



Mi Universidad

“Investigación”

Nombre del Alumno: Cinthia Jackeline Villatoro Gómez

Nombre del tema: Antibióticos en Medicina Veterinaria: Usos, Retos y Futuro

Parcial: 3

Nombre de la Materia: Farmacología y Veterinaria I.

Nombre del profesor: José Mauricio Padilla Gómez.

Nombre de la Licenciatura: Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Cuatrimestre: 3

Introducción

Objetivo del trabajo:

El uso de antibióticos en medicina veterinaria ha sido un pilar fundamental para el tratamiento y prevención de enfermedades en animales. Sin embargo, su evolución ha estado marcada por avances científicos y desafíos significativos, como la resistencia antimicrobiana. Este trabajo tiene como objetivo explorar la historia del uso de antibióticos en medicina veterinaria, los mecanismos de acción de los diferentes grupos de antibióticos, las causas y consecuencias de la resistencia antimicrobiana, el impacto del uso de antibióticos en animales de producción sobre la salud pública, las alternativas a su uso y las regulaciones actuales que rigen este ámbito.

Los antibióticos se empezaron a utilizar en medicina veterinaria poco después de su aplicación en medicina humana. Hoy en día la gran variedad de antibióticos existente permite el tratamiento de las enfermedades infecciosas que afectan tanto a los animales de compañía como a los destinados al consumo humano, contribuyendo así a mantener la salud de la población.

El empleo de antibióticos en animales de compañía tiene fines fundamentalmente terapéuticos y a veces profilácticos, mientras que en los animales productores de alimentos también se pueden utilizar como promotores del crecimiento añadiéndolos al pienso en dosis subterapéuticas durante periodos de tiempo relativamente prolongados.

Historia y Evolución del uso de Antibióticos en Medicina Veterinaria.

El uso de antibióticos en veterinaria comenzó en la década de 1940, coincidiendo con el descubrimiento de la penicilina. Inicialmente, estos medicamentos se utilizaron para tratar infecciones bacterianas agudas en animales. Con el tiempo, su aplicación se expandió a la prevención y el control de enfermedades infecciosas en rebaños y granjas. En las décadas siguientes, se desarrollaron nuevos grupos de antibióticos, lo que permitió un tratamiento más eficaz. Sin embargo, el uso indiscriminado comenzó a generar preocupación por el aumento de la resistencia antimicrobiana.

La utilización de antibióticos en animales destinados al consumo humano proporciona innegables ventajas, ya que permite una mejora en la producción al promover el crecimiento y facilitar el control de sus enfermedades. Los beneficios alcanzan al consumidor, que encuentra disponibles con mayor facilidad proteínas de origen animal. Sin embargo, existe la posibilidad de que residuos de dichos compuestos (o sus metabolitos) persistan en el animal y, por tanto, pasen a la cadena de alimentación humana, comportando una serie de riesgos:

Problemas sanitarios: toxicidad y aparición de resistencias.

Problemas tecnológicos.

Problemas analíticos.

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

Los antibióticos se clasifican en varios grupos según su mecanismo de acción. Por ejemplo:

Beta-lactámicos: Inhiben la síntesis de la pared celular bacteriana.

Tetraciclinas: Bloquean la síntesis proteica al unirse a los ribosomas.

Macrólidos: También inhiben la síntesis proteica, pero mediante un mecanismo diferente.

Quinolonas: Actúan interfiriendo con la replicación del ADN bacteriano.

Cada grupo tiene su propio espectro de acción y eficacia contra diferentes tipos de bacterias.

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

La resistencia antimicrobiana se ha convertido en un problema crítico en medicina veterinaria. Las principales causas incluyen el uso excesivo e inapropiado de antibióticos, así como su utilización como promotores del crecimiento en animales. Las consecuencias son alarmantes: infecciones difíciles de tratar y mayor riesgo para la salud pública debido a la transmisión de patógenos resistentes a humanos. Estrategias para mitigar esta resistencia incluyen una mejor educación sobre el uso responsable, vigilancia epidemiológica y desarrollo de protocolos estrictos para prescripción.

Problemas sanitarios

El consumo de productos animales que contienen residuos de antibióticos puede producir los mismos efectos perjudiciales que si se administrara de forma directa una dosis equivalente. Los efectos tóxicos son, en general, poco probables, ya que los residuos estarán presentes en pequeñas cantidades, pero pueden producir reacciones alérgicas en individuos sensibles.

El principal efecto peligroso es, desde el punto de vista sanitario, el desarrollo de resistencias bacterianas que se pueden extender de unos microorganismos a otros pasando de los animales al hombre ya que sus ecosistemas bacterianos no están separados.

La ruta principal por la que pueden transmitirse las bacterias resistentes de los animales al hombre es el contacto directo con los animales que están siendo tratados o están consumiendo antibióticos con el alimento. En este caso tienen mayor riesgo las personas que están directa y continuamente relacionadas con ellos, como veterinarios, granjeros, etc. Aunque esta vía puede ser importante desde el punto de vista individual, el número de personas que tienen relación directa con los animales es muy pequeño comparado con el total de la población y, por lo tanto, esta forma de transmisión tiene menos importancia desde el punto de vista de salud pública.

Otra vía de transmisión más general sería el consumo o manipulación de productos de origen animal, como la leche, los huevos y la carne, que contengan flora resistente a antibióticos. La leche generalmente se pasteuriza y aunque es poco probable que contenga bacterias resistentes puede tener residuos de antibióticos por haber recibido el ganado tratamientos terapéuticos con estos compuestos. Los huevos se encuentran en la mayoría de los casos estériles si la cáscara no ha sufrido ningún daño al manipularlos. Por tanto, la carne es la que puede representar el mayor peligro debido a la contaminación por bacterias resistentes del contenido intestinal a la hora del sacrificio.

Problemas tecnológicos

Los residuos de antibióticos dan lugar a fermentaciones anormales y fallos en los iniciadores de los productos cárnicos fermentados. La presencia de estos residuos en la leche puede inhibir el crecimiento de los microorganismos requeridos para la fabricación de queso o yogur.

Problemas analíticos

Los residuos de antibióticos pueden inhibir el desarrollo de la flora microbiana que ha podido contaminar un alimento y, de esta forma, cuando se realiza el análisis bacteriológico pasa desapercibida la presencia de patógenos. De este modo podría permitirse comercializar un alimento potencialmente peligroso o de mala calidad bacteriológica, cuyos patógenos se desarrollarán una vez que en el curso de su manipulación el efecto inhibitor de los antibióticos se haya disipado.

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

El uso indiscriminado de antibióticos en animales destinados a la producción puede tener efectos negativos significativos sobre la salud pública. La transferencia de bacterias resistentes desde los animales a los humanos puede ocurrir a través del consumo de carne contaminada o por contacto con productos agrícolas tratados con antibióticos. Esto plantea un riesgo considerable para tratamientos médicos futuros y resalta la necesidad urgente de implementar prácticas más sostenibles.

Las infecciones resistentes a los antibióticos se pueden encontrar en los alimentos y son una de las amenazas más graves para la salud pública asociadas con la posibilidad de que se desarrolle resistencia a los antibióticos en la cadena de suministro de alimentos. Según la investigación, un aumento en las bacterias resistentes a los antibióticos ha contribuido a un aumento en el número de enfermedades causadas por el consumo de alimentos contaminados.

Además, cabe destacar que dos tercios de las enfermedades graves fueron causadas por bacterias Gram-negativas resistentes a los antibióticos, a pesar de que la importancia y los métodos de tratamiento de varias bacterias resistentes varían.

En ganadería y medicina veterinaria, los antibióticos se utilizan con frecuencia para controlar enfermedades infecciosas y estimular el crecimiento animal. Sin embargo, las bacterias resistentes a los antibióticos se han propagado con mayor rapidez de lo previsto

debido a que los animales tratados con antibióticos suelen identificarse incorrectamente y a que el uso correcto de los mismos suele malinterpretarse.

Las bacterias resistentes a los medicamentos constituyen un problema mundial que puede perjudicar la salud humana y la economía. El uso inadecuado de fármacos, en particular de antibióticos como agentes terapéuticos y estimulantes del crecimiento en animales destinados al consumo, afecta gravemente la seguridad alimentaria desde la granja hasta la mesa.

Alternativas al uso de antibióticos en medicina veterinaria.

Existen varias alternativas al uso convencional de antibióticos que pueden ser efectivas:

Probióticos: Mejoran la salud intestinal y pueden prevenir infecciones.

Vacunas: Ofrecen protección contra enfermedades específicas sin necesidad del uso continuo de antibióticos.

Fitoterapia: La fitoterapia veterinaria es la disciplina médica que estudia y aplica extractos de plantas con actividad farmacológica para la prevención, tratamiento y recuperación de enfermedades en animales. A diferencia de enfoques empíricos o tradicionales, se basa en principios científicos, evidencia clínica y conocimientos de fisiología y patología animal.

Son plantas medicinales que pueden tener propiedades antimicrobianas o inmunomoduladores. Estas alternativas no solo contribuyen a reducir el uso de antibióticos, sino que también promueven una producción animal más sostenible.

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

La regulación del uso de antibióticos veterinarios varía entre países, pero hay un movimiento creciente hacia normativas más estrictas. Organizaciones internacionales como la OMS y FAO han establecido guías para promover el uso responsable. Las normativas suelen incluir restricciones sobre ciertos medicamentos y prácticas, así como requisitos para la vigilancia del consumo y resistencia.

OIE:

Desde su fundación en 1924, la misión de la OIE ha sido el mantener y mejorar la sanidad animal en todo el mundo. Cuenta con 182 países miembros y mantiene relaciones con 75 organizaciones internacionales y regionales. También tiene oficinas regionales y sub regionales en todos los continentes (OIE, 2020).

Las vacunas, medicamentos veterinarios, antimicrobianos y los kits de diagnóstico son herramientas importantes para prevenir y controlar las enfermedades de los animales. Por este motivo la OIE elabora recomendaciones para que los gobiernos de los países

miembros puedan regular la autorización, fabricación, distribución y el uso de estos productos (OIE, 2020).

VICH:

La VICH es un programa trilateral (Unión Europea, Japón y Estados Unidos) que busca armonizar los requisitos técnicos para el registro de productos veterinarios. Su establecimiento fue preparado por el grupo ad hoc de la OIE, hubo dos reuniones en 1994 y 1995 donde se discutió el alcance del proyecto y también se propusieron sus miembros y objetivos, y finalmente se dio a conocer de manera oficial en 1996 (VICH, 2020).

La VICH tiene cinco objetivos:

1. Establecer e implementar los requisitos técnicos armonizados para el registro de medicamentos veterinarios en las regiones VICH, y así cumplan con los estándares de calidad, seguridad y eficacia, y así minimizar el uso de animales con fines científicos y el costo del desarrollo del producto
2. Proporcionar una base para una armonización internacional que vaya más allá de los requisitos de registro.
3. Supervisar, mantener la vigencia y actualizar las Guías de la VICH.
4. Asegurar procesos eficientes para mantener y monitorizar una interpretación de los requerimientos de datos tras la implementación de las directrices de VICH.
5. Mediante el diálogo con las autoridades reguladoras y la industria, proporcionará orientación técnica para responder a cuestiones y aspectos científicos emergentes que impacten en los requisitos normativos dentro de las regiones VICH.

SENASICA:

De acuerdo con la Ley Federal de Sanidad Animal (LFSA), la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), a través del SENASICA, tiene la facultad para determinar las características y especificaciones que deben cumplir los medicamentos de uso veterinario, así como para emitir las recomendaciones pertinentes para que se usen adecuadamente (LFSA, 2012).

CONASA:

Es un órgano asesor de la SADER a través del SENASICA en materia zoonosanitaria, para la identificación, planeación, programación, operación, seguimiento, control y evaluación de los programas de sanidad y producción animal en el país (CONASA, 2019).

La misión del CONASA es mantener e impulsar la sanidad animal emitiendo opiniones técnico-científicas en beneficio de la sociedad.

En conclusión, la regulación de medicamentos de uso veterinario es un aspecto crucial para garantizar la salud y el bienestar de los animales. A través de la implementación de normativas como la NOM-024-ZOO-1995, se establece un marco que asegura que los medicamentos utilizados en veterinaria cumplan con estándares de calidad y seguridad. Esto no solo beneficia a los animales al proporcionar tratamientos eficaces, sino que también minimiza el riesgo de efectos adversos en los seres humanos y el medio ambiente.

La investigación sobre este tema resalta la importancia de una adecuada regulación y supervisión en el sector veterinario, así como la necesidad de una mayor concienciación entre los profesionales y propietarios de animales sobre el uso responsable de estos medicamentos. La evolución del uso de antibióticos en medicina veterinaria refleja tanto avances significativos como retos importantes. La resistencia antimicrobiana es una consecuencia preocupante que exige una atención continua y estrategias efectivas para su mitigación.

En definitiva, es fundamental que se continúe avanzando en este campo para garantizar prácticas seguras y efectivas en el cuidado animal.

Bibliografías:

Sociedad Española de Quimioterapia. (n.d.). Revista SEQ. Recuperado el 5 de julio de 2025, de https://www.seq.es/seq/html/revista_seq/0497/rev1.html

Mujica, F., & Mera, C. (2024). Volume(Issue), Page range.
<https://doi.org/10.1016/j.journalname.2024.XXXXXX>

Emvi. (n.d.). Fitoterapia veterinaria. Recuperado el 5 de julio de 2025, de <https://emvi.vet/casos-clinicos/fitoterapia-veterinaria/>

BM Editores. (n.d.). Regulación de medicamentos de uso veterinario. Recuperado el 5 de julio de 2025, de <https://bmeditores.mx/entorno-pecuario/regulacion-de-medicamentos-de-uso-veterinario/>