



I n v e s t i g a c i ó n

Actividad anticoccidiósica de SACOX® en conejos de engorde

D. Paeffgen, S.E. Scheuermann, W. Reather;
VI Congreso Mundial de Cunicultura en Toulouse, Julio 1996.

La principal herramienta de lucha contra la coccidiosis en las granjas cunícolas sigue siendo la incorporación de anticoccidiósicos via pienso. Sin embargo es conocido que tras años de utilización de ciertos coccidiostáticos, estos pueden desarrollar resistencias (la robenidina, por ejemplo). Pensando en una nueva alternativa para la cunicultura, un anticoccidiósico, ya utilizado en avicultura, ha sido desarrollado y finalmente autorizado, la salinomicina. El presente artículo permite precisar la relación dosis-eficacia frente a las tres especies de *Eimeria* más frecuentes en las granjas cunícolas.

La coccidiosis representa todavía una amenaza importante para las explotaciones cunícolas causando una importante reducción del crecimiento y un aumento del índice de conversión y de la mortalidad.

La utilización de un coccidiostático en el pienso se emplea con frecuencia hoy en día para limitar los riesgos inherentes al desarrollo de los coccidios.

SACOX® (salinomicina sódica al 12% de la firma HOECHST ROUSSEL VET) es uno de los anticoccidiósicos más utilizados en avicultura. Además, numerosos autores han descrito la buena eficacia frente a las *Eimerias* de los conejos, sin embargo las dosis utilizadas son muy variables.

El presente trabajo se inició para valorar la respuesta a distintas dosis frente a las tres *Eimerias* más frecuentes en conejos.

Los conejos se infectaron separadamente con 3 especies de *Eimeria* y recibieron distintas dosis de SACOX®.

Tres infecciones experimentales diferentes se llevaron a cabo en las instalaciones de Hoechst Roussel Vet.

A su llegada, los conejos se vacunaron contra la enfermedad vírica hemorrágica. En cada prueba, 42 machos neozelandeses de 9 semanas de edad, libres de coccidias y tras 2 semanas de adaptación, se repartieron aleatoriamente en 6 grupos de 7 conejos cada uno.

- En el primer grupo (A), grupo control, los conejos no se trataron con SACOX®, ni fueron infectados experimentalmente.

- El segundo grupo (B), grupo infectado y no tratado, los conejos no recibieron coccidiostático alguno pero si se inocularon con la especie de *Eimeria* a estudiar.

- Los siguientes grupos (del C al F), grupos tratados e infectados, los conejos se trataron con una dosis de 7.5, 15.5, 22.5 y 30 mg de salinomicina Na (SACOX®) por Kg de pienso y fueron inoculados con una especie de *Eimeria*.

Resumen de las características de la prueba :

Inoculaciones por:

Eimeria magna, intestinalis y stiedae.

Dosis de salinomicina (SACOX®) : 7.5, 15, 22.5, 30 mg/kg pienso.

Parámetros valorados: crecimiento diario, consumo de pienso , número de ooquistes excretados, lesiones y pesos de los hígados inoculados con *E. stiedae*.

El pienso se administró ad libitum y en forma de gránulos, conteniendo un 12 % de proteína y un 11.6 % de fibra bruta. La administración de pienso medicado con SACOX® se inició un día antes de la infección.

El segundo día de la prueba (D0), los conejos a infectar recibieron una inoculación de *Eimeria magna*,

Tabla 1: Descripción de la infección y duración de la prueba

Prueba N°	Eimeria inoculada	Inóculos /animal (n° de ooquistes esporulados)	Duración de la prueba
1	<i>E. magna</i>	5 x 10 ⁴	D-1 a D+15
2	<i>E. intestinalis</i>	5 x 10 ³	D-1 a D+16
3	<i>E. stiedae</i>	4 x 10 ⁴	D-1 a D+34

D0 = día de inoculación

intestinalis o *stiedae*. En la tabla 1 se detallan las inoculaciones efectuadas y la duración de cada prueba.

Después de la inoculación, se valoraron varios parámetros: el crecimiento diario, el consumo de pienso diario, la eliminación de ooquistes por animal (considerada desde el D+5 al D+15 en el grupo inoculado con *E. magna*, del D+7 al D+16 en *E. intestinalis* y del D+14 al D+34 en el lote con *E. stiedae*) y finalmente el peso de los hígados y sus lesiones en los lotes inoculados con *E. stiedae*.

En los resultados se consideraron tres fases distintas. Una primera fase de incubación que incluye desde el inicio de la prueba hasta la aparición de los primeros síntomas, una fase crítica en la que aparecían los síntomas más agudos y se continuaba con una fase de recuperación hasta el final de la prueba.

De acuerdo con los distintos ciclos de vida endógenos de las especies de *Eimeria* estudiadas, las tres fases tienen duraciones variables (ver tabla 1).

Los tratamientos realizados con SACOX® permitieron resultados alentadores

Los resultados se presentan por cada tipo de infección realizada.

• Prueba 1 : Infección por *Eimeria magna*

Los resultados se detallan en la tabla 2.

En la fase de incubación, el grupo de conejos que recibieron 30 ppm de

Tabla 2 : Consumo de pienso, ganancia de peso y excreción de ooquistes tras una infección por *E. magna* (Prueba 1)

	Lote control A	Lotes inoculados				
		B No trat. SAL*	C 7,5 ppm SAL	D 15 ppm SAL	E 22,5 ppm SAL	F 30 ppm SAL
Consumo de pienso, g/día						
D-1 a D+3	122,1 ^a	122,7	117,7	114,0	100,3	84,8 ^b
D+4 a D+7	110,0	64,1	98,2	99,6	98,9	88,8
D+8 a D+15	102,9	103,7	103,7	115,0	90,1	95,2
Incr. de peso, g/día						
D-1 a D+3	17,9	27,3	20,8	19,5	10,7	12,5
D+4 a D+7	12,8	-28,0 ^a	2,9 ^b	12,3 ^b	14,3 ^b	10,2 ^b
D+8 a D+15	13,2	28,3	17,0	22,3	14,3	17,4
Excreción total de ooquistes x 10 ³ , D+5 a D+15	0,0	96.788 ^a	71.556	15.204 ^b	6.909 ^b	11.001 ^b
Reducción resp. grupo B (en %)		0,0	26,1	84,2	92,9	88,6

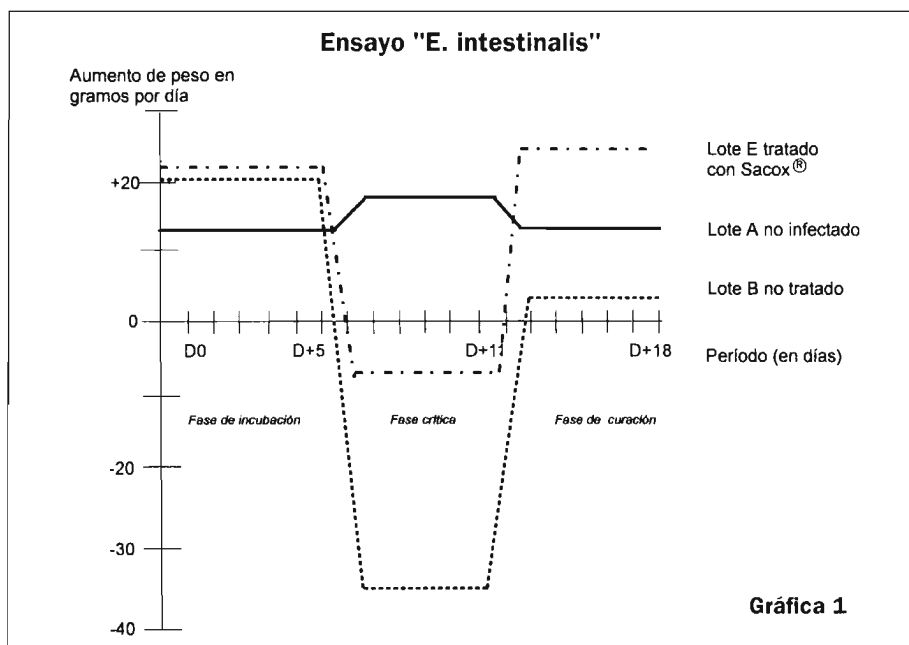
^{a,b} diferencia significativa de p<0,05 *SAL = salinomicina Na (Sacox®)

salinomicina Na (Sacox®) presentaron una fuerte disminución en el consumo de pienso (-31%) no afectándose la ganancia de peso total.

Durante la fase crítica (período de desarrollo de los ooquistes), se observó una reducción en el consumo de pienso del grupo infectado. Por contra, la ganancia de peso en la fase de curación (período en el que hay la máxima excreción de ooquistes) no presentaron diferencias significativas entre los grupos tratados.

El período de incubación por *E. magna* según la bibliografía acreditada puede variar de 7 a 9 días de duración.

Los grupos B (no tratado) y C (tratado con 7,5 ppm de salinomicina Na) sufrieron una fuerte diarrea durante las fases de incubación y crítica.



vio retrasado en la fase de recuperación, sin embargo, grandes desviaciones individuales no permitieron que los resultados fueran significativos.

La excreción de ooquistes se redujo significativamente en todos los grupos tratados con una reducción del 57,8; 82,9; 89,6 y 94,3 % para los grupos C a F respectivamente.

Sacox® presentó una acción eficaz frente a *Eimeria intestinalis*.

Los resultados se detallan en la tabla 3 (ver gráfica 1).

• Prueba 3 : Infección por *Eimeria stiedae*

La reducción en la excreción de ooquistes, en los tratamientos D, E y F, se redujo de manera significativa respecto del grupo no tratado (B).

Se puede concluir que dosis de Sacox® iguales o superiores a 15 ppm de salinomocina Na son eficaces para neutralizar los efectos negativos de *E. magna*.

• Prueba 2 : Infección por *Eimeria intestinalis*

Durante la fase de incubación y la fase crítica, el grupo de conejos del lote B (no tratado) y del lote C (tratado con 7,5 ppm) sufrieron fuertes diarreas.

La infección por esta especie de *Eimeria* altamente patógena para el conejo, resultó en un incremento significativo del consumo de pienso diario en los grupos E y F (22,5 y 30 ppm) durante la fase crítica. El crecimiento diario durante ésta fase fue superior para los grupos D, E y F (15, 22,5 y 30 ppm).

El grupo C (7,5 ppm) presentó una moderada depresión en la ganancia de peso diaria.

La recuperación del peso en el grupo infectado no tratado (grupo B) se

Tabla 3 : Consumo de pienso, ganancia de peso y excreción de ooquistes tras una infección por *E. intestinalis* (Prueba 2)

	Lote control A	Lotes inoculados				
		B No trat.	C 7,5 ppm SAL	D 15 ppm SAL	E 22,5 ppm SAL	F 30 ppm SAL
Consumo de pienso, g/día						
D-1 a D+3	111,7	117,6	115,7	106,2	118,7	106,3
D+4 a D+7	113,3	54,0 ^a	59,6	68,4	77,6 ^b	82,6 ^b
D+8 a D+15	126,1	51,3	88,8	100,8	113,6	104,2
Incr. de peso, g/día						
D-1 a D+3	13,4	20,7	16,8	17,0	22,3	18,2
D+4 a D+7	18,1	-35,0 ^a	-24,3	-2,7 ^b	-6,8 ^b	10,7 ^b
D+8 a D+15	16,0	3,1	17,5	25,2	25,3	17,7
Excreción total de ooquistes x 10 ³ , D+5 a D+16	2.061 ^c	2.864.588 ^a	1.207.892 ^b	490.587 ^b	298.555 ^b	163.390 ^b
Reducción resp. grupo B (en %)		0,0	57,8	82,9	89,6	94,3

^{a,b} diferencia significativa de p<0,05 *ooquistes no esporulados debidos a una contaminación

Cuestión de Confianza.



SEÑORIO DE MOLINA, CUNICULTORES DE VILLAMALEA, COGAL, FEDERACION DE CUNICULTORES DE EUSKAL-HERRIA, CONACUN (FEDERACION DE CASTELLON, FEDERACION DE CASTILLA-LEON, FEDERACION DE CATALUÑA, FEDERACION DEL PAIS VASCO, ACUNIOSCA, ASOCIACION CUNICULTORES DE ASTURIAS, ASOCIACION DE CUNICULTORES DE CANTABRIA, ASOCIACION DE CUNICULTORES DE NAVARRA, ASOCIACION DE CUNICULTORES DE LA RIOJA, CUDEGA, S.A.T. MAS DE LAS MATAS, S.A.T. VALDEROBRES,)...

Los Líderes, y miles de Cunicultores más,
confían en **BIONA**,
para alimentar a sus conejos



SAPROGAL, Empresa cofundadora de **FOCCON**,
promociona el consumo de la carne de conejo

SAPROGAL, S.A.
San Pedro de Nos
LA CORUÑA
Tel.: (981) 66 79 77
Javier Piñán
(Jefe de Producto
de Cunicultura)

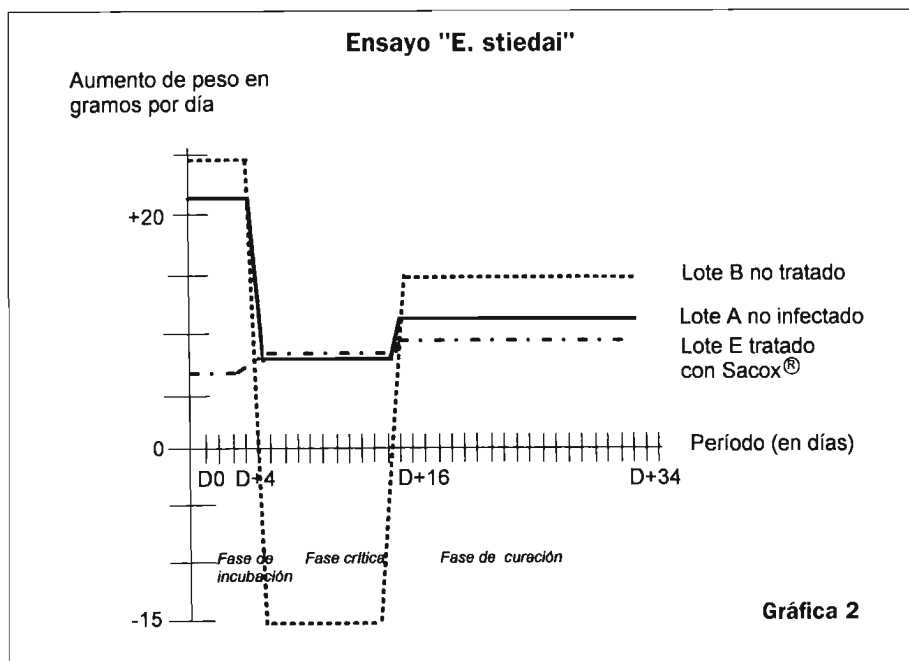


Tabla 4 : Consumo de pienso, ganancia de peso y excreción de ooquistes tras una infección por *E. stiedae* (Prueba 3)

	Lote control A	Lotes inoculados				
		B No trat.	C 7,5 ppm SAL	D 15 ppm SAL	E 22,5 ppm SAL	F 30 ppm SAL
Consumo de pienso, g/día						
D-1 a D+3	121,1	121,4	133,4	105,8	103,8	103,1
D+4 a D+7	112,9	67,1 ^a	106,6	76,3	98,2 ^b	112,5 ^b
D+8 a D+15	112,2	82,8	108,2	87,7	100,8	97,2
Incr. de peso, g/día						
D-1 a D+3	21,4	24,2	23,3	10,2	7,1	12,1
D+4 a D+7	8,6	-14,8 ^a	8,0	-1,7	9,0 ^b	18,5 ^b
D+8 a D+15	12,7	15,4	14,9	9,9	10,7	6,1
Excreción total de ooquistes x 10 ³ ,	0,0	901.748 ^a	50.713	168.278	82.001 ^b	1.262 ^b
Reducción resp. grupo B (en %)		0,0	94,4	81,3	90,9	99,9
Peso del hígado, % del peso vivo (D+14 a D+34)	3,5 ^a	5,8 ^b	4,3 ^{ab}	3,9 ^{ab}	3,7 ^a	3,2 ^a

^{a,b} diferencia significativa de $p < 0,05$

Los conejos del lote B (no tratado) presentaron una notoria pérdida de apetito y una cierta debilidad durante la fase crítica, esta es una de las características que distingue las coccidiosis que afectan al hígado. Sin embargo, todos los lotes que recibieron el tratamiento con Sacox® no presentaron estos problemas.

Los grupos E y F (22,5 y 30 ppm) obtuvieron un consumo de pienso y crecimiento diario más elevado durante la fase crítica.

De manera parecida, la excreción total de ooquistes se redujo significativamente en estos dos grupos.

En cuanto a la valoración de los hígados después del sacrificio, las lesiones fueron menos importantes y la hipertrófia también fue menor en los lotes tratados.

Los resultados se detallan en la tabla 4 (ver gráfica 2).

La dosis recomendada de salinomicina Na (o Sacox®) es de 20 a 25 mg/kg de pienso.

En conclusión, Sacox® demostró buena eficacia a las dosis equivalentes a 15 a 30 ppm de salinomicina Na para las coccidiosis intestinales causadas por *Eimeria magna* y *Eimeria intestinalis*.

En infecciones severas por *Eimeria stiedae*, la prevención realizada con la ayuda de 22.5 a 30 ppm es recomendable.

En condiciones de campo, las infecciones que predominan son una combinación de diversas especies de *Eimeria*.

De acuerdo con estos resultados y los resultados de pruebas de campo efectuadas por distintos autores, una dosis de 20-25 ppm de salinomicina Na (Sacox®) es la recomendada para prevenir la coccidiosis en conejos de engorde.