



1 Control de Vermes en Perros y Gatos

ESCCAP
Malvern Hills Science Park, Geraldine Road, Malvern,
Worcestershire, WR14 3SZ, Gran Bretaña

Primera Edición ESCCAP publicada en 2011

© ESCCAP 2011–2022

Todos los derechos reservados

Esta publicación está disponible sujeta a la condición de que no se podrá redistribuir o reproducir todo o parte de su contenido en cualquier forma y por cualquier medio, tanto electrónico, mecánico, fotocopia, grabación o cualquier otro sin autorización escrita previa de ESCCAP.

Esta publicación sólo puede ser distribuida en el formato de cubierta en el que fue publicado previamente y siempre con el permiso escrito de ESCCAP.

Una copia de esta publicación está disponible en la British Library.

ISBN: 978-1-913757-45-8

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	6
OBJETIVO	7
SITUACIÓN ACTUAL Y RIESGOS EMERGENTES	7
CONTROL DE LOS VERMES MÁS FRECUENTES	7
BIOLOGÍA, DIAGNÓSTICO Y CONTROL DE VERMES	11
1. Ascáridos (<i>Toxocara</i> spp.)	11
2. Cestodos	13
<i>Echinococcus granulosus</i> y <i>Echinococcus multilocularis</i>	13
<i>Dipylidium caninum</i>	16
<i>Taenia</i> spp.	17
3. Verme del corazón y vermes subcutáneos	19
<i>Dirofilaria immitis</i>	19
<i>Dirofilaria repens</i>	20
Potencial zoonótico de <i>D. immitis</i> y <i>D. repens</i>	21
4. “Verme francés del corazón” (<i>Angiostrongylus vasorum</i>)	22
5. Ancilostómidos (<i>Ancylostoma</i> y <i>Uncinaria</i> spp.)	23
6. Tricúridos (<i>Trichuris vulpis</i>)	24
DIAGNÓSTICO DE LAS INFECCIONES POR HELMINTOS	25
CONSIDERACIONES SOBRE EL ESTADO DE SALUD DE LA MASCOTA Y ESTILO DE VIDA	26
RESISTENCIA A LOS ANTIHELMÁTICOS	26
CONTROL AMBIENTAL EN LA TRANSMISIÓN DE PARÁSITOS	27
CONSIDERACIONES PARA LOS PROPIETARIOS SOBRE LA PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES ZONÓTICAS	28
EDUCACIÓN DEL PERSONAL SANITARIO, PROPIETARIOS DE MASCOTAS Y CIUDADANÍA	29

1 Control de Vermes en Perros y Gatos

FIGURAS

Figura 1: Guía para la desparasitación individual de perros	9
Figura 2: Guía para la desparasitación individual de gatos	10
Figura 3: Ciclo biológico de <i>Toxocara canis</i>	11
Figura 4: Ciclo biológico de <i>Toxocara cati</i>	11
Figura 5: Los vermes adultos se localizan en el intestino delgado de los perros y gatos	11
Figura 6: Huevo embrionado de <i>Toxocara cati</i>	12
Figura 7: Ciclo biológico de <i>Echinococcus granulosus</i>	13
Figura 8: Ciclo biológico de <i>Echinococcus multilocularis</i>	13
Figura 9: Distribución aproximada de <i>Echinococcus granulosus</i> y especies relacionadas en Europa	14
Figura 10: Distribución aproximada de <i>Echinococcus multilocularis</i> en el zorro en Europa	15
Figura 11: Ciclo biológico de <i>Dipylidium caninum</i>	16
Figura 12: Ciclo biológico de <i>Taenia</i> spp.	17
Figura 13: Huevo de <i>Taenia</i> spp.	18
Figura 14: Vermes adultos en las arterias pulmonares	19
Figura 15: Ciclo biológico de <i>Dirofilaria immitis</i>	19
Figura 16: El parásito puede producir nódulos subcutáneos e inflamación	20
Figura 17: Ciclo biológico de <i>Dirofilaria repens</i>	20
Figura 18: Distribución estimada de <i>Dirofilaria immitis</i> and <i>Dirofilaria repens</i> en Europa	21
Figura 19: Las larvas de <i>A. vasorum</i> miden aproximadamente 345 µm y se caracterizan por presentar una espícula dorsal en su extremo distal	22
Figura 20: Ciclo biológico de <i>Angiostrongylus vasorum</i>	22
Figura 21: Los ancilostómidos son nematodos pequeños que se localizan el intestino delgado de perros y gatos	23
Figura 22: Ciclo biológico de los ancilostómidos	23
Figura 23: Diagnóstico mediante análisis coprológico e identificación de los huevos	24
Figura 24: Parásito adulto de <i>Trichuris vulpis</i>	24
Figura 25: Ciclo biológico de <i>Trichuris vulpis</i>	24
Figura 26: Infección masiva por <i>Trichuris vulpis</i> en el intestino grueso de un perro	25
Figura 27: Huevos de <i>Trichuris vulpis</i>	25

TABLAS

Tabla 1: Algunas de las especies de <i>Taenia</i> spp. que se aíslan en perros y gatos	18
Tabla 2: Características de los principales vermes de los perros en Europa: nematodos intestinales	30
Tabla 2B: Características de los principales vermes de los perros en Europa: Cestodos	30
Tabla 2C: Características de los principales vermes de los perros en Europa: nematodos no intestinales	31
Tabla 3: Factores de riesgo de los principales vermes de perros en Europa	32
Tabla 4: Características de los principales vermes de los gatos en Europa: nematodos y cestodos	33
Tabla 5: Factores de riesgo de los principales vermes de gatos en Europa	35
Tabla 6: Infección por vermes en perros: principales signos clínicos y diagnóstico	36
Tabla 7: Infección por vermes en gatos: principales signos clínicos y diagnóstico	38

APPENDIX

APÉNDICE I – GLOSARIO	40
APÉNDICE II – VISIÓN GENERAL	41

INTRODUCCIÓN

Existen numerosos helmintos (nematodos, cestodos y trematodos) que pueden parasitar a los perros y gatos en Europa. Los principales grupos según su localización en el hospedador son:

Vermes intestinales

- Ascáridos (*Toxocara* spp. y *Toxascaris leonina*)
- Cestodos (vermes planos)
- Vermes gancho (*Ancylostoma* y *Uncinaria* spp.)
- Vermes látigo (*Trichuris vulpis*)

Vermes extra intestinales

- Verme del corazón (*Dirofilaria immitis*)
- Vermes subcutáneos (*Dirofilaria repens*)
- “El verme francés del corazón” (*Angiostrongylus vasorum*[†])
- Vermes pulmonares
- Vermes oculares (*Thelazia callipaeda*)

Estos grupos se recogen en las Tablas 2A, 2B y 2C.

Los factores de riesgo que intervienen en la importancia de estos parásitos son:

- Prevalencia
- Patogenicidad para el hospedador
- Potencial zoonótico
- Combinación de estos factores

Esta guía hace una revisión general de estos vermes, su significado y, sobre todo, propone unas medidas de control adecuadas para los parásitos más importantes con el objetivo de prevenir la parasitación de animales y/o humanos.

Para simplificar, los nematodos y cestodos mencionados en esta guía se denominarán “vermes” y los tratamientos “antihelmínticos”.

[†] *A. vasorum* a veces se denomina verme pulmonar y otras “verme francés del corazón”, debido a que los vermes adultos se localizan en el aparato circulatorio y no en los pulmones.

OBJETIVO

ESCCAP proporciona asesoramiento independiente y basado en evidencias científicas. El objetivo de ESCCAP es elaborar una guía con información exhaustiva que sea útil para ayudar, a los veterinarios y a los dueños de las mascotas, a controlar con éxito la infección por vermes en perros y gatos. Esta guía se centra en el control de vermes. Otros parásitos del perro y el gato se estudian en otras guías (referenciadas en el texto). Para conocer las guías ESCCAP, por favor dirigirse a www.esccap.es/guias-esccap/.

SITUACIÓN ACTUAL Y RIESGOS EMERGENTES

En Europa, el cambio climático y el incremento de los desplazamientos de las mascotas ha influido en gran medida en la distribución epidemiológica actual de ciertos parásitos, así como su introducción en nuevas zonas geográficas. La frecuencia de enfermedades consideradas antes exóticas puede aumentar en áreas no endémicas debido a un aumento de los casos importados. Además, en la Unión Europea, la eliminación de las fronteras en virtud del Tratado de Schengen y la implementación del Plan de Viajes de las Mascotas en el Reino Unido han facilitado los desplazamientos de las mascotas entre los distintos países del continente europeo, a excepción del Reino Unido, ya que no existen controles aduaneros de animales de compañía que se mueven en el resto de los países. Aunque la mayor parte de los desplazamientos de las mascotas se realizan acompañados de sus propietarios, un gran número de perros y, en menor medida, de gatos que proceden de países de la Cuenca Mediterránea están siendo reubicados por parte de los Centros de Protección Animal en hogares de toda Europa. Esto es particularmente significativo ya que la cuenca mediterránea es un área donde la prevalencia de algunos parásitos, como *Dirofilaria immitis*, es elevada.

Los fármacos de uso veterinario pasan por un riguroso proceso de evaluación antes de su aprobación por las autoridades europeas o nacionales, y cada indicación de uso debe estar científicamente justificada. Los veterinarios están capacitados para utilizarlos de forma correcta y siguiendo la legislación vigente de cada país. La mayoría de los actuales antihelmínticos se pueden usar para la profilaxis y/o el tratamiento de los endoparásitos.

CONTROL DE LOS VERMES MÁS FRECUENTES

Las enfermedades parasitarias deben controlarse mediante el control y tratamiento de endoparásitos y ectoparásitos. Muy pocas infecciones parasitarias están únicamente relacionadas con la edad del animal, por lo que el riesgo de infección persiste durante toda su vida, lo que debe tenerse en cuenta para garantizar el control de los vermes durante toda la vida del animal. El tratamiento antihelmíntico adecuado para cada parásito varía según la legislación vigente en cada país, las características epidemiológicas de la zona, la percepción del propietario, y la evaluación de los riesgos individuales (ej.: perros de caza, exposición previa a vermes pulmonares, el uso de dietas a base de carne cruda, etc). **Por tanto, la elaboración de unas pautas de desparasitación adecuadas debe realizarse siempre siguiendo las recomendaciones de un veterinario.** Ver Figuras 1 y 2: Diagrama para la desparasitación individual de perros y gatos.

Por favor, tenga en cuenta que:

- En países o zonas donde los tratamientos antiparasitarios no están permitidos por razones legales u otros motivos, se recomienda la realización de análisis coprológicos regularmente. Consulte las secciones específicas de cada parásito dentro de esta guía para conocer las recomendaciones de tratamiento y control individualizadas.
- Para evitar la infección por parásitos a través de la ingesta de carne cruda, se recomienda alimentar a las mascotas con dietas comerciales o alimentos cocinados (temperatura de al menos 65°C durante 10 minutos) o congelados (al menos durante una semana a -17 ó -20°C) (ver Tablas 3 y 5).
- No se debe permitir el acceso de perros y gatos a roedores, restos de cadáveres, placentas o abortos de ganado vacuno u ovino.
- Los perros y gatos deben siempre tener a su disposición agua potable y fresca.

Cuando se diagnostica una infección por un parásito determinado, debe tratarse adecuadamente y adoptar las medidas preventivas convenientes. Los perros con signos clínicos deben someterse a un examen físico completo, incluyendo análisis de heces y/o de sangre, y una anamnesis completa, lo cual es fundamental para el diagnóstico, tratamiento y control de las enfermedades parasitarias.

En los perros y gatos sanos, la prevención de las infecciones por vermes es imprescindible. Para simplificar las medidas preventivas, ESCCAP ha definido tres grupos de parásitos “clave” que por sí mismos pueden provocar enfermedades graves, y/o suponen un riesgo zoonótico y además tienen una prevalencia elevada en algunas, o en todas, las áreas geográficas de Europa:

- Ascáridos (*Toxocara* spp., *Toxascaris leonina*) (prevalente en toda Europa)
- *Echinococcus* spp. (consulte las Figuras 9 y 10 para ver su distribución)
- Vermes del corazón: *Dirofilaria immitis* (consulte la Figura 18 para ver su distribución) y *Angiostrongylus vasorum* (prevalente en toda Europa, con focos endémicos específicos).

Las infecciones por ascáridos son frecuentes en toda Europa, mientras que la distribución de las otras parasitosis está relacionada con áreas geográficas específicas. Añadiendo el control de *Echinococcus* spp. y/o *D. immitis*/*A. vasorum* al control de ascáridos, pueden desarrollarse pautas de control sencillas para perros y gatos en cualquier parte de Europa.

- En las áreas endémicas de *Echinococcus multilocularis*, los perros que pueden tener acceso a roedores deben tratarse mensualmente con un antihelmíntico eficaz frente a este parásito.
- En las áreas endémicas de *Echinococcus granulosus*, los perros que pueden tener acceso a cadáveres o vísceras de ganado deben tratarse por lo menos cada 6 semanas con un antihelmíntico eficaz frente a este parásito.
- En las áreas endémicas de *Dirofilaria immitis*, se recomienda la administración mensual de un fármaco preventivo o el uso de una formulación inyectable de larga duración durante la época de riesgo de infección. En las áreas endémicas de *Angiostrongylus vasorum*, la realización de pruebas de diagnóstico regulares o los tratamientos antihelmínticos mensuales eficaces frente a este parásito evitan la aparición de signos clínicos graves.
- En áreas donde solo es relevante la infección por *Toxocara* spp., se recomienda la desparasitación al menos cuatro veces al año si los perros y gatos viven o tienen acceso al exterior.

El control de otros parásitos, como los vermes gancho, tricúridos y vermes pulmonares debe añadirse según sea necesario. El tratamiento antihelmíntico apropiado para cada parásito puede ser definido con el fin de tratar a los animales durante intervalos adecuados.

La tenencia responsable de perros y gatos implica la realización de planes sanitarios, análisis coprológicos y desparasitaciones regulares, así como pruebas complementarias para determinar su eficacia.

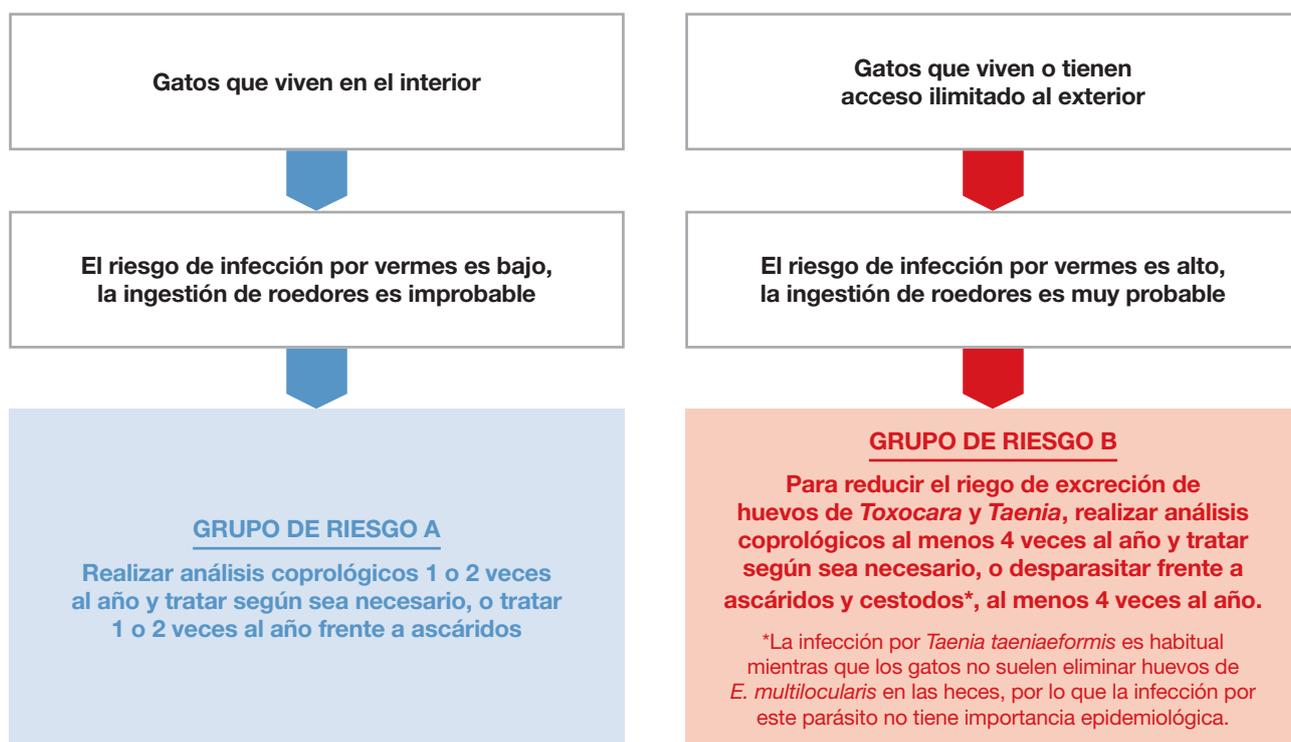
En esta guía se ofrece información más detallada de cada uno de los parásitos clave de los animales de compañía.



RECOMENDACIONES ADICIONALES PARA PERROS	
Ascáridos	
Cachorros	Desparasitar a partir de las 2 semanas de edad, luego cada 14 días hasta 2 semanas después del destete y continuar con tratamientos mensuales hasta los 6 meses de edad.
Perras gestantes	Para reducir el riesgo de transmisión a los cachorros, las hembras gestantes se deben tratar con lactonas macrocíclicas en los días 40 y 55 de la gestación, o con una dosis diaria de fenbendazol desde el día 40 de la gestación hasta 2 días después del parto.
Perras lactantes	Deben tratarse simultáneamente desde el primer tratamiento de los cachorros (ver arriba).
Perros con mayor riesgo de infección (utilizados para competiciones o exhibiciones, o que vivan en colectividades)	Dos tratamientos: el primero al menos 4 semanas antes del evento y repetirlo de 2 a 4 semanas después del mismo. Criaderos: desparasitar mensualmente utilizando pautas adecuadas o realizar análisis coprológicos cada 4 semanas y tratar según sea necesario.
Perros de trabajo (perros terapia, de rescate o perros de la policía)	Dependiendo del riesgo de infección, desparasitar mensualmente utilizando pautas adecuadas o realizar análisis coprológicos cada 4 semanas y tratar según sea necesario.
Perros que conviven con niños menores de 5 años o personas inmunocomprometidas	Dependiendo del riesgo de infección, desparasitar mensualmente utilizando pautas adecuadas o realizar análisis coprológicos cada 4 semanas y tratar según sea necesario.
Cestodos	
Procedentes o que viajan a zonas endémicas de <i>Echinococcus</i> spp.	Los perros con alto riesgo de infección deben tratarse 4 semanas después de comenzar el viaje, luego cada 4 semanas, y hasta 4 semanas después del regreso. Tras la importación de perros de zonas endémicas, se recomienda un plan de diagnóstico y tratamiento inmediatos.
Come carne cruda y/o vísceras, caza o come presas	Deben realizarse análisis coprológicos cada 2 a 3 meses y tratar según sea necesario o desparasitar cada 6 semanas.
Infestaciones por pulgas o piojos masticadores (vectores de <i>Dipylidium</i>)	Tratar cuando exista una infestación.
Verme del corazón (<i>Dirofilaria immitis</i>) *	
Perros que viven en zonas endémicas (ver Figura 18)	Tratamiento microfilaricida profiláctico mensual con lactonas macrocíclicas durante la época de riesgo.
Procedentes o que viajan a zonas endémicas de <i>D. immitis</i>	Tratar en los 30 días previos a la fecha de partida o 30 días después de la última fecha estimada de viaje a zonas endémicas. Repetir mensualmente.

- Las pautas de desparasitación siempre deben establecerse siguiendo las recomendaciones de un veterinario. La realización de análisis coprológicos rutinarios, como se sugiere en los Grupos A y B, es una buena alternativa a los tratamientos antihelmínticos regulares.
- Si el riesgo individual de un animal no puede evaluarse adecuadamente, este debe ser examinado o desparasitado al menos 4 veces al año ya que varios estudios han demostrado que la desparasitación 1-3 veces al año no es suficiente. La desparasitación cada 3 meses no elimina, necesariamente, las infecciones patentes.
- * Para obtener más información sobre la infección por *Dirofilaria immitis* en perros y gatos, consultar la guía ESCCAP n° 5: Control de enfermedades vectoriales en perros y gatos, en www.esccap.es

Figura 1: Guía para la desparasitación individual de perros



RECOMENDACIONES ADICIONALES PARA GATOS	
Ascáridos	
Gatitos	Desparasitar a partir de las 3 semanas de edad, luego cada 2 semanas hasta el destete, y continuar mensualmente hasta los 6 meses de edad.
Gatas preñadas	Una dosis única de emodepside spot-on aproximadamente 7 días antes de la fecha probable de parto previene la transmisión de larvas de <i>Toxocara cati</i> a los gatitos.
Gatas lactantes	Deben tratarse simultáneamente desde el primer tratamiento de los gatitos (ver arriba).
Gatos con mayor riesgo de infección (utilizados en competiciones o exhibiciones, o que vivan en colectividades)	Dos tratamientos: el primero al menos 4 semanas antes del evento y repetirlo de 2 a 4 semanas después del mismo. Para criaderos: desparasitar mensualmente utilizando pautas adecuadas o realizar análisis coprológicos cada 4 semanas y tratar según los resultados.
Gatos que conviven con niños menores de 5 años o personas inmunocomprometidas	Dependiendo del riesgo de infección, desparasitar mensualmente utilizando pautas adecuadas o realizar análisis coprológicos cada 4 semanas y tratar según los resultados.
Cestodos	
Come carne cruda y/o vísceras, caza o come presas	Deben realizarse análisis coprológicos al menos 4 veces al año y tratar según sea necesario, o desparasitar al menos 4 veces al año.
Infestaciones por pulgas (vectores de <i>Dipylidium</i>)	Tratar cuando exista una infestación.
<i>Echinococcus multilocularis</i>	La eliminación de huevos de <i>E. multilocularis</i> es poco probable en gatos, por lo que su importancia epidemiológica es mínima.
Verme del corazón (<i>Dirofilaria immitis</i>) *	
Gatos que viven en zonas endémicas (ver Figura 18)	Tratamiento microfilaricida profiláctico mensual con lactonas macrocíclicas durante la época de riesgo.
Proceden de/viajan a zonas endémicas de <i>D. immitis</i>	Tratar en los 30 días siguientes a la fecha de partida o 30 días después de la última fecha estimada de viaje a zonas endémicas. Repetir mensualmente.

- Las pautas de desparasitación siempre deben establecerse siguiendo las recomendaciones de un veterinario. La realización de análisis coprológicos rutinarios, como se sugiere en los Grupos A y B, es una buena alternativa a los tratamientos antihelmínticos regulares.
- Si el riesgo individual de un animal no puede evaluarse adecuadamente, este debe ser examinado o desparasitado al menos 4 veces al año ya que estudios previos han demostrado que la desparasitación 1-3 veces al año no es suficiente. La desparasitación cada 3 meses no previene, necesariamente, las infecciones patentes.
- * Para obtener más información sobre la infección por *Dirofilaria immitis* en perros y gatos, consultar la guía ESCCAP n° 5: Control de enfermedades transmitidas por vectores en perros y gatos, en www.esccap.es

Figura 2: Guía para la desparasitación individual de gatos

BIOLOGÍA, DIAGNÓSTICO Y CONTROL DE VERMES

1. Ascáridos (*Toxocara spp.*)

Toxocara canis es un nematodo intestinal grande, con adultos que pueden llegar a medir 15 cm de longitud, y que pueden causar enfermedad en perros jóvenes. Asimismo, los adultos de *Toxocara cati* pueden llegar a medir 10 cm de longitud y causar enfermedad en gatos jóvenes.

Toxocara spp. puede infectar a perros y gatos de todas las edades. Las personas también pueden infectarse tras la ingestión accidental de huevos embrionados o de carne poco cocinada que contenga larvas.

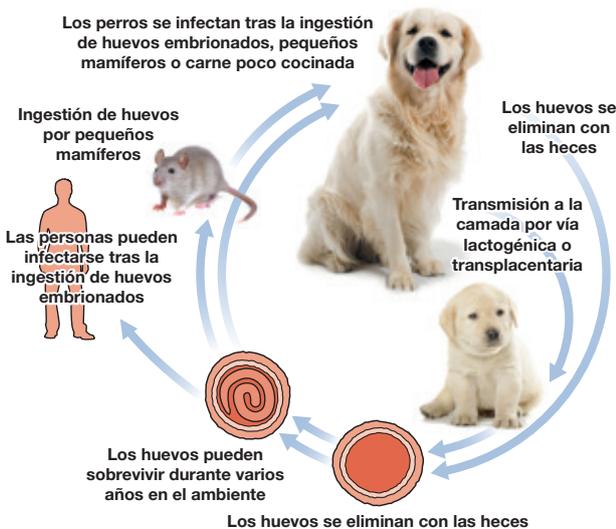


Figura 3: Ciclo biológico de *Toxocara canis*

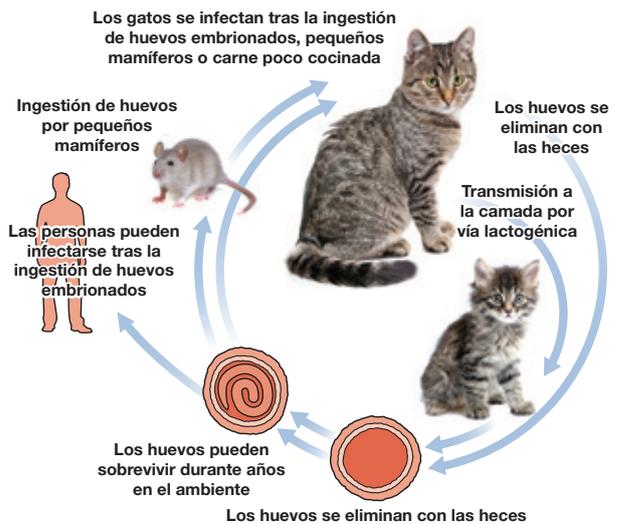


Figura 4: Ciclo biológico de *Toxocara cati*

Los vermes adultos se localizan en el intestino delgado (Figura 5) donde eliminan los huevos que luego serán excretados con las heces. Tras su excreción en el ambiente, los huevos tardan semanas en ser infectantes, y pueden sobrevivir durante años en el medio ambiente. Los perros y los gatos se infectan tras la ingesta de huevos embrionados en el medio ambiente (Figura 6) o a través de la ingesta de carne poco cocinada o de un hospedador paraténico infectado (ej.: roedores).

Los huevos eclosionan en el intestino, liberando las larvas que penetran en la pared intestinal donde hacen una migración entero-neumo-entérica. El ciclo se completa cuando el animal tose y deglute las larvas que vuelven al intestino, donde evolucionan a adultos (Figura 3 y 4). Los cachorros pueden infectarse a través de la placenta a partir del día 42 de la gestación o por vía lactogénica (Figura 4). La migración somática puede ocurrir en perros y gatos adultos u otros hospedadores de otras especies actuando, así, como hospedadores paraténicos.



Figura 5: Los vermes adultos se localizan en el intestino delgado de los perros y gatos

No es frecuente observar signos clínicos en animales adultos parasitados, siendo necesario realizar análisis coprológicos rutinarios para determinar la infección. Las infecciones pueden ser graves en cachorros infectados por *T. canis* por vía transplacentaria o por lactogénica, antes del diagnóstico mediante análisis coprológico. Además, estos parásitos son muy prolíficos y muy pocos vermes pueden producir millones de huevos capaces de sobrevivir en el ambiente durante varios años.

Los ascáridos tienen un elevado potencial zoonótico. Tras la ingestión de los huevos embrionados, las larvas empiezan la migración somática (complejo larva *migrans*), lo cual puede tener graves consecuencias para la salud de las personas (consultar sección “**Consideraciones para los propietarios sobre la prevención de enfermedades zoonóticas**”). Por ello, es importante tener en cuenta la infección por *Toxocara* spp. en perros y gatos de todas las edades.



Figura 6: Huevo embrionado de *Toxocara cati*

- Los **cachorros** deben desparasitarse quincenalmente con un antihelmíntico adecuado a partir de las 2 semanas de edad. El tratamiento quincenal debe repetirse hasta las 2 semanas post-destete y, a continuación, mensualmente hasta los 6 meses de edad.
- Debido a que la infección prenatal no ocurre en los gatitos, estos deben desparasitarse quincenalmente desde las 3 semanas de edad hasta las 2 semanas post-destete y, a continuación, mensualmente hasta los 6 meses de edad.
- Para reducir el riesgo de transmisión a los cachorros, las **perras gestantes** deben tratarse con lactonas macrocíclicas en los días 40 y 55 de la gestación, o con una dosis diaria de fenbendazol desde el día 40 de la gestación hasta el segundo día post-parto.
- Gatas preñadas deben tratarse con emodepside spot-on aproximadamente 7 días antes de la fecha probable de parto para prevenir la transmisión lactogénica de larvas de *Toxocara cati* a los gatitos.
- Las perras y gatas lactantes deben ser tratadas simultáneamente, coincidiendo con el primer tratamiento de la camada, ya que a menudo desarrollan infecciones patentes en este momento.
- En el caso de los **perros y gatos adultos**, ESCCAP recomienda evaluar de forma individual el riesgo de cada animal para determinar la pauta de tratamiento más adecuada. Sorprendentemente, hay muy poca información del impacto de los distintos intervalos de desparasitación sobre la carga parasitaria y la contaminación ambiental, lo que no permite determinar un intervalo máximo de desparasitación. Sin embargo, con la información actual se deduce que los tratamientos anuales o semestrales no tienen un impacto significativo en la prevención de infecciones patentes en la población y, por tanto, la frecuencia de tratamientos de al menos 4 veces al año se ha propuesto como recomendación general.
- Considerando que el periodo prepatencia de *Toxocara* spp., tras la ingesta de huevos embrionados o de un hospedador paraténico infectado, es algo superior a las 4 semanas, la desparasitación mensual reduce el riesgo de infecciones patentes y está recomendada en situaciones de riesgo, como en aquellos animales que conviven con niños y que tienen acceso al exterior y, por tanto, un mayor riesgo de infección.
- Como alternativa a la desparasitación rutinaria, pueden realizarse análisis coprológicos seriados a intervalos adecuados, empleándose un tratamiento antihelmíntico si el análisis es positivo (consultar sección “Diagnóstico de infecciones por helmintos”). Esta práctica debería ser adoptada en aquellos países donde la desparasitación rutinaria no es aceptable por causas legales. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que, en el caso de infecciones patentes o cuando el número de huevos excretados en las heces está por debajo del límite de detección del análisis, un resultado negativo no garantiza que el animal no esté parasitado.

Para más información sobre las características de *Toxocara* spp, factores de riesgo, signos clínicos, diagnóstico y tratamiento, consultar las Tablas 2A y 3-7.

2. Cestodos

Echinococcus granulosus y *Echinococcus multilocularis*

Echinococcus granulosus (cestodo del perro) es un cestodo pequeño que se localiza en el intestino delgado de los perros y otros cánidos, exceptuando los zorros. *Echinococcus multilocularis* se localiza en el intestino delgado de zorros, mapaches, otros cánidos y, en menor frecuencia, perros y gatos. Los ciclos biológicos se pueden consultar en las Figuras 7 y 8.

Ambos cestodos, *E. granulosus* y *E. multilocularis*, son responsables de producir metacestodosis en los hospedadores intermediarios; y ambas son zoonosis de gran importancia en salud pública. En los humanos, *E. granulosus* causa la hidatidosis quística o quiste hidatídico y *E. multilocularis* la hidatidosis alveolar, que si no se tratan pueden ser mortales. Ambas dan lugar a la formación de quistes, localizados frecuentemente en el hígado (*E. multilocularis*, *E. granulosus*) o en el pulmón (*E. granulosus*). La infección ocurre tras la ingestión de huevos o proglotis excretados con las heces de los hospedadores definitivos. Estos huevos, según salen con las heces, son infectantes para los hospedadores intermediarios, incluyendo al ser humano.

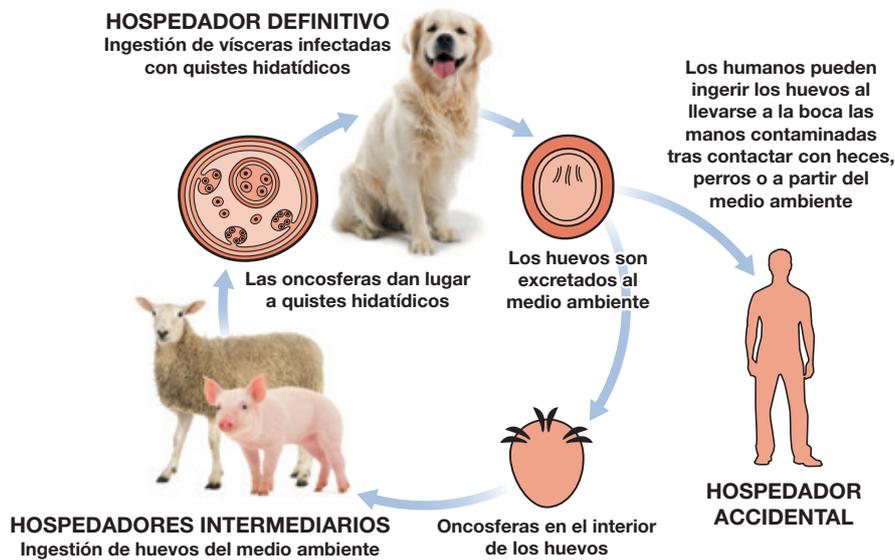


Figura 7: Ciclo biológico de *Echinococcus granulosus*

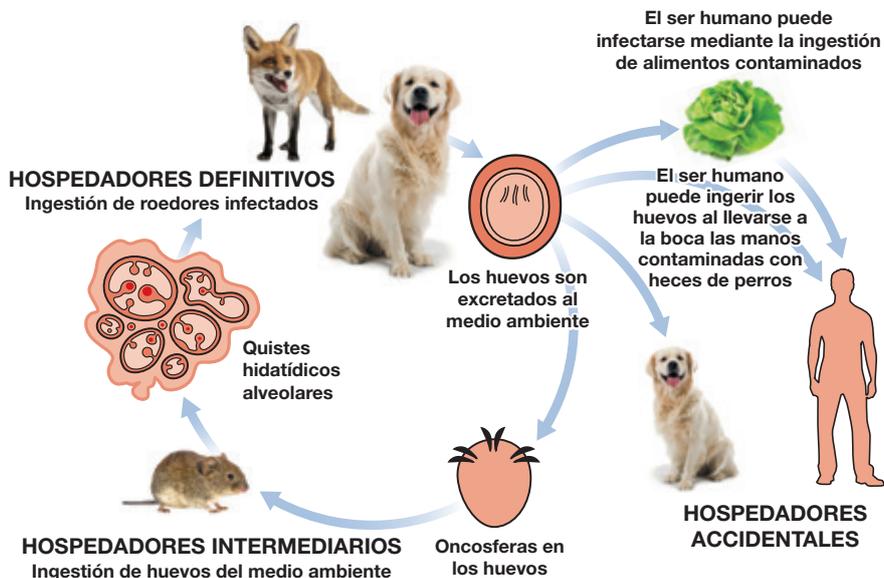


Figura 8: Ciclo biológico de *Echinococcus multilocularis*

En las áreas endémicas de *E. granulosus* y especies similares (Figura 9), debe evitarse que los perros tengan acceso a vísceras y carcasas crudas. Los perros que pueden tener acceso a cadáveres o vísceras, especialmente de ovejas, cerdos, vacas o caballos (dependiendo de los genotipos implicados) deben tratarse por lo menos cada 6 semanas con un antihelmíntico eficaz que contenga praziquantel o epsiprantel.

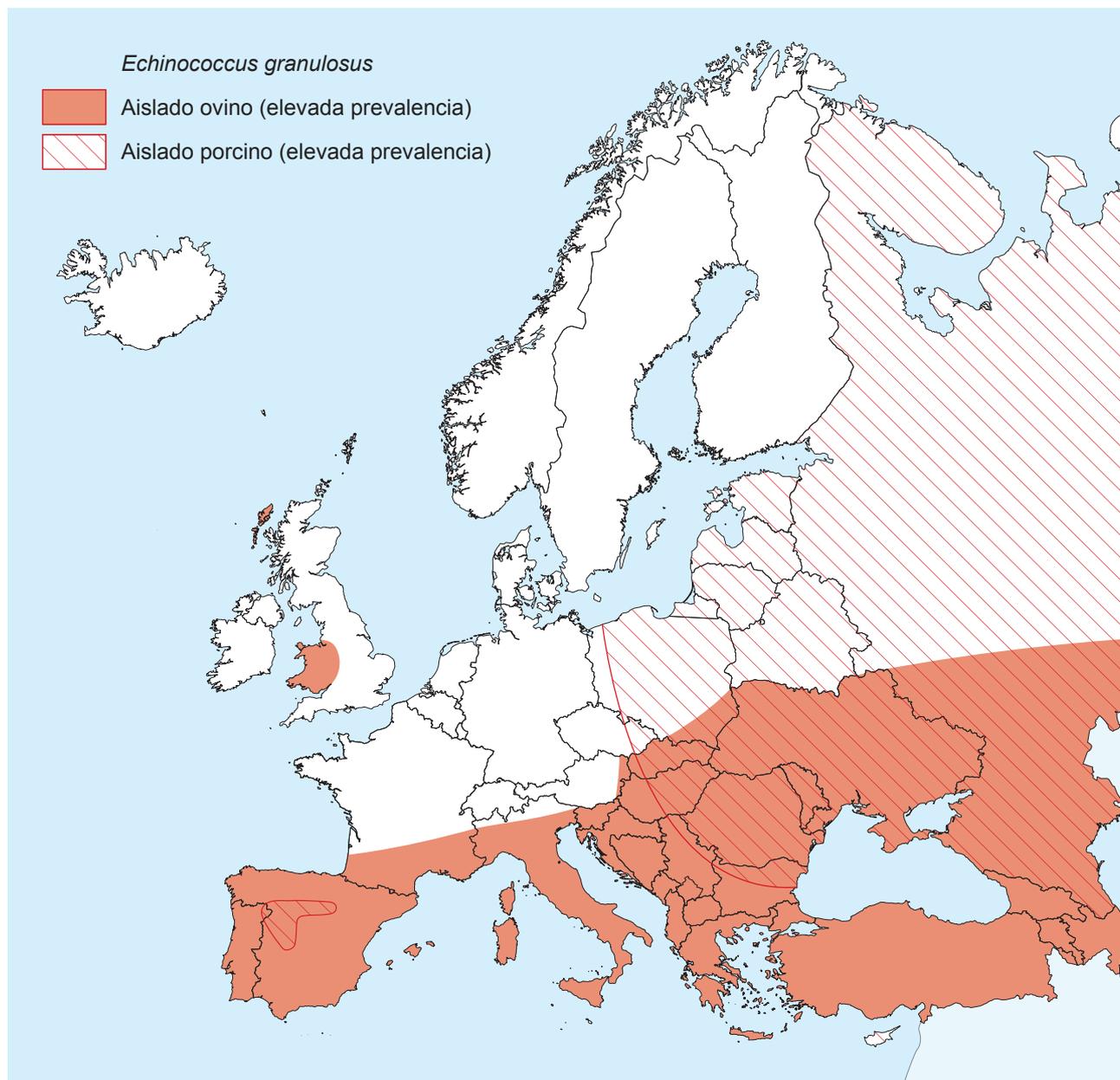


Figura 9: Distribución aproximada de *Echinococcus granulosus* y especies relacionadas en Europa (© ESCCAP)

En las áreas endémicas de *E. multilocularis*, Europa central y del este (Fig. 10), los zorros rojos se consideran los principales hospedadores definitivos y ratones de campo los hospedadores intermediarios, por lo que los perros que tienen acceso a roedores deben desparasitarse cada cuatro semanas con un antihelmíntico eficaz que contenga praziquantel o epsiprantel. A diferencia de los perros, se considera que los gatos suponen un riesgo zoonótico mínimo ya que no eliminan un elevado número de huevos en las heces mientras que en los perros es habitual encontrar huevos en el pelo de los animales parasitados, hasta la fecha no se han aislado huevos en el pelo de los gatos infectados. El diagnóstico específico de las infecciones por *Echinococcus* en los hospedadores definitivos es compleja ya que los huevos de las tenias (incluyendo *Echinococcus* spp. y *Taenia* spp.) no pueden diferenciarse de éstos morfológicamente y la excreción es intermitente.

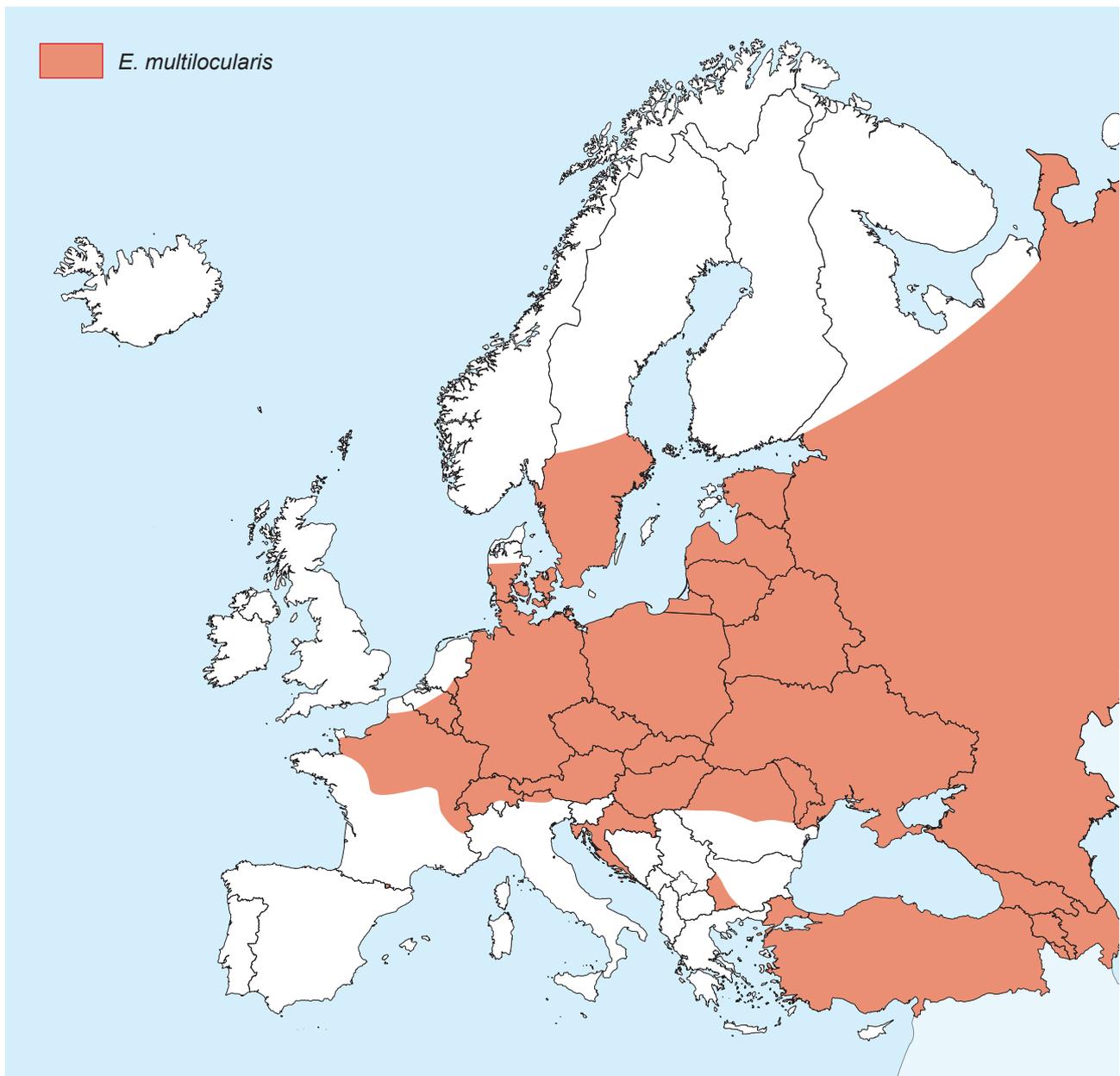


Figura 10: Distribución aproximada de *Echinococcus multilocularis* en el zorro en Europa (© ESCCAP)

Las técnicas moleculares basadas en la detección de ADN que permiten la identificación de la especie y/o el genotipo solo se realizan en laboratorios especializados. Por ello, en áreas endémicas de *Echinococcus*, las infecciones por ténidos identificadas mediante la observación de huevos deben considerarse potenciales infecciones por *Echinococcus*. Cuando los animales estén infectados por especies de *Echinococcus*, es recomendable que se traten dos días consecutivos con un compuesto a base de praziquantel o epsiprantel bajo la supervisión de un veterinario. Debe lavarse el animal con jabón para eliminar los huevos adheridos al pelo, y las heces deben ser eliminadas adecuadamente como residuo urbano para su posterior incineración. Los trabajadores que realicen estas labores deben protegerse adecuadamente con guantes y mascarilla.

La prevención se debe llevar a cabo mediante las siguientes recomendaciones:

- Siempre que sea posible, debe evitarse que los perros tengan acceso a roedores.
- Los perros y gatos no deben tener acceso a carne cruda o vísceras, y deben ser alimentados exclusivamente con dietas comerciales o alimentos cocinados (temperatura igual o superior a 65°C) o congelados durante al menos una semana a temperaturas de -17 a -20°C.
- En aquellos perros con un riesgo elevado de infección por *Echinococcus* spp., ESCCAP recomienda el tratamiento mensual con un compuesto a base de praziquantel o epsiprantel.
- Los perros que viajen a zonas endémicas de *Echinococcus* spp. deben tratarse 4 semanas después de comenzar el viaje y periódicamente cada 4 semanas hasta su regreso con un antihelmíntico apropiado que contenga praziquantel o epsiprantel.
- Los perros importados de áreas endémicas deben ser evaluados por un veterinario tan pronto como sea posible, y tratarlos con un antihelmíntico apropiado que contenga praziquantel o epsiprantel.
- A diferencia de los perros, se considera que los gatos no son buenos hospedadores para *E. multilocularis*, ya que excretan un bajo número de huevos, que no fueron infectantes en condiciones experimentales. Si bien el riesgo de que los gatos sean portadores es mínimo, se recomienda el tratamiento de aquellos gatos en los que se detecte la excreción de huevos.

Para más información sobre las características de *Echinococcus* spp, factores de riesgo, signos clínicos, diagnóstico y tratamiento, consultar las Tablas 2B y 3-7.

Dipylidium caninum

Dipylidium caninum es un verme plano de perros y gatos, y es endémico en toda Europa. Las pulgas o los piojos masticadores del perro actúan como hospedadores intermedios, y los perros y gatos pueden infectarse tras la ingestión de estos insectos. La evolución hasta cestodo adulto se produce en el intestino delgado del perro y del gato (Figura 11). Los humanos también pueden infectarse tras la ingestión de pulgas y piojos infectados, aunque es poco frecuente. El periodo de prepatencia es de aproximadamente 3 semanas.



Figura 11: Ciclo biológico de *Dipylidium caninum*

Los perros o gatos infectados por este parásito no suelen presentar signos clínicos, aunque los segmentos maduros que salen por el esfínter anal producen irritación y los animales parasitados arrastran el ano por el suelo.

Los proglotis pueden observarse en heces frescas o adheridas al pelo en la región perianal. Cuando se secan, tienen forma de granos de arroz y es habitual visualizarlas en la región perianal o en la cama del animal.

El tratamiento consiste en el uso de antihelmínticos a base de praziquantel o epsiprantel y la prevención se lleva a cabo mediante el control de la infestación por pulgas y piojos.

Para más información sobre las características de *D. caninum*, factores de riesgo, signos clínicos, diagnóstico y tratamiento, consultar las Tablas 2B y 3-7.

Taenia spp.

Taenia spp. son cestodos endémicos en toda Europa, que pueden parasitar a los perros, gatos y zorros tras la ingestión de hospedadores intermediarios.

Los perros y los gatos se infectan tras la ingestión de tejidos o vísceras de hospedadores intermediarios infectados. Estos, a su vez, se infectan tras la ingestión de huevos o proglotis excretadas en las heces de los hospedadores definitivos (Figura 12). Las consecuencias de la parasitación para los hospedadores intermediarios son más graves que para el hospedador definitivo. Los hospedadores intermediarios son numerosos y, dependiendo de la especie de *Taenia*, pueden infectar a ovejas y vacas (*Taenia multiceps*), conejos (*Taenia serialis*, *Taenia pisiformis*), roedores (*Taenia taeniaeformis*), rumiantes y cerdos (*Taenia hydatigena*), y ovejas y cabras (*Taenia ovis*) (Tabla 1).



Figura 12: Ciclo biológico de *Taenia* spp.

El periodo de prepatencia de *Taenia* spp. oscila entre 4 y 10 semanas en perros (según la especie) y, aproximadamente, entre 5 y 10 semanas para *Taenia taeniaeformis* que parasita a los gatos y tiene como hospedador intermediario a los roedores. El periodo de patencia puede ser desde unos meses a varios años, por ejemplo, en el caso de *T. ovis*, que infecta a los perros, puede ser hasta de 5 años.

Los animales parasitados por *Taenia* spp. no suelen presentar signos clínicos, aunque los segmentos maduros que salen por el ano producen irritación y los animales parasitados lo arrastran por el suelo. Los propietarios también pueden observar los segmentos móviles reptar por el pelo del animal una vez abandonada la zona perianal o en los alrededores.

Los huevos de *Taenia* (Figura 13) pueden ser detectados mediante análisis coprológico. Los huevos de ténidos no se pueden diferenciar microscópicamente de los huevos de *Echinococcus*. Por tanto, en áreas endémicas de *Echinococcus*, las infecciones por ténidos identificadas mediante la observación de huevos deben considerarse potenciales infecciones por *Echinococcus*. En el análisis macroscópico de las heces pueden observarse los proglotis blancos y, a diferencia de *D. caninum*, cada anillo tiene un poro genital único.

En caso de infección, el tratamiento consiste en el uso de antihelmínticos eficaces con intervalos adecuados. Los huevos pueden sobrevivir en el ambiente durante largos periodos de tiempo. Siempre que sea posible, evitar que los perros y gatos tengan acceso a hospedadores intermediarios. No se debe alimentar a los perros y gatos con carne cruda o vísceras.



Figura 13: Huevo de *Taenia* spp.

Tabla 1: Algunas de las especies de *Taenia* spp. que se aíslan en perros y gatos

Hospedadores definitivos	PERROS						GATOS
	<i>Taenia multiceps</i>	<i>Taenia serialis</i>	<i>Taenia crassiceps</i> *	<i>Taenia pisiformis</i>	<i>Taenia hydatigena</i>	<i>Taenia ovis</i>	<i>Taenia taeniaeformis</i>
Periodo de prepatencia (aproximado en semanas)	6		4-6	6-8	7-10	6-8	5-10
Hospedador intermediario	Ovejas, cabras y bovinos	Conejos y otros roedores	Roedores	Conejos, liebres y roedores	Ovejas, cabras, bovinos y cerdos	Ovejas y cabras	Roedores
Metacestodo (Forma larvaria) y localización	Cenuro en el cerebro y médula espinal	Cenuro en tejido conectivo	Cisticerco en cavidades corporales o tejido subcutáneo	Cisticerco en la cavidad abdominal o hígado	Cisticerco en la cavidad abdominal o hígado	Cisticerco en los músculos	Estrobilocerco en la cavidad abdominal y hígado

* Detectado con mayor frecuencia en el zorro rojo

Para más información sobre las características de *Taenia* spp., factores de riesgo, signos clínicos, diagnóstico y tratamiento, consultar las Tablas 2B y 3-7.

3. Verme del corazón y vermes subcutáneos

Dirofilaria immitis

Dirofilaria immitis, conocido como el verme del corazón, es un nematodo que se localiza en las arterias pulmonares de los perros y los gatos y se transmite por picadura de mosquitos, que son sus vectores (Figura 15). *D. immitis* es endémica en varios países del sur y este de Europa (Figura 18). Los cambios climáticos favorables para el desarrollo de los parásitos y el incremento de las mascotas que viajan han aumentado el riesgo de infección en perros, gatos y hurones.

El gato es considerado un hospedador susceptible de *D. immitis*, pero no ideal, por lo que su papel epidemiológico como hospedador definitivo es limitado.

La infección por *D. immitis* puede causar una enfermedad grave y mortal en perros y gatos, aunque los animales con una baja carga parasitaria pueden presentar formas subclínicas. Con el aumento de la carga parasitaria, aparecen signos clínicos como pérdida de peso, debilidad, disnea y tos crónica. Si no se trata, se produce insuficiencia cardíaca derecha y muerte. En gatos, la enfermedad suele ser subclínica, pero se puede producir muerte súbita en algunas ocasiones.

En la mayoría de las zonas de Europa donde la infección es endémica, la temporada de riesgo abarca los meses de abril a octubre (según las temperaturas), exceptuando las Islas Canarias (España), donde el riesgo de infección existe durante todo el año.

Para controlar esta parasitosis en perros y gatos es fundamental el uso de fármacos preventivos (lactonas macrocíclicas) que eliminen las fases inmaduras del parásito antes de su migración a las arterias pulmonares y al ventrículo derecho. Si bien, el tratamiento preventivo no evita la infección, sí elimina las microfilarias y así se previene la enfermedad causada por los vermes adultos.

El uso combinado de fármacos preventivos y repelentes/insecticidas eficaces que eviten la picadura de los mosquitos es una buena estrategia para proteger a los perros de la infección durante la estación de riesgo. Se ha demostrado que la administración tópica de permetrina y dinotefurano confiere protección frente a los mosquitos en perros durante al menos 4 semanas.

En cachorros y gatitos que vivan en áreas endémicas de dirofilariosis, el tratamiento preventivo debe iniciarse tan pronto como sea posible, siguiendo las recomendaciones de la ficha técnica de cada producto. La mayoría de los antihelmínticos eficaces frente a *D. immitis* también tienen eficacia frente otros parásitos, lo cual debe tenerse en cuenta para elegir el producto más adecuado. Asimismo, el tratamiento preventivo puede extenderse durante todo el año para garantizar el control continuado de otros parásitos no estacionales como *Echinococcus* spp. y *Toxocara* spp, en aquellas zonas donde sea necesario. La administración de lactonas macrocíclicas de forma preventiva debería iniciarse 4 semanas antes del periodo de actividad del mosquito en primavera, y repetida mensualmente hasta finales de otoño, siendo la última dosis administrada 30 días después de la última fecha posible de riesgo. En los perros con riesgo de infección por *D. immitis* debe realizarse una exploración física exhaustiva, incluyendo pruebas diagnósticas de detección de microfilarias y/o antígeno o anticuerpos circulantes.

Para más información sobre la dirofilariosis en perros y gatos consultar la Guía ESCCAP N°5 "Control de enfermedades transmitidas por vectores en perros y Gatos" disponible en www.esccap.es



Figura 14: Vermes adultos en las arterias pulmonares

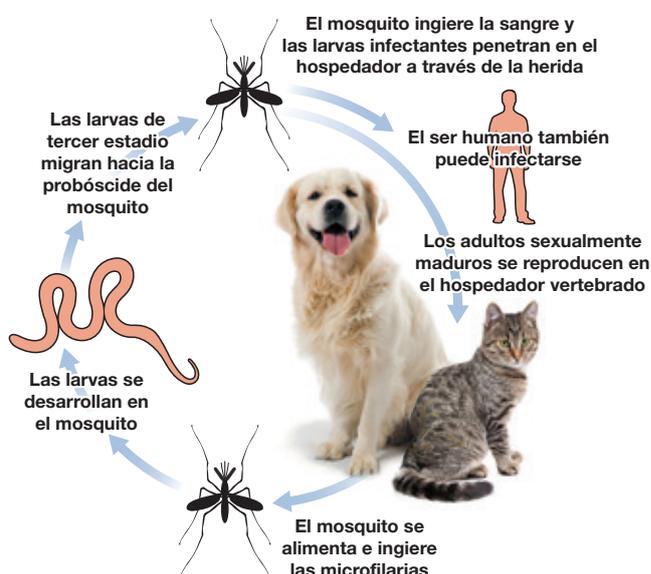


Figura 15: Ciclo biológico de *Dirofilaria immitis*

Dirofilaria repens

Dirofilaria repens también se transmite por mosquitos y puede infectar a los perros y gatos (Figura 17) Esta especie es la que se asocia con más frecuencia a la filariosis subcutánea en estos animales. La mayoría de las infecciones son subclínicas, aunque pueden encontrarse nódulos fríos e indoloros que contienen parásitos adultos o microfilarias en la superficie de la piel (Figura 16). En los casos de infecciones masivas o en pacientes que desarrollan cuadros de hipersensibilidad se ha descrito la presencia de dermatitis moderadas a graves.

Las áreas endémicas de *D. immitis* y *D. repens* se solapan en muchas regiones de Europa, donde la mayoría de los casos de infecciones zoonóticas por *Dirofilaria* están provocadas por *D. repens*, la cual es la principal especie presente en áreas como el norte de Francia y Hungría. Recientemente, se han descrito infecciones autóctonas por *D. repens* en perros en Alemania, Holanda, Polonia, Austria, Portugal, y España. Las infecciones autóctonas son aquellas que ocurren en el país donde han sido descritas. La distribución de *D. repens* se ilustra en la Figura 18.

Debido al potencial zoonótico de *D. repens*, se recomienda el tratamiento incluso en los casos de infecciones subclínicas. Los nódulos cutáneos pueden ser eliminados quirúrgicamente, pero es preferible extraer únicamente los vermes adultos.

Antes y después de viajar desde áreas endémicas a no endémicas, se debe confirmar si los perros están infectados por microfilarias de *D. repens*. En perros, se puede detectar la presencia de microfilarias circulantes en sangre, mientras que en gatos esta prueba tiene muy poca utilidad ya que la densidad de microfilarias en el torrente sanguíneo de estos animales es muy baja.

Antes de viajar a áreas no endémicas, los perros y gatos con microfilaremia deben ser previamente tratados con microfilaricidas. Asimismo, los perros y gatos que viajen a zonas endémicas deberían estar protegidos con un tratamiento profiláctico adecuado.

Para más información sobre las recomendaciones acerca del diagnóstico de las filariosis consultar la Guía ESCCAP N°5 “Control de enfermedades transmitidas por Vectores en perros y Gatos” disponible en www.esccap.es



Figura 16: El parásito puede producir nódulos subcutáneos e inflamación

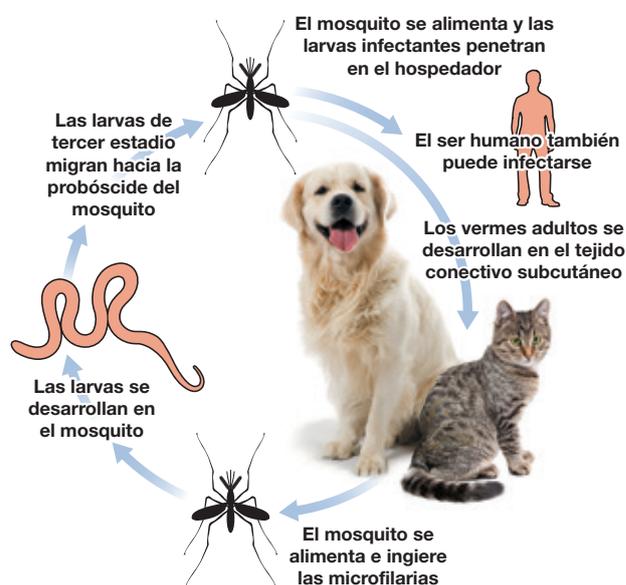


Figura 17: Ciclo biológico de *Dirofilaria repens*

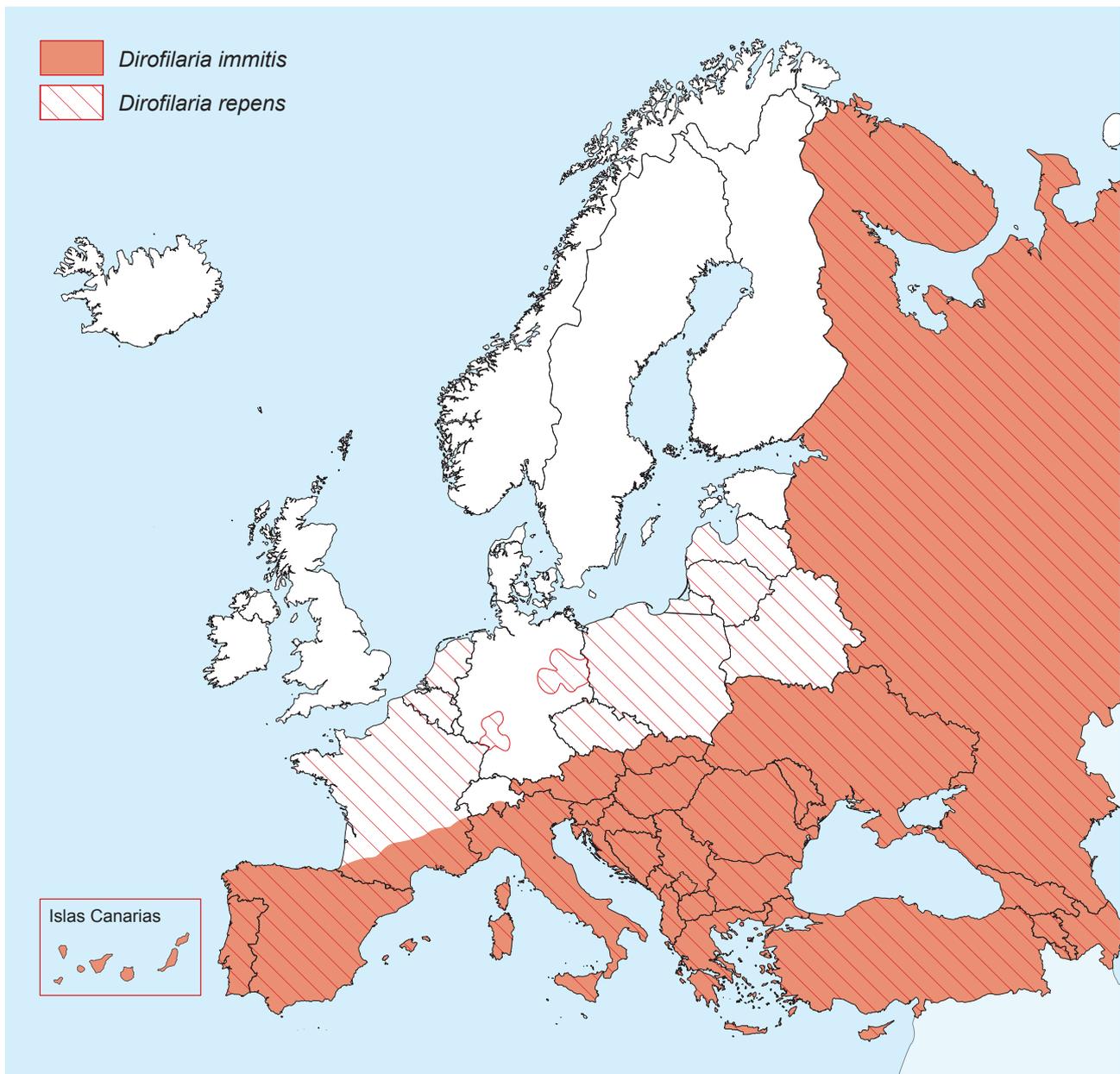


Figura 18: Distribución estimada de *Dirofilaria immitis* and *Dirofilaria repens* en Europa (© ESCCAP)

Potencial zoonótico de *D. immitis* y *D. repens*

En Europa, la mayoría de las zoonosis por *Dirofilaria* están causadas por *D. repens*. La infección ocurre por la picadura de un mosquito infectado, siendo los signos más comunes la presencia de nódulos en el tejido subcutáneo o en la conjuntiva ocular. *D. immitis*, a su vez, puede producir granulomas en distintos órganos, principalmente en el pulmón, los cuales tienen poca relevancia clínica. En la mayoría de los casos, la infección por *Dirofilaria* spp. es subclínica y no requiere ningún tratamiento. En muchos casos la infección se diagnostica únicamente después de la extracción quirúrgica de nódulos que contengan estos vermes. Además de los nódulos pulmonares solitarios clásicos, también pueden observarse vermes en el ojo y en el mesenterio haciendo sospechar de tumores.

Para más información sobre las características, factores de riesgo, signos clínicos, diagnóstico y tratamiento de las infecciones por *Dirofilaria* spp. consultar las Tablas 2C y 3-7 y la Guía ESCCAP N°5 “Control de enfermedades transmitidas por vectores en perros y gatos” disponible en www.esccap.es

4. “Verme francés del corazón” (*Angiostrongylus vasorum*)

Los adultos de este nematodo se localizan en las arterias pulmonares y en el corazón derecho de los perros y otros carnívoros (excepto en los gatos).

A. vasorum es endémico en áreas concretas de varios países europeos. Sin embargo, la detección de focos endémicos aislados se extiende cada vez más a grandes áreas endémicas en las que intervienen perros y fauna silvestre. Se considera que los zorros son el reservorio más importante, aunque también los lobos, coyotes y chacales pueden ser fuente de infección.



Figura 19: Las larvas de *A. vasorum* miden aproximadamente 345 μm y se caracterizan por presentar una espícula dorsal en su extremo distal

Como otros metastrongílidos, *A. vasorum* incluye muchas especies de caracoles, babosas y serpientes como hospedadores intermediarios. Los perros se infectan tras la ingestión de ranas u otros anfibios que pueden actuar como hospedadores paraténicos (Figura 20).

Tras la ingestión de la L3 por el perro, las larvas (Figura 19) se desarrollan y migran hasta el corazón derecho y las arterias pulmonares. Las hembras inician la puesta de huevos entre 38 y 60 días post-infección. Los huevos eclosionan rápidamente y las larvas penetran en los alveolos, son deglutidas con los esputos y se excretan con las heces en forma de larva de primer estadio (L1). Cuando se ha producido la infección, el periodo de patencia puede ser muy largo, incluso durante toda la vida del animal, si no recibe tratamiento.

Los signos clínicos de infección por *A. vasorum* en perros son muy variables. Aunque se han reportado casos subclínicos, son frecuentes signos respiratorios como tos seca y disnea asociados a la neumonía verminosa. También se pueden observar coagulopatías, signos neurológicos, gastrointestinales u otros signos clínicos inespecíficos. En infecciones crónicas, se puede producir anorexia, anemia, astenia, apatía, hipertensión pulmonar y signos de coagulopatías como melena, hemoptisis, sangrado prolongado de pequeñas heridas y hematomas subcutáneos. Excepcionalmente se ha descrito la muerte súbita.



Figura 20: Ciclo biológico de *Angiostrongylus vasorum*

Ocasionalmente las larvas, y raramente los vermes adultos de *A. vasorum*, se pueden localizar de forma ectópica en el cerebro, la vejiga, el riñón o en la cámara anterior del ojo, y presentan signos clínicos asociados a la localización en estos órganos.

El diagnóstico consiste en la visualización de las larvas de primer estadio en las heces mediante análisis coprológico de un mínimo de 4 g de heces frescas utilizando la técnica de Baermann. Se deben analizar las heces de tres días consecutivos debido a la excreción variable de las larvas. Las muestras obtenidas de lavados bronquiales también pueden utilizarse. Actualmente existen diagnósticos serológicos rápidos para la detección de antígenos circulantes.

El tratamiento antihelmíntico consiste en el uso de lactonas macrocíclicas o la administración diaria a base de benzimidazoles (durante 3 semanas). Se ha demostrado la eficacia de los tratamientos con productos que incluyen lactonas macrocíclicas. En los casos graves, se recomienda el uso de tratamientos paliativos como transfusiones de sangre u otros fluidos, y el uso de antibióticos y glucocorticoides mientras el animal permanece en reposo un mínimo de dos o tres días.

En áreas endémicas o en aquellos animales con algo de riesgo de infección (perros de caza o que ingieren hierba, babosas o caracoles) el uso profiláctico mensual de lactonas macrocíclicas ha demostrado ser eficaz.

Para más información sobre las características de *A. vasorum*, factores de riesgo, signos clínicos, diagnóstico y tratamiento, consultar las Tablas 2C, 3 y 6.

5. Ancilostómidos (*Ancylostoma* y *Uncinaria* spp.)

Los ancilostómidos son nematodos de pequeño tamaño que se caracterizan por tener un gran aparato bucal en ángulo respecto al cuerpo del verme, de ahí que se le conozca vulgarmente como “verme gancho”. Hay tres especies prevalentes en Europa: *Ancylostoma caninum* (perros), *Ancylostoma tubaeforme* (gatos) y *Uncinaria stenocephala* (perros y ocasionalmente en gatos).

U. stenocephala se conoce vulgarmente como el “verme gancho del norte” ya que se distribuye por toda Europa y resiste climas más fríos que *A. caninum*. Éste último se distribuye principalmente en el centro y sur de Europa mientras que *A. tubaeforme* lo hace por toda Europa continental.

Los vermes adultos (Figura 21) se localizan en el intestino delgado y tienen un ciclo monoxeno con la excreción de huevos con las heces y el desarrollo a larvas de tercer estadio (L3) en el medio ambiente. Cuando estas larvas son ingeridas evolucionan a parásitos adultos en dos o tres semanas.

Los ancilostómidos, especialmente las larvas de *Ancylostoma* spp., pueden ser transmitidas a la camada a través de la leche, y tienen capacidad de penetración percutánea para iniciar una migración hasta alcanzar el intestino. Ésta última vía de infección es poco probable en el ciclo biológico de *U. stenocephala*.

Todas las especies se alimentan a través del aparato bucal que se fija a la mucosa intestinal perforándola para la obtención de nutrientes: *Ancylostoma* spp. ingiere principalmente sangre, ya que necesita aporte de oxígeno, y *U. stenocephala* se alimenta de proteínas plasmáticas de la superficie intestinal.

Los signos clínicos más comunes son pérdida de peso, anemia, y diarrea, que puede ser sanguinolenta si está causada por *A. caninum* y *A. tubaeforme*. También se pueden observar lesiones cutáneas en almohadillas, asociadas a la migración percutánea de las larvas. Las especies de *Ancylostoma* pueden causar cuadros de anemia importante cuando la carga parasitaria es elevada o parasitan al hospedador durante largos periodos de tiempo. La transmisión lactogénica de las larvas de *A. caninum* puede producir una anemia grave o incluso la muerte de los cachorros. *Uncinaria* spp. es menos patógena.



Figura 21: Los ancilostómidos son nematodos pequeños que se localizan en el intestino delgado de perros y gatos

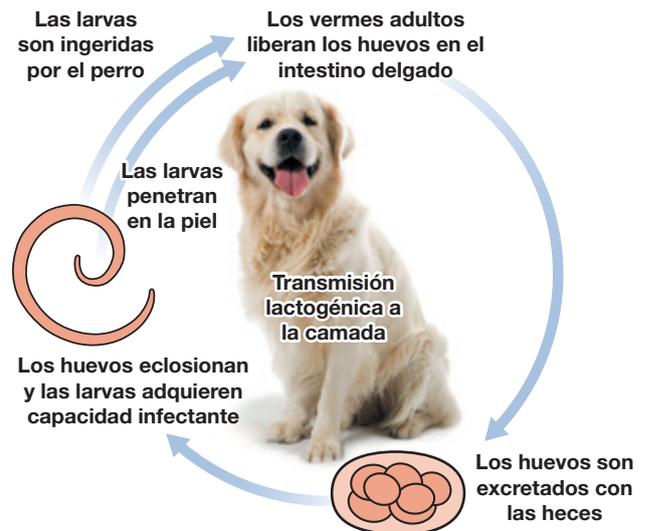


Figura 22: Ciclo biológico de los ancilostómidos

Los animales desarrollan inmunidad tras la exposición, aunque ésta no es completa. La infección es más frecuente en aquellos animales que tienen acceso al exterior como los patios, jaulas y cheniles de las perreras. El diagnóstico consiste en la identificación de los huevos en las heces, aunque los huevos de los dos géneros son indistinguibles (Figura 23). Los animales infectados deben recibir tratamiento antihelmíntico adecuado. En cachorros, pueden observarse signos clínicos durante el periodo de prepatencia, es decir, antes que los huevos sean excretados en las heces, lo que puede complicar el diagnóstico. En ambientes muy contaminados puede ser necesaria la administración regular de antihelmínticos para controlar la infección. En animales jóvenes con signos clínicos importantes, se requiere tratamiento de soporte combinado con el tratamiento antihelmíntico.

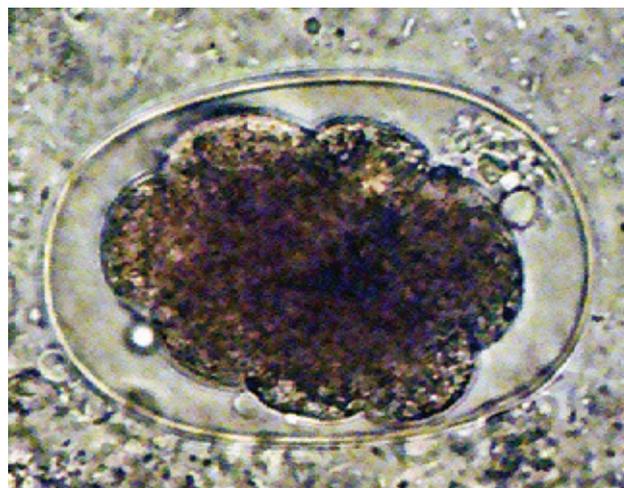


Figura 23: Diagnóstico mediante análisis coprológico e identificación de los huevos

Para más información sobre las características de los ancilostómidos, factores de riesgo, signos clínicos, diagnóstico y tratamiento, consultar las Tablas 2A, y 3-7.

6. Tricúridos (*Trichuris vulpis*)

Trichuris vulpis es un nematodo que se localiza en el intestino grueso de los perros (Figura 24). La infección por *T. vulpis* es más prevalente en zonas del centro y sur de Europa en las que la temperatura es más adecuada para el desarrollo de los huevos en el medio ambiente, así como en criaderos o colectividades caninas. Dado que la contaminación del medio es elevada y persistente, los perros pueden reinfectarse si permanecen en el mismo entorno, lo que dificulta el control de la infección.

Los huevos son excretados con las heces y las L1 se desarrollan en su interior en uno o dos meses. Este desarrollo no ocurre a temperaturas por debajo de 4°C. Las larvas pueden sobrevivir en el medio ambiente protegidas por la cubierta del huevo durante años. Los perros se infectan tras ingerir huevos que contienen las larvas infectantes (Figura 25). El periodo de prepatencia es de dos a tres meses y los perros infectados pueden eliminar huevos a lo largo de un año.



Figura 24: Parásito adulto de *Trichuris vulpis*



Figura 25: Ciclo biológico de *Trichuris vulpis*

En infecciones masivas los perros pueden presentar diarreas sanguinolentas, moco en las heces, y pérdida de peso. Si no se instaura un tratamiento adecuado pueden presentar cuadros más graves con alteraciones metabólicas, incluida una hiponatremia.

El diagnóstico consiste en la identificación de los huevos característicos con “forma de limón” (Figura 27) mediante técnicas de flotación a partir de 3-5g de heces. Si bien, la mayoría de los antihelmínticos actuales son eficaces frente a *T. vulpis*, a menudo se requieren dosis repetidas para controlar la infección.

Siempre que sea posible, los perros no deben permanecer en áreas contaminadas y deben recibir tratamiento antihelmíntico adecuado. Dada la dificultad de eliminación de los huevos del medio, es necesario pavimentar o drenar las zonas contaminadas con el fin de facilitar su desinfección, y evitar los suelos arenosos. Las rotaciones del uso del suelo y la siembra pueden ayudar a eliminar la contaminación.

Para más información sobre las características de *T. vulpis*, factores de riesgo, signos clínicos, diagnóstico y tratamiento, consultar las Tablas 2A, 3 y 6.

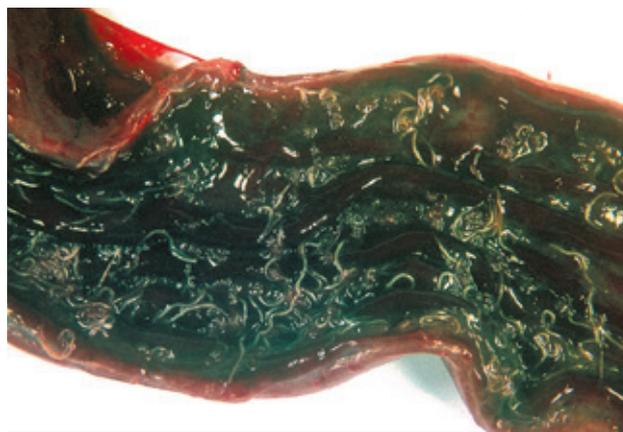


Figura 26: Infección masiva por *Trichuris vulpis* en el intestino grueso de un perro

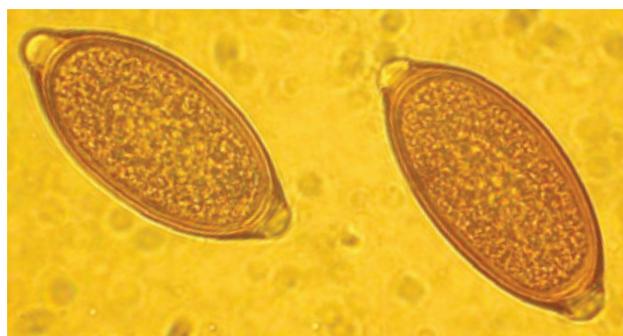


Figura 27: Huevos de *Trichuris vulpis*

DIAGNÓSTICO DE LAS INFECCIONES POR HELMINTOS

El diagnóstico de todas las parasitosis causadas por vermes que se han mencionado puede realizarse mediante un examen coprológico, excepto en el caso de *D. immitis* y *D. repens* en los que es necesario una muestra de sangre para detectar microfilarias o antígenos (perros). El análisis coprológico debe realizarse a partir de un mínimo de 3 a 5 g de heces y puede efectuarse mediante técnicas de flotación utilizándose soluciones con densidad apropiada (Tablas 6 y 7). El análisis coprológico a partir de heces de varios días aumenta la sensibilidad de la técnica.

Los huevos de los ascáridos, ancilostómidos, tricúridos, y cestodos se reconocen fácilmente. En algunos casos se puede estimar la carga parasitaria a partir del número de huevos presentes en la muestra. Sin embargo, hay que tener en cuenta que en los ascáridos como *Toxocara*, se ha descrito una correlación negativa entre la fecundidad y el número de vermes adultos. Dado que los perros y los gatos ingieren heces, hay que tener en cuenta los falsos positivos debidos a posible coprofagia.

En los animales parasitados que excretan larvas (L1) en las heces (vermes pulmonares), las muestras deberían analizarse mediante la técnica de Baermann (Tablas 6 y 7). Siempre que sea posible, se deben analizar las heces de tres días consecutivos debido a la excreción variable de las larvas. La muestra de heces debe recogerse a partir de una deposición fresca y no deben recogerse del suelo de los patios/cheniles de las perreras. La diferenciación de las L1 se basa en el tamaño y la morfología del extremo distal. El análisis puede repetirse tres semanas tras el tratamiento antihelmíntico, para comprobar que ha sido efectivo en la eliminación de los vermes adultos. En los perros que muestren signos clínicos por angiostrongilosis debe hacerse una valoración completa del aparato cardiorrespiratorio y de los parámetros de coagulación. Actualmente existen test serológicos rápidos para la detección de antígenos circulantes de *A. vasorum*, los cuales pueden ser una alternativa diagnóstica en los casos sospechosos.

CONSIDERACIONES SOBRE EL ESTADO DE SALUD DE LA MASCOTA Y ESTILO DE VIDA

Los animales requieren medidas preventivas adaptadas a sus necesidades individuales, diseñando un protocolo antiparasitario “a medida”. Algunas pueden suponer una monitorización y/o tratamientos más frecuentes que otros en función de distintos factores. Cuando se recomienda un programa de control antiparasitario, los veterinarios deberían considerar los siguientes aspectos (para más detalles ver Tablas 3 y 5).

Animales

Edad: los cachorros, los gatitos y los animales geriátricos tienen un riesgo superior que los adultos sanos.

Estado reproductivo: las hembras gestantes pueden transmitir *T. canis* a la camada por vía transplacentaria

Lactación: las perras lactantes pueden presentar infección patente por *T. canis* e infectar a la camada vía lactogénica, mientras las gatas pueden transmitir *T. cati* a la camada durante la lactación. *A. caninum* también puede ser transmitido a la camada a través de la leche.

Estado sanitario: infestación concomitante por ectoparásitos.

Hábitat/estilo de vida

Criaderos y colectividades de animales: los animales que se alojan en perreras, albergues o criaderos, y están en contacto con otros perros y/o gatos pueden tener un riesgo superior de adquirir parásitos y requieren una consideración especial.

Acceso al exterior: los perros y gatos vagabundos, los que viven o tienen acceso al exterior sin supervisión tienen un riesgo más elevado de adquirir parásitos.

Aptitud: los perros de trabajo o de caza también tienen un riesgo superior de adquirir una infección por parásitos.

Dieta

Los perros y gatos tienen un riesgo superior de adquirir ciertos parásitos si tienen acceso a:

Roedores

Caracoles y babosas

Pescado crudo

Carne cruda, incluyendo vísceras, carne no cocinada ni congelada adecuadamente

Cadáveres, placenta o restos de abortos

Localización y viajes

Los perros y gatos que viven o viajan a zonas geográficas específicas (durante las vacaciones, cambios de residencia, exhibiciones o trabajos en el campo), pueden tener un riesgo superior de adquirir infecciones presentes en dichas áreas. Las enfermedades no endémicas resultan un desafío para los veterinarios que no están familiarizados con ellas. Los animales procedentes de áreas endémicas de parásitos de mayor relevancia (ej.: *E. multilocularis*) deben ser evaluados lo antes posible por un veterinario y tratados con un antihelmíntico apropiado.

En cada caso concreto, la realización de pruebas de diagnóstico es importante para confirmar la eficacia de los métodos profilácticos empleados.

RESISTENCIA A LOS ANTIHELMÍNTICOS

Hasta la fecha, no hay casos en los que se haya demostrado una resistencia antihelmíntica a los vermes intestinales y extraintestinales en perros y gatos en Europa. Sin embargo, en los Estados Unidos la resistencia de larvas de *D. immitis* a ciertos antihelmínticos ha sido demostrada y existen numerosos estudios que sugieren que existen ciertos aislados de ancylostómidos resistentes en Australia y USA. Actualmente no existe ninguna técnica que permita detectar una resistencia antihelmíntica *in vivo* en perros y gatos excepto el análisis de reducción del recuento de huevos en las heces.

El tratamiento antihelmíntico tradicional de perros y gatos no abarca algunas de las fases exógenas de ciertos parásitos fuera del hospedador definitivo. Si la frecuencia de los tratamientos antihelmínticos se incrementa, aumenta la presión de selección sobre los parásitos resistentes. Esta situación tiene lugar en colectividades caninas/felinas en las que se trata simultáneamente a grupos de perros y gatos con el mismo producto. Por ello, se recomienda tener un cuidado especial en los programas de control de vermes en perros y/o gatos que se encuentren en estas instalaciones y se recomienda que se lleve a cabo un seguimiento regular para identificar las especies de vermes presentes y la eficacia de los programas de control.

CONTROL AMBIENTAL EN LA TRANSMISIÓN DE PARÁSITOS

El control de los distintos estadios de los parásitos (huevos, larvas) en el medio ambiente es fundamental para minimizar los riesgos de transmisión a los humanos (zoonosis) u otros animales.

La contaminación parasitaria del medio ambiente tiene lugar tanto mediante la excreción de los huevos o larvas con las heces como por la expulsión de los proglotis de cestodos.

Además, la contaminación medioambiental de parásitos transmitidos por perros puede mantenerse gracias a los zorros y perros vagabundos en áreas rurales y urbanas, y los gatos silvestres y vagabundos pueden, de forma similar, convertirse en reservorios de las parasitosis felinas.

La infección de hospedadores intermediarios o paraténicos (aves, roedores, babosas y caracoles) puede contribuir a la supervivencia de los estadios parasitarios en el medio ambiente.

La mayoría de las fases parasitarias que están en el medio ambiente son muy resistentes (de un mes a varios años). Muchas de las formas parasitarias excretadas directamente con las heces son infectantes (ej. huevos de *Taenia* y *Echinococcus*); otros parásitos, como los huevos de nematodos, requieren desde unos pocos días a algunas semanas con temperaturas adecuadas, normalmente por encima de los 16°C, para adquirir la forma infectante. Por ello, es importante controlar la contaminación parasitaria ambiental mediante programas de control diseñados según la epidemiología de la zona.

- Se recomienda la eliminación diaria de las heces, que no deben eliminarse por el inodoro ni utilizarse como abono. La legislación sobre el control de las basuras y la recogida de heces es distinta en cada país. En algunos países pueden utilizarse contenedores específicos para la eliminación de las heces de las mascotas.
- Deberían favorecerse otras medidas para facilitar la eliminación de las heces, como bolsas para su retirada y la provisión de contenedores específicos. Debido a la dificultad del control de deyecciones de los gatos callejeros, habría que prestar especial atención al control de los vermes en los gatos.
- Las autoridades deben reforzar la obligatoriedad de los dueños de llevar a los animales de compañía atados, y de recoger sus excrementos en las vías públicas, principalmente en zonas urbanas.
- Asimismo, debería reforzarse la legislación relacionada con el control de perros vagabundos y poblaciones de gatos callejeros.
- Los animales parasitados deben tratarse con regularidad para impedir la contaminación del medio ambiente y, siempre que sea necesario, hacer análisis coprológicos rutinarios para confirmar la eficacia del tratamiento antiparasitario empleado.
- Los huevos de los cestodos y nematodos son muy resistentes en el medio ambiente y pueden sobrevivir varios meses o incluso años. En áreas muy contaminadas, se necesitan medidas de control rigurosas como la eliminación periódica de la arena contaminada o el asfaltado del suelo (por ejemplo, en perreras con gran densidad de población).
- Así, en los albergues o centros de protección animal, se requiere la realización de una desparasitación muy estricta y mantener en cuarentena a los animales recién llegados para impedir la entrada de animales parasitados.
- Las zonas de juego de niños deben estar cercadas para impedir la entrada de animales, incluyendo gatos. Las zonas de arena deben cubrirse cuando no se empleen. La arena debe reemplazarse regularmente (una o dos veces al año).
- La desecación y la exposición a la luz ultravioleta son letales para los huevos de vermes, por lo que la exposición a la luz solar y el secado de las áreas contaminadas puede ayudar a reducir el nivel de contaminación.

CONSIDERACIONES PARA LOS PROPIETARIOS SOBRE LA PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES ZONÓMICAS

Los veterinarios juegan un importante papel en la salud pública, y en la reducción del riesgo de transmisión de parásitos zoonómicos de las mascotas a las personas. El ascárido *Toxocara* spp. supone un riesgo zoonómico importante dado que la migración somática de las larvas (complejo larva *migrans*) puede afectar al ojo, el nervio óptico y/o al cerebro, y tener consecuencias graves para la salud.

Las personas infectadas por *E. multilocularis* o *E. granulosus* pueden padecer hidatidosis alveolar o quística, respectivamente, y ambas dan lugar a la formación de quistes en el hígado y/o en diversos órganos. La hidatidosis alveolar induce a un pseudocarcinoma alveolar y si no se trata puede ser mortal. Las personas se infectan tras la ingestión de huevos en el ambiente, siendo el zorro la mayor fuente de contaminación ambiental. La infección también se produce mediante la ingestión de huevos excretados en las heces o presentes en el pelaje del perro.

Las medidas importantes en la prevención de enfermedades zoonómicas para los propietarios de mascotas son:

- Practicar una buena higiene personal, sobre todo lavarse las manos después de tocar a los animales y antes de comer.
- Minimizar la exposición de los niños, en particular, en los ambientes potencialmente contaminados y educarles en una buena higiene personal. Procurar que lleven las uñas cortas.
- Utilizar guantes para trabajos de jardinería.
- Lavar las frutas, vegetales y setas antes de consumirlos.
- Controlar las infecciones parasitarias de las mascotas mediante tratamientos específicos de forma periódica y/o la realización de pruebas diagnósticas frecuentes.
- Impedir las infecciones reduciendo, siempre que sea posible, la posibilidad de que la mascota las adquiera.
- Eliminar regularmente las heces para reducir la contaminación ambiental de las fases parasitarias infectantes. No eliminar las heces de los perros o la arena de los gatos en contenedores de reciclado, ni utilizarlas como abono.
- Lavar a los animales con regularidad para minimizar el riesgo de contaminación del pelo con huevos y/o proglotis.
- Cambiarse los zapatos antes de entrar a casa para evitar la contaminación del hogar.

Las personas en contacto con animales que pueden transmitir parásitos zoonómicos deben ser advertidas de los riesgos para la salud y ser conscientes de éstos se incrementan con la gestación, otras enfermedades concomitantes y estados de inmunosupresión. Esta información debe proporcionar los médicos y los veterinarios a todos los interesados, aunque no hayan sufrido una parasitosis previamente, ni los propietarios ni sus familias.

A este respecto, deben tener especial cuidado:

- Los individuos inmunocomprometidos como: ancianos, personas diabéticas, personas con infección por VIH, pacientes sometidos a quimioterapia, trasplantes de órganos o tratamientos de enfermedades autoinmunes.
- Otros grupos susceptibles: mujeres embarazadas, bebés, niños pequeños y personas con discapacidad mental.
- Personas con riesgos laborales específicos como los granjeros, trabajadores de albergues de perros y/o gatos o cazadores.

EDUCACIÓN DEL PERSONAL SANITARIO, PROPIETARIOS DE MASCOTAS Y CIUDADANIA

Los protocolos para el control de las infecciones parasitarias deben ser comunicados a todos los veterinarios y al personal auxiliar del centro veterinario y debe aplicarse correctamente.

Se debe potenciar la cooperación entre la medicina humana y veterinaria puesto que implica beneficios para el control de las zoonosis. Los propietarios de las mascotas deberían ser informados sobre los riesgos que suponen las infecciones parasitarias para la salud, no sólo de sus mascotas sino también de todos los miembros de la familia y de todas las personas que convivan en el entorno de sus mascotas. La distribución de material informativo en las clínicas veterinarias, tiendas de animales, paneles o páginas web específicas son muy útiles para ello.

La desparasitación periódica o los programas de control sanitario de las mascotas deben ser suficientemente claros para el público en general por parte del veterinario, los auxiliares y todas aquellas personas relacionadas con la sanidad animal (ej.: marcando alertas en el calendario anual). La tenencia responsable de perros y gatos puede reducir las preocupaciones relacionadas con la salud pública y reforzar la aceptación de perros y gatos como animales de compañía.

Puede obtenerse información adicional y otros recursos en www.esccap.es

Tabla 2A: Características de los principales vermes de los perros en Europa: nematodos intestinales

Parásitos	Periodo de prepatencia	Periodo de patencia	Fases infectantes y vías de infección	Distribución en Europa	Hospedadores definitivos
Ascáridos					
<i>Toxocara canis</i>	Variable, típicamente 16-21 días tras la infección prenatal; 27-35 días tras la infección lactogénica; 32-39 días tras la ingestión de huevos	4-6 meses	Ingestión de huevos embrionados procedentes del suelo o pelo del animal, larvas en la leche u hospedador paraténico. Transmisión transplacentaria	Toda Europa	Perros y zorros
<i>Toxascaris leonina</i>	Aproximadamente 8 semanas	4-6 meses	Ingestión de huevos embrionados en el suelo, larvas en los hospedadores paraténicos	Toda Europa	Perros, gatos y zorros
Ancilostómidos					
<i>Ancylostoma caninum</i>	2 a 3 semanas	Puede prolongarse dependiendo del estado inmunitario (desde 7 meses a 2 años)	Ingestión de las L3 del medio ambiente, larvas en la leche de las hembras u hospedadores paraténicos. Infección vía percutánea de L3	Predominante en el sur de Europa, esporádicamente en el norte de Europa	Perros y zorros
<i>Uncinaria stenocephala</i>	3 a 4 semanas	Puede prolongarse dependiendo del estado inmunitario	Vía oral, L3 en medio ambiente	Predominante en el centro y norte de Europa	Perros y zorros (y gatos)
Estrongilidos					
<i>Strongyloides stercoralis</i>	Variable, a partir de 9 días	Varios meses (3-15 meses)	Ingestión de L3 a través de la leche o vía percutánea (larvas en el medio ambiente) Autoinfección	En toda Europa, pero más prevalente en el sur	Perros (y humanos y gatos)
Tricúridos					
<i>Trichuris vulpis</i>	Al menos 8 semanas	Hasta 18 meses	Ingestión de huevos embrionados en el medio ambiente	En toda Europa	Perros y zorros

Tabla 2B: Características de los principales vermes de los perros en Europa: Cestodos

Parásitos	Periodo de prepatencia	Periodo de patencia	Fases infectantes y vías de infección	Distribución en Europa	Hospedadores definitivos
Cestodos					
<i>Taenia</i> spp.	4-10 semanas	Varios meses a varios años	Ingestión de fases larvarias (cisticercos o cenuros) en el interior de un hospedador intermediario	Toda Europa, pero variable según la especie	Perros y zorros (y gatos)
<i>Mesocestoides</i> spp.	4-10 semanas	Varios años	Ingestión de fases larvarias en la musculatura o tejidos de presas	Toda Europa (poco frecuente)	Perros, gatos y zorros
<i>Dipylidium caninum</i>	3 semanas	Varios meses	Ingestión de fases larvarias en pulgas o piojos	Toda Europa	Perros, gatos y zorros
Complejo <i>Echinococcus granulosus</i> *	45 días	Varios meses	Ingestión de fases larvarias en hospedadores intermediarios (herbívoros y omnívoros)	Ver el mapa (Figura 9)	Perros (zorros)
<i>Echinococcus multilocularis</i>	28 días	Varios meses	Ingestión de fases larvarias hospedadores intermediarios (roedores)	Ver el mapa (Figura 10)	Zorros, perros, mapaches (y gatos)

* Existen diferentes especies y aislados: *E. ortleppi* (cabra), *E. equinus* (caballo), oveja, cerdo, cérvidos y otros aislados. Ver el mapa de distribución (Figura 9).

Tabla 2C: Características de los principales vermes de los perros en Europa: nematodos no intestinales

Parásitos	Periodo de prepatencia	Periodo de patencia	Fases infectantes y vías de infección	Distribución en Europa	Hospedadores definitivos
“Vermes del corazón”					
<i>Dirofilaria immitis</i>	6-7 meses	Varios años	L3 transmitidas por un vector (Culicido – hospedador vector)	Sur de Europa y partes de Europa Central, ver el mapa (Figura 18)	Perros (y gatos) y hurones
“Vermes francés del corazón”					
<i>Angiostrongylus vasorum</i>	40-49 días	Hasta 5 años	Ingestión de L3 en el interior de un molusco u hospedador paraténico	Focos endémicos en toda Europa	Zorros y perros
Lungworms					
<i>Oslerus osleri</i>	10 semanas	Desconocido	Transmisión directa de la madre a los cachorros principalmente por coprofagia	En toda Europa, de forma esporádica	Zorros y perros
<i>Filaroides spp. (F. hirthei, F. milksi)</i>	10-18 semanas	Desconocido	Transmisión directa de la madre a los cachorros principalmente por coprofagia	En toda Europa, de forma esporádica	Perros
<i>Eucoleus aerophilus</i> (sinónimo <i>Capillaria aerophila</i>)	4 semanas	10-11 meses	Ingestión de L3 en el ambiente o lombrices de tierra (hospedador paraténico)	En toda Europa	Zorros, perros y gatos
<i>Crenosoma vulpis</i>	3 semanas	Hasta 10 meses	Ingestión de L3 en el interior de un molusco u hospedador paraténico	Toda Europa	Perros y Zorros
Vermes subcutáneos					
<i>Dirofilaria repens</i>	27-34 semanas	Varios años	L3 transmitidas por un vector (Culicido – hospedador vector)	Sur de Europa y regiones de Europa Central, ver el mapa (Figura 18)	Perros (y gatos)
Vermes oculares					
<i>Thelazia callipaeda</i>	Alrededor de 3 semanas	Meses a años	L3 transmitidas por un artrópodo vector (hospedadores intermediarios) al alimentarse de secreciones lagrimales	Italia, Francia (Dordoña), Sur de Suiza, España, Portugal Balcanes, y Hungría	Perros, gatos y zorros
<i>Spirocera lupi</i> (verme del esófago)	6 meses		Ingestión de larvas infectantes en el interior de un hospedador intermediario (insectos coprófagos) o paraténico (roedores, lagartos)	Toda Europa (poco frecuente)	Perros

Tabla 3: Factores de riesgo de los principales vermes de perros en Europa (continuación). Las celdas coloreadas indican un riesgo mayor.

Algunos perros tienen una predisposición mayor a infectarse que otros, aunque la diferencia entre ellos no es absoluta. Esta tabla subraya aquellos factores que incrementan esta predisposición de los perros a infectarse por determinados parásitos. Se ha diseñado a partir de la información disponible en la bibliografía, pero no es el resultado de una evaluación rigurosa de riesgos. Las celdas coloreadas indican un riesgo mayor.

Vermes	Tipo de perro			Ectoparásitos	Hábitat		Dieta			Distribución y viajes
	Cachorro	Lactante	Vagabundo		Pulgas o piojos	Colectividades	Exterior	Roedores, anfibios, reptiles	Moluscos	
VERMES INTESTINALES										
Ascáridos										
<i>Toxocara canis</i>										
<i>Toxascaris leonina</i>										
Ancilostómidos										
<i>Ancylostoma caninum</i>										Sur de Europa, principalmente
<i>Uncinaria stenocephala</i>										En climas fríos (Norte de Europa)
Estrongiloides										
<i>Strongyloides stercoralis</i>										
Tricúridos										
<i>Trichuris vulpis</i>										
Cestodos										
<i>Taenia</i> spp.										
<i>Mesocestoides</i> spp.										
<i>Dipylidium caninum</i>										
<i>Echinococcus granulosus</i> *										Sur, centro y este de Europa, ver el mapa (Figura 9)
<i>Echinococcus multilocularis</i>										Norte, centro y este de Europa, ver el mapa (Figura 10)
VERMES NO INTESTINALES										
“Verme del corazón”										
<i>Dirofilaria immitis</i>										Ver el mapa (Figura 18)
“Verme francés del corazón”										
<i>Angiostrongylus vasorum</i>										
Vermes pulmonares										
<i>Oslerus osleri</i>										
<i>Filaroides</i> spp.										
<i>Eucoleus aerophilus</i> (sinónimo <i>Capillaria aerophila</i>)										
<i>Crenosoma vulpis</i>										
Vermes subcutáneos										
<i>Dirofilaria repens</i>										Ver el mapa (Figura 18)

* Existen diferentes especies y aislados: *E. ortleppi* (cabra), *E. equinus* (caballo), oveja, cerdo, cérvidos y otros aislados. Ver el mapa de distribución (Figura 9).

Tabla 4: Características de los principales vermes de los gatos en Europa: nematodos y cestodos

Parásitos	Periodo de prepatencia	Periodo de patencia	Fases infectantes y vías de infección	Distribución en Europa	Hospedadores definitivos
VERMES INTESTINALES					
Ascáridos					
<i>Toxocara cati</i>	Variable, normalmente alrededor de 6 semanas tras la ingestión de huevos	4-6 meses	Ingestión de huevos embrionados en el medio ambiente, larvas en la leche u hospedador paraténico	Toda Europa	Gatos
<i>Toxascaris leonina</i>	8-10 semanas	4-6 meses	Ingestión de huevos embrionados del medio ambiente, larvas en un hospedador paraténico	Toda Europa	Perros, gatos y zorros
Ancilostómidos					
<i>Ancylostoma tubaeforme</i>	2-3 semanas	Puede prolongarse según el estado inmunitario	Principalmente ingestión de larvas del medio ambiente. En ocasiones vía percutánea	Europa Continental	Gatos
<i>Uncinaria stenocephala</i>	3-4 semanas	Puede prolongarse según el estado inmunitario	Ingestión de larvas del medio ambiente	Norte y centro de Europa, principalmente	Perros, zorros (y gatos)
Otros parásitos					
<i>Ollulanus tricuspis</i> (verme del estómago)	5 semanas	33-37 días	Ingestión de larvas o adultos en el vómito	Toda Europa (poco frecuente)	Gatos
Cestodos					
<i>Taenia taeniaeformis</i>	5-10 semanas	Varios años	Ingestión de fases larvarias en roedores	Toda Europa	Gatos
<i>Mesocestoides</i> spp.	4-10 semanas	Varios años	Ingestión de fases larvarias en carne o tejidos	Toda Europa (poco frecuente)	Gatos, perros y zorros
<i>Dipylidium caninum</i>	3 semanas	Varios meses	Ingestión de fases larvarias en pulgas o piojos	Toda Europa	Perros, gatos y zorros
<i>Echinococcus multilocularis</i>	28 días	Varios meses	Ingestión de fases larvarias en hospedadores intermediarios (roedores)	Ver el mapa (Figura 10)	Zorros, perros, mapaches (y gatos)
Trematodos hepáticos					
<i>Opisthorchis felineus</i>	3-4 semanas	Varios meses	Estadios larvarios (metacercarias) en peces de agua dulce	Noreste de Alemania, focos en Europa central	Gatos, zorros, perros (raras veces en humanos)

Tabla 4: Características de los principales vermes de los gatos en Europa: nematodos y cestodos (continuación)

Parásitos	Periodo de prepatencia	Periodo de patencia	Fases infectantes y vías de infección	Distribución en Europa	Hospedadores definitivos
VERMES NO INTESTINALES					
“Verme del corazón”					
<i>Dirofilaria immitis</i>	Aproximadamente 6 meses	No es habitual en gatos y suele ser corto	L3 transmitida por un vector culícido (hospedador vector)	Ver el mapa (Figura 18)	Perros (y gatos)
Vermes pulmonares					
<i>Aelurostrongylus abstrusus</i>	7-9 semanas	Varios años	L3 en moluscos o hospedadores paraténicos	Toda Europa	Gatos
<i>Troglostrongylus</i> spp.			L3 en moluscos o hospedadores paraténicos (y transplacentaria)	Italia, España, Grecia, Portugal	Gatos
<i>Eucoleus aerophilus</i> (sinónimo <i>Capillaria aerophila</i>)	4 semanas	10-11 meses	Ingestión de larvas o huevos infectantes en el ambiente o lombrices de tierra	Toda Europa	Zorros, perros y gatos
Vermes subcutáneos					
<i>Dirofilaria repens</i>	27-34 semanas	Varios años	L3 transmitidas por vectores culícidos (hospedador intermediario)	Ver el mapa (Figura 18)	Perros (y gatos)
Vermes oculares					
<i>Thelazia callipaeda</i>	Aproximadamente 3 semanas	Varios meses	L3 transmitidas por un artrópodo vector (hospedador vector) al alimentarse de secreciones lagrimales	Italia, Francia (Dordoña), Sur de Suiza, España, Portugal y Balcanes	Perros y gatos

Tabla 5: Factores de riesgo de los principales vermes de gatos en Europa.

Algunos gatos tienen una predisposición mayor a infectarse que otros, aunque la diferencia entre ellos no es absoluta. Esta tabla subraya aquellos factores que incrementan esta predisposición de los gatos a infectarse por determinados parásitos. Se ha diseñado a partir de la información disponible en la bibliografía, pero no es el resultado de una evaluación rigurosa de riesgos. Las celdas coloreadas indican un riesgo mayor.

Identificación del verme	Tipo de gato			Parásitos externos	Hábitat		Dieta			Distribución y viajes
	Gatito	Lactante	Vagabundo	Pulgas o piojos	Criaderos	Exterior	Roedores, anfibios, reptiles	Moluscos	Carne cruda/visceras/pescado	
VERMES INTESTINALES										
Ascáridos										
<i>Toxocara cati</i>										
<i>Toxascaris leonina</i>										
Ancilostómidos										
<i>Ancylostoma tubaeforme</i>										Europa continental
<i>Uncinaria stenocephala</i>										
Verme del estómago										
<i>Ollulanus tricuspis</i>										
Cestodos										
<i>Taenia taeniaeformis</i>										
<i>Mesocestoides</i> spp.										
<i>Dipylidium caninum</i>										
<i>Joyeuxiella pasqualei</i>										
<i>Echinococcus multilocularis</i>										Europa central
Trematodos hepáticos										
<i>Opisthorchis felineus</i>										Noreste de Alemania
VERMES NO INTESTINALES										
“Verme del corazón”										
<i>Dirofilaria immitis</i>										Ver el mapa (Figura 18)
Vermes pulmonares										
<i>Aelurostrongylus abstrusus</i>										
<i>Troglostrongylus</i> spp.										Italia, España, Grecia, Portugal
<i>Eucoleus aerophilus</i> (sin. <i>Capillaria aerophila</i>)										
Vermes subcutáneos										
<i>Dirofilaria repens</i>										Ver el mapa (Figura 18)

Tabla 6: Infección por vermes en perros: principales signos clínicos y diagnóstico

Parásitos	Signos Clínicos	Muestra	Diagnóstico
VERMES INTESTINALES			
Ascáridos			
<i>Toxocara canis</i>	Formas subclínicas con baja carga parasitaria, en cargas parasitarias elevadas puede aparecer adelgazamiento y abdomen atonelado en cachorros. Un gran número de vermes puede provocar obstrucción intestinal o intususcepción	Mínimo 10 g de heces (frescas o preservadas)	Detección de huevos por flotación o detección de antígenos
<i>Toxascaris leonina</i>	En la mayoría de los casos formas subclínicas	Mínimo 10 g de heces (frescas o preservadas)	Detección de huevos por flotación o detección de antígenos
Ancilostómidos			
<i>Ancylostoma caninum</i>	Diarrea, diarrea sanguinolenta, pérdida de peso y anemia. Pueden ser cuadros agudos o crónicos	Mínimo 10 g de heces (frescas o preservadas)	Detección de huevos por flotación o detección de antígenos
<i>Uncinaria stenocephala</i>	En la mayoría de los casos formas subclínicas. Raras veces: diarrea, pérdida de peso y anemia.	Mínimo 10 g de heces (frescas o preservadas)	Detección de huevos por flotación o detección de antígenos
Estrongiloides			
<i>Strongyloides stercoralis</i>	Infecciones masivas: diarrea acuosa y, ocasionalmente, bronconeumonía	Mínimo 10 g de heces (frescas o preservadas)	Detección de huevos (larvados) por flotación
Tricúridos			
<i>Trichuris vulpis</i>	Formas subclínicas, en infecciones masivas diarrea, anemia y pérdida de peso	Mínimo 10 g de heces (frescas o preservadas)	Detección de huevos por flotación o detección de antígenos
Cestodos			
<i>Taenia spp.</i>	Formas subclínicas, prurito anal	Mínimo 10 g de heces frescas o detección de proglotis en heces, muestras de 3 días consecutivos	Proglotis visibles macroscópicamente con un solo poro genital; huevos de ténidos en heces (ver el diagnóstico de <i>Echinococcus</i> para su diferenciación con los huevos de <i>Taenia</i> spp.)
<i>Dipylidium caninum</i>	En la mayoría de los casos forma subclínica, prurito anal	Mínimo 10 g de heces frescas o detección de proglotis en heces, muestras de 3 días consecutivos	Proglotis de tamaño similar a los de <i>Taenia</i> spp. pero morfológicamente diferentes ya que presentan dos poros genitales; los huevos se agrupan en cápsulas ovígeras.
<i>Echinococcus granulosus</i>	Ausencia de signos clínicos	Mínimo 10 g de heces de 3 días consecutivos; la congelación de las heces a -80°C durante 7 días inactiva los huevos	Identificación en base a la morfología y tamaño de las proglotis. Detección de huevos mediante flotación, sedimentación o técnicas combinadas (sensibilidad reducida, los huevos de ténidos no pueden diferenciarse morfológicamente entre sí); la detección de coproantígenos permite la detección de infecciones a los 10 días p.i. Sensibilidad superior al 90% si hay más de 50 vermes, (reducida si hay menos)*. La PCR/secuenciación permiten la identificación de especies y genotipos a partir de huevos aislados o proglotis*.
<i>Echinococcus multilocularis</i>	Formas subclínicas	Mínimo 10 g de heces de 3 días consecutivos; la congelación de las heces a -80°C durante 7 días inactiva los huevos	Identificación en base a la morfología y tamaño de los proglotis. Detección de huevos mediante flotación, sedimentación o técnicas combinadas (sensibilidad reducida, los huevos de ténidos no pueden diferenciarse morfológicamente entre sí); la detección de coproantígenos permite la detección de infecciones a los 10 días p.i. Sensibilidad superior al 90% si hay más de 50 vermes, reducida si hay menos*. La PCR/secuenciación permiten la identificación de especies y genotipos a partir de huevos aislados o proglotis*.

* Solamente en laboratorios especializados p.i. post infección

Tabla 6: Infección por vermes en perros: principales signos clínicos y diagnóstico (continuación)

Parásitos	Signos Clínicos	Muestra	Diagnóstico
VERMES NO INTESTINALES			
“Verme del corazón”			
<i>Dirofilaria immitis</i>	Forma subclínica con cargas parasitarias bajas; Primera manifestación clínica 5-7 meses p.i., pérdida de peso, disnea, tos persistente, intolerancia al ejercicio. Enfermedad crónica: tos, taquicardia. “Síndrome de vena cava”: taquipnea, intolerancia al ejercicio, astenia	2 a 4 ml de sangre en EDTA** 1 ml de suero o plasma	Antígenos circulantes* (a partir de 5 meses p.i.; sensibilidad alrededor del 90% si hay una hembra o casi del 100% si hay más). Detección de microfilarias a partir de 6-7 meses p.i.; la detección mejora mediante la concentración de microfilarias por filtración y/o técnica de Knott; las especies de microfilarias pueden diferenciarse mediante la identificación morfológica, histoquímica o molecular*. La radiografía torácica y la ecocardiografía son medidas diagnósticas complementarias.
“Verme francés del corazón”			
<i>Angiostrongylus vasorum</i>	Muy variable: desde formas subclínicas a un cuadro cardiorrespiratorio con signos como tos, disnea, coagulopatía (ej.: hematomas subcutáneos); signos neurológicos	Mínimo 10 g de heces de 3 días consecutivos, lavado bronquial 1 ml de suero o plasma	Detección de larvas vivas en las heces frescas empleando el método de Baermann, o detección microscópica de larvas en muestras de lavado bronquial (sensibilidad menor); detección de antígeno circulante en suero o plasma mediante pruebas comerciales rápidas.
Vermes pulmonares			
<i>Crenosoma vulpis</i>	Signos respiratorios como tos, disnea, y posiblemente intolerancia al ejercicio	Mínimo 10 g de heces frescas o lavado bronquial	Detección de larvas vivas en heces frescas con el método de Baermann, o detección microscópica de larvas a partir de lavado bronquial (sensibilidad menor).
<i>Oslerus osleri</i>	Signos respiratorios como tos, disnea, y posiblemente intolerancia al ejercicio	Mínimo 10 g de heces frescas o lavado bronquial	Detección de larvas vivas en heces frescas con el método de Baermann, o detección microscópica de larvas a partir de lavado bronquial (sensibilidad menor).
<i>Filaroides spp.</i>	Signos respiratorios como tos, disnea, y posiblemente intolerancia al ejercicio	Mínimo 10 g de heces frescas o lavado bronquial	Detección de larvas vivas en heces frescas empleando el método de Baermann, o detección microscópica de larvas a partir de lavado bronquial (sensibilidad menor).
<i>Capillaria spp.</i>	Signos respiratorios como tos, disnea, y posiblemente intolerancia al ejercicio	Mínimo 10 g de heces frescas o lavado bronquial	Detección de huevos por flotación.
Vermes subcutáneos			
<i>Dirofilaria repens</i>	La mayoría son formas subclínicas; lesiones subcutáneas. En ocasiones irritación cutánea.	2-4 ml de sangre en EDTA**	Detección de microfilarias a partir de los 6 meses p.i. La detección mejora mediante la concentración de microfilarias por filtración y/o técnica de Knott. Las especies de microfilarias pueden diferenciarse mediante la identificación morfológica, bioquímica o molecular*
Vermes oculares			
<i>Thelazia callipaeda</i>	Blefaroespasmó y epífora.	Material de la superficie ocular o del saco conjuntival.	Detección de adultos o fases larvares en las muestras de lágrima de la superficie ocular y saco conjuntival.

* Solamente en laboratorios especializados

** ácido etilendiaminotetraacético

p.i. post infección

Tabla 7: Infección por vermes en gatos: principales signos clínicos y diagnóstico

Parásitos	Signos Clínicos	Muestra	Diagnóstico
VERMES INTESTINALES			
Ascáridos			
<i>Toxocara cati</i>	Forma subclínica con cargas parasitarias bajas; con cargas parasitarias elevadas puede observarse caquexia y abdomen atonelado en gatitos. Un número elevado de vermes puede provocar obstrucción intestinal o intususcepción. Esporádicamente neumonía en gatitos.	Si es posible, 10 g de heces (frescas o preservadas)	Detección de huevos por flotación o detección de antígenos.
<i>Toxascaris leonina</i>	Forma subclínica	Si es posible, 10 g de heces (frescas o preservadas)	Detección de huevos por flotación o detección de antígenos.
Ancilostómidos			
<i>Ancylostoma tubaeforme</i>	Diarrea, diarrea sanguinolenta, pérdida de peso y anemia. Pueden ser cuadros agudos o crónicos	Si es posible, 10 g de heces (frescas o preservadas)	Detección de huevos por flotación o detección de antígenos.
<i>Uncinaria stenocephala</i>	Generalmente formas subclínicas. Raras veces: diarrea, pérdida de peso y anemia.	Si es posible, 10 g de heces (frescas o preservadas)	Detección de huevos por flotación o detección de antígenos.
Cestodos			
<i>Taenia taeniaeformis</i>	Ausencia de signos clínicos	Si es posible, 10 g de heces de 3 días consecutivos (frescas o preservadas); proglotis en heces	Proglotis visibles macroscópicamente con un poro genital único; huevos de ténidos en heces (ver el diagnóstico de <i>Echinococcus</i> para su diferenciación de los huevos de <i>Taenia</i> spp.)
<i>Dipylidium caninum</i>	En la mayoría de los casos ausencia de signos clínicos	Si es posible, 10 g de heces de 3 días consecutivos (frescas o preservadas), proglotis o huevos en heces	Proglotis de tamaño similar a los de <i>Taenia</i> spp. pero morfológicamente diferentes ya que presentan dos poros genitales; pueden observarse al microscopio proglotis agrupación de huevos en el interior de las cápsulas ovígeras.
<i>Echinococcus multilocularis</i>	Ausencia de signos clínicos	Si es posible, 10 g de heces de 3 días consecutivos; la congelación de las heces a -80°C durante 7 días inactiva los huevos	Identificación en base a la morfología y tamaño de los proglotis. Detección de huevos mediante técnicas de flotación, sedimentación o técnicas combinadas (sensibilidad reducida, los huevos de ténidos no pueden diferenciarse morfológicamente entre sí). Las técnicas de PCR/ secuenciación permiten la identificación de especies (a partir de huevos aislados o proglotis)*
Verme del estómago			
<i>Ollulanus tricuspis</i>	Gastritis, vómitos	Vómito	Detección de larvas o adultos
Trematodos hepáticos			
<i>Opisthorchis felineus</i>	Vómitos, anorexia, cuadros digestivos	Si es posible, 10g de heces (frescas o preservadas)	Detección de huevos mediante técnicas de sedimentación u otras técnicas específicas

Tabla 7: Infección por vermes en gatos: principales signos clínicos y diagnóstico (continuación)

Parásitos	Signos Clínicos	Muestra	Diagnóstico
VERMES NO INTESTINALES			
“Verme del corazón”			
<i>Dirofilaria immitis</i>	Ausencia de signos clínicos con bajas cargas parasitarias. Primeros signos cuando los vermes llegan al corazón. Posteriormente signos graves asociados a la muerte de los vermes como son tos, taquicardia y taquipnea, y muerte súbita.	2 a 4 ml de sangre en EDTA** 1 ml de suero o plasma	Detección de microfilarias y/o anticuerpos; la detección de microfilarias a partir de 8 meses p.i. puede ser negativa pues los niveles pueden ser muy bajos en gatos. La detección puede mejorarse mediante la concentración de microfilarias por la técnica de filtración y/o técnica de Knott. Las especies de microfilarias pueden diferenciarse mediante la identificación morfológica, histoquímica o molecular*. El diagnóstico definitivo de la dirofilariosis en gatos, a menudo, sólo puede realizarse mediante la combinación de pruebas hematológicas y serológicas junto con una radiografía de tórax y ecocardiografía
Vermes pulmonares			
<i>Aelurostrongylus abstrusus</i>	Signos respiratorios, tos y posible intolerancia al ejercicio	Heces frescas (un mínimo de 4 g) o líquido de lavado bronquial	Detección de larvas vivas en heces frescas empleando el método de Baermann, u observación microscópica de larvas en el material del lavado bronquial (menor sensibilidad)
<i>Troglostrongylus spp.</i>	Signos respiratorios, tos y posible intolerancia al ejercicio	Heces frescas (un mínimo de 4 g) o líquido de lavado bronquial	Detección de larvas vivas en heces frescas empleando el método de Baermann, u observación microscópica de larvas en el material del lavado bronquial (menor sensibilidad)
Vermes subcutáneos			
<i>Dirofilaria repens</i>	Ausencia de signos clínicos; lesiones subcutáneas	2-4 ml de sangre en EDTA**	Detección de microfilarias a partir de los 6 meses p.i. La detección mejora mediante la concentración de microfilarias por filtración y/o técnica de de Knott. Las especies de microfilarias pueden diferenciarse mediante la identificación morfológica, histoquímica o molecular*
Vermes oculares			
<i>Thelazia callipaeda</i>	Blefaroespasmó y epífora	Material de la superficie ocular o en el saco conjuntival	Detección de adultos o larvas en las muestras de lágrima de la superficie ocular y saco conjuntival

* Solamente en laboratorios especializados

** ácido etilendiaminotetraacético

p.i. post infección

APÉNDICE I - GLOSARIO

Vía de administración	Describe los distintos tratamientos de uso veterinario y sus vías de administración (aplicación) incluyendo pipetas (<i>spot-on</i> , <i>pour-on</i>), productos de administración oral o inyectable, etc.
Control	Término general que abarca el tratamiento y la prevención (profilaxis).
Endoparasiticida	Compuesto terapéutico utilizado para eliminar las infecciones por endoparásitos en los animales, y prevenir su reinfección.
Control integrado	Uso combinado de distintos métodos profilácticos con el objetivo de controlar los diferentes estadios de los parásitos en el animal y en el medio ambiente.
Pesticida	Compuesto terapéutico utilizado para eliminar los diferentes estadios de los parásitos presentes en el medio ambiente.
Prevención	Medidas llevadas a cabo para evitar que la mascota adquiera una infección por endoparásitos. La prevención eficaz a largo plazo se puede lograr mediante el uso de productos con actividad residual adecuada.
Terapia	Cualquier intervención terapéutica empleada para curar una enfermedad, incluyendo los productos veterinarios utilizados para tratar una infección por parásitos.
Tratamiento	Administración de productos veterinarios (medicación) según se considere necesario tras realizar el diagnóstico.

APÉNDICE II – VISIÓN GENERAL

ESCCAP (Consejo Científico Europeo sobre los Parásitos en Animales de Compañía, de su nombre en inglés, European Scientific Counsel Companion Animal Parasites) es una organización independiente y sin ánimo de lucro cuyo objetivo es desarrollar guías para el control y tratamiento de las infecciones por parásitos en los animales de compañía. Con las recomendaciones adecuadas puede minimizarse el riesgo de enfermedades y transmisión de parásitos entre animales y humanos. ESCCAP aspira a que, en Europa, los parásitos ya no sean una amenaza para la salud y el bienestar de las mascotas ni para el ser humano.

Existe una gran variedad de parásitos con distinta relevancia en Europa y, las guías ESCCAP sintetizan esta información, haciendo hincapié en las diferencias más importantes entre los parásitos y las distintas áreas geográficas europeas en las que se hace necesario recomendar medidas de control específicas.

ESCCAP opina que:

- Los veterinarios y los propietarios de mascotas deberían tomar medidas para proteger a los animales de compañía de las infecciones por parásitos.
- Los veterinarios y los propietarios deberían proteger a las mascotas de los riesgos asociados a desplazamientos/viajes y a las posibles consecuencias en el cambio de situaciones epidemiológicas, con la exportación o importación de especies no-endémicas de parásitos.
- Los veterinarios, los propietarios y los médicos deberían trabajar juntos para reducir los riesgos asociados a la transmisión zoonótica de enfermedades parasitarias.
- Los veterinarios deberían informar a los propietarios sobre los riesgos de infección y las enfermedades producidas por los distintos parásitos, así como de las medidas de control para minimizar dicho riesgo.
- Los veterinarios deberían informar a los propietarios sobre los parásitos para que éstos sean capaces de actuar de forma responsable respecto a la vida de su mascota, otros animales y personas de la comunidad.
- Siempre que sea necesario, los veterinarios deberían llevar a cabo pruebas diagnósticas para determinar el estado sanitario del animal para poder aconsejar de forma adecuada.

Para llegar a estos objetivos, ESCCAP produce cada una de las guías en distintos formatos:

- Guía completa para veterinarios clínicos y veterinarios parasitólogos.
- Traducciones, reseñas, adaptaciones y versiones resumidas de las guías que recogen las necesidades de las distintas regiones y países de Europa.

Las diferentes guías de ESCCAP se pueden consultar en www.esccap.es

Renuncia de responsabilidad:

Se han aunado esfuerzos para que la información de estas guías, que se basa en la experiencia de los autores, sea precisa. Sin embargo, los autores y editores están exentos de cualquier responsabilidad derivada de la mala interpretación de la información aquí recogida y de la garantía implícita. ESCCAP hace hincapié en que las diferencias regionales y regulaciones locales siempre deben tenerse en cuenta antes de seguir sus recomendaciones. Todas las dosis e indicaciones son recomendaciones y los veterinarios deben consultar las fichas técnicas de cada producto aprobadas para cada país.



ISBN: 978-1-913757-45-8

Secretaría ESCCAP España
Facultad de Veterinaria
Avda. Puerta de Hierro s/n
28040
Madrid

esccap@ucm.es
www.esccap.es



1 Control de Vermes en Perros y Gatos

ESCCAP Guía nº 01 Sexta Edición – Mayo 2021