

ESCCAP 
CONSEJO EUROPEO PARA EL CONTROL DE LAS PARASITOSIS DE LOS ANIMALES DE COMPAÑÍA®



Control de Protozoos Intestinales en Perros y Gatos



Guía ESCCAP Nº 6

ADAPTACIÓN AL CASTELLANO · SEPTIEMBRE DE 2013

Índice

Contenido

Introducción	4
1. CONSIDERACIONES SOBRE LA SALUD DE LOS ANIMALES DE COMPAÑÍA Y SUS HÁBITOS DE VIDA	5
2. PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES	6
2.1 <i>Giardia intestinalis</i>	6
2.2 <i>Tritrichomonas foetus</i>	8
2.3 <i>Cystoisospora</i> (syn. <i>Isospora</i>) spp.	10
2.4 <i>Cryptosporidium</i> spp.	12
2.5 <i>Toxoplasma gondii</i>	14
2.6 <i>Neospora caninum</i>	16
2.7 <i>Hammondia</i> spp.	18
2.8 <i>Sarcocystis</i> spp.	19
3. CONTROL AMBIENTAL DE LA TRANSMISIÓN DE PROTOZOOS	21
4. CONSIDERACIONES PARA LOS PROPIETARIOS SOBRE LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES ZONÓMICAS	21
5. EDUCACIÓN DEL PERSONAL SANITARIO, PROPIETARIOS Y CIUDADANÍA	22
Anexo 1- Glosario	23
Anexo 2- Antecedentes	24

Figuras

Figura 1: Ciclo biológico de <i>Neospora caninum</i>	16
---	-----------

Tablas

Tabla 1: Características de los ooquistes de coccidios hallados en las heces de perros y gatos	11
---	-----------



Introducción

Son muchos los protozoos que infectan habitualmente a perros y gatos en Europa; y aunque con algunas excepciones, parece que no hay limitación geográfica en su distribución. Este grupo incluye a los flagelados (*Giardia* y *Tritrichomonas*) y los coccidios *Apicomplexa* (*Cystoisospora*, *Cryptosporidium*, *Toxoplasma gondii*, *Neospora*, *Hammondia* y *Sarcocystis*).

Estas infecciones presentan características comunes:

- ▶ Los signos clínicos suelen estar asociados a las fases del desarrollo del parásito en el intestino y en la mayoría de los casos los animales presentan signos inespecíficos.
- ▶ Los animales jóvenes suelen infectarse más que los animales adultos.
- ▶ La patogenicidad de los protozoos es variable entre especies del mismo género y entre especies de géneros distintos. Sin embargo, las infecciones suelen ser subclínicas y autolimitantes en su mayoría.
- ▶ La manifestación de los signos clínicos suele ocurrir tras varios días post-infección.
- ▶ Los signos clínicos graves, aunque no siempre, suelen estar relacionados con la coinfección por otros patógenos como virus o bacterias.
- ▶ El diagnóstico de la infección y el diagnóstico diferencial del agente patógeno es difícil y generalmente requiere muestras seriadas y tipificación molecular.
- ▶ Un resultado negativo en un análisis coprológico no descarta la infección.
- ▶ El tratamiento es complejo debido a la baja eficacia de la mayoría de los productos registrados existentes o bien para su uso “fuera de indicación”.
- ▶ Varios agentes patógenos son causantes de zoonosis como *Giardia*, *Cryptosporidium* y *Toxoplasma*.

Esta guía se centra en las infecciones intestinales más prevalentes y/o que producen cuadros clínicos más importantes:

1. *Giardia intestinalis*
2. *Tritrichomonas foetus*
3. *Cystoisospora* (syn. *Isospora*) spp.
4. *Cryptosporidium* spp.
5. *Toxoplasma gondii*
6. *Neospora caninum*
7. *Hammondia* spp.
8. *Sarcocystis* spp.

Entamoeba histolytica es un patógeno de humanos y otros primates y debido a la poca relevancia clínica que presenta en los perros y gatos, a los que afecta sólo de forma esporádica, no ha sido incluida en esta revisión.

Esta guía pretende proporcionar una visión general de los protozoos intestinales y su significación clínica, y sobre todo, sugerir medidas de control con el objetivo de evitar la infección de los animales de compañía y/o de las personas.

La guía está dividida en cinco secciones:

1. Consideraciones sobre la salud de los animales de compañía y sus hábitos de vida.
2. Prevención y control de los principales protozoos intestinales en perros y gatos.
3. Control ambiental de la transmisión de protozoos.
4. Consideraciones para los propietarios sobre la prevención de enfermedades zoonóticas.
5. Educación del personal sanitario, propietarios y ciudadanía.

Consideraciones sobre la Salud de los Animales de Compañía y sus Hábitos de Vida

1

Los animales requieren un cuidado adecuado a sus necesidades, es decir, ciertos factores pueden suponer un mayor seguimiento o tratamiento del perro o el gato, mientras que otros factores permiten una aproximación menos intensiva. Los veterinarios deben tener en cuenta algunos aspectos cuando se recomienda un programa de control de parasitosis causadas por protozoos:

Animal

Todos los protozoos mencionados infectan principalmente a los animales jóvenes, como cachorros y gatitos. Los adultos permanecen inmunes, en su mayoría, tras infecciones previas y raramente presentan signos clínicos, con la excepción de los pacientes geriátricos, animales con enfermedades crónicas o inmunocomprometidos, además de las hembras gestantes. Sin embargo, los adultos son una fuente de infección y pueden transmitirla a su descendencia. Siempre debe considerarse el estado de salud general del animal antes de establecer un programa de control.

Ambiente

Los perros y gatos que viven en criaderos, albergues de protección animal o en condiciones de hacinamiento, probablemente con deficientes medidas higiénicas, presentan un riesgo mayor de adquirir infecciones protozoarias que se transmiten de forma directa (*Giardia*, *Tritrichomonas*, *Cryptosporidium* y *Cystoisospora*). El acceso al exterior también influye en el riesgo de infección.

Nutrición

Los perros y gatos con acceso a cazar roedores, comer carne cruda o vísceras tras un parto de rumiantes, tienen un riesgo elevado de infectarse por coccidios formadores de quistes, como por ejemplo *Neospora*, *Hammondia*, *Toxoplasma* y *Sarcocystis*.

Lugar de residencia y desplazamientos

La mayoría de las infecciones se han descrito por toda Europa, por tanto, viajar no supone un riesgo mayor para los animales.

Prevención y Control de los Principales Protozoos Intestinales de Perros y Gatos

2

2.1 *Giardia intestinalis*

2.1.1 Biología

Especies

Giardia intestinalis (syn. *G. duodenalis*, *G. lamblia*) infecta a un rango muy amplio de vertebrados, incluyendo al perro y al gato, y actualmente se clasifican en genotipos o aislados de la A a la G según la especificidad por el hospedador. Los genotipos C y D se han aislado del perro mientras que el F se ha aislado a partir de muestras de gato y otros animales. El genotipo A se ha descrito en perros y gatos, mientras que el genotipo B sólo en raras ocasiones. Finalmente, los genotipos A y B son los que infectan al hombre.

Ciclo biológico y epidemiología

Giardia tiene un ciclo biológico directo, con la producción asexual de trofozoítos (formas activas y móviles) que se adhieren a las células epiteliales en el intestino delgado en las que evolucionan a quistes (formas de resistencia) que llegan en gran número a las heces junto con las que serán liberados de forma intermitente. La ingestión de estos quistes se reinicia el ciclo de este protozoo. El periodo de prepatencia es de 4-16 días y el periodo de patencia suele ser de varias semanas o incluso meses.

La prevalencia global en Europa es del 3-7%, sin embargo es significativamente superior en animales menores de un año, siendo *Giardia* el endoparásito más frecuente en este grupo de edad. La excreción de los quistes se ha observado tanto en animales sanos como en animales con signos clínicos. Se cree que una infección inicial induce inmunidad parcial disminuyendo la gravedad del cuadro clínico y en algunas ocasiones incluso la eliminación del patógeno, sin embargo existe una resistencia limitada a la reinfección. La infección es de tipo fecal-oral por la ingestión de los quistes presentes en el pelaje, el agua, los alimentos o en el ambiente: solamente son necesarios unos pocos ooquistes para infectar al animal. Aunque los ooquistes son sensibles a la desecación y a las bajas temperaturas (su número disminuye en el ambiente durante el invierno), éstos pueden sobrevivir en el medio exterior durante varios meses. Además de otros vertebrados, incluyendo animales salvajes, el hombre puede ser también un hospedador.

2.1.2 Signos clínicos

En la mayoría de los casos, la infección es subclínica, pero en el caso de animales inmunocomprometidos y en cachorros y gatitos coinfectados con otros patógenos digestivos (virus o bacterias), *Giardia* puede causar diarreas mucosas intermitentes o bien diarreas persistentes con esteatorrea, anorexia, vómitos, pérdida de apetito y apatía.

2.1.3 Diagnóstico

Los quistes ovoides excretados con las heces miden 8-17 x 7-10 μm , y pueden observarse directamente en las heces en fresco o tras un proceso de concentración por sedimentación. Hay que tener en cuenta que éstos se deforman si se lleva a cabo una flotación con solución salina. En las heces recién eliminadas por los animales con signos clínicos, los quistes pueden detectarse con una forma piriforme y un tamaño de 9-21 x 5-12 μm . Debido a la excreción intermitente se recomienda la recogida de heces durante 3-5 días para incrementar la posibilidad de detección de los mismos. La detección de antígeno de *Giardia* en muestras fecales es posible mediante la utilización de pruebas de inmunodiagnóstico rápido que se comercializan en la actualidad, si bien los resultados obtenidos no son comparables debido a la gran variabilidad antigénica entre individuos. La técnica de inmunofluorescencia directa es muy sensible y se utiliza en muchos laboratorios de referencia.

2.1.4 Control

Tratamiento

Una opción es el fenbendazol (50 mg/kg, una vez al día durante cinco días; en algunos países solo existe autorización para tres días). El tratamiento se puede repetir mientras los signos clínicos o la excreción de quistes persistan. El fenbendazol está registrado para el tratamiento de la giardiosis en perros en la mayoría de los países europeos aunque también se recomienda su uso en gatos. Otra opción es utilizar una combinación de febantel/pirantel/praziquantel a la dosis estándar (15 mg/kg, 14,4 mg/kg y 5 mg/kg respectivamente), una vez al día durante tres días. Este tratamiento está registrado en varios países fuera de la comunidad europea y sólo en algunos países europeos. El metronidazol (25 mg/kg, dos veces al día durante cinco días) y el tinidazol también son efectivos, aunque no están registrados para el tratamiento de la giardiosis en perros o gatos.

Muchas veces los tratamientos no son eficaces debido a que son frecuentes las reinfecciones, coinfecciones u otras enfermedades latentes o bien por no completarse el tratamiento antiparasitario. Las resistencias a los antiparasitarios se han descrito en aislados de humanos. El éxito del tratamiento está ligado a la fuerte presión de reinfección a partir del ambiente contaminado. Por tanto, es imprescindible aplicar medidas suplementarias: utilización de baños en el perro (productos con clorhexidina digluconato) al inicio y al final del tratamiento antiparasitario puede contribuir a la reducción de las reinfecciones.

Prevención

Para prevenir la infección es conveniente lavar a los animales para eliminar los restos fecales de quistes, utilizar utensilios limpios para el pienso y el agua, limpiar el ambiente y retirar y destruir la materia fecal. Aunque no hay desinfectantes registrados para eliminar los quistes de las superficies, ciertos estudios indican que éstos pueden eliminarse con compuestos de amonio cuaternario. Una buena higiene del animal es imprescindible para evitar la diseminación de los quistes. Se debería realizar una prueba *in situ* de la presencia de quistes antes de que los cachorros o gatitos llegaran a un hogar si en él ya existen otros animales. Los animales con diarrea y los animales clínicamente sanos siempre deben ponerse en cuarentena y estar bien diagnosticados, sobre todo aquellos que provienen de criaderos o albergues.

2.1.5 Consideraciones sobre salud pública

Los genotipos A y B generalmente se consideran zoonóticos, y el genotipo A se ha aislado de perros y gatos en alguna ocasión. Sin embargo, en algunos ambientes perros y humanos que conviven pueden albergar el mismo genotipo. Actualmente no hay evidencia de la transmisión de los gatos a los humanos.

2.2 *Tritrichomonas foetus*

2.2.1 Biología

Especies

Tritrichomonas foetus se ha identificado recientemente como causante de diarrea en gatos y en otros felinos. Se considera generalmente idéntico a *T. suis* entérico en los cerdos o *T. foetus* en el ganado bovino que es el causante de infertilidad y a veces de abortos (aunque está casi totalmente erradicado, permanece como una enfermedad de declaración obligatoria en la mayoría de los países europeos). También, *T. foetus* se ha aislado en alguna ocasión en perros.

Ciclo biológico y epidemiología

El ciclo biológico es directo con la formación de trofozoítos en el intestino delgado y en el grueso, sin existir estadio de quiste. La patogenicidad se relaciona con los efectos citotóxicos de estos trofozoítos en el epitelio intestinal vía secreción/excreción de proteasas y otros factores. En algún caso se ha observado una invasión más profunda hasta el nivel de la mucosa. Los trofozoítos pueden detectarse tras 14 días post-infección que suele ser muy persistente en el tiempo.

La ruta de infección es fecal-oral. Aunque la vigilancia es limitada en la mayoría de los países la prevalencia es relativamente alta en algunos ambientes cerrados como los criaderos o albergues pero bastante baja en el resto de ambientes. Actualmente, no hay ninguna evidencia que sugiera ninguna relación entre los reservorios felino y bovino de *T. foetus*.

2.2.2 Signos clínicos

Las infecciones son generalmente asintomáticas aunque los gatitos y los animales no inmunizados presentan signos clínicos graves tras la infección por *T. foetus*: heces pastosas con sangre y/o moco e incontinencia fecal con irritación y dolor perianal. En el curso del tratamiento los signos clínicos disminuyen. Raramente se observan signos clínicos en los perros.

2.2.3. Diagnóstico

Los trofozoítos con forma piriforme (10-25 x 3-15 µm) se detectan en las heces frescas pero la sensibilidad es generalmente baja. Estos trofozoítos son similares en tamaño a los de *Giardia* pero en heces frescas se puede apreciar que el movimiento de ambos es diferente y que en *T. foetus* se aprecia la membrana ondulante que la diferencia de los típicos "ojos" (los dos núcleos grandes) de *Giardia*. Los trofozoítos de *Tritrichomonas* también deben diferenciarse del comensal *Pentatritrichomonas hominis*, que puede aislarse de gatos y perros. A diferencia de otros protozoarios *T. foetus* se puede cultivar en medios comerciales (InPouch TF-feline, Biomed Diagnostics) en el que no crecen *P. hominis* ni *Giardia*. La detección directa por PCR es otra opción que además permite identificar la especie.

2.2.4 Control

Tratamiento

No hay productos registrados para el uso en gatos frente a la infección por *T. foetus* y la mayoría de recomendaciones de tratamiento se basan en la historia clínica de cada caso en particular. El ronidazol (30 mg/kg, repartido en dos veces al día durante dos semanas) se ha utilizado con éxito, en aquellos casos con diarreas graves aunque no está registrado su uso. La administración de este producto debe controlarse especialmente en gatos debido a la neurotoxicidad que puede producirse en los gatos tratados (letargia, ataxia y convulsiones). Estos signos desaparecen cuando cesa la administración. El metronidazol y el fenbendazol sólo consiguen una remisión temporal de la infección y no se recomiendan. Un cambio en la dieta también disminuye los signos clínicos.

Prevención

Los problemas clínicos se asocian generalmente a animales que habitan hacinados y la mayoría de precauciones recomendadas para *Giardia* son aplicables en este caso también. Algunos casos son crónicos/resistentes al tratamiento y suponen una importante contaminación ambiental en poblaciones cerradas.

2.2.5 Consideraciones sobre salud pública

No se ha documentado el potencial zoonótico de *T. foetus*, sin embargo, se deben tomar precauciones con aquellos individuos inmunocomprometidos. En el hombre, se ha observado *P. hominis* aunque es escaso el conocimiento sobre su patogenicidad o transmisión.

2.3 *Cystoisospora* (syn. *Isoospora*) spp.

2.3.1 Biología

Especies

El género *Cystoisospora* es específico de hospedador: *C. canis*, *C. ohioensis*, *C. burrowsi* son las especies que comúnmente infectan a los perros. Las dos últimas se conocen como complejo-*C. ohioensis* ya que no se diferencian morfológicamente. *C. felis* y *C. rivolta* infectan a los gatos.

Ciclo biológico y epidemiología

La infección es fecal-oral por la ingestión de ooquistes esporulados. La multiplicación de las fases intestinales tiene lugar en el interior de las células del epitelio en el intestino delgado y en el grueso. Después de un periodo de prepatencia de 6-10 días, los ooquistes se liberan con las heces donde completan su desarrollo hasta formas infectantes. Varios animales, incluyendo roedores y rumiantes, pueden actuar como hospedadores paraténicos tras la ingestión de los ooquistes.

Las especies de *Cystoisospora* son ubicuas y los ooquistes pueden encontrarse en las heces de animales clínicamente sanos y de animales enfermos. Las infecciones primarias suelen ocurrir durante el periodo de lactancia desde la tercera hasta la octava semana de vida. Así, la mayoría de los casos clínicos que se diagnostican en cachorros y gatitos es en animales menores de 4 meses. Los ooquistes son infectantes durante varios meses en el ambiente y pueden acumularse en los criaderos y albergues con una densidad muy alta de animales.

2.3.2 Signos clínicos

La cystoisosporosis se asocia a la diarrea en cachorros y gatitos. En los casos graves las heces pueden contener sangre y causar elevada morbilidad y mortalidad. Generalmente el cuadro clínico se asocia a coinfecciones con virus, helmintos o bacterias. Los animales presentan más cuadros de diarrea en los periodos de cambio en la dieta (por ejemplo el inicio de la comida sólida en los cachorros). Como en otras infecciones por coccidios, los episodios de diarrea ocurren previos a la excreción de ooquistes. Tras la reinfección, los animales normalmente liberan pocos ooquistes y no presentan signos clínicos. La inmunidad cruzada entre especies de *Cystoisospora* es poco probable.

2.3.3 Diagnóstico

Durante el periodo de patencia se pueden observar los ooquistes en las heces mediante la técnica de concentración por flotación. La morfología de estos ooquistes se describe en la Tabla 1.

Tabla 1: Características de los ooquistes de coccidios hallados en las heces de perros y gatos.

	Media de tamaño (µm)	Forma	Pared
<i>Cystoisospora</i>*			fina, incolora o marrón
<i>Cys. felis</i>	45 x 33	ovoide	
<i>Cys. rivolta</i>	26 x 24	redondo-oval	
<i>Cryptosporidium</i>			
<i>C. parvum</i>	5,0 x 4,5	redondo-oval	fina, incolora (si no se usa una técnica de tinción)
<i>C. canis</i>	5,0 x 4,7		
<i>C. felis</i>	3,2-5,0 x 3,0-4,5**		
<i>Toxoplasma gondii</i>	12,4 x 10,5	redondo	fina, incolora
<i>H. hammondi</i>	11,4 x 10,6	redondo	fina, incolora
<i>Sarcocystis</i>***			
Ooquiste		redondo	muy fina, incolora
Esporoquiste	11 x 8	ovoide	gruesa, incolora

* Los ooquistes de *Cystoisospora* spp. en las heces frescas contienen una sola célula; en las muestras de más de 12h pueden observarse dos esporoquistes redondos.

** Información disponible variable.

*** Varias especies en el gato con esporoquistes indistinguibles morfológicamente; la pared del ooquiste es muy fina y puede romperse a su paso por el intestino y durante la excreción, pudiendo observarse en la heces dos esporoquistes libres esporulados.

2.3.4 Control

Tratamiento

El tratamiento de esta infección en cualquier estadio del parásito es crítico dada la rápida multiplicación de los estadios intestinales y la rápida excreción de muchos ooquistes. Los miembros de la misma camada de una madre infectada tienen mucho riesgo de infectarse aun cuando ésta todavía no haya liberado parásitos al medio. Así, el tratamiento debe incluir a todos aquellos animales susceptibles (de la misma camada y otros cachorros con los que conviva el animal diagnosticado).

La administración de sulfonamidas diariamente durante 5-7 días es eficaz en el control de la diarrea pero no lo es para la excreción de ooquistes. El toltrazuril y diclazuril son los fármacos de elección frente a la cystoisosporosis felina (uso fuera de registro). En los perros, la combinación toltrazuril/emodepsida (9/0,45 mg/kg, respectivamente) se ha registrado para las coinfecciones de coccidios y helmintos. Cuando es necesario el uso fuera de registro de preparaciones de toltrazuril o diclazuril para perros y gatos, las formulaciones orales para mamíferos pueden administrarse con el agua. Las dosis de toltrazuril (9-20 mg/kg) o diclazuril

(25 mg/kg) en una única aplicación reducen significativamente la presencia de ooquistes en los animales, y su aplicación en el periodo de prepatencia previene con éxito la excreción de los parásitos además de reducir la diarrea en las camadas infectadas. En Europa existen varios tratamientos registrados para la coccidiosis en gatos y perros, sin embargo, el veterinario debe conocer los tratamientos aprobados para cada uno de los países miembros.

Prevención

Dada la ubicuidad de estos parásitos, la erradicación no es posible. El riesgo de infección puede reducirse si se toman medidas higiénicas que incluyan la retirada diaria de las heces así como la limpieza y desinfección de las áreas donde están las camadas. Como la limpieza con vapor y la desinfección química son necesarias para inactivar los ooquistes, el suelo y las paredes de las áreas que alojan animales en albergues y criaderos deben poder resistir este tipo de tratamiento mecánico y químico. Las superficies deben secarse completamente ya que esto reduce la supervivencia de ooquistes en el ambiente. La higiene del animal evita la transmisión de los ooquistes a través de la materia fecal.

2.3.5 Consideraciones sobre salud pública

La cystoisosporosis en gatos y perros no tiene ninguna implicación zoonótica ya que los parásitos son muy específicos de hospedador.

2.4 *Cryptosporidium* spp.

2.4.1 Biología

Especies

Los ooquistes de *Cryptosporidium* son muy pequeños y no permiten la diferenciación entre especies en base a su morfología. En perros y gatos, *C. parvum* es la especie con menos especificidad de hospedador: parasita principalmente a los rumiantes, a otros mamíferos como el hombre y ocasionalmente también a perros y gatos. *C. canis* se ha aislado principalmente en perros y *C. felis* infecta principalmente a gatos (también se ha aislado de rumiantes y del hombre). Dado que la diferenciación a nivel de especie reside en la tipificación molecular no se conoce la prevalencia exacta en perros y gatos.

Ciclo biológico y epidemiología

La infección por *Cryptosporidium* se inicia con la ingestión de ooquistes del medio ambiente y la invasión de los esporozoítos del epitelio del intestino delgado donde inician su multiplicación intracelular. La replicación endógena finaliza con la producción de las formas sexuales que darán lugar a los ooquistes. Éstos, una vez esporulados (forma infectante) son excretados con las heces. La autoinfección por la ingestión de ooquistes antes de la excreción es y puede resultar en la liberación de un gran número de ooquistes en muy poco tiempo. El periodo de prepatencia varía de 2-14 días para *C. canis* a los 3-7 días para *C. felis*. La excreción de ooquistes persiste durante 25-80 días.

Como se ha dicho, los ooquistes de *Cryptosporidium* recién eliminados con las heces son infectantes, así la contaminación fecal-oral es la más frecuente. Los ooquistes no sedimentan fácilmente en el agua con lo cual son transportados y pueden permanecer como formas infectantes en el ambiente durante varios meses. A diferencia de otras especies de coccidios descritos en esta guía, no se conoce ningún hospedador paraténico o intermediario para *Cryptosporidium* spp.

2.4.2 Signos clínicos

Los animales adultos inmunocompetentes no presentan signos clínicos. Los gatitos, y menos común en el caso de los cachorros, pueden desarrollar una diarrea líquida, a veces con náuseas, que puede durar varios días o varias semanas excepcionalmente. Ésta se acompaña de dolores abdominales, vómitos e hipertermia. La diarrea se inicia generalmente tras varios días de la excreción de los ooquistes. Los signos clínicos son más graves en los animales inmunocomprometidos.

2.4.3 Diagnóstico

Los ooquistes pueden detectarse mediante el análisis coprológico (ver Tabla 1). El método de elección es el frotis y tinción (Ziehl-Neelsen, Heine, safranina). Los ooquistes aparecen como cuerpos redondos muy pequeños de color rojo-anaranjado. De igual forma que *Giardia*, existen pruebas rápidas comerciales de detección de antígenos, y se pueden detectar infecciones aun cuando el número de ooquistes excretados sea bajo. La detección molecular es más sensible y específica pero las pruebas de PCR no están disponibles para los veterinarios clínicos.

2.4.4 Control

Tratamiento

No hay tratamientos registrados disponibles para la cryptosporidiosis en gatos y perros. Dado que la infección se resuelve de forma espontánea en la mayoría de los casos, se recomienda solamente utilizar tratamientos sintomáticos (fluidoterapia y medicación espasmolítica).

Prevención

Los ooquistes de *Cryptosporidium* son muy resistentes, y sólo con medidas higiénicas muy estrictas puede evitarse la diseminación de la infección (ver *Cystoisospora*).

2.4.5 Consideraciones sobre salud pública

Dada la poca especificidad de hospedador de *C. parvum*, este protozoo infecta a los humanos, mientras que las infecciones zoonóticas por *C. felis* y *C. canis* quedan reducidas a individuos inmunocomprometidos. Los propietarios de animales jóvenes deben tener en cuenta los protocolos de higiene adecuados y se recomienda que los pacientes inmunocomprometidos no estén en contacto con estos animales infectados.

2.5 Toxoplasma gondii

2.5.1 Biología

Especies

Toxoplasma gondii es la única especie del género *Toxoplasma*. Solamente los gatos y otros felinos son hospedadores definitivos (permiten la reproducción sexual del parásito) mientras que todos los mamíferos (el hombre, el perro y el gato) y los pájaros pueden actuar como hospedadores intermediarios (permiten la multiplicación asexual del parásito). *T. gondii* se distribuye por todo el mundo en al menos tres formas genotípicas y múltiples formas mixtas.

Ciclo biológico y epidemiología

El gato se infecta generalmente por la ingestión de quistes tisulares en su mayoría por la predación de roedores y pájaros, comiendo carne cruda o poco hecha de animales infectados o ingiriendo vísceras tras un aborto. Si bien los felinos pueden infectarse por la ingestión de ooquistes esporulados, esta vía de infección es menos frecuente. El periodo de prepatencia es de 3-10 días tras la ingestión de los quistes y de 18 a 36 días tras la ingestión de ooquistes. La excreción de ooquistes puede darse durante 20 días y es particularmente intensa entre el segundo y el quinto día. Los ooquistes excretados no son infectantes inmediatamente si no que necesitan 24 horas como tiempo mínimo (generalmente 2-5 días) para esporular en el medio exterior.

Los gatos pueden excretar un elevado número de ooquistes durante unos pocos días y posteriormente excretar muy pocos o ninguno, incluso tras una reinfección, excepto en los casos de gatos inmunocomprometidos. Dada la ubicuidad de este parásito, la distribución de *T. gondii* está ampliamente distribuida entre un amplio rango de hospedadores intermediarios de vida silvestre. Los ooquistes se distribuyen fácilmente por la superficie del agua y pueden sobrevivir varios meses siendo el agua y el suelo húmedo o la comida fuentes de contaminación para los hospedadores intermediarios herbívoros. En cambio, los hospedadores carnívoros generalmente adquieren la infección por la ingestión de quistes tisulares en la carne de animales infectados. Los roedores, en particular los ratones, actúan como reservorios muy eficaces.

2.5.2 Signos clínicos

La toxoplasmosis aguda es muy rara en los gatos. Los gatitos infectados *in utero* muestran signos de infección tras el nacimiento y las infecciones prenatales generalmente son letales. Las razones por las cuales los gatos adultos no presentan signos clínicos se desconocen y se presupone que la inmunosupresión por virus patógenos (FeLV/FIV) es importante. Los animales infectados muestran signos que incluyen fiebre, anorexia, dolor abdominal, disnea, lesiones oculares y en algunas ocasiones trastornos neurológicos. Los signos clínicos intestinales son poco frecuentes. En alguna ocasión se ha observado en un perro infectado por *T. gondii* una forma clínica aguda con signos neuromusculares.

2.5.3 Diagnóstico

Los animales que excretan ooquistes lo hacen en un número muy pequeño, pero dado el corto periodo de patencia las infecciones no se detectan mediante examen coprológico. Los ooquistes son similares morfológicamente a los de *Hammondia* (ver Tabla 1). El diagnóstico se basa en los signos clínicos y en la detección de anticuerpos específicos por métodos serológicos. La mayoría de los gatos con infecciones subclínicas, presentan un título de anticuerpos positivos pero estos resultados solo indican una infección previa. La toxoplasmosis clínica en los perros se diagnostica mediante pruebas serológicas complementadas con una técnica de PCR de líquido cefalorraquídeo.

2.5.4 Control

Tratamiento

Los gatos con signos clínicos pueden tratarse con clindamicina (tratamiento oral: 10-12 mg/kg de hidroclorehidrato de clindamicina, dos veces al día durante cuatro semanas; tratamiento parenteral: 12,5-25 mg/kg de fosfato de clindamicina vía intramuscular, dos veces al día durante cuatro semanas). El tratamiento de los gatos tras la infección no ha demostrado prevenir la excreción de ooquistes. Los perros con signos clínicos deben tratarse con clindamicina o trimetoprim/sulfonamidas.

Prevención

Las medidas de control frente a *T. gondii* tienen como objetivo prevenir la excreción de ooquistes para reducir la transmisión/infección al hombre. Los gatos no deben alimentarse con carne cruda y debe evitarse que capturen o coman presas.

2.5.5 Consideraciones sobre salud pública

T. gondii es uno de los agentes zoonóticos más prevalente en el mundo. Si los individuos inmunocompetentes tienen un riesgo mínimo de desarrollar una toxoplasmosis grave tras la infección, los individuos inmunocomprometidos o los niños infectados *in utero* pueden sufrir una toxoplasmosis grave local (principalmente ocular o cerebral) o generalizada. Las infecciones prenatales ocurren tras la primoinfección de la madre durante la gestación por el consumo de carne cruda o poco cocinada o por la ingestión de ooquistes esporulados a partir de un ambiente contaminado. Por tanto, se recomienda sobre todo para los individuos de riesgo elevado (como son las mujeres gestantes seronegativas) no consumir carne que no haya sido perfectamente cocinada o congelada (-20 °C durante un mínimo de dos días) y de lavarse las manos después de haber manipulado tierra o carne. El hecho de trabajar en la industria cárnica se asocia de forma significativa a la adquisición de la infección (enfermedad profesional). De igual forma se debe evitar beber agua no filtrada o ingerir accidentalmente tierra ya que ambas están en contacto con las heces del gato. En un hogar los gatos no son un factor mayor de riesgo de transmisión a los miembros de la familia si la bandeja de las deyecciones se limpia perfectamente a diario para evitar la esporulación de los ooquistes.

2.6 *Neospora caninum*

2.6.1 Biología

Especies

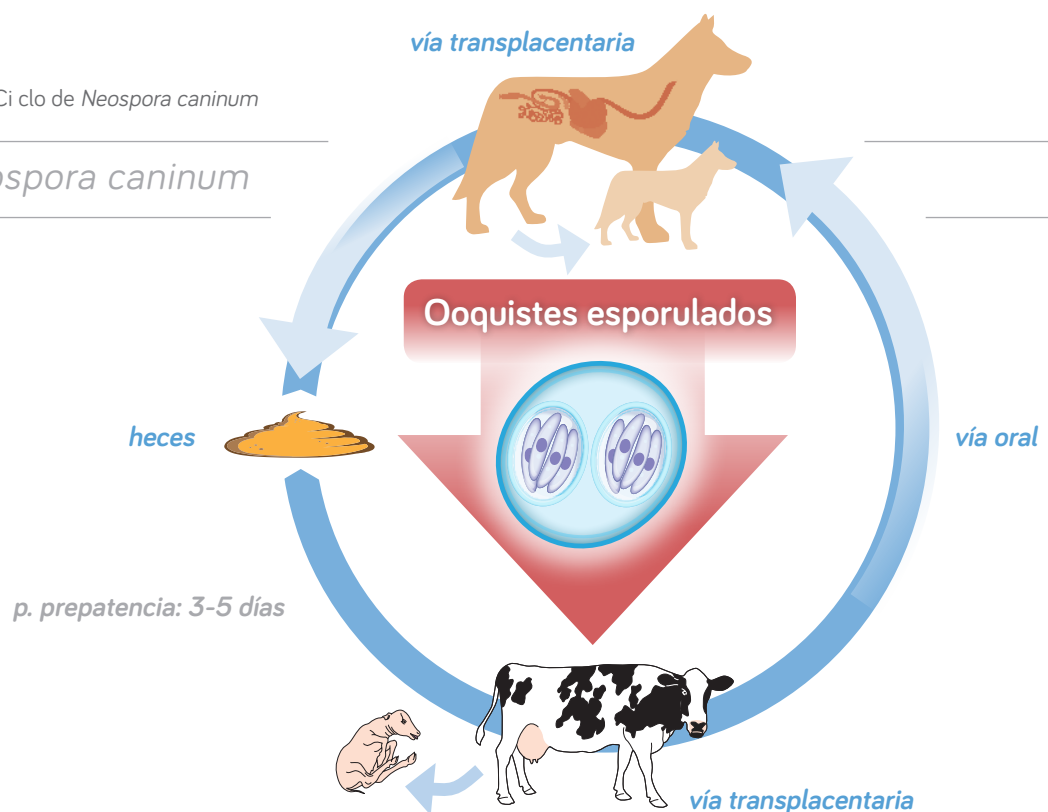
Neospora caninum es la especie tipo del género *Neospora*. En Europa el perro es el único hospedador definitivo identificado aunque parece posible que los cánidos salvajes como el lobo puedan también serlo. Los ovinos y caprinos, los bóvidos y otros ungulados domésticos y salvajes son hospedadores intermediarios naturales del parásito, que albergan taquizoítos y quistes que contienen bradizoítos en distintos tejidos. *N. caninum* es una de las principales causas de aborto en las vacas. En el continente americano se reconoce a *N. uhghesi* como causante de la mieloencefalitis equina.

Ciclo biológico y epidemiología

Los perros adquieren la infección principalmente por la ingestión de quistes que contienen bradizoítos de los hospedadores intermediarios infectados, sobre todo del bovino (Fig 1). En una infección natural, el periodo de prepatencia es de 5-9 días y el periodo de patencia generalmente de 11-20 días. Los ooquistes no son infectantes inmediatamente tras la excreción fecal (requieren de uno a tres días de esporulación en el medio exterior). La transmisión transplacentaria de parásitos tisulares de vacas infectadas a sus fetos es posible. Sin embargo, se ha descrito que hasta el 50% de los cachorros nacidos de perras infectadas por *N. caninum*, pueden estar infectados a través de la placenta y el 25% de éstos desarrollarán signos clínicos.

Fig 1 Ciclo de *Neospora caninum*

Neospora caninum



Los perros se infectan a menudo tras el nacimiento siendo la placenta de las vacas que abortan la fuente principal de infección para ellos, aunque el consumo de carne de bovino cruda también ha sido identificada como factor de riesgo en la neosporosis canina. Los ooquistes de *N. caninum* se han aislado a partir de heces de perros desde 45 días a 13 años de edad, y el número de ooquistes por gramo de materia fecal oscila entre unos pocos hasta más de 100.000.

2.6.2 Signos clínicos

En la mayoría de los casos de neosporosis neonatal los cachorros presentan signos clínicos a partir de las 5-7 semanas tras el nacimiento y con ello se demuestra que *N. caninum* se transmite de la madre a los cachorros en el último periodo de la gestación.

La fase sistémica puede presentar signos clínicos mientras que no hay cuadro clínico asociado al desarrollo entérico. En la mayoría de los casos la neosporosis clínica tiene lugar en los cachorros de menos de 6 meses (neosporosis neonatal) infectados por vía transplacentaria, pero *N. caninum* puede producir enfermedad en los perros de cualquier edad. Los signos clínicos típicos de la neosporosis son parestesia de los miembros posteriores y ataxia progresiva, atrofia muscular, contractura de los cuádriceps, signos de dolor en la palpación de los músculos lumbares y/o de los cuádriceps, y además signos clínicos más tardíos de atrofia de los músculos de la cabeza y del cuello. Las alteraciones oculares y la disfagia también son signos de neosporosis. En los perros de más edad se han descritos cuadros de dermatitis ulcerativa, miocarditis, neumonía y pancreatitis. En los cachorros, la parálisis creciente causada por *N. caninum* puede ser letal y varios miembros de una misma camada pueden estar afectados si bien no necesariamente a la vez.

2.6.3 Diagnóstico

Los ooquistes no esporulados hallados en las heces miden 12 x 10,5 µm y son microscópicamente idénticos a los de *Hammondia* (Tabla 1). El reconocimiento diferencial solo puede obtenerse mediante la técnica de PCR. Dado que la enfermedad está causada por la presencia de formas parásitas en los tejidos, el examen coprológico para la detección de ooquistes no es importante en el diagnóstico de la neosporosis clínica canina. La sospecha clínica de una neosporosis se puede confirmar mediante técnicas moleculares: la PCR puede llevarse a cabo en muestras de líquido cefalorraquídeo o a partir de biopsias musculares. Sin embargo, en la mayoría de los casos, se diagnostica a través de la serología: los cachorros seroconvierten a las 2-3 semanas tras la infección y los niveles de anticuerpos son generalmente altos en los animales enfermos. Por tanto, el diagnóstico de la neosporosis canina debe basarse en los signos clínicos y en una serología positiva (ELISA e IFI).

2.6.4 Control

Tratamiento

El tratamiento de la neosporosis clínica en el perro es complicado y parcialmente efectivo: es más eficaz el tratamiento en los estadios precoces antes de la aparición de los signos neuromusculares. Así, cuando los signos clínicos sugieren una neosporosis se recomienda iniciar el tratamiento inmediatamente antes incluso de esperar a la confirmación serológica. La clinda-

micina (20 mg/kg, dos veces al día durante 30-60 días) produce una mejoría del cuadro clínico en aquellos perros infectados con signos neurológicos. De forma alternativa, también puede utilizarse trimetoprim/sulfonamidas.

Prevención

Las perras seropositivas pueden transmitir *N. caninum* a los cachorros por tanto se recomienda que las hembras infectadas que presentan la enfermedad de forma crónica sean excluidas de los programas de cría. Además, los perros que viven en granjas deben evitar acceder a carne cruda y evitar la contaminación fecal del agua y el alimento para el ganado bovino.

2.6.5 Consideraciones sobre salud pública

No existe potencial zoonótico conocido, aunque se han descrito anticuerpos anti-*N. caninum* en los humanos.

2.7 Hammondia spp.

2.7.1 Biología

Especies

Hay dos especies que parasitan a perros y gatos: *H. hammondi* y *H. heydorni*, respectivamente.

Ciclo biológico y epidemiología

El perro y el gato son los hospedadores definitivos y adquieren la infección tras la ingestión de presas infectadas que albergan quistes tisulares. Los animales excretan los ooquistes tras un periodo de prepatencia de 5-13 días (*H. hammondi*) y de 7-17 días (*H. heydorni*). El periodo de excreción es variable aunque generalmente se limita a unos 20 días y la esporulación tiene lugar en el medio exterior. Los hospedadores intermediarios, sobre todo los roedores y los rumiantes, ingieren ooquistes y desarrollan posteriormente los quistes tisulares esencialmente en los músculos y en el tejido nervioso.

No se conoce mucho sobre la distribución geográfica de los coccidios del género *Hammondia* pero se aíslan a partir de las heces de gatos y perros en toda Europa. El diagnóstico diferencial de *Toxoplasma* (en el gato y en algún caso en el perro tras un proceso de coprofagia) o de *Neospora* (en el perro) solo es posible mediante técnicas de biología molecular. La verdadera prevalencia de estos parásitos no se conoce.

2.7.2 Signos clínicos

Las infecciones por *Hammondia* en los hospedadores definitivos generalmente son subclínicas. En muy raras ocasiones se ha descrito anorexia y diarreas graves que no responden a la terapia antiprotozoaria convencional en cachorros infectados.

2.7.3 Diagnóstico

Durante el periodo de patencia de la infección pueden observarse ooquistes en las heces. La diferenciación morfológica con los ooquistes de *Toxoplasma* y *Neospora* no es posible (ver Tabla 1), y es necesario realizar una PCR.

2.7.4 Control

El tratamiento no es necesario y la prevención de la infección se consigue evitando la ingestión de quistes tisulares y carne de los hospedadores intermediarios

2.7.5 Consideraciones sobre salud pública

Como el género *Hammondia* no infecta al hombre no existe potencial zoonótico. Sin embargo, dado que los ooquistes no se diferencian de los de *T. gondii*, debe prestarse especial atención a los casos de animales que excretan ooquistes.

2.8 Sarcocystis spp.

2.8.1 Biología

Especies

En el género *Sarcocystis* hay varias especies que parasitan gatos y perros que son los hospedadores definitivos. Los estadios fecales, ooquistes y sobre todo esporoquistes son indistinguibles morfológicamente. El diagnóstico se basa en la morfología de los quistes tisulares en los distintos hospedadores intermediarios (animales herbívoros y omnívoros) y experimentalmente a través de la microscopía electrónica o técnicas de biología molecular.

Ciclo biológico y epidemiología

Los animales carnívoros se infectan por la ingestión de carne que contiene quistes tisulares. En el epitelio intestinal del hospedador definitivo tiene lugar la multiplicación sexual del parásito que da lugar a la producción de ooquistes que esporulan antes de la excreción. La pared del ooquiste es muy fina y las rupturas de esta durante el paso a través del intestino son frecuentes: se observa la presencia de esporoquistes infectantes en las heces. Estos esporoquistes son ingeridos por el hospedador intermediario y se desarrollan hasta quistes tisulares fuera del intestino. El periodo de prepatencia es de 8-32 días en perros y de 10-14 días en gatos. El periodo de patencia es de varios meses dada la escasa liberación de parásitos desde el epitelio intestinal.

Los esporoquistes en las heces son infectantes desde el momento de la excreción y permanecen durante meses incluso años en el ambiente. La prevalencia en los hospedadores intermediarios (ovejas, vacas, cerdos con acceso al exterior) puede llegar al 100% dada la ubicuidad de este parásito.

2.8.2 Signos clínicos

En el hospedador definitivo, el desarrollo del parásito se reduce al estadio final y no causa signos clínicos aunque en algunos casos se ha observado una diarrea transitoria. La importancia higiénico-sanitaria de la infección por *Sarcocystis*, se limita al hospedador intermediario. Los quistes en la canal pueden suponer el decomiso de la carne. Tras la reinfección, los perros y los gatos normalmente desarrollan algún grado de inmunidad específica de especie.

2.8.3 Diagnóstico

Los esporoquistes (ver Tabla 1) se encuentran en bajo número en las heces. No están disponibles herramientas de diagnóstico para determinar la especie.

2.8.4 Control

Tratamiento

El tratamiento de los perros y los gatos no es necesario.

Prevención

Dado que *Sarcocystis* es estrictamente heteroxeno la infección puede evitarse mediante la congelación de la carne (-20 °C un mínimo de 4 días) o cocinándola bien. Para interrumpir la transmisión, los perros y si es posible también los gatos, no deberían defecar en lugares de almacenamiento del alimento para animales o en el pasto.

2.8.5 Consideraciones sobre salud pública

Ninguna de las especies de *Sarcocystis* que infectan a perros y gatos se ha descrito como agente zoonótico. Las infecciones en el hombre por este parásito se deben a la ingestión de carne de cerdo o vacuno infectada.



Control Ambiental de la Transmisión de Protozoos

3

En cada una de la secciones anteriores se han sugerido varias medidas de control que favorecen la reducción de las infecciones por protozoos intestinales en el perro y el gato

Consideraciones para los Propietarios sobre la Prevención de Enfermedades Zoonóticas

4

Para prevenir la transmisión de los agentes zoonóticos, entre ellos algunos protozoos intestinales tratados en la presente guía, la higiene personal es una medida básica. El mejor y más evidente consejo sería lavarse las manos tras haber estado en contacto con perros y gatos u otros animales. Dado que la mayoría de los protozoos intestinales no afectan, o de forma muy leve, a perros y gatos adultos ni a los propietarios, estas infecciones pasan desapercibidas.

Afortunadamente los protozoos intestinales son muy específicos de hospedador. La infección por *Toxoplasma* en el hombre se produce principalmente por la ingestión de carne, agua o tierra contaminadas mientras que el contacto directo con los gatos no constituye un factor de riesgo (exceptuando la materia fecal contaminada). Las infecciones por *Sarcocystis* se transmiten al hombre exclusivamente hombre-ganado bovino y hombre-cerdo y sin transmisión descrita a partir de perros o gatos. Aunque *Cryptosporidium* y *Giardia* son patógenos bastante específicos de especie, algunos genotipos son zoonóticos y por tanto, una higiene estricta es la mejor medida preventiva de la infección. Ello se agrava en aquellos individuos con alteraciones inmunitarias o aquellos que reciben tratamientos inmunosupresivos. En estos pacientes, las especies oportunistas o las especies normalmente no zoonóticas, pueden causar signos clínicos graves e incluso letales.

Educación del Personal Sanitario, Propietarios y Ciudadanía

5

Giardia y *Cryptosporidium* son los únicos agentes potencialmente zoonóticos y se considera erróneamente que *Toxoplasma* se transmite exclusivamente del gato al hombre (mujeres embarazadas).

Así, se debe enfatizar que solamente los ooquistes esporulados de *T. gondii* tienen poder infectante y por tanto, mantener las bandejas de las deyecciones de los gatos limpias a diario minimiza el riesgo de transmisión.

La mayoría de las infecciones por *Toxoplasma* se han adquirido por la ingestión de alimento o a partir del medio (agua/tierra)

La información contenida en esta guía debería transmitirse en el entorno veterinario incluyendo al personal auxiliar: el conocimiento adecuado de las infecciones causadas por protozoos intestinales es un prerrequisito para su correcto entendimiento y, a su vez, para apaciguar el miedo injustificado de los propietarios de animales y del público en general.

Como en la mayoría de las infecciones, sean parasitarias, víricas o bacterianas, la higiene personal es la medida de prevención más eficaz y debe hacerse especial énfasis en ello en los programas educativos sobre las enfermedades zoonóticas.



Apéndice 1: Glosario

- ▶ **Bradizoito:** estadio del parásito en el que éste se divide lentamente en el interior de un pseudoquiste o quiste tisular en maduración.
- ▶ **Ciclo heteroxeno:** ciclo biológico en el que el parásito infecta varias especies de hospedador.
- ▶ **Ciclo monoxeno:** ciclo biológico en el que el parásito infecta solamente una especie de hospedador.
- ▶ **Esporoquiste:** fase larvaria que se produce en los ooquistes y alberga a los esporozoítos.
- ▶ **Esporozoíto:** forma infectante resultado del desenquistamiento de los ooquistes y esporoquistes.
- ▶ **Esporulación:** desarrollo de los esporoquistes a partir del estadio asexual.
- ▶ **Esquizogonia:** fase de la reproducción asexual de los protozoos.
- ▶ **Desenquistamiento:** proceso de liberación de las formas parásitas de la membrana que cubre a las formas que viven en el ambiente.
- ▶ **Hospedador definitivo:** es aquel en el que el parásito desarrolla y completa sus estadios sexuales (reproducción sexual con formas diferenciadas) en contraposición al hospedador intermediario.
- ▶ **Hospedador intermediario:** aquel hospedador en el que el parásito desarrolla y completa la reproducción asexual.
- ▶ **Hospedador paraténico:** hospedador capaz de albergar y acumular formas parásitas que no evolucionan pero aseguran así su ingestión e infección masiva por parte del hospedador definitivo.
- ▶ **Ooquiste:** estructura cubierta de una pared gruesa que le confiere la capacidad de sobrevivir en el medio exterior.
- ▶ **Quistes:** a) forma de resistencia de *Giardia* que es excretada al medio y es capaz de sobrevivir fuera del hospedador; forma madura de los protozoos heteroxenos en los tejidos extraintestinales (también llamados quistes tisulares).
- ▶ **Reproducción asexual:** multiplicación del parásito por fisión binaria o multicelular que no da lugar a formas sexuales diferenciadas.
- ▶ **Taquizoítos:** forma de reproducción rápida en el interior de las células del hospedador.
- ▶ **Trofozoítos:** forma activa y móvil en el hospedador del ciclo biológico de *Giardia* y otros protozoos.
- ▶ **Zoonótico:** forma transmisible entre hospedadores vertebrados y el hombre.
- ▶ **Zoonosis:** cualquier enfermedad infecciosa que puede transmitirse entre el hombre y otros vertebrados.

Apéndice 2: Antecedentes

ESCCAP es una organización independiente, sin fines lucrativos, que desarrolla directrices y promueve una buena actuación médica para el control y tratamiento de los parásitos en los animales de compañía.

Con las recomendaciones adecuadas, puede minimizarse el riesgo de enfermedades y de transmisión parasitaria entre animales y humanos. ESCCAP aspira a ver una Europa donde los parásitos de animales de compañía no sean una amenaza para la salud y el bienestar de los animales y de los humanos.

Hay una gran diversidad en el espectro de parásitos y su importancia relativa a lo largo de Europa y las directrices de ESCCAP resumen y subrayan las diferencias importantes que existen en diferentes partes de Europa y, en los casos necesarios, se recomiendan medidas de control específicas.

ESCCAP considera que:

- ▶ Los veterinarios y los propietarios de animales de compañía deben tomar medidas para proteger a sus animales frente a infecciones parasitarias.
- ▶ Los veterinarios y los propietarios de animales de compañía deben tomar medidas para proteger a la población de estos animales frente a riesgos asociados con desplazamientos y su consecuente potencial de cambiar la situación epidemiológica parasitaria local a través de exportaciones o importaciones de especies parásitas no endémicas.
- ▶ Los veterinarios, los propietarios de animales de compañía y los médicos deben trabajar juntos para reducir los riesgos asociados a la transmisión de enfermedades parasitarias de los animales a los humanos.
- ▶ Los veterinarios deben aconsejar a los propietarios de animales de compañía sobre el riesgo de infección parasitaria y enfermedades, así como las medidas que pueden tomarse para minimizar estos riesgos.
- ▶ Los veterinarios deben intentar educar a los propietarios de animales de compañía acerca de los parásitos, para permitirles actuar de manera responsable, no sólo por la propia salud de su animal, sino también por la salud de otros animales de compañía y las personas en su comunidad.



- ▶ Los veterinarios, cuando sea oportuno, deben realizar pruebas diagnósticas para establecer el grado de infección parasitaria, para así proporcionar el mejor consejo posible. Para alcanzar estos objetivos, ESCCAP tiene directrices en dos formatos: 1) una detallada para veterinarios clínicos y parasitólogos veterinarios; 2) una directriz resumida que puede ser utilizada por veterinarios y propietarios de animales de compañía.

Ambas versiones pueden verse en www.esccap.org. Varias directrices para el tratamiento y control de infecciones parasitarias en animales de compañía han sido elaboradas en otros países, como por ejemplo, por organizaciones como la CAPC (Companion Animal Parasite Council) en los EE.UU. Sin embargo, hasta la fecha, no se había desarrollado ninguna directriz en Europa.

Renuncia de responsabilidad

Se han hecho todos los esfuerzos para asegurar que la información contenida en esta guía, basada en la experiencia de los autores, sea precisa. Sin embargo, los autores y los editores no aceptan ninguna responsabilidad sobre actuaciones que puedan surgir como consecuencia de una mala interpretación de la información contenida en la misma, y tampoco hay ninguna condición o garantía que quede implicada. ESCCAP insiste en que las normas nacionales, regionales y locales deben tenerse en cuenta antes de seguir estas recomendaciones.

Control de Protozoos Intestinales en Perros y Gatos

Guía ESCCAP nº 6

Primera Edición ESCCAP 2011®. Adaptación del castellano 2013 (ESCCAP España). Todos los derechos reservados



EDITADO CON EL CONSENTIMIENTO DE NOVARTIS, BAYER, MERIAL, MSD, ZOETIS, ELANCO.

Esta publicación está disponible sujeta a condición y 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 previa y escrita de ESCCAP.

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