



FARMACOLOGIA Y VETERINARIA I

ANTIBIÓTICOS EN MEDICINA VETERINARIA: USOS, RETOS Y FUTURO

ABRIL MONTSERRAT GÓMEZ AGUILAR

UNIDAD III

4/06/25



INTRODUCCIÓN

El uso de antibióticos en medicina veterinaria es fundamental en la prevención y tratamiento de enfermedades infecciosas en animales domésticos y de producción. Desde su descubrimiento, estos fármacos han mejorado significativamente la salud animal y la productividad ganadera.

El presente trabajo tiene como objetivo analizar de forma detallada la historia, mecanismos de acción, problemática de la resistencia, impacto en salud pública y posibles alternativas al uso de antibióticos en medicina veterinaria. Asimismo, se revisarán las normativas nacionales e internacionales que regulan su aplicación, con el fin de promover un enfoque racional y sostenible.

DESARROLLO

A. Historia y evolución del uso de antibióticos en medicina veterinaria

El descubrimiento de la penicilina en 1928 marcó el inicio de la era antibiótica. Su uso en humanos fue seguido rápidamente por su introducción en medicina veterinaria en la década de 1940. En los años 50 y 60, los antibióticos comenzaron a utilizarse no solo con fines terapéuticos, sino también como promotores del crecimiento en animales de producción, especialmente en porcinos, aves y bovinos.

Durante las décadas siguientes, se incrementó la diversidad de antibióticos empleados en veterinaria: tetraciclinas, aminoglucósidos, macrólidos, sulfonamidas y quinolonas. Sin embargo, el uso excesivo y, en muchos casos, no regulado llevó al desarrollo de resistencias bacterianas, que se detectaron en animales, alimentos y humanos. Este problema impulsó la creación de políticas sanitarias más estrictas a partir de los años 90.

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

Los antibióticos se clasifican en diferentes grupos según su estructura química y su mecanismo de acción:

- **Betalactámicos (penicilinas y cefalosporinas):** inhiben la síntesis de la pared celular bacteriana al bloquear las enzimas transpeptidasas.
- **Aminoglucósidos (gentamicina, estreptomina):** interfieren con la síntesis proteica al unirse a la subunidad 30S del ribosoma.
- **Tetraciclinas:** también actúan sobre la subunidad 30S, impidiendo la unión del ARNt.
- **Macrólidos y lincosamidas (eritromicina, tilosina, clindamicina):** se unen a la subunidad 50S del ribosoma, inhibiendo la elongación de la cadena peptídica.
- **Quinolonas (enrofloxacino, marbofloxacino):** inhiben las enzimas ADN girasa y topoisomerasa IV, impidiendo la replicación del ADN bacteriano.
- **Sulfonamidas y trimetoprim:** bloquean la síntesis de ácido fólico bacteriano en diferentes etapas, afectando la síntesis de purinas y pirimidinas.

C. Resistencia antimicrobiana: causas, consecuencias y estrategias de mitigación en el ámbito veterinario

Causas principales:

- Uso indiscriminado o excesivo de antibióticos.
- Administración incorrecta (dosis subterapéuticas o duración inadecuada).
- Uso como promotores de crecimiento.
- Falta de diagnóstico microbiológico.

Consecuencias:

- Aparición de bacterias multirresistentes (Ej. *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*).
- Transferencia de genes de resistencia entre bacterias animales y humanas.
- Fracaso terapéutico.
- Aumento en los costos sanitarios y riesgos para la salud pública.

Estrategias de mitigación:

- Uso racional basado en diagnóstico.
- Implementación de planes de vigilancia de RAM
- Capacitación a veterinarios y productores.
- Restricción del uso de antibióticos críticos para medicina humana.
- Promoción de buenas prácticas ganaderas y bioseguridad.

D. Uso de antibióticos en animales de producción y su impacto en la salud pública

En animales de producción, los antibióticos se utilizan para tratar enfermedades infecciosas, prevenir brotes en condiciones de hacinamiento y como promotores de crecimiento. Esta última práctica ha sido prohibida en muchos países, debido al riesgo de generación de cepas resistentes que pueden transmitirse a humanos a través del consumo de alimentos contaminados, contacto directo o el ambiente.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) han advertido sobre la amenaza que representa el uso inadecuado de antibióticos en animales para la efectividad futura de los tratamientos en humanos. La transmisión de bacterias resistentes desde animales a personas puede provocar infecciones difíciles de tratar, como las provocadas por *Salmonella* o *Campylobacter* resistentes.

E. Alternativas al uso de antibióticos en medicina veterinaria

Con el objetivo de reducir el uso de antibióticos, se han propuesto diversas alternativas:

- **Probióticos y prebióticos:** promueven el equilibrio de la microbiota intestinal, mejorando la salud digestiva y la resistencia a infecciones.
- **Vacunas:** permiten prevenir enfermedades bacterianas comunes, reduciendo la necesidad de tratamientos posteriores.
- **Fitoterapia (plantas medicinales):** extractos de ajo, orégano o eucalipto presentan efectos antimicrobianos y antiinflamatorios.

- **Péptidos antimicrobianos, fagoterapia y bacteriocinas:** tecnologías emergentes en desarrollo.

Estas estrategias deben ser complementarias a mejoras en el manejo zootécnico, la nutrición y la bioseguridad de las explotaciones.

F. Regulación y normativa nacional/internacional sobre el uso de antibióticos veterinarios

A nivel internacional, la OMS, FAO y OMSA promueven el enfoque "Una sola salud" para abordar la resistencia antimicrobiana de manera integrada. La UE, prohíbe el uso de antibióticos como promotores de crecimiento desde 2006 y exige prescripción veterinaria obligatoria.

En Argentina, el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) regula el uso de antimicrobianos veterinarios. Desde 2021 se promueve el uso racional mediante el Plan Nacional de Resistencia a los Antimicrobianos (PNaRa), que incluye:

- Vigilancia del uso y la resistencia.
- Registro de productos veterinarios.
- Capacitación profesional obligatoria.
- Restricciones al uso de antimicrobianos de importancia crítica en medicina humana.

CONCLUSIÓN

El uso de antibióticos en medicina veterinaria ha sido esencial para garantizar la salud animal y la seguridad alimentaria. Sin embargo, su uso excesivo ha derivado un problema global: la resistencia antimicrobiana. Esta amenaza requiere de un enfoque integral y coordinado entre veterinarios, productores, gobiernos y consumidores.

Se deben adoptar estrategias, priorizando el diagnóstico, restringiendo el uso innecesario y promoviendo alternativas sostenibles. La educación, la regulación y la vigilancia son herramientas clave para conservar la eficacia de los antibióticos, proteger la salud pública y preservar los ecosistemas. La implementación del enfoque "Una sola salud" es crucial para lograr estos objetivos.

BIBLIOGRAFÍA

- ✚ Organización Mundial de la Salud. (2017). *Directrices sobre el uso de antimicrobianos de importancia médica en animales de producción*. OMS. <https://www.who.int/>
- ✚ SENASA. (2023). *Plan Nacional de Resistencia a los Antimicrobianos (PNaRa)*. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. <https://www.argentina.gob.ar/senasa>
- ✚ Guardabassi, L., Jensen, L. B., & Kruse, H. (2008). *Guide to Antimicrobial Use in Animals*. Blackwell Publishing.
- ✚ Landers, T. F., Cohen, B., Wittum, T. E., & Larson, E. L. (2012). A review of antibiotic use in food animals: perspective, policy, and potential. *Public Health Reports*, 127(1), 4–22.
- ✚ EMA (European Medicines Agency). (2021). *European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption (ESVAC)*. <https://www.ema.europa.eu/>