



**Mi Universidad**

## **Investigación**

*Nombre del Alumno: Gabriela Montserrat Calvo Vázquez*

*Nombre del tema: Investigación De Antibióticos En Medicina Veterinaria*

*Parcial: III*

*Nombre de la Materia: Farmacología Veterinaria*

*Nombre del profesor: José Mauricio Padilla Gómez*

*Nombre de la Licenciatura: Medicina Veterinaria Y Zootecnia*

*Cuatrimestre: 3*

## INTRODUCCIÓN

Esta investigación pretende ofrecer una visión global sobre el uso histórico y actual de los antibióticos en medicina veterinaria, explorando sus mecanismos de acción, las causas y consecuencias del desarrollo de resistencia antimicrobiana, así como las estrategias disponibles para su mitigación. Asimismo, se analizará el impacto directo e indirecto que estas prácticas tienen sobre la salud pública y se discutirán las tendencias futuras para un manejo más sostenible y seguro.

## HISTORIA Y EVOLUCIÓN DEL USO DE ANTIBIÓTICOS EN MEDICINA VETERINARIA

descubrimiento y aplicación en humanos. Inicialmente, se observó que la adición de antibióticos a los alimentos de animales mejoraba su crecimiento y conversión alimenticia, lo que llevó a su uso generalizado como promotores del crecimiento. Sin embargo, este uso ha generado preocupaciones sobre la resistencia a los antibióticos y su impacto en la salud pública, llevando a restricciones y cambios en las prácticas.

Primeros usos y descubrimiento:

- A finales de la década de 1940, se descubrió que los antibióticos, como la estreptomicina y las sulfonamidas, podían mejorar el aumento de peso en pollos.
- La penicilina, descubierta en 1928, no se utilizó ampliamente en veterinaria hasta después de su uso en medicina humana, durante la Segunda Guerra Mundial.
- En la década de 1950, se observó que la adición de tetraciclinas a los alimentos de cerdos mejoraba su crecimiento, lo que marcó el inicio del uso de antibióticos como promotores del crecimiento en animales.

Mecanismos de acción de los principales grupos de antibióticos utilizados en animales.

## MECANISMOS DE ACCIÓN DE LOS PRINCIPALES GRUPOS DE ANTIBIÓTICOS UTILIZADOS EN ANIMALES.

El mecanismo de acción de los agentes antimicrobianos determina si es probable que la acción antibacteriana sea bactericida o bacteriostática, y si la relación entre la concentración plasmática del fármaco y la CMI del microorganismo depende de la concentración o del tiempo. El Mecanismo de acción a menudo está relacionado con el mecanismo o mecanismos por los que surge la resistencia. Para algunos antimicrobianos, el Mecanismo de acción también se relaciona con el mecanismo o mecanismos de toxicidad. Si se va a considerar la terapia combinada, se deben elegir fármacos con mecanismos de acción que se complementen entre sí.

### **Mecanismo de acción:**

- Inhibición de la síntesis de la pared celular: betalactámicos (penicilinas, cefalosporinas y cefamicinas), glucopéptidos (vancomicina), bacitracina, fosfomicina.
- Deterioro de la función de la membrana celular: polimixina B, colistina.
- Inhibición de la síntesis proteica mediante la unión a una sola subunidad ribosómica (tetraciclinas, cloranfenicol, macrólidos, lincosamidas) o a ambas subunidades ribosómicas (aminoglucósidos).
- Inhibición de la síntesis y replicación del ADN: novobiocina, quinolonas, metronidazol.
- Inhibición de la ARN polimerasa dependiente de ADN: rifamicinas.
- Inhibición del ácido fólico y, por consiguiente, de la síntesis de ADN: sulfamidas, trimetoprima.

## RESISTENCIA ANTIMICROBIANA: CAUSAS, CONSECUENCIAS Y ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN EN EL ÁMBITO VETERINARIO

La resistencia antimicrobiana (RAM) en el ámbito veterinario es la capacidad de los microorganismos, como bacterias, para resistir los efectos de los antimicrobianos (antibióticos, antifúngicos, etc.). Esta resistencia se desarrolla principalmente por el uso excesivo o inadecuado de estos medicamentos, tanto en animales de producción como en mascotas.

Causas de la Resistencia Antimicrobiana:

- **Uso excesivo e inadecuado de antimicrobianos:**

El uso indiscriminado de antibióticos en animales, tanto para tratar enfermedades como para promover el crecimiento, acelera el desarrollo de resistencia.

- **Falta de acceso a medidas de higiene y saneamiento:**

La falta de acceso a agua limpia, saneamiento e higiene adecuada en entornos de producción animal y en la vida diaria de las mascotas, facilita la propagación de microorganismos, incluyendo aquellos resistentes.

- **Transmisión de microorganismos resistentes:**

Los animales pueden ser portadores de bacterias resistentes y transmitirlos a otros animales y humanos a través del contacto directo o a través del consumo de alimentos contaminados.

- **Falta de diagnóstico preciso:**

El uso de antimicrobianos sin un diagnóstico previo que justifique su necesidad puede conducir a un tratamiento inadecuado y a la selección de bacterias resistentes.

Consecuencias de la Resistencia Antimicrobiana:

- **Dificultad en el tratamiento de infecciones:**

Las infecciones causadas por bacterias resistentes son más difíciles de tratar, lo que puede llevar a tratamientos más largos, costosos y con mayor riesgo de complicaciones.

- **Mayor mortalidad:**

En casos graves, la resistencia a los antimicrobianos puede llevar a un aumento de la mortalidad tanto en animales como en humanos.

- **Propagación de microorganismos resistentes:**

Las bacterias resistentes pueden propagarse fácilmente entre animales, humanos y el medio ambiente, lo que dificulta aún más el control de infecciones.

- **Impacto económico:**

La resistencia a los antimicrobianos puede generar mayores costos en tratamientos, hospitalizaciones prolongadas y pérdidas en la producción animal.

Estrategias de Mitigación:

- **Uso responsable de antimicrobianos:**
  - Utilizar antimicrobianos solo cuando sea necesario y bajo supervisión veterinaria.
  - Seleccionar el antimicrobiano adecuado para cada caso, basado en el diagnóstico.
  - Cumplir con las dosis y duración del tratamiento prescrito.
  - Evitar la automedicación y la compra de antimicrobianos sin receta.
- **Mejorar la higiene y prevención de infecciones:**
  - Implementar medidas de higiene y saneamiento rigurosas en la producción animal y en el cuidado de mascotas.
  - Promover la vacunación para prevenir infecciones y reducir la necesidad de tratamientos con antimicrobianos.
  - Controlar las fuentes de infección y evitar la exposición a microorganismos resistentes.

## USO DE ANTIBIÓTICOS EN ANIMALES DE PRODUCCIÓN Y SU IMPACTO EN LA SALUD PÚBLICA

El uso de antibióticos en animales de producción tiene un impacto significativo en la salud pública debido al desarrollo de resistencia a los antimicrobianos, que puede transmitirse a los humanos a través de la cadena alimentaria y el contacto con animales. Este problema, conocido como resistencia antimicrobiana (RAM)

Impacto en la salud pública:

- **Resistencia cruzada:**

El uso de antibióticos en animales puede generar bacterias resistentes a esos mismos antibióticos, y estas bacterias pueden transmitir esa resistencia a otras bacterias, incluyendo aquellas que causan infecciones en humanos.

- **Transmisión a través de alimentos:**

Los animales de producción pueden albergar bacterias resistentes a los antibióticos que se encuentran en sus intestinos. Estas bacterias pueden pasar a la carne, la leche y otros productos de origen animal, y llegar al consumidor a través de la cadena alimentaria.

- **Transmisión ambiental:**

Los desechos de animales, como estiércol y purines, pueden contener bacterias resistentes y contaminar el suelo, el agua y otros recursos naturales. Esto puede aumentar el riesgo de exposición humana a bacterias resistentes.

## ALTERNATIVAS A LOS ANTIBIÓTICOS:

- **Probióticos:**

Son microorganismos vivos que, cuando se administran en cantidades adecuadas, confieren beneficios a la salud del huésped. En animales, los probióticos pueden mejorar la salud intestinal, aumentar la resistencia a enfermedades y reducir la necesidad de antibióticos.

- **Vacunas:**

Las vacunas estimulan el sistema inmunológico del animal para protegerlo contra enfermedades específicas. Las vacunas pueden reducir la incidencia de infecciones, disminuyendo así la dependencia de los antibióticos.

- **Fitoterapia:**

La fitoterapia utiliza extractos de plantas medicinales para tratar enfermedades. Algunas plantas poseen propiedades antimicrobianas y antiinflamatorias que pueden ser útiles en el tratamiento de infecciones y la promoción de la salud animal.

- **Fagos:**

Los bacteriófagos son virus que infectan y destruyen bacterias. Pueden ser utilizados para tratar infecciones bacterianas resistentes a los antibióticos.

- **Péptidos Antimicrobianos (PAM):**

Son moléculas pequeñas producidas por los organismos para defenderse de patógenos. Algunos PAMs pueden ser sintetizados y utilizados en terapias alternativas.

## **REGULACIÓN Y NORMATIVA NACIONAL/INTERNACIONAL SOBRE EL USO DE ANTIBIÓTICOS VETERINARIOS**

La regulación y normativa nacional e internacional sobre el uso de antibióticos veterinarios busca garantizar el uso responsable y prudente de estos medicamentos para prevenir el desarrollo de resistencia bacteriana, protegiendo tanto la salud animal como la humana. Esto implica controles sobre la prescripción, venta, dispensación y uso de antibióticos, promoviendo alternativas como la vacunación y buenas prácticas de higiene y bioseguridad.

### **CONCLUSIÓN**

El uso de antibióticos en la medicina veterinaria ha sido clave para controlar enfermedades infecciosas en animales, mejorando su salud y aumentando la productividad en la ganadería y agricultura. Por ello, es fundamental entender cómo funcionan los antibióticos, las causas que llevan a la resistencia y las consecuencias que esto genera. Asimismo, se deben implementar estrategias para un uso responsable, incluyendo regulaciones, buenas prácticas y desarrollo de nuevas alternativas terapéuticas. Este análisis busca ofrecer una visión integral del tema, destacando la importancia de un manejo sostenible para proteger tanto a los animales como a las personas.

## BIBLIOGRAFIA:

- Bach, H., & Heller, R. (2017). History and current use of antimicrobial drugs in veterinary medicine. *Microbiology Spectrum*, 5(6), Article arba-0002-2017.  
<https://doi.org/10.1128/microbiolspec.arba-0002-2017>
- Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. (s.f.). Antibióticos críticos.  
<https://www.resistenciaantibioticos.es/es/lineas-de-accion/vigilancia/antibioticos-criticos>
- Cárdenas, J. (2018). Resistencia bacteriana a los antibióticos: mecanismos y alternativas terapéuticas (pp. 11-19). Biblioteca Virtual en Salud.  
<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/06/904945/02-cardenas-j-11-19.pdf>
- Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). Cómo combatir la resistencia antimicrobiana en la producción animal. <https://www.paho.org/es/panaftosa/como-combatir-resistencia-antimicrobiana-produccion-animal>
- Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). Resistencia antimicrobiana en la producción animal. <https://www.paho.org/es/panaftosa/resistencia-antimicrobiana-produccion-animal#:~:text=La%20resistencia%20a%20los%20antimicrobianos%20pone%20en,infecciones%20por%20virus%2C%20bacterias%2C%20hongos%20y%20par%C3%A1sitos.&text=Los%20microbios%20resistentes%20a%20los%20antimicrobianos%20pueden,el%20agua%2C%20el%20suelo%20y%20el%20aire>