



Mi Universidad

Antibióticos

Alan Mauricio Sánchez Domínguez

Antibióticos

Parcial IV

Biomatemáticas

Dra. Arely Alejandra Aguilar Velasco

Medicina Humana

Segundo Semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas, a 07 de diciembre del 2024

INTRODUCCIÓN

Los antibióticos son medicamentos utilizados para tratar infecciones bacterianas. Atacan directamente a las bacterias, ya sea matándolas o deteniendo su crecimiento. Son poderosas herramientas en la medicina moderna, pero también es importante utilizarlos responsablemente para evitar la resistencia a los antibióticos.

¿QUE SON LOS ANTIBIÓTICOS?

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

- Los antibióticos pueden tomarse de diferentes maneras:
- Por vía oral, en forma de pastillas, cápsulas o líquidos
- Tópicamente, en forma de crema, aerosol o ungüento
- A través de una inyección o por vía intravenosa

¿CUÁL ES SU CLASIFICACIÓN DE LOS ANTIBIÓTICOS?

Los antibióticos se pueden clasificar de varias maneras:

- Por su estructura química

Los antibióticos se agrupan en clases según su estructura química, como aminoglucósidos, cefalosporinas, penicilinas, macrólidos, entre otros.

- Por su efecto sobre las bacterias

Los antibióticos se clasifican en **bacteriostáticos** y **bactericidas**, dependiendo de si inhiben el crecimiento o lisan la bacteria.

- Por su uso

La OMS clasifica los antibióticos en tres grupos: antibióticos de acceso, antibióticos bajo vigilancia y antibióticos de reserva.

- Por su categoría de uso

Los antibióticos se pueden categorizar en cuatro categorías: evitar, uso restringido, usar con cautela, y usar con prudencia.

RESUMEN DE ANTIBIOTICOS

INHIBE	CLASIFICACIÓN		ANTIBIÓTICOS				
SÍNTESIS DE PARED CELULAR	BETALACTÁMICOS	Penicilinas	<i>Sensible a las betalactamasas</i>				
			Penicilinas Naturales (Espectro reducido)	Penicilina G Na, K, Procaína, Benzatínica (IV, IM)			
				Penicilina V Fenoximetilpenicilina (VO)			
			Aminopenicilinas (Espectro medio) Activas frente a organismos entéricos	Ampicilina	Amoxicilina		
			<i>Resistente a betalactamasas (antiestafilocóccicas)</i>				
			Nafcilina	Oxacilina	Cloxacilina	Dicloxacilina	
			<i>Antipseudomonas</i>				
			Carboxipenicilinas	Ticarcilina	Carbencilina		
			Ureidopenicilinas	Piperacilina	Azlocilina	Mezlocilina	
			Cefalosporinas	1ª Generación Gram + y E. Coli	Cefazolina	Cefalexina	Cefapirina
		2ª Generación Espectro ampliado a Gram -		Cefadroxilo	Cefradina	Cefalotina	
				Cefuroxima	Cefamandola	Cefprozil	
				Cefoxitina	Cefonicid	Cefmetazola	
		3ª Generación Espectro ampliado a antipseudomonas		Cefotetan	Cefaclor		
				Cefepiderazona	Ceftriaxona	Ceftazidima	
Cefpodoxima	Ceftizoxima		Cefotaxima				
4ª Generación	Cefdinir	Ceftibuten	Cefixima				
5ª Generación	Cefditoren						
Carbapenems	Meropenem	Ertapenem	Doripenem	Imipenem + cilastatina			
Monobactam	Aztreonam						
Inhibidores de betalactamasa	Sulbactam	Tazobactam	Ácido clavulánico				
NO BETALACTÁMICOS	Glicopéptidos	Vancomicina	Polimixina B	Bacitracina	Teicoplanina		
SÍNTESIS DE PROTEÍNAS	30s	Aminoglucósidos	Gentamicina	Neomicina	Estreptomicina		
		Tetraciclinas	Amikacina	Tobramicina			
			Doxiciclina	Demeclociclina	Minociclina		
	50s	Oxazolidinona	Linezolid				
		Estreptograminas	Quinupristina / Dalfopristina				
		Macrólidos	Cloranfenicol				
			Eritromicina	Clartromicina	Azitromicina		
Roxitromicina	Josamicina						
Lincosamínas	Clindamicina	Lincomicina					
SUBUNIDAD A DE LA ADN GIRASA	Quinolonas 1ª Generación	Ácido Nalidixico		Ácido Pipemídico			
		2ª Gen	Nrfloxacinó	Ciprofloxacino	Ofloxacino		
	Fluoroquinolonas	3ª Gen	Levofloxacino				
		4ª Gen	Moxifloxacino	Clinafloxacino			
SÍNTESIS DE ÁCIDO FÓLICO	Sulfamidas	Sulfametoxazol (SMX)	Sulfadiazina de plata	Sulfasalazina	Sulfisoxazol		
	Inhibidores de la dihidrofolato reductasa	Trimetopim		Pirimetamina			
DNA (DAÑO)	Metronidazol		Nitrofurantoina				
SÍNTESIS RNAm	Rifampicina						

MECANISMO DE ACCIÓN

Los antibióticos tienen varios mecanismos de acción para combatir infecciones bacterianas, entre ellos:

- Aminoglucósidos
- Fármacos carbapenémicos
- Cefalosporinas
- Fluoroquinolonas
- Glicopéptidos
- Lipoglicopéptidos
- Macrólidos
- Monobactámicos
- Oxazolidinonas
- Penicilinas
- Polipéptidos

- Aminoglucósidos

La acción de los aminoglucósidos comprende una interacción inicial con la superficie externa de la membrana celular bacteriana, transporte a través de la membrana interna y, finalmente, la unión a la subunidad 30S de los ribosomas, que inhibe la síntesis de proteínas, conduciendo finalmente a la muerte del microorganismo

- Carbapenémicos

Los carbapenémicos impiden que las bacterias formen esta pared celular, lo que provoca su muerte.

- Cefalosporinas

Las cefalosporinas, al igual que el resto de los antibióticos β -lactámicos, ejercen su actividad antibacteriana inhibiendo la síntesis del peptidoglicano, produciendo finalmente lisis bacteriana. El mecanismo de acción deriva de la unión covalente del β -lactámico al sitio activo de las enzimas denominadas PBPs.

- Fluoroquinolonas

Las fluoroquinolonas o quinolonas son un grupo de antibióticos sintéticos, bactericidas y de amplio espectro que actúan inhibiendo a las enzimas topoisomerasa II (girasa de ADN) y topoisomerasa IV bacterianas, requeridas para la replicación, transcripción, reparación y recombinación del ADN bacteriano.

- Glicopéptidos

Su mecanismo de acción consiste en inhibir la síntesis de la pared bacteriana, impidiendo la polimerización del peptidoglicano de la pared celular. Concretamente, los glucopéptidos se unen al terminal D-alanil-d-alanina del pentapéptido precursor del peptidoglicano mediante cinco puentes de hidrógeno.

- Lipoglicopéptidos

Los lipoglicopéptidos tienen actividad bactericida exclusivamente contra las bacterias grampositivas. Estos antibióticos inhiben la síntesis de la pared celular y altera la integridad de la membrana celular.

- Monobactámicos

Los monobactámicos son antibióticos bactericidas parenterales beta-lactámicos. Su mecanismo de acción es matar las bacterias.

- Oxazolidinonas

Las oxazolidinonas inhiben la síntesis proteica en una diana distinta a la de otros antimicrobianos. Se fijan a la subunidad 50S, en un lugar de fijación distinto al del cloranfenicol y lincosaminas, inhibiendo la formación del complejo de iniciación.

- Penicilinas

Su acción bactericida se debe a que inhibe la reacción de transpeptidación, lo que impide la formación del peptidoglucano, componente de la pared celular bacteriana. También inhibe la división y el crecimiento celular, y produce alargamiento y lisis de los organismos susceptibles.

- Polipéptidos

Su mecanismo de acción es través de la inhibición de síntesis proteica, pero se desconoce gran parte de sus mecanismos. Los efectos tóxicos son daños renales o nerviosos cuando son usados parenteralmente.

CONCLUSIÓN

Como bien se sabe , los antibióticos son fármacos útiles para matar agentes bacterianos, es necesario saber que el usar muchos antibióticos puede ser peligroso, ya que al consumir un antibiótico sin tener ningún agente bacteriano, este puede generar resistencia en el cuerpo, al igual que las bacterias tendrán la resistencia para poder evitar ser dañadas por dicho medicamento, es necesario saber cuando usar y cuando no un antibiótico para el tratado bacteriano haciendo un diagnóstico o cultivo antes de aplicar el fármaco para poder evitar situaciones que pueden provocar un peligro a futuro.