

**EFICACIA DE ALGUNOS COCCIDIOSICOS EN EIMERIAS  
INTESTINALES DE CONEJOS**

E. Respaldiza Cardeñosa  
E. González Hidalgo  
INIA CRIDA-06  
Dpto. Higiene y Sanidad Animal  
Embajadores, 68  
28012 - MADRID

**INTRODUCCION.-**

Entre las infecciones digestivas que tan frecuentemente afectan a los conejos en explotación, es de destacar, tanto por su incidencia como por las cuantiosas pérdidas económicas que origina, la coccidiosis intestinal. Esta importante enfermedad parasitaria ha supuesto una grave dificultad para gran número de explotaciones cunícolas, en muchos casos producida por no llevar a cabo un adecuado plan higiénico y sanitario. La forma intestinal está producida por diferentes especies de Eimerias, cuyo poder patógeno y frecuencia de distribución varía según las especies. La utilización regular de sustancias coccidiostáticas en el pienso hace que la enfermedad curse a menudo de forma subclínica pero cuando lo hace de forma clínica, aguda o subaguda, la mortalidad y morbilidad en las explotaciones cunícolas aumenta considerablemente, afectando de manera importante el rendimiento zootécnico.

Son numerosos los trabajos realizados referentes a la acción curativa o preventiva de diversos fármacos ante esta parasitosis intestinal. En este trabajo presentamos un estudio experimental de dos de estos fármacos en dosis de acción curativa: trimetoprima-sulfametoxazol y sulfamerazina-sulfametzina. Los tratamientos realizados han consistido en la aplicación de cada una de estas sustancias de forma aislada, así como una combinación de ambas en un número determinado de conejos en cada lote.

**MATERIAL Y METODOS.-**

La experiencia se llevó a cabo durante los meses de febrero y abril de 1985. El estudio se realizó en dos lotes de conejos, de raza neo-zelandesa y común, de aproximadamente 45 días de edad a su ingreso en el laboratorio y con un peso medio inicial de 850 gr.

Los animales de cada lote fueron distribuidos en jaulas, conteniendo cada una de ellas dos conejos, a los que se les aplicó el mismo tratamiento, constituyendo una unidad de tratamiento. De esta manera, en cada grupo se administraron

tratamientos aislados de cada fármaco a tres unidades y a dos unidades se les aplicó un tratamiento combinado consistente en la suma de los dos productos en dosis iguales a la de los tratamientos aislados. Simultáneamente, se mantuvieron 4 jaulas con testigos: 3 con animales no inoculados y 1 con conejos inoculados sin tratar.

Al ingreso de los animales en el laboratorio se realizó un control inicial coprológico, hematológico, térmico y ponderal. Tras una semana de adaptación se les inoculó oralmente a razón de 100.000 ooquistes/Kpv, conteniendo el inóculo E. media (62%), E. magna (15%), E. perforans (14%) y E. irresidua (9%).

En un periodo comprendido entre 11 y 15 días, los resultados coprológicos indicaron fuerte infestación por coccidios, iniciándose el tratamiento en las modalidades correspondientes. En ambos lotes se mantuvo la unidad 9 como testigos inoculados sin tratar.

Los fármacos empleados fueron dos asociaciones de amplio espectro:

TRAT. A.- Trimetoprima (40 mg) - Sulfametoxazol (200 mg).

TRAT. B.- Sulfamerazina (0,25 mg) - Sulfametazina (0,25 mg).

El tratamiento combinado (TRAT. C) consistió en la aplicación simultánea de ambas asociaciones en las dosis indicadas.

Para simplificación en la terminología de este trabajo, nos referimos siempre a los tratamientos denominándolos A, B y C.

El tratamiento se efectuó en dos intervalos de 4 y 3 días de medicación y entre ambos 3 días de descanso. A los 13 días de terminar el tratamiento, los animales fueron sacrificados, realizándose la necropsia de los cadáveres.

El seguimiento de la experiencia se realizó mediante:

- Análisis coprológicos en días alternos, con el fin de seguir las fluctuaciones cuantitativas en la eliminación de ooquistes
- Análisis hematológicos los días correspondientes a: ingreso de los gazapos en el laboratorio, inóculo, primer día de tratamiento, descanso, final del tratamiento y sacrificio.
- Control de peso y temperatura cada 15 días para registrar la marcha ponderal y estado físico de los animales durante su crecimiento.

Los análisis coprológicos se realizaron siguiendo la técnica de McMaster modificada por Euzeby con iodo-mercuriato potásico. Excepto en los correspondientes al día del sacrificio.

cio (heces del recto), los análisis se realizaron de heces tomadas en cada unidad, es decir, correspondientes a dos conejos con grado similar de infestación e idéntico tratamiento.

En la necropsia se prestó especial interés a aquellos órganos que, debido a la infestación parasita o a la aplicación del tratamiento o a ambas causas a la vez, pudieran resultar más afectados: riñón, hígado, bazo y aparato digestivo.

#### RESULTADOS.-

El lote nº 1 se mostró más sensible a la inoculación que el nº 2. Sin embargo, los animales pertenecientes al segundo lote presentaron, ya desde su ingreso en el laboratorio, una carga moderada de ooquistes en las heces. Así, aunque el inóculo fue el mismo para ambos grupos, el día anterior a iniciarse el tratamiento, los animales pertenecientes al lote 1 presentaron una media de ooquistes/gr de 183.000, mientras que en los pertenecientes al lote 2 fue de 36.000.

- Las variaciones de peso, aunque dentro de márgenes normales de crecimiento, denotan una diferencia apreciable entre los animales enfermos y los testigos sin inocular. Los animales inoculados sin tratar presentaron una media mensual de crecimiento de 547 gr, los tratados 662 gr y los testigos blancos 923 gr.

La media de ganancia de peso mensual según los tratamientos fue de:

- TRATAMIENTO A: 582,68 gr.
- TRATAMIENTO B: 687,45 gr.
- TRATAMIENTO C: 702,5 gr.

- No se observaron diarreas ni trastornos digestivos a lo largo de la experiencia. Únicamente los animales inoculados sin tratar mostraron en algunos casos, heces blandas.

- Las oscilaciones térmicas observadas a lo largo de la experiencia, tanto en los animales tratados como en los testigos, no se alejan de los valores normales (38,5 - 39,5°C).

- En la necropsia realizada a los cadáveres solo se observaron algunas alteraciones en la mucosa intestinal de dos de los animales inoculados sin tratar.

Evolución post-tratamiento: comparación de la carga ooquistica entre el último día del tratamiento y dos días después:

#### Tratamiento A:

En todas las unidades se produjo un descenso. En 4 de las unidades el descenso fue entre el 75% (unidad 2, lote 1) y el 100% (unidad 1, lote 2). Solo en la unidad 1 del lote 1 hubo un descenso no superior al 20%, aunque ésta presentó

ya desde el final del tratamiento una baja carga oocística.

Tratamiento B:

En tres de las unidades se produjo un descenso de 85% (u.3, 1.1), 88% (u.4., 1.1.) y 76% (u.4, 1.2). En dos unidades se produjo un leve aumento a 400 y 710 ooc/gr partiendo de resultados negativos el día que finalizó el tratamiento. La unidad 6 del lote 2 presentó un aumento de 400 a 3.050 ooc/gr.

Tratamiento C:

Tres de las unidades presentaron un descenso en su carga oocística del 90.5%, 89.7% y 92.5%. La unidad 8 del lote 1 elevó ligeramente su carga pasando de resultado negativo a 600 ooc/gr.

Día de la necropsia (heces del recto)

	<u>Animales</u>	
Trat. A	( 2	negativo
	( 2	<1.000
	( 5	Entre 1.000 y 10.000
Trat. B	( 3	Negativo
	( 5	<1.000
	( 4	Entre 1.000 y 10.000
Trat. C	( 2	Negativo
	( 2	<1.000
	( 2	Entre 1.000 y 10.000
	( 2	>10.000

- En relación al día anterior a iniciarse el tratamiento y considerando los resultados de este día como individuales las heces tomadas del recto el día de la necropsia mostraron los siguientes porcentajes:

Tratamiento A: Descenso de la carga oocística entre 94% (conejo 2º. u.1, 1.2) y el 100%.

Tratamiento B: Descenso superior al 92% en todos los conejos excepto en el nº 2, u.6, 1.2 que descendió solo un 36% su carga

ooquistica inicial.

Tratamiento C: descenso superior al 80% en 6 de los conejos. En los pertenecientes a la unidad 7 del lote 2, solo se obtuvo una disminución del 29 y 54%.

## DISCUSION

La eficacia de los diferentes compuestos farmacológicos utilizados en cunicultura con fines terapéuticos para combatir la coccidiosis intestinal, se ve con frecuencia disminuida dada la resistencia que adquieren las distintas especies de Eimerias ante sus principios activos. Sin embargo son muchas las sustancias de amplio espectro quimioterápico capaces de reducir el curso agudo de la enfermedad, disminuyendo la carga ooquistica de los animales enfermos y manteniendo esta en tasas que podríamos considerar no nocivas. Como consecuencia, a menudo la enfermedad se presenta de forma subclínica, con tasas moderadas de infestación, y no por ello menos importantes para las explotaciones cunícolas puesto que presenta una pérdida apreciable en la ganancia de peso de los animales, así como un riesgo permanente de resurgimiento a la forma aguda cuando el animal se debilita o cuando las condiciones higiénicas y sanitarias no son las adecuadas. (1,2,3,4 y 5)

El estudio experimental de las asociaciones trimetoprima-sulfametoxazol y sulfamerazina-sulfametazina aplicadas de forma aislada pone de manifiesto una acción terapéutica durante su aplicación y coccidiostática en el periodo post-tratamiento. En ambos casos se ha observado un descenso importante en la carga ooquistica en relación al grado de infestación inicial, pero este descenso sufre fluctuaciones a lo largo del tratamiento. Así, los animales del lote 2 presentaron un aumento en la eliminación de ooquistes durante la fase de descanso y los pertenecientes al lote 1 al finalizar el tratamiento para ambos fármacos. Su aplicación simultánea produjo un descenso considerable durante el periodo de tratamiento pero cuando los animales fueron sacrificados sus heces contenían tasas ooquisticas elevadas.

Estas fluctuaciones se presentan coordinadas entre los animales de un mismo lote pero no parecen estar condicionados, en este caso, con los diferentes periodos de tratamiento. Este hecho indica que la eliminación de Eimerias no solo esta condicio nada al efecto del fármaco aplicado, sino también y fundamentalmente al momento del ciclo biológico en que se encuentra el parásito y por tanto a la especie de Eimeria que predomina en la infestación.

TRAT.

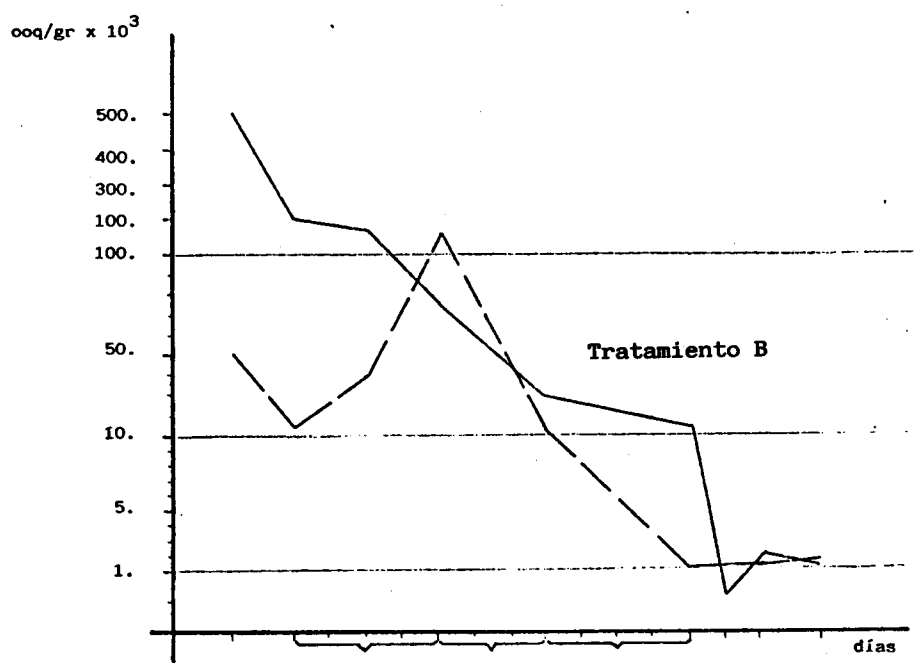
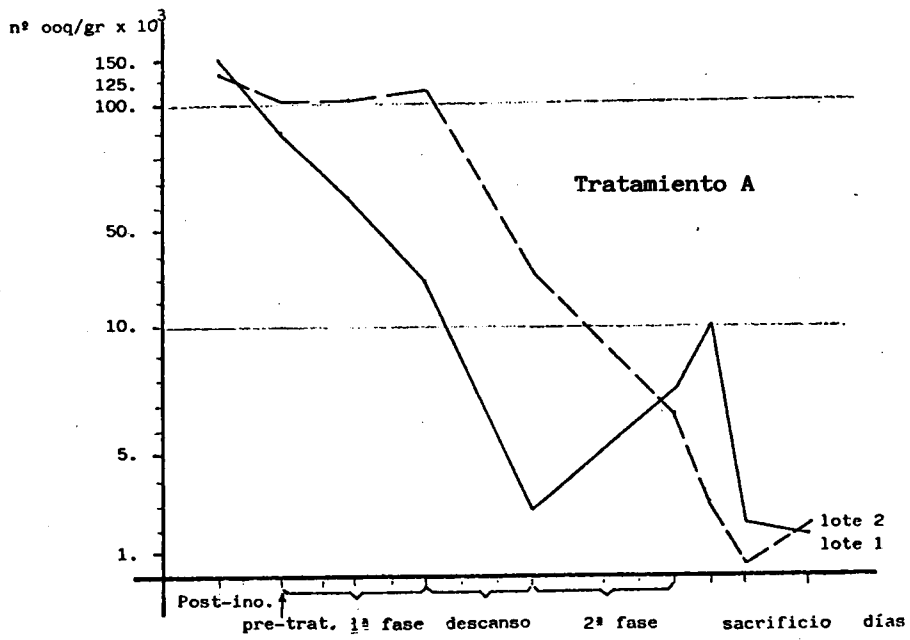
		~~~~~ ~~~~~ ~~~~~		
Lote	Unidad	A	B	C
1	1	98		
	2	95		
	3		82	
	4		67	
	5		99	
	7			89
	8			100
	2	1	62	
2		84		
3		63		
4			3	
5			aumento	
6			74	
7				36
8				82

Distribución porcentual en la eliminación de coquistes durante el periodo de descanso respecto al día anterior de iniciarse el tratamiento.

TRAT.

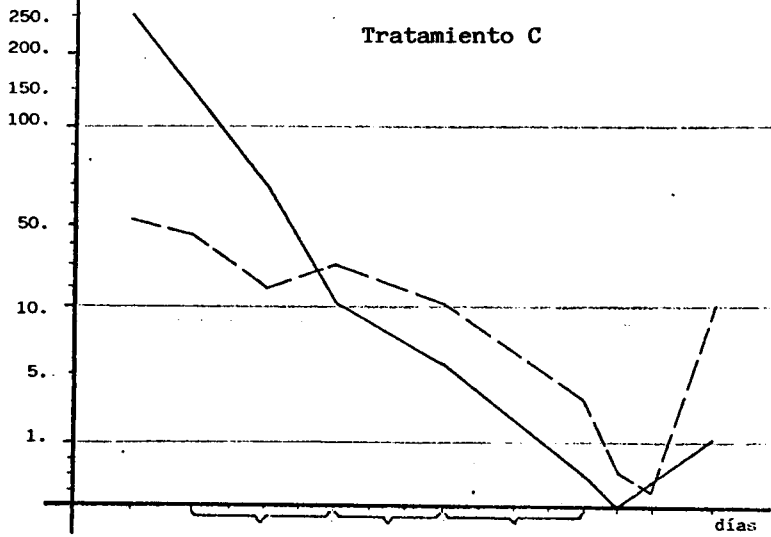
Lote	Unidad	A	B	C
1	1	98		
	2	95		
	3		80	
	4		95	
	5		100	
	7			99
	8			100
	2	1	97	
2		97		
3		91		
4			85	
5			100	
6			96	
7				84
8				97

Distribución porcentual en la eliminación de ooquistes el último día de tratamiento en relación al día anterior de iniciarse el mismo.

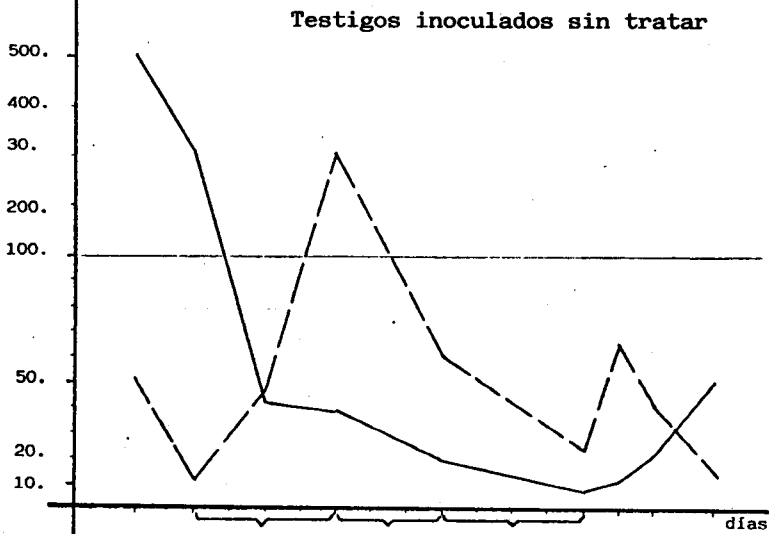




ooq/gr x 10<sup>3</sup>



Ooq/gr x 10<sup>3</sup>



## CONCLUSIONES.

- Las asociaciones farmacológicas trimetoprima-sulfametoxazol y sulfamerazina sulfametazina, aplicadas de forma aislada a animales con fuerte infestación de Eimerias han mostrado gran eficacia coccidiostática, produciendo un descenso apreciable y continuado a lo largo de los tratamientos realizados y manteniéndose cargas oocísticas moderadas después de la aplicación de dichos fármacos.
- Aplicación simultánea de estos dos productos en un mismo individuo ha resultado eficaz para contener la infestación durante el periodo del tratamiento pero no así posteriormente ya que a partir del 2º día post-tratamiento se produce un aumento considerable de la carga oocística en los animales tratados.
- Según los resultados obtenidos en los análisis hematológicos y necropsia, las asociaciones trimetoprima-sulfametoxazol y sulfamerazina-sulfametazina resultan inócuas en las dosis aplicadas.

## RESUMEN.-

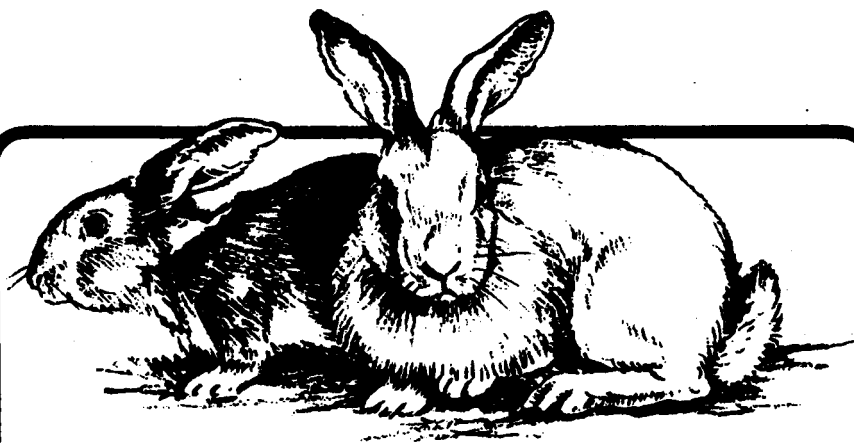
Durante los meses de febrero y abril de 1985. hemos experimentado la eficacia de distintos tratamientos farmacológicos contra la coccidiosis intestinal del conejo. Un total de 32 conejos distribuidos en dos lotes, fueron tratados después de previa inoculación a razón de 100.000 oocistes/Kg p.v. Simultáneamente se mantuvieron como testigos inoculados sin tratar y testigos libres de Eimerias. un total de 9 conejos en cada lote. Los fármacos empleados fueron asociación trimetoprima-sulfametoxazol y asociación sulfamerazina-sulfametazina. El tratamiento fue aplicado en dos fases, una primera de 4 días, un descanso de 3 días y una segunda de 3 días, tras la cual los animales fueron sacrificados, realizándose la necropsia de los cadáveres. Igualmente se realizaron análisis periódicos hematológicos y coprológicos, así como un control de peso y temperatura.

El inóculo empleado contenía E. media (62%). E. magna (15%). E. perforans (14%) y E. irresidua (9%).

A la vista de los resultados obtenidos, se observa una notable eficacia de estos productos frente a la parasitosis intestinal coccidiana, tanto en tratamientos aislados como en tratamientos resultantes de la combinación entre ellos. Así se han obtenido resultados de menor eficacia en la mezcla de las asociaciones trimetoprima-sulfametoxazol y sulfamerazina-sulfametazina, en comparación con los tratamientos aislados.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.-

- 1.- J.L. ARGUELLO VILLARES, 1983.- Tratamiento y prevención de las enfermedades del conejo. Actualidad Pecuaria. nº 40. 18-19.
- 2.- F. LLEONART, 1980.- Tratado de cunicultura. 3. Patología e Higiene. 763-779.
- 3.- E. MINGUEZ MIGUEL, 1981.- Coccidiosis del conejo y sus tratamientos. Gitanamid Ibérica.
- 4.- J.E. PEETERS, R. JANSSENS-GEEROMS, et P.M. MALENS, 1980.- Essis cliniques des anticoccidiens Metichlorpindol. Congreso Mundial de Cunicultura. Barcelona.
- 5.- E. RESPALDIZA, E. GONZALEZ, G. JIMENEZ y J. MARTIN, 1982.- Control experimental de algunos anticocidiósicos utilizados en cunicultura. III Reunión Anual de la A.P.E.



# Alimentación de futuro

calidad - coste - servicio  
**¡Haga la prueba!**



PIENSOS COMPUESTOS CORENA

**CORENA** Calidad y Técnica **NANTA**

COMPañIA REUSENSE DE NUTRICION ANIMAL, S.A.  
Carretera de Reus-Tarragona. (Desvío La Canonja).  
Telf. 54 00 00 y 54 78 99 — REUS (TARRAGONA).