



NOMBRE DEL ALUMNO: KARINA DESIRÉE RUIZ PÉREZ

NOMBRE DEL TEMA: ENSAYO SOBRE AGENTES BIOLÓGICOS  
ANTIMICROBIANOS

PARCIAL: IV

NOMBRE DE LA MATERIA: MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA

NOMBRE DEL DOCENTE: DR. EDUARDO ENRIQUE ARREOLA JIMÉNEZ

NOMBRE DE LA LICENCIATURA: MEDICINA HUMANA

SEMESTRE: SEGUNDO B

TAPACHULA, CHIAPAS A 29 DE JUNIO DEL 2023

En el presente trabajo, exploraremos los beneficios y los desafíos asociados con el uso de agentes antimicrobianos y la importancia de su uso responsable y adecuado, su mecanismo de acción y forma correcta de utilizarlos, su clasificación e importancia que éstos tienen en nuestra vida. Es por ello que cabe hacer mención que son esenciales en la prevención de infecciones en procedimientos médicos, como cirugías y trasplantes de órganos. Tenemos el objetivo de que este trabajo sea analizado y utilizado para poder conocer más acerca del tema y así ejercer dichos conocimientos en amplios ámbitos, en este caso, será enfocado hacia la medicina. Cabe aclarar una gran diferencia que existe entre los antibióticos y los antimicrobianos, ya que a menudo las personas suelen confundir ambos temas y es por ello que es importante conocer el concepto de cada una y saber cual es su campo de acción. Un antimicrobiano es eficaz contra un amplio espectro de microorganismos: esto incluye bacterias, moho, hongos e incluso virus. Un antibacteriano, por otro lado, solo es eficaz contra las bacterias, si podemos darnos cuenta su campo de acción es más reducido y concreto hacia dónde va a atacar o eliminar lo que altera nuestra salud, en este caso solo una bacteria. Es así como procedemos a decir que los agentes antimicrobianos han revolucionado el campo de la medicina al proporcionar una poderosa herramienta en la lucha contra las enfermedades infecciosas. Estos compuestos son capaces de inhibir o destruir microorganismos como bacterias, virus, hongos y parásitos, lo que ha permitido salvar a millones de vidas, es decir, a millones de personas y controlar epidemias en todo el mundo. Sin embargo, el uso indiscriminado y el mal manejo de los agentes antimicrobianos han llevado al desarrollo de resistencia en los microorganismos, lo que representa un desafío significativo para la salud pública. El surgimiento de la resistencia antimicrobiana es debido a un uso indebido de agentes antimicrobianos que ha llevado al desarrollo de resistencia en los microorganismos, lo que reduce la eficacia de los tratamientos y aumenta la morbilidad. La resistencia antimicrobiana es un problema global que afecta tanto a países desarrollados como en desarrollo, y se estima que podría causar millones de muertes adicionales en las próximas décadas si no se toman medidas adecuadas, es por ello que es de suma importancia estar informados acerca del tema, su correcto uso y lugares adecuados de su acción donde ejerce.

Los antimicrobianos se definen, como medicamentos que destruyen los microorganismos o impiden su multiplicación o desarrollo. Estos fármacos, se dividen en antibacterianos, antivirales, antimicóticos, antimicobacterianos, antiparasitarios y antirretrovirales. La primera familia de medicamentos antibacterianos que aparecieron en la terapéutica son las penicilinas. el mecanismo de acción de las penicilinas consiste en una inhibición de la

síntesis de la pared celular a través de la inhibición de la enzimatranspeptidasa. Al actuar en la transpeptidasa, se inhibe la formación de péptidoglicanos. El peptidoglicano posee cadenas de glucano que son cordones lineales de dos amino-azúcares, N-acido acetil murámico y N-acetil-glucosamina, y sirven para conferir fuerza y rigidez al péptidoglicano. Las penicilinas se dividen en diferentes grupos: el primer grupo incluye a las penicilinas G y V. Las penicilinas G más utilizadas son la penicilina G procaínica y la penicilina G benzatínica. El segundo grupo se conoce como penicilinas-resistente, o isoxazolilpenicilinas e incluye a la meticilina, oxacilina, cloxacilina, dicloxacilina y nafcilina. Su espectro de acción es, principalmente en cocos Gram (+) productores de  $\beta$ -lactamasas, como el *staphylococcus aureus* y el *staphylococcus epidermidis*. El tercer grupo se les llama aminopenicilinas, y sus ejemplos son la ampicilina y la amoxicilina. Además, este grupo amino incluye acción contra enterobacteriaceae, *E. coli*, *proteus mirabilis*, *salmonella*, *shigella*, La amoxicilina se puede encontrar combinada con un inhibidor de  $\beta$ lactamasa, ácido clavulánico para ampliar su acción; al igual que la ampicilina se encuentra en combinación con otro inhibidor de  $\beta$ lactamasa, sulbactam, con el mismo propósito. El cuarto grupo son las penicilinas contra pseudomonas, e incluye a las carboxipenicilinas y ureidopenicilinas. Las carboxipenicilinas tienen como ejemplo a la ticarcilina y la carbenicilina, y tiene acción contra *streptococcus*, *enterococcus*, *klebsiella* y *listeria monocytogenes* aunque de manera menos activa que las aminopenicilinas y por último, las ureidopenicilinas tienen a la mezlocilina y la piperacilina como exponentes. El mecanismo de acción de estos fármacos es igual a sus congéneres  $\beta$ lactámicos. Esto significa que actúan inhibiendo la síntesis de la pared celular al actuar sobre las enzimas transpeptidasas. De esta familia, se destacan el Imipenem + cilastatina, el meropenem y el ertapenem. Todos estos se administran por vía parenteral. Su espectro de acción es muy amplio, y puede incluir bacterias Gram (-) y Gram (+), cocos y bacilos, aerobios y anaerobios, y hasta pseudomonas. Debido a esto y a su costo elevado, estos medicamentos han quedado como última línea medicamentosa en pacientes complicados.

La última familia de antibacterianos son las estreptograminas. De ellas se destaca la quinipristina/dalfopristina, también conocida por su nombre comercial, Synercid. Estos medicamentos actúan principalmente en bacterias Gram (+) y en SAMR, al igual que las oxazolidinonas. Su mecanismo de acción consiste en inhibir la síntesis proteica bacteriana, actuando sobre el dominio de la peptidiltransferasa de la subunidad ribosomal 50S. Una gran limitante del uso de estos fármacos es que debe administrarse por catéter venoso central, ya que, si se aplica en una vena periférica, provocara irritación venosa en la misma.

Para garantizar una mejoría completa y eficaz del paciente, se debe considerar todo factor que pueda influir en el caso que se presente una falla farmacológica. Existen otras características de los medicamentos antibacterianos que influyen en este pronóstico del paciente. Entre ellas están los efectos adversos de los fármacos, las contraindicaciones de los mismos y los mecanismos de resistencia realizados por las bacterias para poder inactivar la acción del antibiótico.

Una vez expuesto los principales antibióticos que existen y contra que bacterias pueden actuar, hablaremos sobre diferentes tipos de mecanismos de acción y su importancia. Los **Antibióticos**: Inhibición de la síntesis de la pared celular bacteriana: Algunos antibióticos, como la penicilina, inhiben la formación de la pared celular. Inhibición de la síntesis de proteínas bacterianas: Los antibióticos como la tetraciclina se unen a los ribosomas bacterianos e impiden la síntesis de proteínas, lo que afecta la capacidad de la bacteria para crecer y reproducirse e inhibición de la síntesis de ácido nucleico: Algunos antibióticos, como las fluoroquinolonas, interfieren con la síntesis del ADN bacteriano, lo que impide la replicación y la supervivencia bacteriana. **Antivirales**: Inhibición de la replicación viral: Los antivirales pueden afectar con diferentes etapas del ciclo de replicación viral. Algunos inhiben la entrada del virus en la célula huésped, mientras que otros pueden bloquear la síntesis de ácidos nucleicos virales. **Antifúngicos**: inhibición de la síntesis de la membrana celular: Los antifúngicos pueden interferir con la interferencia con la síntesis de ergosterol: El ergosterol es un componente importante de la membrana de los hongos. Algunos antifúngicos actúan bloqueando la síntesis de ergosterol, lo que altera la membrana y causa la muerte del hongo. **Antiparasitarios**: inhibición del metabolismo parasitario. Algunos antiparasitarios pueden bloquear la transmisión de señales nerviosas en los parásitos, lo que paraliza su sistema neuromuscular y los lleva a la muerte. Es importante destacar que los agentes antimicrobianos pueden tener diferentes mecanismos de acción y su efectividad puede variar según el tipo de microorganismo al que se dirige. Además, los microorganismos pueden desarrollar resistencia a los agentes antimicrobianos, lo que puede limitar su eficacia a largo plazo. Por lo tanto, es fundamental utilizar los agentes antimicrobianos de manera adecuada y bajo la supervisión de un profesional de la salud. Existen cuatro tipos principales de aditivos antimicrobianos que se basan en las tecnologías de ion de plata, cobre, zinc y orgánico, los cuales son **aditivos antimicrobianos de ion de plata**: adecuados para su uso en una amplia gama de materiales y aplicaciones, incluidas pinturas, revestimientos, textiles, polímeros y otros tipos de materiales. **Aditivos antimicrobianos de zinc**: un compuesto antibacteriano y antifúngico muy conocido.

**Aditivos antimicrobianos de cobre:** pueden proporcionar protección antimicrobiana en aplicaciones de conservación e higiene, siendo los sustratos más adecuados las pinturas, los revestimientos y los polímeros. **Aditivos antimicrobianos orgánicos:** incluidos biocidas fenólicos, compuestos de amonio cuaternario (QAC o QUAT) y fungicidas (tiabendazol).

En conclusión, los agentes antimicrobianos desempeñan un papel fundamental en la lucha contra las enfermedades infecciosas, ya que han salvado innumerables vidas, controlado epidemias y mejorado la salud pública en todo el mundo. Sin embargo, el mal uso y abuso de estos agentes han llevado al surgimiento de resistencia antimicrobiana, lo que representa una amenaza significativa para la eficacia de los tratamientos. Para abordar este desafío, es crucial fomentar el uso responsable de los agentes antimicrobianos. Esto implica una prescripción adecuada por parte de los profesionales de la salud, ya que en todo el desarrollo de este trabajo siempre fue enfocado al ámbito de la medicina, es decir, de salud, sin embargo, es importante adquirir educación sobre su uso adecuado y conciencia pública sobre la importancia de seguir las pautas establecidas. Además, se deben implementar políticas y regulaciones para controlar la venta sin receta de estos agentes. Además, es necesario fomentar la investigación y el desarrollo de nuevos agentes antimicrobianos, así como explorar alternativas terapéuticas, como la terapia fágica. Conocida también como fagoterapia que es el uso de bacteriófagos para tratar infecciones bacterianas. Podría utilizarse como alternativa a los antibióticos cuando las bacterias desarrollen resistencia. y la inmunoterapia. Estos enfoques podrían proporcionar soluciones innovadoras para combatir las enfermedades infecciosas y reducir la dependencia de los agentes antimicrobianos existentes. En última instancia, la lucha contra las enfermedades infecciosas y la resistencia antimicrobiana es un esfuerzo conjunto que involucra a gobiernos, profesionales de la salud, investigadores y la sociedad en general. Solo a través de un enfoque colaborativo y acciones colectivas podemos garantizar el uso adecuado de los agentes antimicrobianos y conservar su eficacia a largo plazo, asegurando así un futuro más saludable para todos. La resistencia a los antimicrobianos constituye una grave amenaza para la salud mundial que requiere de acciones mundiales multisectoriales para reducir su diseminación y mitigar los efectos negativos de las bacterias, virus, hongos y parásitos resistentes que afectan a los seres vivos en diferentes ecosistemas. El compromiso político de los gobiernos con el apoyo de los diferentes actores es esencial para llevar a cabo esto, como ya fue mencionado con anterioridad.

- Qué es un antimicrobiano. (2015, noviembre 10). BioCote ES. <https://www.biocote.com/es/what-is-an-antimicrobial/>
- Quiñones Pérez, D. (2017). Resistencia antimicrobiana: evolución y perspectivas actuales ante el enfoque “Una salud”. *Revista cubana de medicina tropical*, 69(3), 1–17. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0375-0760201700030000](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-0760201700030000)
- (S/f). Desastres.hn. Recuperado el 29 de junio de 2023, de <http://cidbimena.desastres.hn/RFCM/pdf/2008/pdf/RFCMVol5-2-2008-11.pdf>