

Elección de antiinfecciosos para el conejo

Los tratamientos antibióticos en el conejo son frecuentemente delicados, pues además de la dificultad de establecer un diagnóstico preciso, existe la extremada sensibilidad propia del conejo a los antibióticos, la cual es independiente de la actividad tóxica, propia de estas moléculas. Este hecho, se debe a la capacidad que tienen para desestabilizar el equilibrio entre los ácidos grasos volátiles y la propia flora microbiana digestiva en general y la del ciego en particular, formada generalmente por un importante porcentaje de bacterias anaerobias. La reducción de la flora anaerobia puede repercutir en un aumento de la flora gramnegativa —coliformes— o promover determinadas variedades del género *Clostridium* generadoras de toxinas.

La problemática de los antibióticos depende no solo de la sustancia que se utilice, sino también de su posología, vía de administración o sustancias con las que se asocie.

El uso de los antibióticos se realizará siempre con prudencia y se limitará única y exclusivamente a productos cuya tolerancia y vía de aplicación haya sido bien demostrada anteriormente.

Antibióticos peligrosos para los conejos

Tanto los tratamientos extensivos, como las experiencias en la especie, han permitido poner de manifiesto los peligros del empleo de determinados antibióticos, los cuales pertenecen mayoritariamente a la familia de las *Betalactaminas* y a la de los *Macrólidos*.

Entre las *Betalactaminas*, la Ampicilina es la que ha sido motivo de más cantidad de estudios. Tanto si se aplica por vía oral como parenteral, desorganiza la flora digestiva aumentando el número de colibacilos, lo cual ocasiona unas diarreas frecuentemente mortales.

Los conejos tratados con Ampicilina a dosis de 50 mg./Kg./día durante 4 días consecutivos presentan de 10.000.000 a 100.000.000 de *E. coli* por gramo de ciego, cuando normalmente esta cifra no debe superar los 1.500.

Desde 1,5 a 25 mg./Kg./día durante 2 días consecutivos la Ampicilina puede producir desde una ligera diarrea hasta la más fuerte mortalidad; los síntomas de alteración comienzan 4 días post tratamiento, los animales comienzan a comerse el pelo y surgen problemas disreicos.

Dosis mínimas del orden de 4 mg./Kg./día por

vía oral, durante 10 días consecutivos, producen graves diarreas y bajas.

Transtornos similares se han señalado aplicando:

- Fenoximetilpenicilina (penicilina V), vía oral.
- Penicilina procaina (benzilpenicilina), vía parental y
- Cefalexina.

La asociación de las *Betalactaminas* con los aminoglicósidos reducen su peligrosidad.

Antiinfecciosos prohibidos en el conejo

Farmaco	Efectos que produce
Ampicilina	Diarrea mortal a más de 1,5 mg/kg/día. Alopecia y tricofagia
Penicilina G	Diarrea mortal
Penicilina V	Diarrea mortal
Cloxacilina	Diarrea mortal
Amoxicilina	Diarrea mortal
Cefalexina	Diarrea mortal
Lincomicina	Diarrea mortal a más de 1,3 mg./conejo/día
Clindamicina	Diarrea mortal
Tibosina	Diarrea a veces mortal y alopecia
Eritromicina	Reducción del crecimiento
Spectinomocina	Reducción del crecimiento
Oleandomicina	Reducción del crecimiento
Minociclina	A veces reducción del crecimiento

Efectos nocivos de los Macrólidos

Algunos antibióticos del grupo de los *Macrólidos*, y muy especialmente la Lincomicina, la Clindamicina y la Tilosina tienen efectos negativos en los conejos. La nocividad del primero ocasiona mortalidad por causa de enteritis agudas mortales entre 3 y 7 días después de la administración, incluso a dosis tan pequeñas como 1,3 mg., por conejo y día. La administración de Lincomicina a dosis a 24 mg./conejo una sola vez, causa una mortalidad próxima al 100%. La toxicidad por estos antibióticos se debe a la proliferación de colibacilos y *Clostridium* productores de toxina iota (*Cl. perfringens* tipo E y *Cl. spiroforme*).

La Clindamicina da lugar a accidentes similares a los anteriores, con casos de alopecia —pérdida del pelo—.

La Eritromicina, la Spectinomina y la Oleanomicina no producen diarreas, pero pueden disminuir el crecimiento.

La Spiramicina, por el contrario, es perfectamente tolerada como se ha podido demostrar en tratamientos a gran escala.

Las Tetraciclinas

En principio son bien toleradas. La Minociclina, administrada a dosis de 30 mg./Kg., durante 3 días produce un retraso del crecimiento en los animales de engorde, lo cual no se produce cuando dicho fármaco se aplica por la vía oral. Pese

a este hecho, no se ha podido demostrar que las tetraciclinas causen alteraciones a nivel de la microflora.

Criterios de elección de los tratamientos anti-infecciosos

Ante todo deben basarse en criterios de:

- espectro de actividad, e
- inocuidad

- en los casos de infecciones crónicas, a igualdad de espectro es preferible administrar por la vía parental —inyectable— sustancias de reconocida difusión en los tejidos, figurando como del

Uso de anti-infecciosos en el conejo

Farmaco	Indicaciones	Vía de aplicación		Absorción digestiva
		oral (mg/kg)	inyección (mg/kg)	
Aminoglucósidos				
Estreptomina	gram-	50-100	100-140	NO
Kanamicina	} gram-/Staph	—	50	NO
Gentamicina		—	5	NO
Neomicina		50	—	NO
Framicetina		—	15	NO
Tetraciclinas				
Tetraciclina	} gram + /gram-	33	50	SÍ
Oxitetraciclina		33	30	SÍ
Cloranfenicol	gram + /gram-	175	75	SÍ
Macrólidos				
Spiramicina	gram +	130	80	SÍ
Polipeptidos				
Colistina	gram-	8 (240.000 VI)	4 (120.000 VI)	NO
Quinolonas				
Flumequina	} gram-	28	—	SÍ
Ac. oxolínico		15	—	SÍ
Furanos				
Furazolidona	} gram + /gram-coccidios	20	—	NO
Furaltadona		20	—	NO
Sulfamidas				
Sulfametoxipiridazina	} gram + /gram-coccidios	150	SÍ	SÍ
Sulfadimetoxina		50-100	—	
Sulfamida más Trimetoprim	gram + /gram-	10/50-20/100	10/50	SÍ
Sulfadimidina	gram + /gram-	50-100	—	SÍ
Dimetridazol	gram + /protozoos mg./l. agua	200		SÍ

máximo interés determinados Macrólidos, Cloranfenicol, Sulfamidas y en alguna medida las Tetraciclinas y las Quinolonas.

- en las afecciones digestivas, se preferirán los anti-infecciosos orales que no pasan la barrera intestinal como la Colistina, los Furanos y las Sulfamidas de acción local.

Características para una óptima actividad terapéutica

Hay varios hechos que condicionan la actividad de los antibióticos:

- *rapidez* en instaurar el tratamiento (antes de que el problema se haga crónico),
- *dosificación* adecuada,
- *aplicación* convenientemente prolongada (5-8 días); para evitar las recaídas y selección de cepas resistentes, y
- *vía de administración*, de acuerdo con la localización de la infección y de la farmacocinética del antibiótico. Las inyecciones se aplican preferentemente por vía subcutánea, en el cuello o en el dorso.

La vía oral tendrá en cuenta la solubilidad, aceptación y volumen de líquido ingerido.

Orientaciones sobre los tratamientos ante ciertas afecciones

El uso de los antiinfecciosos depende de la naturaleza de la infección y de su carácter más o menos crónico.

- **PATOLOGÍA RESPIRATORIA** —coriza, bronconeumonía, otitis, conjuntivitis—, por predominio de *P. multocida* y *B. bronchiseptica*:

Los resultados son a menudo decepcionantes, pues los procesos crónicos son difíciles de curar requiriendo en cualquier caso intervenciones enérgicas y repetidas. Se utilizarán aminoglucósidos sulfamida más trimetoprim. Es precisa la aplicación parental, pues los primeros no se absorben por vía digestiva.

- **ESTAFILOCOCIA**, por *Staph. aureus*:

Puede apreciarse por la incidencia de síntomas de septicemia, toxemia, neumonía, fiebre, anorexia, depresión etc., que evolucionan hacia formas crónicas supurativas. Las manifestaciones más frecuentes aparecen sobre la piel como dermatitis exudativas, afecciones podales, mamitis, rinitis... Las lesiones viscerales van acompañadas de sín-

tomas clínicos con degradación del estado general y adelgazamiento, pudiendo alcanzar todos los órganos. El tratamiento es difícil y se intentará a base de Tetraciclinas, Cloranfenicol, Sulfamidas potenciadas con Trimetoprim o Spiramicina por tener buena difusión tisular. La Kanamicina y la Framicetina pueden emplearse, pero su difusión es menos buena.

- **AFECCIONES DIGESTIVAS:**

Se trata de afecciones complejas, a base de aparición de diarreas más o menos graves. En este caso es preciso intervenir con agentes activos frente a gérmenes gramnegativos y grampositivos. El tratamiento depende de la etiología, de la que no debe olvidarse el posible papel de los coccidios. Para las coccidiosis se aplicarán sulfamidas, para las colibacilosis los Aminoglucósidos, Colistina, Sulfamidas, Furanos, Tetraciclinas y Quinolonas y para las enterotoxemias las Sulfamidas, las Tetraciclinas o el Dimetridazol.

- **AFECCIONES GENITALES:**

Muchas veces estas enfermedades son consecuencia de una pasteurelosis generalizada o de una estafilococia, si bien pueden detectarse otros agentes patógenos especialmente estreptococos, colibacilos, salmonelas, listerias —a veces de origen nervioso— o incluso el *Treponema cuniculi*, causante de la espiroquetosis del conejo, responsable de una enfermedad venérea comparable a la sífilis humana. Teniendo en cuenta la gran variedad de agentes etiológicos que se pueden detectar, el tratamiento clásico se realizará a base de Tetraciclinas y Cloranfenicol, o con la asociación Sulfamida-Trimetoprim administrados por vía oral o parental. Señalemos de forma expresa el interés del Cloranfenicol por cuanto es capaz de franquear la barrera meníngea cuando a la listeriosis se acompaña encefalitis.

Conclusión

El tratamiento anti-infeccioso del conejo debe tener en cuenta la extraordinaria sensibilidad de esta especie para este tipo de sustancias quimioterápicas. Deben aplicarse sólo sustancias de reconocida y acreditada inocuidad, evitando en lo posible el uso de betalactaminas y la mayor parte de los macrólidos. La regla de oro es actuar pronto, fuerte y durante tiempo, con el antibiótico o quimioterápico que más se adapte por sus propiedades farmacológicas a las características de la infección.

A. Laval, *Rec. Med. Vet.*, 1990, 167(3): 375-379 (F.LL)