

Nuevas evidencias en la prevención a largo plazo de la aelurostrongilosis felina

Revisión de un estudio recientemente publicado que ha demostrado la eficacia de una combinación de fluralaner y moxidectina para la prevención de la aelurostrongilosis felina durante 12 semanas.

Federica Burgio

Scientific Lead
Companion Animals
MSD Animal Health

Los nematodos cardiopulmonares son parásitos de gatos emergentes en Europa. Pueden estar involucrados varios parásitos helmintos, siendo *Aelurostrongylus abstrusus* el gusano pulmonar más prevalente en los gatos domésticos. Las especies *Oslerus rostratus* y *Troglostrongylus* se encuentran principalmente en gatos salvajes.

La aelurostrongilosis felina, causada por el nematodo metastrongiloide *Aelurostrongylus abstrusus*, es una importante enfermedad pulmonar parasitaria transmitida por gasterópodos en gatos. Esta infección está muy extendida en todo el mundo y puede afectar a todo tipo de gatos independientemente de su hábitat, estilo de vida, sexo y raza. Uno de los posibles factores que ha podido influir en los cambios en la epidemiología del gusano pulmonar felino puede ser el incremento de las temperaturas a nivel global. Temperatura, humedad y la disponibilidad de agua afectan, de hecho, al desarrollo y la supervivencia de los moluscos, así como al desarrollo de larvas de nematodos en caracoles y babosas.

Este es el primer estudio que demuestra un efecto preventivo a largo plazo de un fármaco contra la aelurostrongilosis felina cuando se aplica como un único tratamiento antes de la infección.

Helix aspersa, el caracol mediterráneo comestible, es uno de los hospedadores intermediarios más importantes de *A. abstrusus* y es plausible su contribución a la expansión de los metastrongiloides felinos en los países europeos.

Las características clínicas de la aelurostrongilosis felina pueden variar en gravedad desde la aparición de un cuadro subclínico hasta producir una enfermedad respiratoria potencialmente mortal, especialmente en jóvenes debilitados o animales inmunodeprimidos. Sin embargo, existe la posibilidad de que infecciones patentes se detecten tras un análisis fecal de rutina en gatos aparentemente sanos.

El gusano pulmonar del gato tiene un ciclo de vida indirecto que requiere de gasterópodos invertebrados como hospedador intermediario dentro del cual las larvas de la primera etapa (L1) maduran hasta larvas infecciosas de tercer estadio (L3). Los gatos pueden infectarse al ingerir huéspedes intermediarios o paraténicos. Después de la ingestión, las larvas migran a los pulmones a través de los vasos linfáticos y maduran en etapas adultas.

La prevalencia en Europa varía entre un 0,1 y 10,7 % en el norte y en el centro, y entre el 8,0 y el 27,3 % en el este y en el sur.

El control efectivo de los parásitos debe tener como objetivo prevenir una infección patente y la enfermedad, especialmente en el caso de *A. abstrusus*,

dado que el daño pulmonar se produce durante el periodo de prepatencia.

En un estudio ciego y aleatorizado publicado este año en *Parasites Vectors* se evaluó la eficacia y seguridad de una combinación de moxidectina y fluralaner para la prevención frente a la aelurostrongilosis clínica y a las infecciones patentes en gatos desafiados experimentalmente con *A. abstrusus* 4, 8 o 12 semanas después de un solo tratamiento.

Para evaluar la eficacia preventiva contra la aelurostrongilosis felina de una única dosis de la combinación de moxidectina y fluralaner, se aplicó tópicamente el spot-on según los pesos de los gatos involucrados (2 mg de moxidectina y 40 mg de fluralaner/kg de peso), 4, 8 o 12 semanas antes de la inoculación experimental con larvas infectantes L3 de *A. abstrusus*.

Se realizaron observaciones generales de salud al menos una vez al día por cuidadores de animales calificados.

Los animales de los grupos (G) 1, 2 y 3 recibieron una única dosis de la combinación de fluralaner y moxidectina, a la dosis mínima recomendada en los días 0, 28 y 56.

- G1: administración fluralaner + moxidectina día 0.
- G2: administración fluralaner + moxidectina día 28.

- G3: administración fluralaner + moxidectina día 56.

Los animales del grupo de control (G4) recibieron una dosis de placebo (solución salina al 0,9 %) en los mismos días de estudio (0, 28 y 56).

Para mantener el estudio ciego, los gatos del G1 fueron tratados con placebo los días 28 y 56, los gatos del G2 los días 0 y 56 y los gatos del G3 los días 0 y 28.

Posteriormente, en el día 84, cada gato de cada grupo fue inoculado por vía oral con aproximadamente 300 L3 de *A. abstrusus* (tabla 1).

La valoración de la eficacia preventiva se basó en verificar la media geométrica del recuento de gusanos en cada grupo de tratamiento en comparación con el grupo de control al que se le administró placebo.

Como criterios secundarios de valoración de eficacia preventiva, se evaluaron los siguientes parámetros estadísticamente:

1. El recuento máximo individual de larvas L1 entre los días 114 y 130 en los grupos de tratamiento (G1-G3) se compararon con los grupos de control (G4).
2. Las frecuencias respiratorias examinadas el día anterior al primer tratamiento (D1), el día anterior a la infección experimental (D83) y dos veces a la semana entre el día 85 y 128.
3. Las puntuaciones de patología pulmonar en la necropsia (puntuaciones 0 a 4) de los grupos tratados (G1-G3) se com-



pararon con el grupo de control (G4) usando la escala de Wilcoxon.

Evaluación respiratoria y patología pulmonar

La frecuencia respiratoria media en el grupo de control (G4) fue mayor que en los grupos de tratamiento (G1-G3) a partir del día de estudio 110 (26 días postinfección).

En cuanto a la intensidad y calidad inspiratoria y espiratoria, los sonidos no mostraron diferencias claras entre los diferentes grupos a lo largo de la duración del estudio. Un gato del grupo de control (G4) manifestó tos el día 26 postinfección. Ninguno de los gatos de ningún grupo del estudio mostró afectación abdominal.

Los pulmones de los ocho gatos de control (G4) mostraron signos severos o signos macroscópicos muy graves típicos de una neumonía por parásitos, p. ej.: atelectasia, nódulos subpleurales y/o enfisema en la necropsia. Por el contrario, en el 94,44 % de los gatos tratados no se observó ningún signo de patología pulmonar y en el resto signos leves (figura 1).

Recuento de larvas L1

A partir de los días 32-40 postinfección, todos los gatos del grupo de control (G4) excretaron *A. abstrusus* L1 y permanecieron constantemente positivos durante todo el estudio.

La media geométrica del número máximo de larvas excretadas en 5 g de heces por día fue de 7.524,29 (rango de 54 a 45.900 L1) en el grupo control (G4) frente a 1,10 (G1), 1,19 (G2) y 0,53 (G3) en los grupos de tratamiento (tabla 2).

Basado en la media geométrica, la eficacia preventiva del tratamiento contra *A. abstrusus* en la excreción de L1 fue del 99,99 % cuando se aplicó 12 semanas después del tratamiento (G1) o 4 semanas después del tratamiento (G3) y del 99,98 % cuando se aplicó el tratamiento 8 semanas antes de la infección experimental (G2).

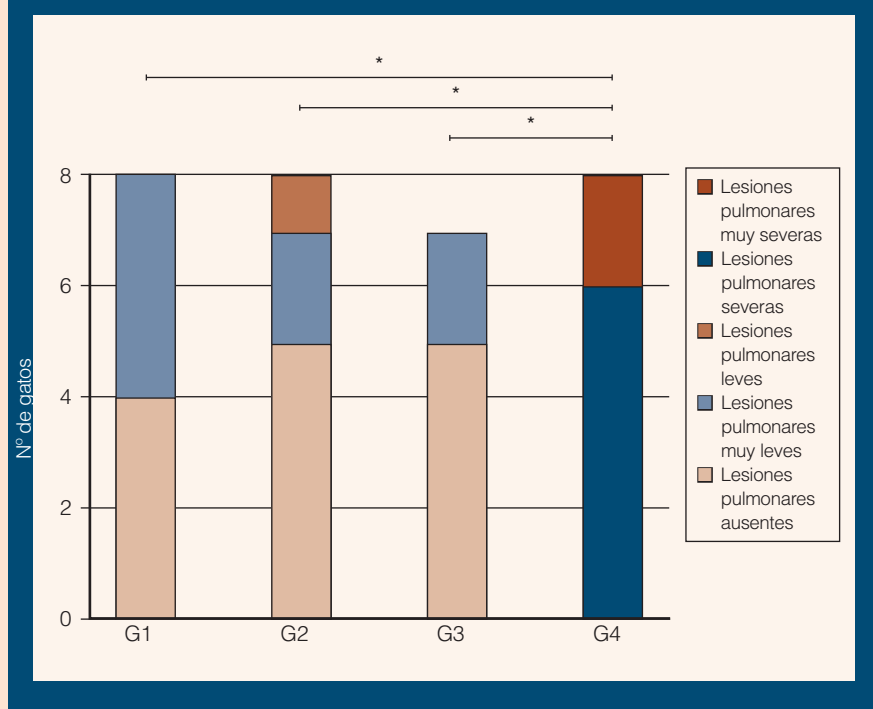
Tabla 1. Día de aplicación del tratamiento y de la inoculación de larvas en los diferentes grupos del estudio.

Grupos	Día tratamiento	Infección con 300 larvas L3
G1	0	12 semanas después
G2	28	8 semanas después
G3	56	4 semanas después

Tabla 2. Media geométrica del número de larvas L1 excretadas en 5 g de heces y eficacia preventiva en los diferentes grupos de tratamiento.

Grupos	Día tratamiento	Media geométrica n° larvas L1 excretadas	Eficacia preventiva
G1	0	1,10	99,99 %
G2	28	1,19	99,98 %
G3	56	0,53	99,99 %
G4	Placebo	7.574,29	-

Figura 1. Lesiones pulmonares observadas en la necropsia de los gatos de los diferentes grupos del estudio.



Recuento de nematodos (pre-) adultos

La media geométrica del recuento de nematodos (pre-) adultos en los pulmones fue de 26,57 en el grupo de control (G4) en comparación con 0,09 del grupo de tratamiento 1 (G1) y 0,00 de los grupos de tratamiento 2 y 3 (G2 y G3). Basándonos en la media geométrica, la eficacia preventiva del tratamiento contra los nematodos *A. abstrusus* fue del 99,66 % en el G1 y del 100 % en el G2 y G3, respectivamente.

Este es el primer estudio que demuestra un efecto preventivo a largo plazo de un fármaco contra la aelurostrongilosis felina cuando se aplica como un único tratamiento antes de la infección.

De hecho, la formulación que contiene 280 mg/ml de fluralaner y 14 mg/ml de moxidectina a la dosis mínima recomendada fue 100 % eficaz frente a la aelurostrongilosis felina aplicada 4-8 o 12 semanas antes del desafío experimental y con una eficacia del 99,66 % cuando se aplica 12 semanas antes de la infección.

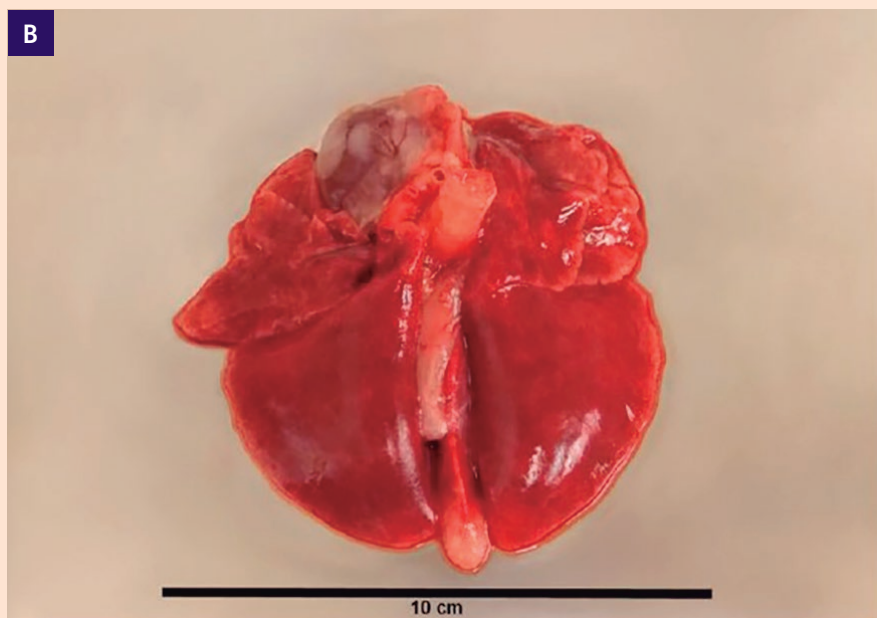
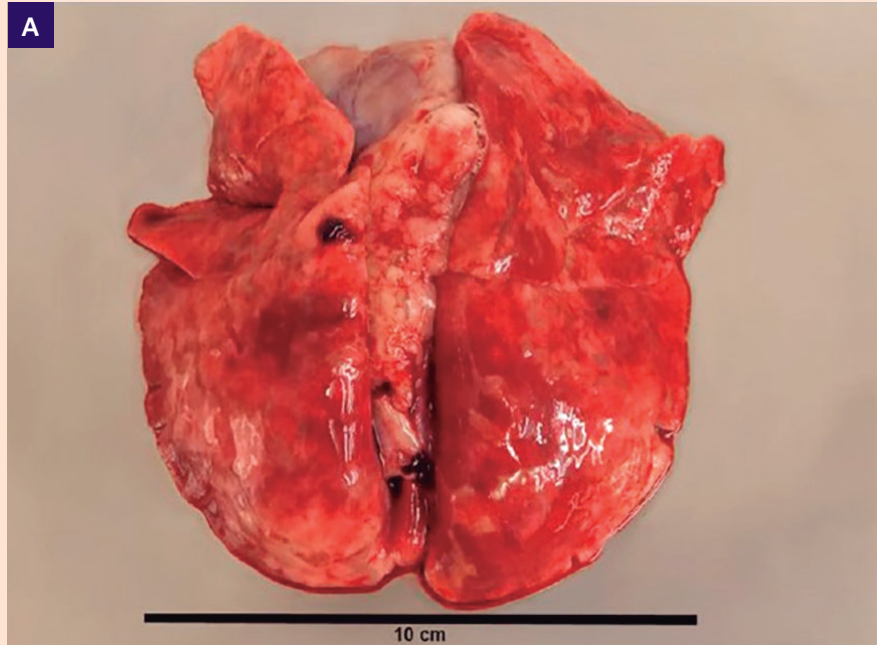


Figura 2. Pulmones de gatos desafiados experimentalmente con 300 *Aelurostrongylus abstrusus* L3. A: Pulmón del grupo de control. Lesiones muy severas, neumonía con áreas difusas visibles de hiperemia, enfisema y consolidación, nódulos subpleurales y ganglios linfáticos agrandados; B: Ejemplo del Grupo 2 (tratado 4 semanas antes de la infección). Sin signos patológicos macroscópicos de neumonía parasitaria.

Los autores refieren que la administración de la solución de fluralaner y moxidectina (280 mg/ml de fluralaner y 14 mg/ml de moxidectina) 4, 8 o 12 semanas antes de la infección por *A. abstrusus* es segura y fiable y una opción de confianza para inhibir el establecimiento de adultos

de *A. abstrusus* en el pulmón, en la prevención de lesiones pulmonares y en la excreción de larvas.

Por tanto, se puede concluir que un solo tratamiento previene la aelurostrongilosis felina durante al menos 12 semanas. □

La formulación que contiene 280 mg/ml de fluralaner y 14 mg/ml de moxidectina a la dosis mínima recomendada fue 100 % eficaz frente a la aelurostrongilosis felina aplicada 4-8 o 12 semanas antes del desafío experimental.



Bibliografía

- Lungworm disease in cats: ABCD guidelines on prevention and management. M.G. Pennisi *et al.* *J Feline Med Surg.* 2015 Jul;17(7):626-36.
- Diagnosis and management of lungworm infections in cats: Cornerstones, dilemmas and new avenues. D.Traversa and A. Di Cesare. *Journal of Feline Medicine and Surgery* (2016) 18, 7-20
- Efficacy of Bravecto® Plus spot-on solution for cats (280 mg/ml fluralaner and 14 mg/ml moxidectin) for the prevention of aelurostrongylosis in experimentally infected cats. Katharina Raue *et al.* *Parasites Vectors* (2021) 14:110