



Medicina Veterinaria y Zootecnia

Microbiología y Veterinaria

Profe: José Mauricio Padilla Gómez

Alumno: Leonel Mendoza Jiménez

Grado: 2do cuatrimestre

Grupo: B

Actividad: Ensayo sobre Mecanismo de acción y aplicaciones clínicas de las sulfonamidas, penicilinas, cefalosporinas y tetraciclinas en veterinaria

Mecanismo de Acción y Aplicaciones de los Antibióticos en Medicina Veterinaria

Introducción

Los antibióticos son herramientas fundamentales en la medicina veterinaria para el tratamiento de infecciones bacterianas en animales. Su uso adecuado no solo mejora la salud y el bienestar animal, sino que también previene la transmisión de enfermedades zoonóticas y garantiza la seguridad alimentaria en especies destinadas al consumo humano. Sin embargo, el uso indiscriminado de estos fármacos ha llevado a la aparición de resistencia antimicrobiana, un problema global que requiere un manejo responsable. En este ensayo, se analizará el mecanismo de acción de las tetraciclinas, sus aplicaciones clínicas en medicina veterinaria y las consideraciones sobre su uso.

Desarrollo

Mecanismo de Acción de las Tetraciclinas

Las tetraciclinas son un grupo de antibióticos de amplio espectro que inhiben la síntesis de proteínas bacterianas. Su mecanismo de acción se basa en la unión reversible a la subunidad 30S del ribosoma bacteriano, específicamente al sitio A (aminoacil-ARNt). Esto impide la incorporación de aminoácidos a la cadena peptídica en crecimiento, bloqueando así la elongación de la proteína. Al inhibir la síntesis de proteínas, las tetraciclinas detienen el crecimiento y la multiplicación de las bacterias, lo que permite al sistema inmunitario del animal eliminar la infección.

Las tetraciclinas son efectivas contra bacterias Gram-positivas y Gram-negativas, así como contra algunos microorganismos intracelulares como *Chlamydia* y *Rickettsia*. Su amplio espectro las convierte en una opción versátil para el tratamiento de diversas infecciones en animales.

Aplicaciones Clínicas en Medicina Veterinaria

Las tetraciclinas tienen múltiples aplicaciones en medicina veterinaria, tanto en animales de compañía como en especies de producción. Algunas de las patologías más comunes tratadas con tetraciclinas incluyen:

1. **Infecciones respiratorias:** En bovinos y porcinos, las tetraciclinas se utilizan para tratar neumonías causadas por *Pasteurella multocida* o *Mycoplasma spp.*.
2. **Infecciones del tracto urinario:** En perros y gatos, son efectivas contra infecciones causadas por *Escherichia coli* y otras bacterias uropatógenas.
3. **Enfermedades transmitidas por vectores:** En perros, la doxiciclina (una tetraciclina) es el tratamiento de elección para la ehrlichiosis y la anaplasmosis, enfermedades transmitidas por garrapatas.
4. **Infecciones cutáneas:** En animales de compañía, las tetraciclinas se usan para tratar dermatitis causadas por bacterias como *Staphylococcus spp.*.

Además, las tetraciclinas se emplean en la prevención de infecciones en heridas quirúrgicas y en el control de enfermedades infecciosas en granjas.

Consideraciones sobre Efectos Adversos y Resistencia Antimicrobiana

A pesar de su eficacia, las tetraciclinas pueden causar efectos adversos en los animales. Los más comunes incluyen trastornos gastrointestinales (vómitos, diarrea), fotosensibilidad y, en casos raros, hepatotoxicidad. En animales jóvenes, las tetraciclinas pueden unirse al calcio en los dientes y huesos, causando decoloración dental y alteraciones en el crecimiento óseo.

La resistencia antimicrobiana es un problema creciente asociado al uso excesivo o inadecuado de tetraciclinas. Las bacterias pueden desarrollar

resistencia mediante la producción de proteínas que expulsan el antibiótico de la célula (bombas de eflujo) o mediante la adquisición de genes que codifican enzimas que inactivan el fármaco. Para mitigar este problema, es esencial seguir pautas de uso responsable, como la dosificación adecuada, la duración correcta del tratamiento y la restricción del uso profiláctico.

En muchos países, el uso de tetraciclinas en animales destinados al consumo humano está regulado para garantizar la seguridad alimentaria. Por ejemplo, se establecen períodos de retiro, que son el tiempo que debe transcurrir entre la última administración del antibiótico y el sacrificio del animal, para evitar residuos en la carne y los productos derivados.

Conclusión

Las tetraciclinas son antibióticos esenciales en medicina veterinaria debido a su amplio espectro y eficacia contra diversas infecciones bacterianas. Su mecanismo de acción, basado en la inhibición de la síntesis de proteínas, las convierte en una herramienta valiosa para el tratamiento de enfermedades respiratorias, urinarias, cutáneas y transmitidas por vectores. Sin embargo, su uso debe ser responsable para minimizar los efectos adversos y prevenir la resistencia antimicrobiana. En un contexto global donde la salud animal y humana están interconectadas, el manejo adecuado de los antibióticos es crucial para garantizar un futuro sostenible en la medicina veterinaria.