPROL (5° GEN)	ESTAFILOCOCOS Y PSEUDOMONAS
<b>CARBAPENEMS</b>	IMIPENEM, MEROPENEM, DORIPENEM, ERTAPENEM	GRAM- PRODUCTORAS DE BETA LACTAMASAS	
<b>AZTREONAM</b>	AZTREONAM	PSEUDOMONAS Y GRAM-AEROBIOS	

Un antibiótico es un medicamento que combate infecciones bacterianas eliminándolas o dificultando su crecimiento y multiplicación.

Andrea M. Avalos Tapia

## **Mecanismos de acción de los antibióticos**

### **Antimicrobianos que inhiben la síntesis de la pared bacteriana**

La pared celular protege la integridad anatomofisiológica de la bacteria y soporta su gran presión osmótica interna (mayor en las bacterias grampositivas). La ausencia de esta estructura condicionaría la destrucción del microorganismo, inducida por el elevado gradiente de osmolaridad que suele existir entre el medio y el citoplasma bacteriano<sup>7</sup>. Los antibióticos que inhiben la síntesis de la pared necesitan para ejercer su acción que la bacteria se halle en crecimiento activo, y para su acción

### **Antimicrobianos que bloquean mecanismos de resistencia**

Los más importantes son los inhibidores de  $\beta$ -lactamasas de serina, que incluyen ácido clavulánico, sulbactam y tazobactam<sup>14</sup>. Carecen (habitualmente) de acción antibacteriana intrínseca de verdadera importancia clínica, pero se unen irreversiblemente a algunas  $\beta$ -lactamasas, protegiendo de su acción a los antibióticos  $\beta$ -lactámicos. El sulbactam, además, es activo frente a *A. baumannii*.

Aunque se conocen sustancias que bloquean in vitro las bombas de expulsión activa o las enzimas modificadoras de

### **Antibióticos activos en la membrana citoplásmica**

La membrana citoplásmica es vital para todas las células, ya que interviene activamente en los procesos de difusión y transporte activo, y de esta forma controla la composición del medio interno celular. Las sustancias que alteran esta estructura modifican la permeabilidad, y provocan la salida de iones potasio, elementos esenciales para la vida bacteriana, o la entrada de otros que a altas concentraciones alteran el metabolismo bacteriano normal.

Los antimicrobianos que actúan en esta

## **Antibióticos inhibidores de la síntesis proteica**

La síntesis proteica es uno de los procesos más frecuentemente afectados por la acción de los antimicrobianos, y su inhibición selectiva es posible gracias a las diferencias estructurales entre los ribosomas bacterianos y eucariotas. Los ribosomas bacterianos están formados por dos subunidades (30S y 50S), que contienen ARN ribosómico (ARNr 16S en la subunidad 30S, y ARNr 5S y ARNr 23S en la subunidad 50S) y diversas proteínas llamadas S (*small* o pequeña, en la subunidad 30S) o L (*large* o

## **Antibióticos que actúan en el metabolismo o la estructura de los ácidos nucleicos**

El genoma bacteriano contiene información para la síntesis de proteínas que se transmite a través del ARN mensajero producido a partir del molde de ADN (transcripción), y para la síntesis de ARN ribosómico que formará parte de los ribosomas bacterianos. La información del ADN debe duplicarse (replicación) cuando la bacteria se divide, para transmitir esta información a la descendencia. La replicación y la transcripción del ADN se realizan en varias fases con la participación de diferentes

## **Bloqueo de la síntesis de factores metabólicos**

Para obtener determinados elementos esenciales como los aminoácidos o las bases púricas y pirimidínicas de los nucleótidos, se requiere la síntesis de folatos, que algunas bacterias son incapaces de obtener del medio, a diferencia de las células eucariotas. La síntesis de ácido tetrahidrofólico se obtiene a partir de una molécula de pteridina y de ácido paraaminobenzoico (PABA), y mediante la enzima dihidropteroatosintetasa se forma el ácido dihidropteroico. Posteriormente, por adición de ácido

## Conclusión

Los antibióticos son medicamentos que son importantes porque ayudan a prevenir y tratar infecciones bacterianas, pueden tratar enfermedades como la faringitis estreptocócica, la neumonía y las infecciones de oído:

- Son muy útiles y han ayudado a salvar vidas
- Son seguros y eficaces para combatir infecciones bacterianas

Sin embargo, es importante tomar los antibióticos de forma responsable, ya que, si no se hace, se puede favorecer la propagación de bacterias resistentes a los antibióticos.

Además, los antibióticos no son efectivos contra infecciones de origen viral, alergias, el resfriado común o la gripe.