



**Nombre del alumno: Andrin Armin
Córdova Pérez.**

**Nombre del profesor: Guadalupe
Clotocinda Escobar.**

**Nombre del trabajo: Mapa
Conceptual**

Materia: farmacología.

Grado: 3er Cuatrimestre.

Grupo: a

Comitán de Domínguez Chiapas a 31 de julio de 2023.

Generalidades de los antibióticos

El término antibiótico fue propuesto por Selman A. Waksman, descubridor de la estreptomina, para definir sustancias dotadas de actividad antimicrobiana y extraída de estructuras orgánicas vivientes

Antibióticos

Son sustancias medicinales seguras que tienen el poder para destruir o detener el crecimiento de organismos infecciosos en el cuerpo. Los organismos pueden ser bacterias, virus, hongos, o los animales minúsculos llamados protozoos

Homeostasis

El balance del cuerpo entre la salud y la enfermedad se llama homeostasis. Esto en su mayor parte depende de la relación del cuerpo con las bacterias con las que convive. Por ejemplo, las bacterias que siempre están presentes sobre la piel humana. Cuando la piel es cortada, las bacterias son capaces de penetrar dentro del cuerpo y pueden ocasionar una infección

El antibiótico viene de un mundo vivo. Pero el avance de la técnica, el conocimiento progresivo de las fórmulas de diversos antibióticos, la posibilidad de su preparación sintética partiendo de bases químicas desdibujaron valor del origen de los mismos

Antibiosis

La relación general entre un antibiótico y un organismo infeccioso es de antibiosis. Esta palabra refiere a una asociación de dos organismos en la que uno es dañado o es matado por el otro

La acción de Antibióticos

Se cree que los antibióticos se inmiscuyen con la superficie de células de bacterias, ocasionando un cambio en su capacidad de reproducirse. La prueba de la acción de un antibiótico en el laboratorio muestra cuanta exposición a la droga es necesaria para frenar la reproducción o para matar las bacterias

Clasificación de los antibióticos

Las principales clasificaciones son

- Beta-Lactamas (penicilina y cefalosporina)
- Macrólidos
- Fluroquinolonas
- Tetraciclina
- Aminoglucósido

Tetraciclina

El uso más común hoy en día para las tetraciclinas es el tratamiento de la rosácea moderadamente severa y el acné. También pueden tratar infecciones del tracto respiratorio, infecciones sinusales, infecciones intestinales, infecciones del oído e infecciones del tracto urinario, así como la enfermedad de Lyme y la gonorrea

Antibióticos betalactámicos

El tipo de antibiótico más antiguo es la penicilina, que comparte una composición química común como la cefalosporina. Generalmente bactericida, la penicilina dificulta la capacidad de las bacterias para formar sus paredes celulares,

Tipos de penicilina existentes: Penicilina natural y penicilina resistente a la betalisinasa

Macrólidos

Las versiones más nuevas, como la claritromicina y la azitromicina, se usan para tratar las infecciones del tracto respiratorio debido a su capacidad sustancial de penetrar en la región pulmonar. También se usan para tratar infecciones del tracto gastrointestinal, infecciones genitales e infecciones bacterianas de la piel

Fluroquinolonas

Esta es la clasificación de los antibióticos más nueva de antibióticos es fluroquinolonas. Un antibiótico sintético, las fluroquinolonas pertenecen a la familia de las quinolinas y no se derivan de las bacterias. Las formas más antiguas de quinolinas se usan principalmente para tratar las infecciones del tracto urinario ya que no se absorben bien en el sistema del cuerpo.

Aminoglucósidos

Esta clasificación de los antibióticos se usa para combatir las bacterias gramnegativas y se puede usar en combinación con cefalosporina o penicilina. Si bien funcionan bien, las bacterias pueden volverse resistentes a los aminoglucósidos. Se administran por vía intravenosa porque el estómago los descompone más fácilmente

Inhibidor de pared

BETALACTÁMICOS

Son fármacos bastante seguros, presentan pocos efectos adversos que suelen ser reacciones de hipersensibilidad, motivo de sustitución por otro tipo de antibiótico, pues son muy variables tanto en gravedad como en tiempo de aparición. En caso de alergia se administran macrólidos, que son inhibidores de la síntesis de proteínas

Hay varios mecanismos de resistencia a betalactámicos, siendo el más importante la hidrólisis del anillo lactámico por parte de las betalactamasas. En gram positivas la síntesis de betalactamasas la induce el propio fármaco en gran cantidad, en Gram negativas se sintetizan en pequeñas cantidades de forma constitutiva

Antibióticos que afectan la biosíntesis de la pared bacteriana

La pared bacteriana es una estructura que protege a la célula de los cambios osmóticos del medio externo, le confiere forma y rigidez, y contiene elementos patogénicos característicos de cada especie

La composición química de la pared celular varía de una bacteria grampositiva a una gramnegativa. Sabemos que la pared de las bacterias grampositivas está formada por una capa de 50 a 100 moléculas de espesor de peptidoglicano, mientras que el peptidoglicano de las bacterias gramnegativas es sólo de una o dos moléculas de espesor, además de una capa externa de lipopolisacáridos, que está ausente en las especies grampositivas.

La síntesis de la pared bacteriana se ha dividido en 3 etapas

- La primera es intracitoplasmática y consiste en la síntesis de las unidades NAG y NAM.
- La segunda etapa es intramembranosa; las unidades NAM y NAG se acoplan mediante un lípido transportador que es el 1-decaprenilfosfato.
- La última etapa es extramembranosa y consiste en la incorporación del nuevo peptidoglicano al ya existente, es decir se forman los puentes peptídicos extracitoplasmáticos

Los ATB que actúan sobre la pared bacteriana impiden los sucesivos pasos de la síntesis de la pared bacteriana; como consecuencia de esta interferencia, la célula bacteriana sin pared no resiste los cambios osmóticos, se hincha y estalla. Por eso, los ATB betalactámicos (penicilinas, cefalosporinas), bacitracina, vancomicina, teicoplanina y fosfomicina son bactericidas pues matan a la célula bacteriana en el momento de la división por lo tanto no actúan cuando la célula está estática

Inhibidores de membrana

La membrana plasmática cumple funciones importantes para la vitalidad de la bacteria. Entre sus propiedades incluye el actuar como barrera de permeabilidad selectiva, controlando de esta forma la composición del medio interno celular.

Actúan como detergentes o tensioactivos catiónicos y provocan una grave alteración de la membrana celular, modificando la permeabilidad y permitiendo el escape de aminoácidos intracelulares, purinas, pirimidinas y otras moléculas fundamentales para la vida celular. Las polimixinas actúan de este modo, interactuando sobre los fosfolípidos de la membrana célula

Las bacterias más susceptibles son las que tienen en su membrana un mayor contenido de fosfolípidos (gramnegativas). La insensibilidad o resistencia está en relación con la impermeabilidad de la pared celular para estos fármacos, como el caso de las grampositivas que tienen una pared celular muy gruesa

Todos estos antibióticos son líticos, incluso en bacterias en reposo y tienen cierto potencial tóxico, especialmente la anfotericina B, ya que son capaces de unirse con los lípidos de membranas citoplasmáticas de las células de los mamíferos.

Inhibidores de ADN

Aminoglucósidos

El más estudiado es la estreptomycin, actúan uniéndose específicamente, de forma irreversible, con un receptor proteico de los ribosomas 30S. Esta unión causa por un lado, el bloqueo de la actividad normal del complejo de iniciación

Mediante la inhibición de una topoisomerasa,

Llamada ADN girasa, enzima esencial para la replicación del ADN. La ADN girasa posee dos subunidades, A y B; la subunidad B cumple la función de enrollar las cadenas de ADN, paso necesario para acomodar el núcleo dentro de la bacteria mediante la reducción de su tamaño

Tetraciclinas y Cloramfenicol y lincosamidas

Tetraciclinas: se unen en el ribosoma 50S e impiden la transferencia, inhiben la peptidiltransferasa y, por ello, la transpeptidación.

Se unen a los ribosomas 30S y bloquean la fijación del aminoacil-ARNt en el lugar A

Mediante la formación de compuestos tóxicos para las bacterias

Resultante del poder reductor de los anaerobios sobre el radical "nitro" de los ATB nitroimidazólicos. Los productos de reducción del grupo "nitro" se conjugan con el ADN, produciendo su destabilización y por lo tanto provocando la muerte celular

Inhibidores de síntesis de proteína

Las reacciones adversas son poco frecuentes, menos que para las eritromicinas. Este medicamento se metaboliza a nivel hepático, por lo tanto, todo medicamento que se metabolice ahí puede generar algún tipo de interacción

Usos

Se puede utilizar en:

Neumonías extrahospitalarias asociada a monoterapia, combinación con Bactámico.

- Infecciones diseminadas por *M. avium* en pacientes con SIDA.
- Tracoma (*C. trachomatis*, que es una bacteria de tipo parásito obligado; afecta el trato urogenital, es una ITS, pudiendo provocar ceguera), tratamiento a elección en Azitromicina

En Chile el tratamiento antibiótico para *H. pylori* es gratuito, para ello es necesario el diagnóstico a través de una biopsia en donde se indique que el paciente es ureasa positiva y tiene presencia de úlceras

Úlceras gástricas por *H. pylori* (recordar que esta bacteria aumenta 100 veces la probabilidad de desarrollar cáncer y uno de los síntomas comunes de la presencia de su colonización es la acidez)

Los antibióticos recetados en este caso es claritromicina con metronidazol, amoxicilina o tetraciclina, más inhibidores de acidez (bomba de protones) por dos semanas

- Profiláctico paludismo (*P. falciparum*) o Malaria.
- Capacidad antiinflamatoria