

# Terapéutica antiinfecciosa en ovino y caprino

A. Andreu Sánchez. Veterinario

El uso de medicamentos zoonosológicos es objeto de debate entre los profesionales del sector ganadero, siendo un tema de máxima actualidad. En el momento actual no es difícil encontrar referencias en la prensa especializada a cuestiones como la implantación de la ley del medicamento veterinario, la receta veterinaria, o la figura del veterinario responsable de explotación; pero la inquietud suscitada por el tema supera los límites estrictos del sector implicado, y la opinión pública se muestra cada día más sensible a cuestiones como el control de residuos en la carne, exigiendo una mayor seguridad que garantice la calidad de los productos que consume. Como respuesta a esta inquietud, son conocidas por todos los sectores las disposiciones adoptadas por la Administración Pública para la puesta en marcha del Plan Nacional de Investigación de Residuos en Animales y Carnes Frescas.

El presente artículo ha sido elaborado tomando como base la *Guía de productos Zoonosológicos 1990. Veterinaria*, en su última edición publicada. No se ha realizado una actualización de la oferta de medicamentos, añadiendo para su estudio los nuevos productos no presentes en el *vademecum*, o descartando aquellos que han sido retirados del mercado, ya que se ha considerado que ello no alteraría el objeto del estudio, y en ningún momento ha sido interés del autor someter a riguroso examen la presente guía de productos zoonosológicos, que constituye sin duda una valiosa herramienta de trabajo para el veterinario clínico, ni menos aún a la industria farmacéutica. El objeto del artículo es tan sólo forzar a una reflexión sobre la complejidad que supone el acto de la prescripción veterinaria, e intentar demostrar que la elección de un determinado fármaco exige un conocimiento técnico del mismo, así como de la fisiopatología del proceso a tratar.

El presente estudio se ha realizado sobre el sector ovino-caprino, en pri-



La propia idiosincrasia del pastor hace de él un cliente receptivo y muy poco selectivo para la industria farmacéutica.

mer lugar por el interés del autor en ese sector productivo, pero en segundo lugar porque pese a ser éste un sector que comparativamente no realiza un gasto excesivo de medicamentos durante el proceso productivo, como sucede en otras especies de producción intensiva, sí es cierto que la propia idiosincrasia del pastor, así como su nivel de formación, hace de él un cliente receptivo y en general muy poco selectivo para la industria farmacéutica.

A pesar de todo, en opinión del autor, es muy probable que las conclusiones que puedan obtenerse con la lectura de este estudio, pudieran ser extrapolables a otras producciones ganaderas.

## LA OFERTA DE MEDICAMENTOS

La oferta de especialidades farmacéuticas dedicadas al sector ovino-caprino es de 46 marcas comerciales (laboratorios) en forma de 526 presentaciones que contengan principios activos de acción antiinfecciosa, entendiéndose por tales, fundamentalmente antibióticas, pero también sulfamidas y

otros quimioterápicos como las quinolonas.

En estas 526 presentaciones tan sólo encontramos 56 principios activos de acción antiinfecciosa diferentes, de los que dieciséis pertenecen al grupo de las sulfamidas, lo que motiva que las presentaciones comerciales del mercado estén constituidas por asociaciones entre estos principios activos, o entre éstos y diversos quimioterápicos de acción antiinflamatoria, analgésica, expectorantes, vitaminas, etc.; encontrándose en ocasiones productos diferentes con la misma composición

que tan sólo varían su concentración, siendo incluso posible encontrar diferentes presentaciones con aparentemente idéntica composición y concentración de sus sustancias activas, por lo que es de suponer que la diferencia se encuentre sólo en el excipiente, a parte de aspectos comerciales como la etiqueta, colores del envase y, por supuesto, precios.

Evidentemente esta diversidad de productos aparentemente tan diferentes representa la primera dificultad para la elección del medicamento adecuado a aquellas personas carentes de una formación específica en el tema. Cabe decir, que en la experiencia profesional del autor, ha conocido pastores que en su «botiquín» disponían de productos muy similares, que curiosamente manifestaban destinar a fines terapéuticos diferentes muy concretos.

Sería de desear que los medicamentos de uso veterinario fuesen tratados, más como una útil herramienta para la sanidad animal que como artículos de consumo, y que la publicidad sobre éstos tuviese más una motivación sanitaria que comercial.

Cometeríamos un error si consideráramos que estos hechos son exclusivos



Los ganaderos deben convenirse que solicitar los servicios de un veterinario resulta más rentable.

y característicos de los productos zoonosanitarios, ya que esta situación parece ser comprometida, en cierto modo, por medicamentos con destino a la especie humana. Como ejemplo citar sólo dos estudios, ya algo lejanos en el tiempo pero de obligada referencia.

En 1973 un estudio llevado a cabo por Erill, S. García Sevilla y Laporte sobre el vademecum Daimon, que es la fuente de información sobre medicamentos más utilizada por médicos de nuestro país, al analizar la composición, dosis e indicaciones de los medicamentos revelaba que un 30% de los mismos tenía un valor terapéutico elevado, un 48% un valor cuestionable, el 9% no eran peligrosos pero no parecían tener ningún valor, y el 13% parecían tener un valor nulo o intolerable.

En 1975 fue llevado a cabo por la Organización Mundial de la Salud un estudio sobre los medicamentos que llevó a la elaboración de un informe técnico llamado «selección de medicamentos esenciales» que fue duramente criticado, aduciendo que esta selección sería un obstáculo para la investigación que realizaba la industria farmacéutica.

El autor desconoce, si estudios similares han sido llevados a cabo con respecto a productos zoonosanitarios, ni es el objeto de este artículo, pero en caso contrario, podría ser interesante que el presente y limitado estudio fuese seguido por posteriores análisis verdaderamente exhaustivos y rigurosos, a cargo de especialistas en farmacología veterinaria.

**CLASIFICACION DE AGENTES ANTIMICROBIANOS**

El manejo racional de una infección se basa en la selección del agente anti-

microbiano apropiado y un curso de tratamiento que destruya o inhiba el agente patógeno sin comprometer la respuesta del animal.

Pretender describir los tipos de agentes antimicrobianos sería largo y tedioso, y su extensión, por muy escueta que pretendiésemos realizarla, superaría ampliamente la capacidad del presente artículo. Baste tan sólo decir que estos fármacos han sido agrupados según sus diferentes modos de acción, espectros de actividad antibacteriana, distribución orgánica, biotransformación, forma de eliminación, y también por sus efectos secundarios y toxicidad, ya que estos quimioterápicos pueden ser selectivamente tóxicos para los microorganismos, pero en muchos casos son también capaces de causar efectos adversos sobre el propio animal huésped, que es preciso conocer, como los posibles efectos nefrotóxicos y ototóxicos de los aminoglucósidos, o los trastornos gastrointestinales producidos por las tetraciclinas, o la toxicidad hepática de los macrólidos por citar algunos de los ejemplos más conocidos.

Como clasificación general, podemos dividirlos en agentes bactericidas, aquellos que destruyen las bacterias en su fase de multiplicación (Aminoglucósidos: estreptomina, neomicina, gentamicina, etc.; Beta-lactámicos: penicilinas, cefalosporinas; Polipeptídicos: bacitracina, polimixina; Sulfamidas) y bacteriostáticos aquellos que detienen el desarrollo de las bacterias previniendo su multiplicación (Cloranfenicol; Lincomicina; Macrólidos: eritromicina, espiramicina; Tetraciclinas; Sulfamidas).

**ANALISIS DE LA OFERTA**

**Asociaciones de fármacos**

Unicamente el 25% de las 526 pre-

sentaciones comerciales están formadas por un único principio activo, encontrando pues 395 productos (75% restante) constituidos por asociaciones de varias sustancias puras, ya sean entre sustancias de acción antiinfecciosa propiamente, que constituyen el 44% del total de las asociaciones, o entre sustancias antiinfecciosas y otros fármacos de diversas acciones terapéuticas, que constituyen el 56% restante.

Dentro del primer grupo de asociaciones, aquellas formadas únicamente por sustancias antiinfecciosas, el 60% están formadas únicamente por dos antibióticos o quimioterápicos, mientras que en el 40% restante, el número de componentes es siempre superior a dos. Dentro del segundo grupo de asociaciones, aquellas formadas por antiinfecciosos y sustancias de diversas acciones terapéuticas, la tendencia es la contraria, siendo los productos más frecuentes aquellos formados por un mínimo de cinco componentes.

Con un ejemplo de lo mencionado, encontramos un producto comercial formado por la asociación de diez sustancias puras: cuatro de ellas de acción antiinfecciosa, una antiinflamatoria, una antihistamínica, y cuatro con acciones expectorantes y broncodilatadoras, de indicación en procesos neumónicos.

El uso de asociaciones antibióticas en zootecnia es muy habitual, y la presencia de éstas en el mercado es el reflejo de una práctica cotidiana. Es una opinión frecuente entre pastores y ganaderos que un producto «cuantas más cosas tiene más cura», pero quizás sería interesante cuestionarse si no ha sido precisamente esta demanda del cliente la que ha determinado la gran oferta de asociaciones en el mercado, más que una probada eficacia terapéutica de las mismas.

Es necesario hacer referencia a la opinión ampliamente compartida por los especialistas en terapéutica y farmacología, en relación a que el uso de antibióticos a dosis fijas favorece tratamientos basados en la infradosificación de antibióticos, lo que tiene como consecuencia la selección de un número creciente de cepas resistentes y la aparición de efectos indeseables consecuencia de la medicación.

Cuando el profesional veterinario decide la utilización conjunta de varios

**FRENTE AL DOLOR, LA FIEBRE Y LA INFLAMACION**



**RAPIDO**



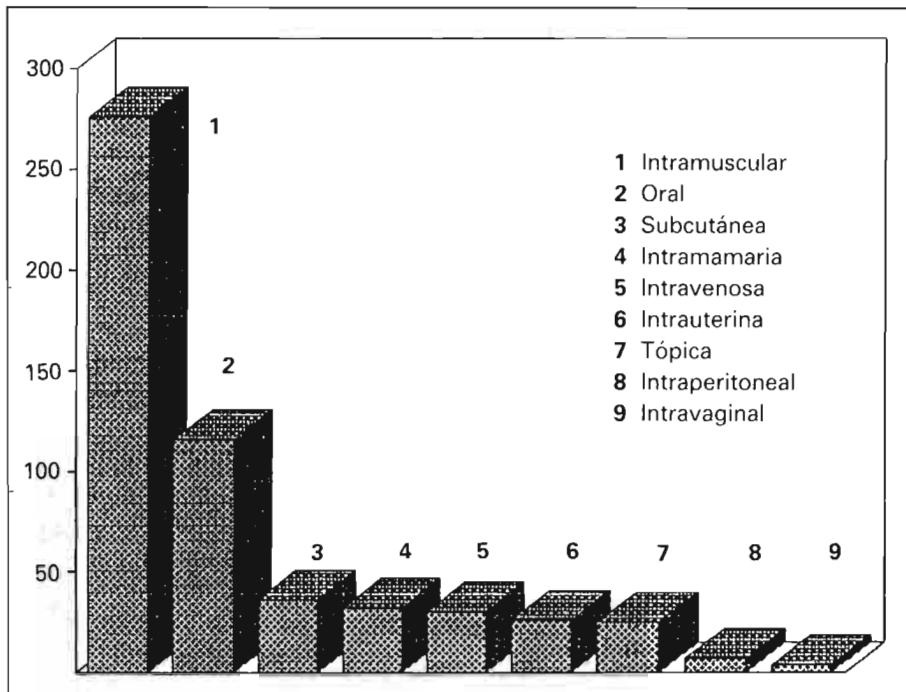


Gráfico 1.

antibióticos, es siempre preferible su uso por separado a dosis terapéuticas independientes, que no el uso de un solo producto que contenga la misma asociación deseada, pero a una dosis fija. Esta afirmación es compartida por numerosos autores, autoridades en la materia.

Resultan, pues, necesarios unos mínimos conocimientos básicos de los agentes antimicrobianos, para poder decidir no tan sólo el tipo más apropiado a cada problema, sino también sus posibles combinaciones; o cuando menos, poder valorar las limitaciones de los productos comerciales para poder decidir si variar su dosificación indicada, o frecuencia de uso, etc., según se considere más oportuno.

Probablemente la asociación de antibióticos más frecuente sea la constituida por sustancias del grupo de las penicilinas junto a la estreptomycin. Estas asociaciones constituyen el 21,5% del total. En este tipo de asociación, en numerosas presentaciones comerciales aparece una formulación conjunta de varias penicilinas de diferentes velocidades de eliminación, lo que haciendo de nuevo

referencia a la bibliografía médica, no parece estar indicado, ya que la asociación de diversas penicilinas de diferentes velocidades de eliminación, no está justificada al producirse en su administración intervalos demasiado prolongados con niveles subterapéuticos.

**Utilización conjunta con corticosteroides**

El uso de corticosteroides en terapéutica antiinfecciosa se encuentra

muy extendido. Un 15% de las 526 presentaciones comerciales aludidas a lo largo del presente artículo presentan corticosteroides en su composición; este porcentaje alcanza el 36% de las asociaciones que presentan otros quimioterápicos con antimicrobianos en su composición.

Sin poner en duda la posible eficacia de las asociaciones junto a corticosteroides en la práctica clínica diaria, hemos de considerar que los corticosteroides son susceptibles de presentar numerosas reacciones adversas, ya que pueden intervenir inhibiendo los procesos de inmunidad celular, por lo que su uso no está indicado en afecciones de etiología vírica, pueden impedir la cicatrización de heridas y la reparación de fracturas, retener la placenta, y tienen un efecto hiperglucémico especialmente en rumiantes. Son también inductores enzimáticos que pueden afectar el metabolismo de numerosos fármacos.

Cabe reconocer que en numerosas ocasiones, la administración de corticosteroides no es etiológica, ni en general curativa, sino únicamente sintomática debido a sus efectos antiinflamatorios. Remitiéndonos nuevamente a la *Guía de productos zosanitarios 1990. Veterindustria*, encontramos una referencia (pág. 1.249) sobre ensayos de campo, en este caso sobre terneros de un año, que demuestra que la administración conjunta de corticosteroides

y antimicrobianos como práctica común en el tratamiento de la neumonía, reduce la respuesta e incrementa el número de recaídas, en comparación con animales tratados únicamente con antibacterianos.

La prescripción de productos en los que se encuentran presentes corticosteroides, deberá ser justamente valorada para cada caso concreto, y no proceder a un uso indiscriminado de estos fármacos con un desconocimiento de los mismos, por lo que la decisión del uso de éstos debería reservarse únicamente a los profesionales capacitados para ello.

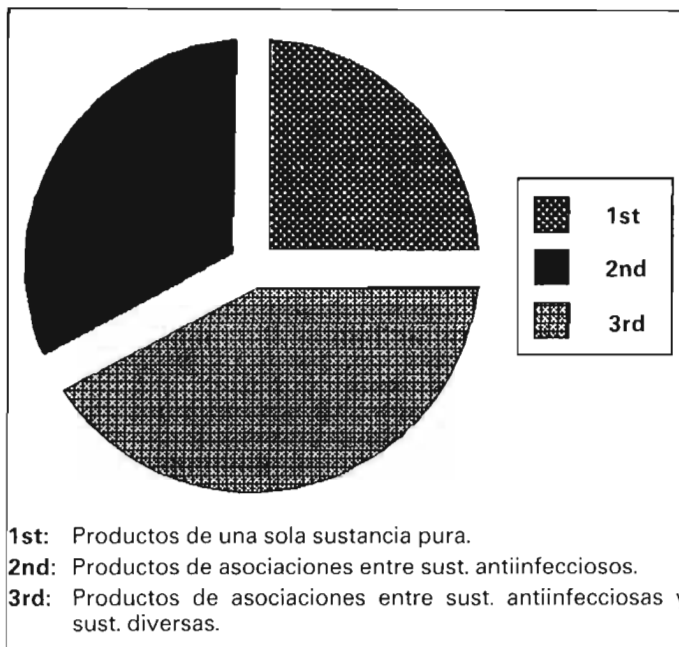


Gráfico 2.

**Incompatibilidades entre fármacos**

En la terapia múltiple debemos considerar que los efectos de un fármaco pueden verse afectados adversamente por la presencia de otros, alterando el comienzo de la acción, la duración de ésta, o la toxicidad.

Existen fármacos que son física y químicamente incompatibles *in vitro* es decir, ya antes de su administración al animal, ya sea porque precipitan, varían el pH, u otros motivos. También el modo de acción de un agente anti-infeccioso puede influir antagónicamente sobre otro, como es el caso de ciertos antibióticos bactericidas, frente a ciertos bacteriostáticos por poseer mecanismos de acción opuestos.

Es cierto que, aunque esté demostrado el antagonismo *in vitro* de ciertos bactericidas frente a bacteriostáticos, su interacción medicamentosa *in vitro* pueda ser cuestionable, pero no obstante se sugiere en general evitar este tipo de asociaciones.

Basándose únicamente en la información de la sección K de la *Guía de productos zoonosanitarios 1990. Veterindustria*, donde se citan una serie de interacciones medicamentosas adversas de las más conocidas, que deben ser consideradas por los profesionales, es posible hacer un primer análisis de los 526 productos indicados en patología infecciosa de los pequeños rumiantes, y podemos observar que en 53 presentaciones comerciales aparecen asociaciones medicamentosas adversas, lo que representa el 13% del total de productos formados por asociaciones de varios fármacos, y que en 15 de éstos las asociaciones adversas se dan entre más de dos de sus componentes.

Detallando más estos datos, encontramos en 13 ocasiones asociaciones de eritromicina y tetraciclina; asociaciones de eritromicina con cloranfenicol están presentes en 10 ocasiones; en otras 10, cloranfenicol y aminoglucósidos; en 7, tetraciclinas junto a vitaminas del grupo B; en 6, tetraciclinas y aminoglucósidos; en 5, tilosinas y sulfamidas; en 5, betalactámidos y macrólidos; en 2, bencilpenicilina y sulfamidas; en 1, tilosina y estreptomina; y en 1, cloranfenicol junto a hidrocortisona.

Resulta, pues, un número de asociaciones teóricamente adversa, nada des-

preciable. No es objeto del presente análisis polemizar sobre este tema, pero sí parece evidente que si el uso de determinados productos es cuando menos cuestionable, deberían ser profesionales quienes decidiesen la conveniencia de su uso, y en qué ocasiones.

**Vías de administración**

La administración parenteral está indicada en el 73% de las presentaciones comerciales; tan sólo un 22% lo es por vía oral, ya sea en pienso, agua o directamente al animal, y la vía tópica está indicada en el 4,7%. La forma de administración más frecuentemente utilizada es la inyección intramuscular, que está indicada en el 52,4% de los productos comerciales.

Así pues, la aplicación de fármacos a los pequeños rumiantes podemos suponer que mayormente es por vía parenteral, lo que no merece mayores comentarios, únicamente el recordar que la elección de estas vías no está privada de riesgos, como reacciones de intolerancia o posibles accidentes por una

mala aplicación que puede dejar como secuelas signos de dolor local, o abscesos, que incluso pueden suponer una depreciación comercial en determinadas piezas de la canal.

**CONSERVACION DE LOS MEDICAMENTOS**

No sería correcto concluir el presente artículo sin hacer referencia a esta cuestión, que debe ser responsabilidad del profesional que hace uso de los mismos. En el caso que nos ocupa donde frecuentemente es el propio pastor el usuario de los medicamentos, la conservación de los mismos dista mucho de ser la ideal; es frecuente encontrar en las explotaciones frascos y envases así como jeringuillas y agujas sin una protección higiénica, a menudo cubiertas de polvo, y sin resguardo adecuado de las condiciones climáticas.

Cabe advertir también, que sin considerar el riesgo sanitario que supone la utilización de material en condicio-

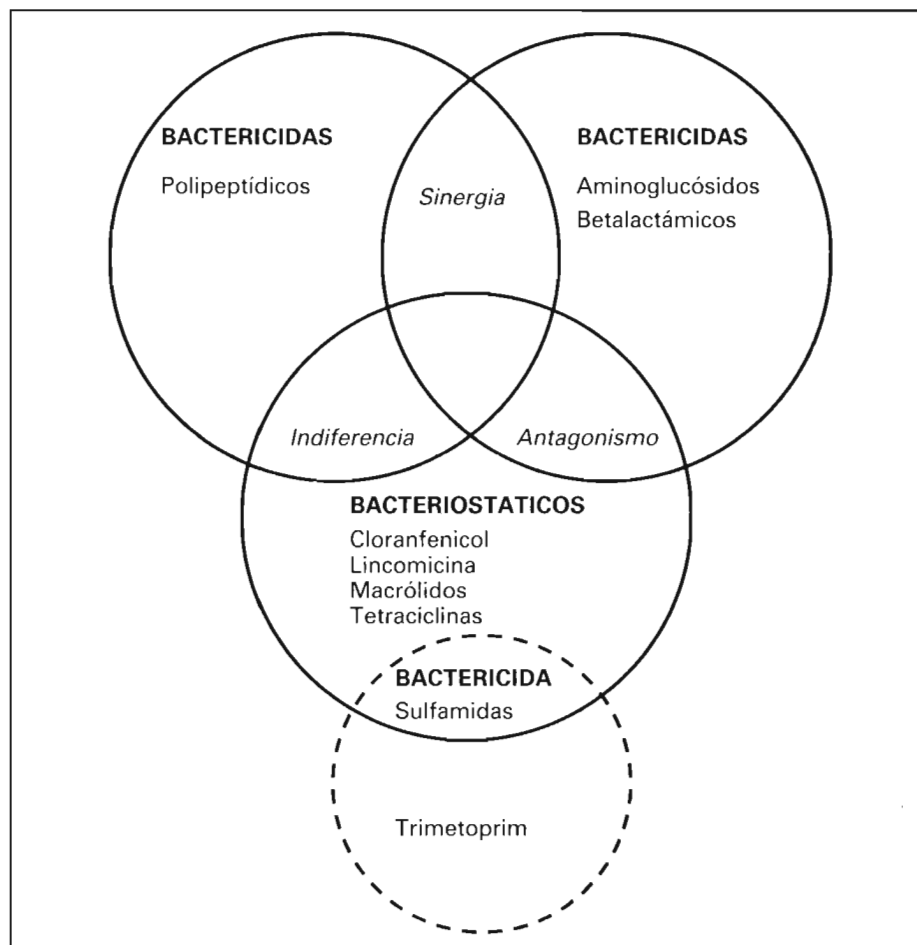


Fig. 1. Fuente: «Guía de productos zoonosanitarios 1990. Veterindustria», pág. 1243.

nes higiénicas precarias, también las temperaturas extremas, por ejemplo, pueden implicar transformaciones físico-químicas de los compuestos, que condicionan la biodisponibilidad del producto.

**CONCLUSIONES**

Se ha tratado con este artículo de hacer un recorrido a través de la complejidad que supone el hacer una correcta elección del medicamento adecuado a cada situación, mostrando primero la diversidad de la oferta de fármacos, haciendo referencia después a las diferencias existentes entre ellos, para intentar alejar la idea de que todo aquel compuesto terminado en -ina es un antibiótico, o de que todo antibiótico sirve para el mismo fin mediante una actuación igual o similar. Realizando posteriormente un breve análisis sobre la oferta de productos presentes en el mercado, para mostrar que incluso la composición de éstos, puede y debe ser cuestionada para poder ade-



Es frecuente encontrar en las explotaciones fármacos y utensilios veterinarios sin protección higiénica.

cuar su uso hacia aquel enfoque terapéutico concreto que más pueda interesarnos.

Tradicionalmente lo que ha condi-

cionado la elección de un determinado producto para un pastor, ha sido el consejo de otro pastor vecino o la capacidad dialéctica para convencer del delegado comercial. Actualmente, en gran parte de nuestras explotaciones se sigue manteniendo esta forma de actuar.

La prescripción de fármacos es un acto médico, que forma parte de la visita veterinaria, y no puede ser entendida desligada de un proceso diagnóstico y del conocimiento de la fisiopatología de la enfermedad a tratar, así como de sus bases terapéuticas.

Es preciso que los propios pastores y ganaderos se convengan de que solicitar la asistencia de un profesional resulta más rentable que intentar la solución del caso por sí mismos y recurrir al veterinario sólo cuando ya antes se ha probado todo. Pero fundamentalmente, resulta más seguro para el consumidor que sea un profesional quien controle la aplicación de los productos zootécnicos con uso de animales de destino al consumo humano, para poder garantizar los periodos de supresión del tratamiento antes del destino al matadero, que aseguren el cumplimiento de unos niveles máximos tolerables de residuos en los productos alimenticios

**BIBLIOGRAFIA**

DROBNIC, L-SALVÀ, J. A. 1980. Curso sobre antibiocioterapia. Ruán, S.A.  
 LAPORTE, J. R. et lab. 1986. Prescripció i us dels medicaments. Col·legi Oficial de Metges de Barcelona. Ed Laia, S.A.  
 LAPORTE, J. R. et lab. 1984. Index Farmacològic. Academia de Ciències Mèdiques de Catalunya i de Balears.  
 LAPORTE, J. R. et lab. 1987. Index Farmacològic. Academia de Ciències Mèdiques de Catalunya i de Balears.  
 MARTÍN, W. B. 1988. Enfermedades de la oveja. Acribia, S.A.  
 MERCK AND CO., INC. 1988. *El Manual Merck de Veterinaria*. 3.ª ed. Ediciones Centrum Técnicas y Científicas, S.A.  
 PRESCOTT, J. F. 1991. *Terapéutica antimicrobiana veterinaria*. Acribia, S.A.  
 VETERINDUSTRIA. 1990. *Guía de productos zootécnicos*. Alzamora Artegráfica S.A.  
 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS VETERINARIOS DE ESPAÑA. 1992. *Información Veterinaria* n.º 129, pp. 4-8. Receta veterinaria y servicios veterinarios y farmacéuticos en las entidades ganaderas.  
 SIGNORINI, G.; BIGGI, G. 1992. *Mundo Ganadero* n.º 3, pp. 26-28. Las medicinas veterinarias en la Comunidad Europea. Edagricole España, S.A.

Cuadro I	
Fármaco	Incompatibilidades
Acepromacina	Cloranfenicol, Fenilbutazona y Sulfamidas
Ampicilina	Cloranfenicol, Clortetraciclina, Novobiocina, Oxitetraciclina, Tetraciclina y Vitaminas grupo B
Bencilpenicilina	Eritromicina, Oxitetraciclina, Pentobarbital, Sulfamidas y Tetraciclina
Calcio gluconato	Fenilbutazona, Hidrocortisona, Kanamicina, Metilprednisolona, Novobiocina, Sodio bicarbonato, Sulfamidas y Tetraciclina
Cloranfenicol	Acepromacina, Ampicilina, Eritromicina, Hidrocortisona, Metilprednisolona, Novobiocina, Procaína, Sulfadiacina, Sulfameracina y Vitaminas grupo B
Clortetraciclina	Ampicilina, Calcio gluconato, Levamisol, Novobiocina, Polimixina B, Sulfadiacina y Vitaminas grupo B
Eritromicina	Bencilpenicilina, Cloranfenicol, Estreptomina, Hidrocortisona, Oxitetraciclina y Tetraciclina
Hidrocortisona	Calcio gluconato, Cloranfenicol, Efedrina, Eritromicina, Kanamicina, Novobiocina, Oxitetraciclina, Promacina, Tetraciclina y Tilosina
Levamisol	Fenilbutazona, Neomicina, Sulfamidas y Tetraciclina
Oxitetraciclina	Ampicilina, Bencilpenicilina, Calcio gluconato, Eritromicina, Fitomenadiona, Hidrocortisona, Levamisol, Lincomicina y Triamcinolona
Polimixina B	Clortetraciclina, Prednisolona y Tetraciclina
Sulfamidas	Acepromacina, Bencilpenicilina, Calcio gluconato, Dextrosa, Kanamicina, Levamisol, Procaína y Tilosina
Tilosina	Estreptomina, Hidrocortisona, Sulfamidas y Tetraciclina

Fuente: «Guía de productos zootécnicos 1990. Veterindustria. pág. 1237.