La influencia de *otras parasitosis sobre la Trichinellosis* en el cerdo Ibérico

Frontera, E., Alcaide, M. y Reina, D.
Grupo de Investigación de las Parasitosis del Porcino Ibérico (GIPPI), Centro de Estudios del Cerdo Ibérico (CECI), Unidad de Parasitología, Facultad de Veterinaria, Universidad de Extremadura, Cáceres

Introducción

El poliparasitismo es muy común entre la población porcina criada en condiciones de extensividad, como es el caso del porcino ibérico del suroeste español. Sin embargo, los estudios realizados sobre dichas parasitosis están centrados, casi exclusivamente, en infecciones experimentales simples, conociéndose muy poco de la influencia de unas infecciones en el desarrollo de otras y viceversa.

En las parasitosis mixtas, un parásito puede suprimir, disminuir o puede incrementar el efecto patógeno que podría desencadenar un segundo parásito implicado. Además, la mayoría de los estudios sobre las parasitosis mixtas están realizados en hamsters, ratones y rumiantes, y son realmente escasos los realizados sobre la especie porcina.

Así pues, dados todos estos condicionantes, nos planteamos el desarrollo experimental de un estudio para comprobar el efecto que provocaba la ascariosis y la metastrongylosis sobre el desarrollo de la Trichinellosis.

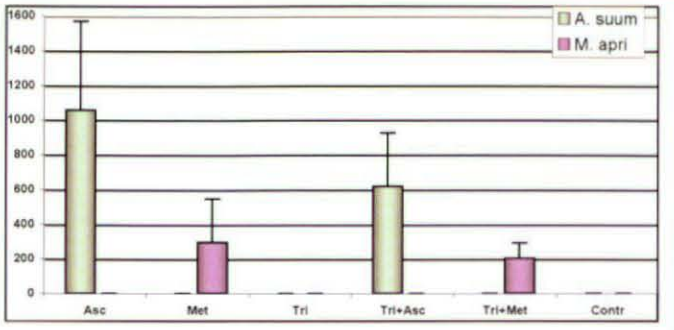

Figura 1. Número de larvas de *Ascaris suum* y *Metastrongylus apri* encontradas en los pulmones al día 7 p.i., de cerdos infectados experimentalmente con *A. suum* (grupo 1), *M. apri* (grupo 2), *T. spiralis* (grupo 3), *T. spiralis* y *A. suum* (grupo 4), *T. spiralis* y *M. apri* (grupo 5) y animales no infectados (grupo 6).

Material y métodos

Para la realización del estudio, se utilizaron un total de 36 cerdos Ibéricos, distribuidos en 6 grupos, según se esquematiza en el **Cuadro I**. Los grupos 1, 2 y 3 fueron infectados con *Ascaris suum*, *Metastrongylus apri* y con *Trichinella spiralis*, respectivamente. El grupo 4 fue infectado con *A. suum* y *T. spiralis*; el grupo 5 con *M. apri* y *T. spiralis*, mientras que el grupo 6 fue el control no infectado. Los animales de cada grupo se sacrificaron al día 7 postinfección (p.i.) y al día 28 p.i.

Los huevos infectantes de *A. suum* se obtuvieron del útero de hembras adultas colectadas de animales infectados naturalmente y sacrificados en diferentes mataderos de Extremadura. Dichos huevos fueron embrionados en 100 ml de NaOH durante 2 meses a 20 °C y a una concentración de 20.000 huevos/ml.

Por su parte, las larvas infectantes de *M. apri* fueron obtenidas tras digestión artificial de lombrices de tierra (*Eisenia foetida*), que habían sido experimentalmente infectadas. La infección de estas lombrices se produjo con huevos de hembras de *M. apri* diseccionadas, obtenidas de pulmones de jabalíes abatidos en monterías durante la temporada de caza.

Finalmente, las larvas infectantes de *T. spiralis* se obtuvieron tras digestión artificial de musculatura de ratones, previamente infectados con el parásito.

Los distintos parámetros analizados para llevar a cabo nuestro estudio fueron: sintomatología clínica, número de larvas de *A. suum* recuperadas del pulmón e intestino, número de manchas de leche en hígado, número de larvas y adultos de *M. apri* en pulmón y número de larvas de *T. spiralis* en diafragma. Estos datos se obtuvieron al día 7 y/o al día 28 p.i., según cada parámetro determinado.

Resultados

De todos los animales, únicamente los pertenecientes a los grupos 2 y 5 fueron los que presentaron algún signo clínico de enfermedad. Concretamente, 2 cerdos infectados sólo con *M. apri* presentaron moderados signos respiratorios, mientras que 3 animales del grupo infectado con *M. apri* y *T. spiralis* presentaron sintomatología respiratoria mucho más severa. De hecho, uno de los animales de éste último grupo murió al día 16 p.i. debido a la infección mixta.

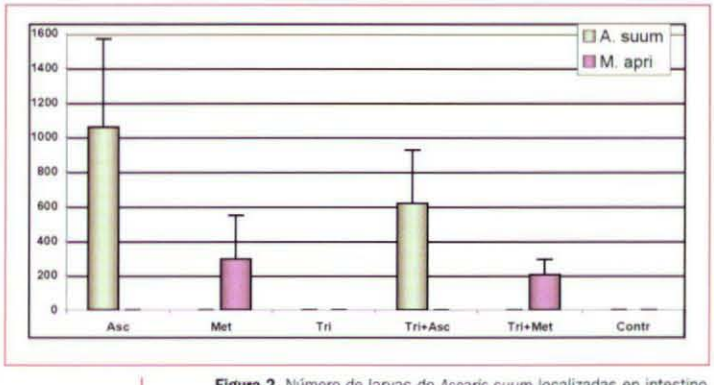

Figura 2. Número de larvas de *Ascaris suum* localizadas en intestino delgado al día 28 p.i, en los animales infectados experimentalmente con *A. suum* (grupo 1), *M. apri* (grupo 2), *T. spiralis* (grupo 3), *T. spiralis* y *A. suum* (grupo 4), *T. spiralis* y *M. apri* (grupo 5) y animales no infectados (grupo 6).

El número de larvas en pulmón de *A. suum* y de *M. apri* al día 7 p.i. (**Figura 1**) y el número de larvas de *A. suum* en intestino al día 28 p.i. (**Figura 2**), fue menor en los cerdos que recibieron infecciones concomitantes con *T. spiralis* que los animales infectados solamente con *A. suum* (grupo 1) o con *M. apri* (grupo 2).

El número de manchas de leche contadas en la superficie hepática en los animales sacrificados al día 7 p.i., fue significativamente mayor en los animales con infección mixta del grupo 4 (188±131,8) comparado con los animales del grupo 1 (30,25±14,4) (**Figura 3**).

Cuadro I. Esquema del diseño experimental planteado.

Lotes	Infección (Día 0)	Necropsia (Día 7)	Necropsia (Día 28)
1	*Ascaris suum* (5.000 huevos)	n=3	n=3
2	*Metastrongylus apri* (5.000 larvas L3)	n=3	n=3
3	*Trichinella spiralis* (5.000 larvas L1)	n=3	n=3
4	*A. suum* (5.000 huevos) + *T. spiralis* (5.000 larvas L1)	n=3	n=3
5	*M. apri* (5.000 larvas L3) + *T. spiralis* (5.000 larvas L1)	n=3	n=3
6	Control no infectado	n=3	n=3

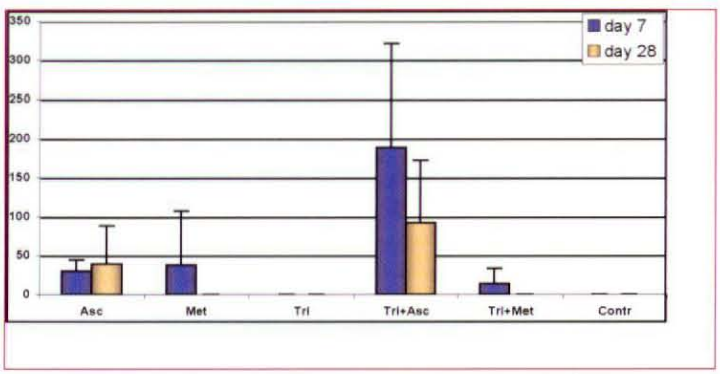

Figura 3. Número medio de manchas de leche contadas en la superficie hepática al día 7 y 28 p.i., en los cerdos inoculados con *A. suum* (grupo 1), *M. apri* (grupo 2), *T. spiralis* (grupo 3), *T. spiralis* y *A. suum* (grupo 4), *T. spiralis* y *M. apri* (grupo 5) y animales no infectados (grupo 6).

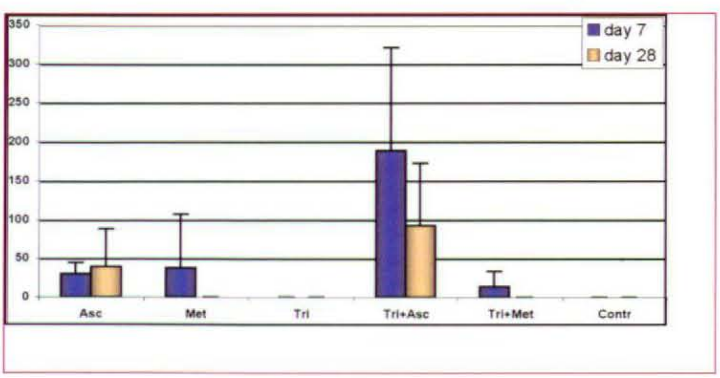

Figura 4. Número de adultos de *Metastrongylus apri* en los pulmones y número de larvas de *Trichinella spiralis* en la musculatura diafragmática al día 28 p.i., en los cerdos infectados con *A. suum* (grupo 1), *M. apri* (grupo 2), *T. spiralis* (grupo 3), *T. spiralis* y *A. suum* (grupo 4), *T. spiralis* y *M. apri* (grupo 5) y animales no infectados (grupo 6).

En cuanto al número de adultos de *M. apri* en pulmón, hubo una reducción importante de vermes en los cerdos que recibieron infección mixta de *T. spiralis* y *M. apri* (grupo 4= 880±333,7), que los infectados exclusivamente con *M. apri* (1.190±482) (**Figura 4**).

Finalmente, el número de larvas de *T. spiralis* contadas en la musculatura diafragmática al día 28 p.i. (**Figura 4**), se incrementó en los animales concomitantemente infectados con *M. apri* (grupo 5= 1.021±1.296,8), respecto a los animales infectados en exclusiva con *Trichinella* (grupo 3= 149,67±96,8). Sin embargo, el caso contrario fue observado en los animales con infección mixta con *A. suum* y *T. spiralis* (grupo 4= 16±9,16), donde el número de larvas en diafragma de *T. spiralis* fue menor que los cerdos con infección simple.

Conclusiones

Como conclusión principal de este estudio, y después de analizar los diferentes resultados, podemos destacar que *T. spiralis* tiene una escasa interacción con *M. apri*, siendo en todo caso de tipo sinérgico, mientras que la interacción con *A. suum* es de tipo antagónico.

Agradecimientos

Este estudio ha sido realizado gracias a la financiación recibida de la Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología de la Junta de Extremadura a través del proyecto 2PR03A089.■