



Mi Universidad

Nombre del Alumno: Jesús Antonio Gutierrez Avadia

Nombre del tema: Antibióticos en medicina veterinaria

Parcial: 3

Nombre de la Materia.; Farmacología

Nombre del profesor: Jose Mauricio Padilla Gomes

Nombre de la Licenciatura: Medicina Veterinaria y Zootecnia

Cuatrimestre:3

ANTIBIOTICOS EN MEDICINA VETERINARIA

Los antibióticos han revolucionado la medicina veterinaria desde el siglo XX, permitiendo el tratamiento de enfermedades infecciosas y el desarrollo de la ganadería moderna. Sin embargo, su uso masivo ha generado preocupaciones sobre la resistencia antimicrobiana y su impacto en la salud pública.

La resistencia a los antimicrobianos representa una amenaza global, donde el uso de antibióticos en animales desempeña un papel crucial. El enfoque "Una Salud" reconoce la interconexión entre la salud humana, animal y ambiental, evidenciando la necesidad de repensar el uso de antibióticos veterinarios

A. Historia y Evolución del Uso de Antibióticos en Medicina Veterinaria

Orígenes y Desarrollo Temprano

El uso de antibióticos en medicina veterinaria comenzó poco después de su descubrimiento en medicina humana. La penicilina, descubierta por Alexander Fleming en 1928, fue aplicada inicialmente en animales como modelo experimental antes de su uso en humanos. Durante los años 1940-1950, se expandió rápidamente el uso de antibióticos en veterinaria, inicialmente para tratar infecciones bacterianas en animales domésticos y de granja.

Expansión en la Producción Animal

En las décadas de 1950-1960, los antibióticos comenzaron a utilizarse no solo terapéuticamente, sino también como promotores de crecimiento en animales de producción. Esta práctica se basaba en la observación de que dosis subterapéuticas de antibióticos mejoraban la conversión alimentaria y el crecimiento de los animales, especialmente en condiciones de crianza intensiva.

Evolución Reciente

A partir de los años 2000, el enfoque ha cambiado hacia un uso más responsable y restringido debido a las preocupaciones sobre la resistencia antimicrobiana. Las regulaciones han evolucionado para limitar el uso profiláctico y eliminar gradualmente el uso como promotores de crecimiento en muchas regiones.

B. Mecanismos de Acción de los Principales Grupos de Antibióticos

Inhibidores de la Síntesis de la Pared Celular

Beta-lactámicos (penicilinas, cefalosporinas): Interfieren con la síntesis del peptidoglicano, componente esencial de la pared bacteriana

Glucopeptidos (vancomicina): Bloquean la incorporación de precursores del peptidoglicano

Inhibidores de la Síntesis Proteica

Aminoglucósidos (gentamicina, estreptomicina): Se unen a la subunidad 30S del ribosoma, causando errores en la traducción

Macrólidos (eritromicina, tilmicosina): Bloquean la subunidad 50S del ribosoma

Tetraciclinas: Inhiben la unión del ARNt al ribosoma

Anfenicoles (cloranfenicol): Inhiben la peptidil transferasa

Inhibidores de la Síntesis de Ácidos Nucleicos

Quinolonas y Fluoroquinolonas: Inhiben la ADN girasa y topoisomerasa IV

Sulfonamidas: Interfieren con la síntesis de folato necesario para la síntesis de ADN

Disruptores de la Membrana Celular

Polimixinas: Alteran la permeabilidad de la membrana citoplasmática bacteriana

C. Resistencia Antimicrobiana: Causas, Consecuencias y Estrategias de Mitigación

Causas de la Resistencia

La resistencia a los antimicrobianos ocurre naturalmente con el tiempo, generalmente a través de cambios genéticos. Sin embargo, el mal uso y el uso excesivo de antimicrobianos en la producción agropecuaria está acelerando este proceso. Las principales causas incluyen:

Uso inadecuado: Dosificación incorrecta, duración inadecuada del tratamiento, automedicación

Sobreuso: Uso profiláctico excesivo y uso como promotores de crecimiento

Falta de diagnóstico: Prescripción empírica sin confirmación microbiológica

Transmisión horizontal: Transferencia de genes de resistencia entre bacterias

Consecuencias

La resistencia a los antibióticos ocurre cuando las bacterias cambian en respuesta al uso de estos medicamentos, haciéndose capaces de resistir los efectos de los mismos. Esto puede

llevar a infecciones más difíciles de tratar, mayor mortalidad, y un incremento en los costos de tratamiento.

Impacto en salud animal: Tratamientos menos efectivos, mayor morbilidad y mortalidad

Impacto económico: Aumento en costos de tratamiento y pérdidas productivas

Impacto en salud pública: Transmisión de resistencia a patógenos humanos

Estrategias de Mitigación

Los veterinarios tienen un rol fundamental en el combate de la resistencia a los antimicrobianos, fomentando un uso adecuado y bajo prescripción de antimicrobianos en la producción animal. Promueven buenas prácticas de higiene, bioseguridad y vacunación, facilitando un correcto diagnóstico de enfermedades infecciosas en animales.

Uso racional: Prescripción basada en diagnóstico, dosis y duración adecuadas

Vigilancia y monitoreo: Sistemas de seguimiento del uso y resistencia

Bioseguridad: Mejores prácticas de manejo e higiene

Educación: Capacitación continua de profesionales y productores

D. Uso de Antibióticos en Animales de Producción y su Impacto en la Salud Pública

Patrones de Uso Actual

El uso de antibióticos en animales de producción se clasifica en:

Terapéutico: Tratamiento de animales enfermos

Profiláctico: Prevención de enfermedades en animales sanos pero en riesgo

Metafiláctico: Tratamiento de animales clínicamente afectados y prevención en contactos

Promotor de crecimiento: Uso subterapéutico para mejorar rendimiento (progresivamente restringido)

Impacto en Salud Pública

Los principales riesgos para la salud pública incluyen:

Resistencia cruzada: Desarrollo de resistencia a antibióticos críticos para medicina humana

Transmisión de patógenos resistentes: A través de la cadena alimentaria y contacto directo

Residuos en alimentos: Presencia de antibióticos en productos de origen animal

Impacto ambiental: Contaminación de suelos y aguas con antibióticos y genes de resistencia

Enfoque Una Salud

El concepto de "One Health" integra la salud humana, animal y ambiental, reconociendo que la resistencia antimicrobiana es un problema compartido que requiere abordajes coordinados entre sectores.

E. Alternativas al Uso de Antibióticos en Medicina Veterinaria

Probióticos y Prebióticos

Durante los últimos años la incorporación de los probióticos en el ámbito de la producción animal está siendo objeto de gran interés. Los probióticos son microorganismos vivos que, cuando se administran en cantidades adecuadas, confieren beneficios para la salud del hospedador.

Mecanismos de acción:

Exclusión competitiva de patógenos

Modulación del sistema inmune

Producción de sustancias antimicrobianas

Mejora de la función de barrera intestinal

Fitoterapia y Plantas Medicinales

El uso de extractos de plantas con propiedades antimicrobianas, antiinflamatorias e inmunomoduladoras representa una alternativa natural. Incluye:

Aceites esenciales: Orégano, tomillo, canela

Extractos vegetales: Equinácea, ajo, propóleo

Compuestos bioactivos: Polifenoles, flavonoides, saponinas

Vacunas y Inmunización

Las vacunas representan la estrategia preventiva más efectiva, incluyendo:

Vacunas tradicionales: Virus inactivados, bacterias muertas

Vacunas recombinantes: Proteínas expresadas en vectores

Vacunas de nueva generación: ARN mensajero, vectores virales

Otras Alternativas

Bacteriófagos: Virus que infectan específicamente bacterias patógenas

Péptidos antimicrobianos: Moléculas con actividad antibacteriana natural

Inmunoestimulantes: Compuestos que mejoran la respuesta inmune

Ácidos orgánicos: Mejoran la salud intestinal y tienen efecto antimicrobiano

F. Regulación y Normativa Nacional/Internacional

Marco Regulatorio Internacional

Organizaciones Internacionales

OMS (Organización Mundial de la Salud): Establece directrices globales sobre resistencia antimicrobiana

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura):
Promueve el uso responsable en producción animal

OMSA (Organización Mundial de Sanidad Animal): Desarrolla estándares para el uso de antimicrobianos en animales

Codex Alimentarius

Establece límites máximos de residuos (LMR) de antimicrobianos en alimentos de origen animal y directrices para minimizar y contener la resistencia antimicrobiana.

Regulación Europea

El Reglamento (UE) 2019/6 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, sobre medicamentos veterinarios establece que la resistencia a los antimicrobianos en los medicamentos de uso humano y los medicamentos veterinarios es un problema sanitario cada vez más grave.

Medidas principales:

Prohibición del uso profiláctico rutinario

Restricción de antimicrobianos críticos para medicina humana

Obligatoriedad de prescripción veterinaria

Sistemas de vigilancia y monitoreo

Regulación en España

El Real Decreto 992/2022, de 29 de noviembre, establece el marco de actuación para un uso sostenible de antibióticos en especies de interés ganadero.

Plan Nacional de Resistencia a Antibióticos (PRAN)

El PRAN es la estrategia española para combatir la resistencia antimicrobiana, incluyendo:

Vigilancia: Sistema ESUAvet para monitoreo del consumo

Control: Restricciones en el uso de antimicrobianos críticos

Educación: Programas de formación para profesionales

Investigación: Promoción de alternativas terapéuticas

La falta de desarrollo de nuevos antibióticos convierte en fundamentales las recomendaciones sobre el uso racional de los antibióticos existentes. La actualización constante de esta clasificación es absolutamente necesaria para proteger el valor curativo de estos medicamentos.

Regulación en América Latina

El Senasa estableció medidas en línea con normativas internacionales que proponen medidas para reducir los peligros de resistencia a antimicrobianos y destinarlos exclusivamente al tratamiento de enfermedades en humanos.

Tendencias Regionales

Fortalecimiento de los sistemas de vigilancia

Implementación de políticas de uso responsable

Desarrollo de capacidades técnicas

Armonización de regulaciones entre países

Desafíos Regulatorios

Implementación: Dificultades en la aplicación práctica de las normativas

Vigilancia: Necesidad de sistemas de monitoreo más robustos

Armonización: Coordinación entre diferentes jurisdicciones

Recursos: Limitaciones financieras y técnicas para implementar medidas

Conclusiones

La investigación sobre el uso de antibióticos en medicina veterinaria revela un panorama complejo que requiere un equilibrio delicado entre la necesidad de mantener la salud animal y la protección de la salud pública. A lo largo de las décadas, hemos sido testigos de una evolución significativa en el enfoque del uso de antimicrobianos, pasando de una aplicación amplia y relativamente desregulada a un paradigma de uso responsable y estrictamente controlado.