



**Universidad del Sureste**

**Materia: Microbiología y Parasitología**

**Actividad: Ensayo Agentes**

**Microbianos**

**Alumno: Martin Hernández Rosales**

**Profesor: Ing. Arreola Jimenez**

**Grado y grupo: 2 Semestre "B"**

**Fecha: 29 de junio**

Los agentes biológicos antimicrobianos se han convertido en una alternativa prometedora en un mundo donde la resistencia a los antibióticos es un problema creciente y existe la necesidad de tratamientos efectivos para las infecciones. Estas sustancias fabricadas por seres vivos, tienen cualidades antimicrobianas que las hacen capaces de defenderse de una variedad de microorganismos patógenos (Werth, 2023). Son una alternativa prometedora en la lucha contra las infecciones provocadas por patógenos. Estos agentes brindan un nuevo punto de partida en los campos de medicina y la biotecnología en un momento en que los problemas de resistencia a los antibióticos son cada vez más preocupantes (Del Arco, 2014). En este ensayo, los agentes biológicos antimicrobianos se examinarán desde una variedad de puntos y se examinará su historia natural y su capacidad para combatir una variedad de microorganismos como las bacterias, virus y hongos. También se cubrirán los usos potenciales de estos agentes en el tratamiento de infecciones, conservación de alimentos y otros campos donde el control de microorganismos es crucial. También se cubrirá el proceso de descubrimiento y creación de agentes biológicos que son antimicrobianos, enfatizando el valor en la ciencia. También se tratarán las dificultades y restricciones relacionadas con el uso de estos agentes, así como las soluciones a estos problemas.

Tienen su origen en una amplia diversidad de fuentes naturales, como lo pueden ser:

**Plantas medicinales y compuestos bioactivos:** Muchas plantas han sido usadas desde hace muchos años para tratar enfermedades o malestares, gracias a que en su composición contienen compuestos bioactivos con propiedades antimicrobianas.

**Péptidos antimicrobianos de origen animal:** Pequeñas proteínas producidas por animales como parte de su sistema inmunológico, pueden destruir o inhibir el crecimiento de patógenos.

**Bacteriófagos:** Son virus que infectan y se reproducen en bacterias, gracias a su capacidad de matar selectivamente bacterias específicas al insertar su material genético en ellas.

**Metabolitos secundarios:** Los microorganismos como las bacterias y los hongos producen una amplia variedad de metabolitos. Los agentes biológicos antimicrobianos ejercen su acción mediante diversos mecanismos unos de estos mecanismos es la interferencia con la pared celular bacteriana, algunos agentes actúan perturbando la integridad de la pared celular de las bacterias inhibiendo la síntesis de los componentes estructurales, la inhibición de la síntesis de proteínas o ácidos nucleicos, los agentes pueden interferir con la maquina celular responsable de la producción de proteínas esenciales para la supervivencia y el crecimiento de los microorganismos y la destrucción de la membrana celular pues algunos agentes biológicos antimicrobianos tienen la capacidad de dañar la membrana de los microorganismos, pueden interactuar con los lípidos provocando cambios en la estructura y fugas de componentes celulares. La modulación del sistema inmunológico, estimulan la respuesta inmune, activando células del sistema inmunológico para combatir la infección (Paredes, 2004). Algunas aplicaciones de los agentes biológicos antimicrobianos son el tratamiento de infecciones resistentes pues

como se había mencionado con anterioridad, la resistencia a los antibióticos se ha convertido en un problema a nivel mundial (Del Arco, 2014) por lo que estos agentes ofrecen una alternativa para el tratamiento de infecciones causadas por bacterias resistentes gracias a sus mecanismos de acción. La conservación de alimentos, pueden prevenir el crecimiento de patógenos en los alimentos y prolongar su vida útil, pueden ser aplicados como recubrimientos antimicrobianos en alimentos, inhibiendo el crecimiento de bacterias (De la Fuente, Villareal, Díaz y García, 2015). Control de enfermedades en la agricultura, se usan para controlar enfermedades perjudiciales en los cultivos, reduciendo así la necesidad de pesticidas químicos (Rodríguez, 2011). El descubrimiento y desarrollo de agentes requiere una colaboración entre científicos, investigadores y médicos. Es un proceso continuo y en constante evolución que involucra un proceso complejo y multidisciplinario (Werth, 2023) como:

- Investigación de la biodiversidad y exploración de ecosistemas naturales: se exploran muestras de plantas, suelos, océanos y otros entornos naturales en busca de organismos y compuestos con actividad antimicrobiana, se necesita la recopilación de muestras, procesamiento y aislamiento de los agentes de interés.
- Identificación y caracterización: Una vez aislados los agentes de interés, es necesario proceder a su identificación y caracterización, para que esto sea posible se es necesario un proceso que inicia por el análisis de su estructura, propiedades y su actividad antimicrobiana específica.
- Optimización y modificación de los agentes: Es necesario para mejorar su eficacia, estabilidad y selectividad. Esto puede implicar la modificación de la estructura química para aumentar la producción de los agentes deseados. También es necesario realizar estudios de toxicidad y otras evaluaciones para garantizar su viabilidad.
- Evaluación: Antes de que los agentes puedan ser utilizados se deben llevar a cabo estudios clínicos para evaluar su viabilidad y seguridad. Son necesarios modelos animales para poder confirmar los puntos animales, evaluando la dosis, toxicidad y farmacocinética.

Registro: Por último, cuando ya se han recopilado todos los datos necesarios se solicita el registro y la aprobación regulatoria correspondiente.

Llegó una nueva era en la lucha contra las infecciones gracias a los agentes antimicrobianos biológicos. La resistencia a los antimicrobianos se ha convertido en un desafío global, sus orígenes naturales y su capacidad para combatir los microorganismos patógenos brindan esperanza. Se debe dar la debida consideración a la eficacia, seguridad y posibles efectos ambientales de estos agentes durante su descubrimiento, desarrollo y aplicación. Los productos biológicos antimicrobianos pueden convertirse en herramientas eficaces para salvaguardar tanto la salud humana como el medio ambiente con más investigación y cooperación interdisciplinaria. Existen numerosas oportunidades para el descubrimiento y desarrollo de nuevos agentes debido a su diverso origen en plantas, animales, bacteriófagos y microorganismos. Estas sustancias funcionan a través de varios mecanismos diferentes, incluida la alteración de la pared celular bacteriana, la inhibición de la síntesis de proteínas o ácidos nucleicos, la destrucción de la membrana celular y la modulación del sistema inmunitario. Esta diversidad de mecanismos es una ventaja clave sobre los antibióticos tradicionales, ya que dificulta que los microorganismos desarrollen resistencia. El uso de agentes antimicrobianos biológicos se puede utilizar en una variedad de situaciones, como el tratamiento de infecciones que son resistentes a los antibióticos tradicionales, la conservación de alimentos, la creación de recubrimientos antimicrobianos y la erradicación de enfermedades en la acuicultura y la agricultura. En la salud humana, animal y ambiental, estas aplicaciones tienen un impacto significativo.

Paredes, F. (2004, March 1). Acción de los antibióticos. Perspectiva de la medicación antimicrobiana. Offarm. <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-accion-antibioticos-perspectiva-medicacion-antimicrobiana-13059414#:~:text=Un%20agente%20antimicrobiano%20debe%20cumplir,ser%20tolerado%20por%20el%20hu%C3%A9sped.&text=Los%20agentes%20antimicrobianos%20se%20comportan,como%20bactericidas%20y%20como%20bacteriost%C3%A1ticos>. (Paredes, 2004)

Rodríguez Saucedo, E. N., (2011). USO DE AGENTES ANTIMICROBIANOS NATURALES EN LA CONSERVACIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS. Ra Ximhai, 7(1),153-170.[fecha de Consulta 28 de Junio de 2023]. ISSN: 1665-0441. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46116742014> (Rodríguez, 2011)

De la Fuente-Salcido, Norma Margarita, Villarreal-Prieto, Jesús Ma., Díaz León, Miguel Ángel, & García Pérez, Ada Patricia. (2015). Evaluación de la actividad de los agentes antimicrobianos ante el desafío de la resistencia bacteriana. Revista mexicana de ciencias farmacéuticas, 46(2), 7-16. Recuperado en 28 de junio de 2023, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-01952015000200007&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-01952015000200007&lng=es&tlng=es). (De la Fuente, Villareal, Díaz y García, 2015)

Del Arco, J. (2014, September 1). Antibióticos: situación actual. Farmacia Profesional. <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-antibioticos-situacion-actual-X0213932414516605> (Del Arco, 2014)

Werth, B. J. (2023, June 5). Introducción a los antibióticos. Manual MSD Versión Para Público General. <https://www.msmanuals.com/es-mx/hogar/infecciones/antibi%C3%B3ticos/introducci%C3%B3n-a-los-antibi%C3%B3ticos> (Werth, 2023)

