



Mi Universidad

Ensayo

Danessa Suquey Vázquez Alvarado

Ensayo

Cuarto parcial

Bioma temáticas

Dra. Areli Alejandra Aguilar Velasco

Medicina humana

Segundo semestre

Introducción

Los antibióticos sabemos que son fármacos para tratar las infecciones y gracias a su descubrimiento ya podemos utilizar fármacos para combatir algunas enfermedades que requieren de un antibiótico, son tan importantes saber de ello y como utilizarlo, vemos que especialmente estos fármacos ayudan a combatir enfermedades de origen bacteriano y que el primer antibiótico que se descubrió son las penicilinas que a lo largo de nuestra historia han sido de mucha utilidad en enfermedades. Los antibióticos son un elemento clave para combatir las enfermedades infecciosas, y desde su aparición han permitido disminuir la morbimortalidad asociada a estas patologías de forma muy significativa. En otorrinolaringología (ORL) existe una gran variedad de infecciones en las que su uso está indicado. Para esto, es importante realizar un diagnóstico específico entre enfermedades inflamatorias no infecciosas, enfermedades infecciosas de origen viral, fúngico, parasitario y bacteriano para aportar un tratamiento adecuado, con el fin de mejorar al paciente y lograr un uso racional de antibióticos. La resistencia a antibióticos plantea una grave amenaza para la salud pública mundial. Existen diversos mecanismos mediante los cuales las bacterias pueden generar resistencia, y además transmitirla. Como resultado, la resistencia antimicrobiana es una causa importante de falla de tratamiento médico. En la actualidad se calcula que aproximadamente el 40% de todos los pacientes hospitalizados reciben tratamiento con antibióticos, los que la mayoría de las veces resultan de utilidad incuestionable. Sin embargo, su amplio uso fomenta el aumento de la resistencia de los gérmenes, lo que crea una necesidad cada vez mayor de nuevas drogas, y se encarece el tratamiento.

¿Qué son los antibióticos?

Son una clase de medicamentos, también llamados antimicrobianos, que combaten las infecciones bacterianas. La penicilina, fue el primero de ellos; descubierta a fines de la década de 1920, pero no se usó para tratar infecciones hasta la década de 1940. De las varias clases de antibióticos disponibles en el mercado, es importante saber que cada uno combate a una clase diferente de bacteria.

Inhibidores de la síntesis de la pared bacteriana:

Los Betalactámicos constituyen una familia extensa de ATB y son los más utilizados en la práctica clínica (Tabla 1). Son ATB bactericidas y de amplio espectro. Los betalactámicos inhiben la síntesis de la pared bacteriana. El mecanismo de acción se basa en la inhibición de la última etapa de la síntesis de la pared celular. Estos ATB se unen a enzimas conocidas como PLP (proteínas ligadoras de penicilina), necesarias para la síntesis del peptidoglucano e interrumpen la síntesis de la pared celular. Además, activan enzimas líticas (autolisinas) que llevan a la muerte bacteriana.

BETALACTÁMICOS		
PENICILINAS	NATURALES	Penicilina G sódica, Penicilina Benzatínica, Penicilina V
	AMINOPENICILINAS	Ampicilina, Amoxicilina
	ANTIESTAFOCÓCICAS	Meticilina, Cloxacilina, Nafcilina
	CARBOXIPENICILINAS	Ticarcilina, Carbenicilina
	UREIDOPENICILINAS	Piperacilina
CEFALOSPORINAS	CEFALOSPORINAS DE 1ª GENERACIÓN	Cefaclor, Cefalexina, Cefalotina, Cefazolina
	CEFALOSPORINAS DE 2ª GENERACIÓN	Cefuroxima, Cefoxitina
	CEFALOSPORINAS DE 3ª GENERACIÓN	Cefotaxima, Ceftazidima, Ceftriaxona, Cefixima
	CEFALOPORINAS DE 4ª GENERACIÓN	Cefepime
	CEFALOSPORINAS DE 5ª GENERACIÓN	Ceftarolina, Ceftobiprole
	NUEVAS CEFALOSPORINAS	Cefiderocol
MONOBACTAMES	Aztreonam	
CARBAPENEMES	Imipenem, Meropenem, Ertapenem, Doripenem	
COMBINACIÓN CON INHIBIDORES DE BETALACTAMASAS	Ampicilina-Sulbactam, Amoxicilina-Clavulánico, Piperacilina-Tazobactam, Ceftolozano-Tazobactam, Cefatazidima-Avibactam	

Tabla 1. Clasificación de los antibióticos betalactámicos

Acción sobre la membrana citoplasmática:

Los ATB que afectan la membrana celular modifican la permeabilidad y provocan la salida de electrolitos. Este cambio altera la composición del medio intracelular y lleva a la muerte bacteriana. Ejemplos de ATB que actúan sobre la membrana plasmática son las polimixinas y la daptomicina. Las polimixinas, como el colistin (colistina), actúan como detergentes catiónicos llevando a la desestabilización y disrupción de la membrana.

Resistencia bacteriana a los antibióticos

La resistencia bacteriana es la capacidad de una bacteria de permanecer inmune a los efectos bactericidas o bacteriostáticos de un ATB.

Resistencia natural y resistencia adquirida

La resistencia antibiótica puede ser natural o adquirida (Tabla 3). La resistencia natural es propia de cada familia, especie o grupo bacteriano y su aparición es previa al uso de los antibióticos. Por ejemplo, todos los gérmenes Gram negativos son resistentes a la vancomicina, y esta situación no es variable. Se transmite de forma vertical de generación en generación. La resistencia adquirida es variable y es adquirida por una cepa de una especie bacteriana. Esta resistencia puede llevar a un fracaso terapéutico cuando se utiliza un ATB supuestamente activo sobre la bacteria que produce la infección.

La aparición de resistencia antibiótica en una bacteria puede producirse a través de mutaciones, por cambios en la secuencia de bases del cromosoma, o por transmisión de material genético extracromosómico procedente de otras bacterias. En este último caso, la transferencia de genes se realiza horizontalmente a través de plásmidos u otro material genético móvil como transposones e integrones.

La transferencia horizontal de genes (THG) es el principal mecanismo de expansión de genes de resistencia a los antibióticos ya que, no solo permite la transmisión a otras generaciones, sino también a otras especies bacterianas. De esta forma una bacteria puede adquirir resistencia a uno o varios antibióticos sin necesidad de haber estado en contacto con estos. Es importante destacar que las bacterias pueden presentar simultáneamente más de un mecanismo de resistencia a los antibióticos.

	Resistencia Natural	Resistencia Adquirida
Características	Resistencia propia de cada familia, especie o grupo bacteriano. El sitio de acción está ausente o es inaccesible	Variable. Puede estar presente en una cepa bacteriana habitualmente sensible al antibiótico
Mecanismo de adquisición	Genes de resistencia	Mutaciones en el cromosoma bacteriano Elementos genéticos móviles: plásmidos, transposones
Formas de transmisión	Vertical (a las células hijas)	Vertical (a las células hijas) Horizontal a través de elementos genéticos móviles

Tabla 3. Principales características de la resistencia natural y la resistencia adquirida.

Clasificación de los antibióticos y principales tipos

Los antibióticos pueden clasificarse por clases, según sus propiedades, estructura y espectro de acción, así como el tipo de bacterias sobre las que actúan. Una de las clasificaciones más comunes es la que se realiza en función del espectro:

Amplio espectro: antibióticos que pueden combatir bacterias diferentes.

Espectro reducido: antibióticos que resultan eficaces contra determinadas bacterias.

A continuación, exponemos los grupos y antibióticos más comunes que se incluyen en cada uno de ellos:

Penicilinas

A esta categoría pertenecen antibióticos como la amoxicilina o la ampicilina. Las penicilinas se utilizan para tratar enfermedades producidas por bacterias como neumonías, amigdalitis, infecciones de tipo urinario o provocado por quemaduras. Por ejemplo, la amoxicilina es eficaz contra infecciones de las vías respiratorias y de la piel.

Macrólidos

Dentro de la clasificación de antibióticos, encontramos antibióticos como la azitromicina, la claritromicina o la eritromicina. Los macrólidos, además de su efecto antibacteriano, aportan también un efecto antiinflamatorio. Son especialmente indicados en el tratamiento de enfermedades respiratorias. La azitromicina se emplea en enfermedades de transmisión sexual y para tratar órganos reproductivos.

Aminoglucósidos

Pertenece a esta categoría antibióticos como la gentamicina o la tobramicina. Este último se utiliza en el tratamiento de infecciones oculares como la conjuntivitis. También en la prevención de posibles infecciones después de cirugías oculares.

Tetraciclinas

La doxiciclina pertenece a esta categoría de antibióticos, que previenen la multiplicación y propagación de las bacterias. Se utilizan para tratar infecciones de piel, ojos, aparato digestivo o sistema urinario. Además, se emplean en infecciones causadas por parásitos como garrapatas, ácaros o piojos.

Polienos

En la clasificación de antibióticos, los polienos son una clase de agentes fungicidas para tratar infecciones de la piel y membranas mucosas por hongos. Los antibióticos más empleados que pertenecen a esta categoría son la nistatina y la anfotericina B.

Polipéptidos

La actinomicina, la bacitracina o la polimixina B entran dentro de esta categoría. Son antibióticos que se emplean en tratamientos para curar infecciones de oído externo, oculares externas o vejiga.

Antibiótico	Nombre R.	Dosis habitual (adultos sin i. renal)	Presentaciones	Comentarios / Espectro principal
Amikacina	Genéricos	15-20 mg/kg/día IV,IM en 30 m. (1 gr/24 h)	Amp 125-250-500mg	Aminoglucósido (BGN, S. aureus, BK y algunas M. atípicas).
Amoxicil + clavulánico	Augmentine , Genéricos	500-1000, cada 8h.vo. Plus 1-2g/12h. vo. IV: 1-2 gr/8-12h	C,S 500-875/125 Plus 1g Amp 500/50; 1-2g/200	Máximo clavulánico 1200 mg/24 h. Staphil., BGN: N. gonorrhoeae, H. influenzae, E. coli, Proteus, Klebsiella, Salmonela,...
Amfotericina B	Abelcet, Amphocil Liposomal: Ambisome	0,3-1,5mg/kg/24 h o 1,5mg/kg/48h 1-5 mg/kg/24 h en 500 cc de SG (liposomal)	Perfusión 5 mg/ml Amp 50 mg	Micosis sistémicas graves. Dar dosis de prueba (1 mg en 20cc de SG en 30 min). Nefrotóxico.
Aztreonam	Azactam	0,5-2gr/6-12h (1 gr/8h) im ó iv Inhal 75mg/8h, ciclos de 28 días	Polvo iny. 0,5-1 gr Polvo para inh. 75mg	Como aminoglucósido, pero sin su oto- ni nefrotoxicidad: Gram -, incluyendo Pseudomona, y mayoría de enterobacterias, Haem. Influenzae y Neisseria.
Cefazolina	Genéricos	0,5-2 gr/6-8 h, im o iv (máx 12 g/día)	vial 500mg-1-2 gr	Cef. 1ºG: Gram+, no neumococo, algún E. Coli. Inf. piel, ITU y profilaxis Q.
Cefepima	Maxipime , genéricos	1-2 gr/12 h, iv,im Cada 8 h. para pseudom.	Amp 1-2 gr	Cefal. 4ºG (como 3ºG + Pseudomona), baja sobre anaerobios.
Cefditoren	Spectracef, Meiact, Telo	200-400 mg/12 h vo.	C. 200-400 mg	Cefal. 3º G (ver Cefixima)
Cefixima	Denvar , genéricos	200mg/12h ó 400/24h, vo	C 200-400 mg	Cefal. 3ºG: Gram + (S. aureus MS), Gram - nosocomial, no enterococo. Anaerobio
Cefonicid	Monocid , genéricos	0,5-1-2 g/24h, im. iv.	Amp 500mg-1g	Cefal. 2ºG: Gram +, Gram - comunidad, leve sobre anaerobios.
Cefotaxima	Claforan , genéricos	De 1g/12h a 3g/6h. (1gr/8h) iv, im	Amp 500mg-1-2g	Cefal. 3º G (ver Cefixima, Gram - nosocomial)
Ceftazidima	Fortam , genéricos	De 500/12h a 3g/8h (2g/12h), iv,im	Amp 500mg-1-2g	Cefal. 3º G (ver Cefixima, P. aeruginosa)
Ceftazim.+Avibactam	Zavidefta	2g/0,5 cada 8 h. en perfusión de 2 horas	Amp 2g/0,5g	Cefal 3ºG + inhib de betalactam. para Gram - difíciles de tratar
Ceftarolina	Zinforo	600 mg/12 h iv	Amp 600mg	Cefal 5ºG Gram +, Gram - (NAC, infecc complicadas de piel y tej blandos)
Ceftriaxona	Genéricos	1-2 gr/12-24 h. iv, im	Amp 250-500mg-1 g	Cefal. 3ºG (ver Cefixima)
Cefuroxima	Zinnat (vo) , genéricos	250-500 mg/8-12h, vo 750mg/8h im; 750mg-1,5 gr/8h iv	C y S. 250-500mg Vial 250-750 im/iv	Cefal. 2ºG (ver Cefonicid) Mejor absorción con las comidas.
Ciprofloxacino	Globoce (vo) , genéricos	500-750 mg/12 h. vo 200-400 mg/8-12 h. iv	C 250-500-750 mg Amp 200-400 mg	Quinolona 2ºG: BGN aerobios, enterobact., H. influenzae, P. aeruginosa, Legionella. Baja actividad frente anaerobios.
Claritromicina	Klacid, Klacid Unidía Kofron , genéricos	500 mg/12h, oral o iv Unidía 500-1gr/24h, vo	C, S y Amp 500mg Unidía C. Retard 500mg	Ver Eritromicina
Clindamicina	Dalacin , genéricos	150-450 mg/6-8h vo o 300-900 mg/6-8h (600/8h), iv,im	Cáps 150, 300 mg Amp 300-600 mg	Cocos G+, anaerobios (bacillus fragilis), algunos protozoos. Resistencia cruzada con macrólidos.
Cloxacilina	Anacloxil, Orbenin ,	0,5-1g/4-6h,vo;1-3g/6-8h (1g/8h)iv lenta,im	C 500, Amp 500-1g	Gram +, estafilococo metiliclin sensibles, estreptococo
Colistina (colisti-metato de sodio)	Genérico, Promixin	>60kg: 1-2 MUI/8h, iv, mínimo 5 días inhal.: 1-2MUI/8-12h (1MUI/12h), 3 meses	Polvo 1 MUI Polvo para inhal: 1 MUI	Infecc. graves respirat. y urinarias si ATB convencionales contraindicados o ineficaces. Infección pulmonar por Pseudomona (EPOC, fibrosis Q.)
Daptomicina	Cubicin	4-10 mg/kg iv, perfus 30 min o rápida 2 min	Amp iv 350-500 mg	Bacterias Gram + (estafilo y estreptococos principalmente): piel, endocarditis,...
Eritromicina	Pantomicina , genéricos	o 250-500mg/6h, 0,5-1g/12h iv 0,5-1 g/8-12 h. (en al menos 1 hora)	C. 500 mg, S 250-500-1g Amp 1gr	Cocos G+. Bact. intracelulares (Mycoplasma, Legionella, Chlamydia, Borrelia, Coxiella), H. pylori. Micob. atípicas
Ertapenem	Invanz	1 gr /24 h iv	Amp 1 gr	Betalactámico. Como Imipenem pero No activo contra pseudomona.
Fosfomicina	Monurol , Fosfomicina	0,5-1gr/8h, vo ó 2-3 gr vo una dosis 1-3 días Graves: 1-4 gr/6-8 iv	Polvo oral 2-3gr Amp iv 1-4gr	Gram + incluyendo Staphyloc. Aureus, Epidermidis y algunas cepas SAMR. Gram - (no pseudomona)
Gentamicina	Gevramycin, genéricos	1-3 mg/kg/8h iv,im ó 3-5mg/kg/1 dosis,iv,im	Amp 40-80-120-240 mg	Aminoglucósido.: BGN aerobios, pseudomona, s. aureus, serratia, brucella. No anaer.
Imipenem + Cilastatina	Tienam genéricos	0,5-1g/6-8h. perfusión iv (máx 4 gr/24h)	Amp 250-500 mg	Betalactámico amplio espectro. No en alergia a penicilinas. Nosocomial: BGP aer., BGN aerobios, anaer. Pseudomona.
Levofloxacino	Tavanic , genéricos	500 mg/12-24h o, iv	C y amp de 500 mg	Quinol. 3ºG: como las de 2ºG pero más sobre BGP, anaerobios y atípicos
Linezolid	Zyvoxid	600mg/12 h. vo o perfusión iv lenta	C 600 mg, sol 2 mg/ml	BGP en piel y tejidos blandos
Meropenem	Meropenem, Reopenem	0,5-2 g/8h. iv (1gr/8h), (máx. 6 gr/24h)	Vial 500mg-1 gr	Como imipenem pero mejor si Lrenal.
Metronidazol	Flagyl , genéricos	250-750-6-8-12 h.o 0,5-1g/8h iv o 1500/24	C250 mg A 0,5-1-1,5gr	Máx: 4gr/día. Anaerobios o protozoos: amebas, trichomona, giardia, entamoeba
Ofloxacino	Surnox , genéricos	200-400/12 h, o, iv	C 200 mg, Amp 200	Quinol 2ºG (ver Ciprofloxacino)
Piperacil.+Tazobact.	Tazocel , genéricos	2-4 gr /6-8 h.iv (4g/6h) lenta o perfusión	Amp 2/0,25 - 4/0,5g	No en alérgicos a penicil. Cocos, BGP, BGN, enterob., pseudom. No
Teicoplanina	Targocid	400 mg/12-24hx3 → 200-400/24h im, iv	Vial 200-400 mg	Similar a vancomicina (alternativa), Vm más larga.
Telitromicina	Ketek	800 mg/una vez al día, vo	C 400 mg	NAC (neumoc) o atípica: M. catarrhalis, clamidia, micopl., legionella, influenz
Tobramicina	Genéricos	Como gentamicina. Inhalac.300mg/12h	Amp 50-100-300 mg Sol inhal. 100-300mg	Ver Gentamicina. Preferible a genta en infecc. por Pseudomona En inhalación: infecc. pulmonar por pseudomona (fibrosis quística)
Trimetopr-Sulfamet. O Cotrimoxazol	Septrim (vo) Soltrim (iv)	160/800 (2c ó 1 forte)/12h 160/800/12-24h iv lenta,im	C80/400, Forte 160/800 Amp 160/800	BGP aerobios, BGN aerobios, protozoos. Pneumocystis jirovecii, Lis No pseudomona ni anaerobios.
Vancomicina	Genéricos	Oral: 500mg-2g/24h repartidos en 3-4 tomas IV: 30-50mg/kg/día (1gr/12) lenta o diluida	Amp 500mg-1gr iv, o bebida	Oral NO se absorbe → colitis pseudomembranosa (amp. bebida diluid BGP aer. y anaer. incluyendo SAMR.

Conclusión

Para concluir vemos que los antibióticos son de suma importancia ya que gracias a estos podemos tratar a infecciones que requieren de un antibiótico, y es bueno saber su clasificación y sus reacciones de cada antibiótico, y saber a qué enfermedad dar antibiótico ya que si no haremos resistencia de antibiótico. Nosotros en la formación médica debemos tener bien claro cómo debemos utilizar a los antibióticos y saber las reacciones adversas de estos medicamentos y para saber tratar las infecciones bien sin resistencia a antibiótico.