



Facultad de Veterinaria
Universidad Zaragoza



Trabajo Fin de Grado en Veterinaria

Estado Actual de las Enfermedades Parasitarias Más Prevalentes en el Ámbito
Clínico en el Perro

The Current Status of the Most Prevalent Parasitic Diseases in Clinical Canine
Medicine

Autor/es

Alessandra Anna Pertegás Giacomazzi

Director/es

Joaquín Quílez Cinca
Laura Garza Moreno

Facultad de Veterinaria

2024-2025

Índice

1. Introducción	5
1.1 Leishmaniosis	5
1.2 Babesiosis	6
1.3 Giardiasis	8
1.4 Coccidiosis	9
1.5 Ehrlichiosis por picadura de garrapata	10
1.6 Anaplasmosis por picadura de garrapata	10
1.7 Nematodosis gastrointestinales	11
1.8 Dirofilariosis	12
1.9 Sarna Otodécica	13
1.10 Sarna Demodécica	14
2. Justificación y Objetivos	16
3. Metodología	17
3.1 Revisión bibliográfica	17
3.2 Encuesta sobre parasitosis	17
3.3 Estudio retrospectivo en una clínica veterinaria	17
3.4 Análisis estadístico de los datos	19
4. Resultados y discusión	20
4.1 Encuesta sobre parasitosis	20
4.2 Estudio retrospectivo en una Clínica Veterinaria	25
4.2.1 Número de casos parasitarios e incidencia de cada parasitosis	25
4.2.2 Distribución de casos por edades y promedio de edad de cada parasitosis	27
4.2.3 Distribución de casos por edades y promedio de edad de cada parasitosis	29
5. Conclusiones	31
6. Conclusions	32
7. Valoración personal y agradecimientos	33
8. Bibliografía	34

Resumen

Las enfermedades parasitarias suponen una creciente preocupación en el ámbito de la clínica veterinaria de pequeñas especies, debido a su frecuencia de aparición, los riesgos en salud animal y, en muchos casos, su potencial zoonótico. El presente Trabajo de Fin de Grado tuvo como objetivo estudiar de la incidencia de las parasitosis más relevantes en el ámbito clínico del perro en España. Asimismo, se evaluó la distribución y distintos factores asociados como la edad del animal y la estacionalidad. Para alcanzar estos objetivos, se realizó una revisión bibliográfica centrada en las patologías parasitarias consideradas como las más importantes en nuestro país; una encuesta dirigida a veterinarios clínicos y estudiantes de último año de veterinaria con el fin de conocer su percepción acerca de las parasitosis seleccionadas; y un estudio retrospectivo en una clínica de pequeños animales de Alicante entre los años 2021 y 2023, analizando un total de 6.129 casos caninos. Además, se incluyeron datos de la temperatura mensual de esa ciudad para investigar su relación con la incidencia de las distintas enfermedades parasitarias.

Los resultados permitieron identificar a las nematodosis gastrointestinales, leishmaniosis, giardiasis y coccidiosis como las enfermedades parasitarias más relevantes en el ámbito clínico del perro en España. Asimismo, se detectó una mayor incidencia en animales jóvenes y una asociación entre la aparición de enfermedades parasitarias y los meses templados del año (especialmente, en los meses de marzo, mayo y octubre). Así, este estudio aporta datos actualizados sobre la incidencia y percepción de las enfermedades parasitarias en perros en la clínica veterinaria en España, destacando la necesidad de reforzar la prevención y la vigilancia epidemiológica.

Palabras clave: parasitosis caninas, prevalencia, incidencia, zoonosis, clínica veterinaria, factores ambientales.

Abstract

Parasitic diseases are a growing concern in small species in veterinary medicine, due to their frequency of occurrence, the risks to animal health and, in many cases, their zoonotic potential. The aim of this study was to identify the most relevant parasitosis in the clinical field of dogs in Spain, evaluating their importance, incidence, distribution and assessing associated factors such as the age of the animal and seasonality. To achieve this purpose, a literature review focused on the diseases with parasitic etiology considered as the most relevant in our country; a survey directed at veterinarians and veterinary students to obtain their perception about parasitic diseases; and a retrospective study in a small animal veterinary clinic in Alicante between the years 2021 and 2023, analyzing a total of 6.129 canine cases. In addition, monthly temperature data from that city were included to further investigate the correlation with the incidence of parasitosis.

Results allowed the identification of gastrointestinal nematodosis, leishmaniasis, giardiasis and coccidiosis as the most relevant parasitic diseases in Spain, with the highest incidence in young animals. In addition, an association was detected between the appearance of parasitic diseases and the registered temperature monthly (especially, in March, May and October). Thus, this study provides an updated view of the incidence of parasitosis in the clinic of dogs in Spain, highlighting the need to reinforce prevention and epidemiological surveillance.

Key words: canine parasitosis, prevalence, incidence, zoonosis, veterinary clinic, environmental factors.

1. Introducción

El incremento de las enfermedades parasitarias supone una creciente preocupación dentro de los veterinarios de pequeños animales (Animal's Health, 2020). Actualmente, enfermedades transmitidas por vectores, como la leishmaniosis y la dirofilariosis, están viendo un progreso en su extensión debido al cambio climático, entre otros factores (Montoya et al., 2022). A su vez, el incremento de los desplazamientos de mascotas también ha influido en la distribución epidemiológica de distintos endoparásitos que afectan al perro y gato (Alsarraf et al., 2023), como las nematodosis, dirofilariosis, giardiosis y coccidiosis, entre otros.

Asimismo, cabe resaltar el papel del perro como reservorio en parasitosis zoonóticas, como la leishmaniosis o las nematodosis (Regidor-Cerrillo et al., 2020) y la importancia de otros vectores, como las garrapatas que también afectan al perro y que pueden transmitir distintas enfermedades como la babesiosis, ehrlichiosis o anaplasmosis a través de su picadura; suponiendo un riesgo para la salud animal y la salud pública. En la Tabla 1 se resumen las principales enfermedades parasitarias que afectan a la especie canina y las cuales se describirán en los siguientes apartados.

1.1 Leishmaniosis

La leishmaniosis es una enfermedad zoonótica ocasionada por más de 20 especies de protozoos del género *Leishmania* spp. (Tabla 1) (Alcover et al., 2020). La transmisión de estos protozoos, tanto en humanos como en animales, ocurre mediante la picadura de un flebótomo hembra infectado, que se trata de un díptero perteneciente a la familia Psychodidae (Vasconcelos et al., 2015). El perro es conocido por ser el principal reservorio de este parásito (Alcover et al., 2020).

Esta enfermedad es considerada endémica en el Mediterráneo, donde podemos encontrar distintas especies de *Leishmania* spp., incluyendo *L. Infantum*, *L. Donovanii*, *L. Major* y *L. Trópica*, siendo la primera la más relevante al ser la causante de la mayor parte de las infecciones (Pace 2014). Esta parasitosis ocurre con mayor frecuencia en zonas donde habitan de forma habitual sus vectores, por lo que observamos que en el sudoeste de la península Ibérica tenemos una prevalencia del 23,7%; en el noreste del país y los Pirineos del 19,5%, y en áreas con menor presencia de flebótomos, (como sería el centro peninsular y las islas Canarias) tenemos una prevalencia en torno a 1-5%. En las últimas décadas, debido al cambio climático, se han empezado a encontrar flebótomos y casos de *Leishmania* spp. en áreas donde no se habían encontrado previamente, por lo que, actualmente, la leishmaniosis se encuentra en proceso de expansión (Morales-Yuste et al., 2022).

Por otro lado, el ciclo de vida de *Leishmania* spp. transcurre entre el flebótomo y un hospedador vertebrado. Cuando un flebótomo se alimenta de la sangre de un hospedador vertebrado infectado, los amastigotes no flagelados de *Leishmania* spp. ingresan en su tubo digestivo y se transforman en promastigotes flagelados. Estos serán los responsables de la transmisión del parásito en la siguiente ingesta de sangre. Una vez inoculados en el nuevo hospedador vertebrado, los promastigotes flagelados son fagocitados por neutrófilos o macrófagos, donde vuelven a convertirse en amastigotes (CDC, 2020). Los signos clínicos incluyen heridas crónicas que no cicatrizan, onicogripos, hipotricosis, pérdida de peso, linfadenopatía, y lesiones nodulares (Costa et al, 2023).

Al tratarse de una patología en la que hay un gran número de hospedadores asintomáticos, La prevención de la infección resulta indispensable, por lo que se recomienda vacunar a los perros contra esta enfermedad, administrar antiparasitarios periódicamente y evitar áreas con una alta prevalencia de flebotomos. El diagnóstico se realiza visualizando el parásito directamente al microscopio o mediante técnicas moleculares (Abadías-Granado et al., 2021). El tratamiento más conocido y usado para combatir esta enfermedad es el Alopurinol.

1.2 Babesiosis

La babesiosis es una enfermedad causada por distintas especies de protozoos clasificados dentro del género *Babesia* spp. (Tabla 1). Este protozoo es zoonótico y se transmite a través de la picadura de garrapatas *Rhipicephalus sanguineus* (Gray et al., 2019).

La babesiosis tiene una distribución global (Solano-Gallego et. Al, 2016). En Europa encontramos principalmente infecciones en perros debido a *B. canis*, aunque en partes del sur del continente podemos identificar también *B.vogeli* (Kafrashi et al, 2024). Un estudio realizado por Abdoli et al. (2024) estimó que la prevalencia de las distintas especies de *Babesia* spp. en perros se encontraba en un 12% a nivel mundial. Además, este estudio mostró una prevalencia del parásito en España de 17.1-22.9%, superando a la media global. La sintomatología mostrada en casos de babesiosis canina incluye: apatía, debilidad, anorexia, fiebre, anemia, trombocitopenia, e ictericia (Solano-Gallego et. Al, 2016).

Tabla 1. Resumen de las principales parasitosis que afectan al perro.

Enfermedad	Agente etiológico	Epidemiología	Transmisión	Principales signos clínicos
Leishmaniosis	<i>Leishmania</i> spp.	Endémica de la cuenca mediterránea	Picadura de flebótomos infectados.	Pérdida de peso, linfadenopatías, lesiones cutáneas, onicogripos.
Babesiosis	<i>Babesia</i> spp.	Presente en toda España, principalmente norte del país.	Picadura de garrapata infectada (<i>Rhipicephalus sanguineus</i>).	Fiebre, anemia, trombocitopenia, ictericia.
Giardiasis	<i>Giardia duodenalis</i>	Frecuente en perros jóvenes y en colectividades.	Ingesta de quistes a través de la comida/agua.	Diarrea intermitente, pérdida de peso
Coccidiosis	<i>Cystoisospora canis</i> , <i>Cystoisospora ohioensis</i>	Frecuente en perros jóvenes y en colectividades.	Ingesta de ooquistes presentes en el ambiente.	Diarreas profusas de color verde-gris.
Ehrlichiosis	<i>Ehrlichia</i> spp.	Habitual en zonas con alta presencia de su vector (<i>Rhipicephalus sanguineus</i>)	Picadura de garrapata infectada (<i>Rhipicephalus sanguineus</i>)	Fiebre, pérdida de peso, adenomegalia
Anaplasmosis	<i>Anaplasma phagocytophilum</i> , <i>Anaplasma platys</i> .	Habitual en zonas con alta presencia de su vector (<i>Ixodes ricinus</i>)	Picadura de garrapata infectada (<i>Ixodes ricinus</i>)	Fiebre autolimitante, letargia, apatía, vómitos, diarrea, anorexia y epistaxis
Nematodosis gastrointestinales	Filo Nematoda	Muy frecuente, especialmente en cachorros.	Ingesta de huevos/larvas o transmisión transplacentaria/lactógena.	Diarrea, pérdida de peso, vómitos. Algunos nematodos respiratorios
Dirofilariosis	<i>Dirofilaria immitis</i>	Endémica en zonas cálidas y húmedas	Picadura de mosquitos infectados.	Tos crónica no productiva, disnea, intolerancia al ejercicio, pérdida de peso, ascitis y auscultación cardíaca anómala.
Sarna Otodécica	<i>Otodectes cynotis</i>	Frecuente en perros jóvenes y en colectividades.	Contacto directo con animales infestados.	Otitis bilateral con exudado.
Sarna Demodécica	<i>Demodex canis</i>	Más frecuente en animales jóvenes o inmunosuprimidos	Sobrecrecimiento de la población comensal.	Dermatitis, alopecia, piel grasa, descamaciones. Localizado en rostro o extremidades.

La transmisión es principalmente de carácter vectorial. Por un lado, el desarrollo sexual del protozoo ocurre en el sistema circulatorio del hospedador vertebrado, mientras que los cigotos se forman en el aparato digestivo de las garrapatas para finalmente producir el desarrollo de las formas infectivas en las glándulas salivares de esta. En este punto, si un vector infectado se alimenta en un mamífero, le inocular las formas infectantes de *Babesia* spp. Asimismo, una garrapata libre del protozoo debe ingerir sangre que contenga los estadios adultos para continuar con el ciclo del parásito (Solano-Gallego et al., 2016; Gray et al., 2019).

El diagnóstico de esta patología se realiza al observar formas de *Babesia* spp. en el interior de los hematíes con un microscopio. También se pueden efectuar pruebas serológicas como la inmunofluorescencia indirecta o ELISA (Solano-Gállego et. al, 2016). Asimismo, el tratamiento de esta patología reside en la administración de Dipropionato de Imidocarb.

1.3 Giardiasis

Los protozoos de *Giardia duodenalis* (también denominado previamente *Giardia intestinalis* o *Giardia lamblia*) son los responsables de la giardiasis (Tabla 1), patología de carácter zoonótico y de declaración obligatoria (Orden SSI/445/2015, 2015). Se trata de un parásito flagelado perteneciente al orden Diplomonadida. La transmisión se produce tras la ingesta de las formas de resistencia de *Giardia* spp. eliminadas por animales infectados. El escenario más común es la transmisión de quistes por el agua de bebida, aunque también podría producirse una parasitosis debido a la ingesta de alimento contaminado (Mateo et al., 2023).

Por otro lado, el ciclo biológico de *Giardia* spp. inicia tras la ingesta de su forma de resistencia, ya que cuando llegan los quistes al estómago del hospedador, se elimina la cubierta quística para dar lugar a trofozoítos, que recorren el aparato digestivo hasta encontrarse en el duodeno, donde se adhieren a los enterocitos mediante una estructura de su citoesqueleto denominada “disco adhesivo”. Es en estas células donde también llevan a cabo su reproducción, dividiéndose mediante la fisión binaria simple. Una vez los trofozoítos llegan al intestino grueso, se formará nuevamente la forma de resistencia quística que será expulsada mediante las heces al medio ambiente para reanudar de nuevo el ciclo.

La distribución de *G.duodenalis* es de carácter global y se ha descrito una prevalencia de alrededor del 15.2% mundialmente (Bouzid et al, 2015). En España, concretamente en la provincia de Castellón, se detectó a través de un estudio epidemiológico la presencia de *Giardia* spp. en el 36.5% de las muestras fecales de los perros estudiados (Adell-Adelón et al., 2018) . Por otro lado, en otro estudio similar realizado en la provincia de Madrid, se estimó que el 40.9%

de los cánidos analizados padecían de esta enfermedad (Mateo et al., 2023). Sintomatológicamente, los perros muestran diarreas moderadas, ocasionalmente intermitentes o autolimitantes, sin presencia de sangre o moco. Este proceso también cursa con pérdida de peso y apatía. Sin embargo, en ocasiones también se pueden encontrar casos clínicos completamente asintomáticos.

Para su diagnóstico se puede realizar un estudio coprológico de heces frescas y observar trofozoítos móviles; técnicas de flotación de quistes o una prueba ELISA para detectar proteínas de *Giardia* spp. Debido a la alta resistencia a fármacos y al ambiente de las formas de resistencia, no existe un tratamiento totalmente eficaz, aunque es frecuente el uso de Metronidazol para la resolución de casos de giardiasis. También se ha descrito la aplicación de Albendazol o Fenbendazol.

1.4 Coccidiosis

La coccidiosis (Tabla 1) es una enfermedad habitual en perros, especialmente en animales jóvenes. La coccidiosis es una parasitosis producida por protozoos de la familia Eimeriidae, concretamente las especies *Cystoisospora canis* y *Cystoisospora ohioensis* (Dubey et al., 2009).

En cuanto a la prevalencia de esta parasitosis, en un estudio en Austria realizado en el 2007 se estimó que el 8.7% de los perros menores de 2 años padecían esta enfermedad (conviene recalcar que el 78% de los animales positivos eran animales menores a 4 meses) (Mitchel et al., 2007). Además, *Cystoisospora* spp. tiene una distribución mundial (Dubey et al., 2019).

El contagio ocurre normalmente debido a la ingestión de ooquistes presentes en el ambiente. Posteriormente se desarrollan en el aparato digestivo del huésped, ocupando y destruyendo las vellosidades intestinales, excretando finalmente ooquistes en heces. El signo más relevante de esta patología son las diarreas profusas de color verde-grisáceo, ocasionalmente con presencia de sangre o moco. Cabe resaltar que pueden evidenciarse casos en los que la coccidiosis cursa de forma asintomática (Viadel, 2011).

Para su diagnóstico son muy reveladoras las técnicas de flotación de huevos, donde se pueden visualizar ooquistes en muestras de heces. También podría realizarse una toma de muestra de material fecal para su posterior observación al microscopio óptico (Dubey et al., 2019). El tratamiento indicado para esta patología es la administración de Sulfadimetoxina o Trimetoprima-sulfamida (Viadel, 2011).

1.5 Ehrlichiosis por picadura de garrapata

La ehrlichiosis (Tabla 1) es una enfermedad infecciosa emergente ocasionada por una bacteria Gram – de la familia Anaplasmataceae y del orden Rickettsiales que se localiza en el citoplasma de células de la sangre, más concretamente en monocitos, linfocitos y macrófagos. Dentro de este grupo de microorganismos destacamos *Ehrlichia canis*, *Ehrlichia ewingii* y *Ehrlichia Chaffeensis*, siendo el primero el más relevante en la clínica canina, ya que es el principal causante de una enfermedad denominada ehrlichiosis monocítica canina (EMC).

Es una afección común en lugares tropicales y subtropicales, aunque se ha ido extendiendo durante las últimas décadas. En Europa únicamente se ha identificado la especie *E. canis* (Sainz, 2015). A nivel nacional, encontramos una seroprevalencia más elevada en el norte del país (20%) que en el sur (9%), aunque cabe destacar que las muestras tomadas en el norte fueron pocas y podría darse una sobreestimación (Miró et al., 2013).

La transmisión de esta bacteria suele estar ligada a las picaduras de garrapata marrón del perro (*Rhipicephalus sanguineus*), aunque en raras ocasiones también puede suceder por transfusiones de sangre contaminada. Asimismo, el 53% de las garrapatas encontradas en perros pertenecen a la especie *R.sanguineus*, por lo que se trata de la garrapata más frecuente en perros tanto en animales que habitan en el exterior como en el interior (Estrada-Peña *et al.*, 2017). La sintomatología que produce esta enfermedad (también conocida como pancitopenia tropical canina, fiebre hemorrágica canina, rickettsiosis canina, tifus por garrapata canina o enfermedad del perro rastreador) suele ser inespecífica, produciendo una reducción de la ingesta de los alimentos, fiebre, pérdida de peso, adenomegalia y trastornos hemorrágicos (Villaescusa et al., 2012; Sainz et al., 2015).

El diagnóstico de la ehrlichiosis se lleva a cabo mediante la detección directa del microorganismo al microscopio o por pruebas serológicas. El tratamiento radica en el uso de Tetraciclinas y, si se observa resistencia a estas, Cloranfenicol. Además, conviene recordar que, al ser una enfermedad transmitida por vectores, podemos prevenir la enfermedad evitando el contacto de perros con garrapatas portadoras.

1.6 Anaplasmosis por picadura de garrapata

Anaplasma phagocytophilum es una bacteria cocoide Gram –, responsable de la anaplasmosis canina (Tabla 1). Como *Ehrlichia* spp., pertenece también a la familia Anaplasmataceae y al orden Rickettsiales (Rikihisa, 2011). *A.phagocytophilum* es una bacteria de carácter zoonótico.

Dentro del género *Anaplasma*, *A. phagocytophilum* es el más relevante en Europa, principalmente en el norte y centro del continente, aunque en la cuenca mediterránea se ha identificado también *A. platys* en perros. *Ixode ricinus*, una garrapata que habita en zonas húmedas, es el único vector conocido de la bacteria. Por este motivo, en España encontramos prevalencias inferiores a las del resto del continente europeo, oscilando entre el 3.1-15.6%. Además, existe un mayor número de estos artrópodos en zonas del norte del país, especialmente en Galicia, por lo que es esperable que en dichas áreas pueda observarse una prevalencia ligeramente superior. Concretamente, en el noreste de la península se observan unas seroprevalencias del 11,5% (Solano-Gallego et al., 2006), mientras que en el noroeste se observan unas prevalencias mayores, cercanas al 15.6% (Amusategui et al., 2008). No obstante, en el sur de la península también se puede hallar *I. ricinus*, especialmente en lugares de mayor altitud (Estada-Peña et al., 2017).

La transmisión de *A. phagocytophilum* ocurre a través de la picadura de la garrapata *Ixodes ricinus*, la cual introduce la bacteria en el torrente sanguíneo del hospedador. Esta bacteria invade y se multiplica dentro de los neutrófilos, afectando a la respuesta inmune (Rikihisa, 2011). Los signos clínicos de esta enfermedad suelen ser inespecíficos, incluyendo letargia, apatía, vómitos, diarrea, anorexia y epistaxis, si bien se destaca la presencia de fiebre autolimitante (Sainz et al., 2015). Sin embargo, la mayoría de los perros afectados no muestran sintomatología.

El diagnóstico de la anaplasmosis se puede realizar mediante un frotis de sangre, técnicas de diagnóstico serológico como ELISA o Inmunofluorescencia indirecta (IFI) (Sainz et al., 2015; Sainz, 2012), aunque también es común utilizar PCR. El tratamiento de esta patología se basa en la administración de Doxiciclina.

1.7 Nematodosis gastrointestinales

Los nematodos son unos parásitos vermiformes pertenecientes al filo Nematoda (Tabla 1) que se encuentran con frecuencia tanto en perros como e gatos. Destacamos la familia Ascaridae, en concreto la especie *Toxocara canis*, al ser el que se encuentra con mayor frecuencia en el perro debido al gran número de hospedadores paraténicos que tiene (Ahumada, 1999). Además, se trata de una zoonosis, ya que los humanos (especialmente los niños) podemos infestarnos tras la ingesta de huevos embrionados o larvas.

Este nematodo es de distribución global, y se estima que tiene una seroprevalencia del 19% en todo el mundo (Wu, 2022). En un estudio realizado en Italia en el año 2011 se consideró que el 33.6% de 295 perros que acudieron a una clínica veterinaria fueron positivos a *T. canis* (Schneider

et al., 2011). Ciertos autores atribuyen una prevalencia de hasta un 17.7% de este nematodo en la provincia de Madrid (Villaroel, 2023).

La forma de transmisión más habitual de *T. canis* en perros es la vía oral. Tras la ingesta de los huevos presentes en el ambiente, estos eclosionan en el estómago e intestino para posteriormente migrar por la sangre hacia el hígado, corazón y pulmón, donde son deglutidas y finalmente se desarrollan en el intestino delgado. En animales adultos, *T. canis* puede enquistarse y permanecer indefinidamente en músculo, riñones e hígado (Viadel, 2019). Generalmente, las nematodosis gastrointestinales cursan con diarrea, pérdida de peso, distensión abdominal y vómitos. En casos con un gran número de parásitos, se pueden encontrar obstrucciones en el intestino o en el conducto biliar. Además, la migración tisular de formas inmaduras puede provocar fibrosis pulmonar y hepática, con sus respectivas sintomatologías (Wu, 2022).

Se puede diagnosticar una nematodosis por visualización directa de vermes en heces y vómitos o mediante la observación de sus huevos haciendo uso de técnicas de flotación. Asimismo, El tratamiento consiste en la administración de Fenbendazol. Por otro lado, el control es complicado, ya que los huevos presentan mucha resistencia en el ambiente, pudiendo incluso a seguir siendo infecciosos por varios años. En cuanto a la prevención, se recomienda desparasitar a los perros 4 veces al año (trimestralmente) (Viadel, 2019).

Dentro del género *Toxocara*, se debe resaltar también la especie *Toxocara leonina*, un nematodo similar a *T. canis*. Sin embargo, *T. leonina* presenta una menor patogenia y no cursa con sintomatología respiratoria, ya que su ciclo biológico transcurre exclusivamente en el aparato digestivo (Viadel, 2019). En cuanto a su prevalencia en nuestro país, se ha podido observar que es significativamente menor a la de *T. canis*, situándose en un 6.3% (Villaroel, 2023).

Por otro lado, *Ancylostoma caninum* se distingue porque su vía de transmisión más frecuente es por ingestión de leche materna, aunque también puede producirse por vía oral, percutánea y mediante la ingestión de hospedadores paraténicos. Cabe destacar que la prevalencia de este nematodo se sitúa en un 4% en la provincia de Madrid (Villaroel, 2023). En este caso el tratamiento de elección es el uso de Fenbendazol (Viadel, 2019).

1.8 Dirofilariosis

La dirofilariosis, comúnmente denominada la “enfermedad del gusano del corazón del perro” (Tabla 1), está provocada una infestación de nematodos de *Dirofilaria immitis*, que son

inoculados en el animal debido a la picadura de su vector, mosquitos del género *Culex* spp., *Aedes* spp. y *Anopheles* spp. (Montoya et al., 2022).

Se trata de una enfermedad endémica del sur de Europa, aunque se está extendiendo rápidamente a zonas donde antes no había presencia debido a los cambios climáticos que influyen en el vector (Alsarraf et al., 2023). En un estudio realizado entre los años 2018 y 2022, se tomaron muestras sanguíneas de 9.543 perros procedentes de todo el país para calcular la prevalencia de esta parasitosis en España. Mediante los resultados de las pruebas de antígenos realizados, se determinó que el 6.47% de los animales eran seropositivos. La investigación también concluyó que las zonas del noroeste, sur, Baleares y Canarias tienen una prevalencia superior al 11%. Solamente se ha observado una bajada en la proporción de casos diagnosticados en Aragón, Cataluña, Comunidad Valenciana, Madrid y Castilla León, mientras que en el resto del país se ha visto un aumento significativo e incluso se ha llegado a encontrar por primera vez en ciertas zonas, como en el País Vasco (Montoya et al., 2022). Además, existe una mayor seroprevalencia de esta enfermedad en islas, zonas de costa y áreas cercanas a grandes masas de agua (Diosdado et al., 2016). Se trata de una afección crónica que afecta al pulmón derecho y corazón de los cánidos, ya que aquí se localizan los parásitos adultos (Simón et al., 2012). De forma general, cursa de forma asintomática, puesto que los síntomas comienzan a aparecer una vez se alcanza un estado más avanzado de la enfermedad y ya hay constancia de daño vascular. Estos síntomas incluyen: tos crónica no productiva, disnea, debilidad, intolerancia al ejercicio, pérdida de peso, ascitis y sonidos irregulares o anómalos a la auscultación cardíaca.

En perros, podemos diagnosticar la enfermedad visualizando al microscopio óptico microfilarias en la sangre circulante o mediante pruebas serológicas. En ocasiones también podemos localizar nematodos adultos en radiografías torácicas o en ecocardiografías (Simón et al., 2012). El tratamiento de los pacientes infestados con *D. immitis* depende de la carga parasitaria y del daño vascular generado, ya que existe el riesgo de padecer una tromboembolia. Se administran Lactonas Macroclínicas para la eliminación de larvas y microfilarias. Para eliminar a los nematodos adultos se administra Dihidrocloruro de Melarsomina o, en caso de existir una alta carga parasitaria, se recurre a una intervención quirúrgica (Simón et al., 2012).

1.9 Sarna Otodécica

La sarna otodécica es una enfermedad causada por el ácaro *Otodectes cynotis*, perteneciente a la familia Psoroptidae (Tabla 1). Este parásito se encuentra normalmente en el canal auditivo externo de los animales a los que parasita, aunque, al ser un artrópodo móvil, es posible visualizarlo también en la cara, tronco y cola (Jofré, 2009).

La transmisión de *O.cynotis* es por contacto directo, por lo que su prevalencia es mayor en colectividades. Se suele encontrar más frecuentemente en animales jóvenes, ya que se puede transmitir de madres a cachorros durante la lactación (Rodríguez, 2021). Además, tiene una distribución geográfica muy amplia, ya que podemos encontrarlo en América, Asia, Europa, Oriente Medio y Australia, y se estima que el 10% de las otitis diagnosticadas en perros sean originadas por este ácaro. Su presencia frecuentemente genera una otitis bilateral eritematosa con exudado marrón. Cabe destacar que se trata de una enfermedad pruriginosa, por lo que el animal procederá a rascarse la zona, ocasionándose lesiones periféricas. Además, si el individuo presenta hipersensibilidad, veremos también una dermatitis miliar, alopecias bilaterales y lesiones de granuloma eosinofílica (Rodríguez, 2021).

El diagnóstico que esta enfermedad puede realizarse directamente de forma visual en un examen otoscópico, aunque es recomendable obtener una muestra del exudado ceruminoso con un hisopo para su posterior visualización. El tratamiento de elección reside en la eliminación del cerumen y exudado con limpiadores óticos, con el objetivo de que las sustancias acaricidas aplicadas posteriormente puedan actuar. El tratamiento puede ser local con Piretroides, Lactonas Macroclínicas e Imidacoprid, aunque hay autores que encomiendan usar un tratamiento sistémico a base de Selamectina, Doramectina o Ivermectina (Rodríguez, 2021).

1.10 Sarna Demodécica

La demodicosis canina (Tabla 1), también denominada “sarna roja” o “sarna folicular”, está causada por una proliferación anómala de ácaros del género *Demodex*, principalmente *Demodex canis*. Estos parásitos se encuentran de forma normal en los folículos de la piel de los perros y se cree que son transmitidos por contacto directo con las madres durante la lactación. Sin embargo, si se produce un aumento significativo en la población de ácaros debido principalmente a una inmunosupresión, (que puede estar ocasionada, entre otros motivos, por malnutrición, enfermedades ya presentes, al ser perros jóvenes o endoparasitismos) estaremos ante un caso de sarna demodécica (Mueller, 2020).

La prevalencia de esta patología varía dependiendo de la zona geográfica. En un estudio realizado en México en 2003 se reportó una prevalencia del 23% en perros, mientras que, en el año 2015 en Nepal, se estimó que era del 29.1% (Rodríguez-Vivas et al., 2003; Shrestha et al., 2015). Los signos clínicos incluyen dermatitis papulo-pustular, dermatitis eritematosa, alopecias, piel grasa y descamaciones, normalmente en la cara o en la región distal de las extremidades. Podemos encontrar la condición de forma localizada o generalizada (Jackson, 2021).

Para diagnosticar una demodicosis es necesario realizar un raspado profundo para capturar los ácaros desde los folículos y/o un tricograma para observar las muestras al microscopio y visualizar directamente el parásito o sus huevos, fácilmente reconocibles por tener forma de limón. Además, al tratarse de un organismo habitual de la piel, la visualización microscópica de un solo ácaro no es suficiente para diagnosticar esta patología, ya que sería necesario encontrar varios parásitos adultos o estados inmaduros en un mismo campo (Jackson, 2021). En el tratamiento de casos de sarna demodécica, hay que diferenciar si se trata de una demodicosis localizada o generalizada. Si está presente únicamente en una región, hay autores que recomiendan no tratar sistémicamente, si no desparasitar y proporcionar una alimentación adecuada, mientras que otros veterinarios administran Peróxido de Benzoilo. La enfermedad generalizada tiene un tratamiento de larga duración, haciendo uso de Amitraz y Avermectinas. (Mueller, 2020).

2. Justificación y Objetivos

El control y prevención de las parasitosis que afectan al perro es clave en el ámbito de la clínica veterinaria, ya que nos permite monitorizar el estado sanitario del paciente y en caso necesario, establecer la estrategia de control más adecuada. A su vez, no se debe olvidar que una gran proporción de estas enfermedades parasitarias están causadas por parásitos zoonóticos, por lo que no solo tiene un impacto en la salud de los animales, sino que también puede representar un riesgo para la salud humana.

Asimismo, conocer la prevalencia y epidemiología de las principales parasitosis caninas en el ámbito clínico resulta fundamental para analizar los factores de riesgo, mejorar el diagnóstico, optimizar los protocolos de prevención y garantizar la aplicación del tratamiento más adecuado y eficaz.

En nuestro país existe un número limitado de estudios sobre la frecuencia de las principales enfermedades parasitarias que afectan al perro, por lo que el objetivo principal de este Trabajo de Fin de Grado fue **evaluar su incidencia a partir de datos registrados en una clínica veterinaria en España**. A su vez, se establecieron los siguientes objetivos específicos:

- 1- Realizar una revisión bibliográfica sobre la distribución y relevancia de las principales parasitosis que afectan al perro en España.
- 2- Determinar las percepciones de profesionales veterinarios y estudiantes de último curso de veterinaria acerca de las parasitosis más importantes en España mediante la realización de una encuesta epidemiológica.
- 3- Desarrollar un estudio retrospectivo en una clínica veterinaria, a partir de casos de las principales enfermedades parasitarias registrados en perros entre 2021 y 2023, con el fin de analizar su frecuencia y distribución, considerando las características individuales del paciente (edad y diagnóstico) y los factores ambientales (estacionalidad).

3. Metodología

3.1 Revisión bibliográfica

Para la revisión bibliográfica de este trabajo se procedió a la consulta de libros, artículos y revistas científicas disponibles en plataformas de acceso a contenido académico como Sciencedirect, Web of Science, Dialnet, Researchgate, Pubmed y Google Scholar, utilizando palabras clave: (*Leishmania*, *Babesia*, *Dirofilaria*, *Ehrlichia*, *Anaplasma*, *Giardia*, *Isospora*, *Cystoisospora*, *Coccidio*, *Nematodo*, *Nematode*, *Demodex*, *Otodectes*, perro y dog). La selección de los documentos fue hecha teniendo en cuenta el año de publicación, priorizando los posteriores a 2015 y aquéllos con datos epidemiológicos de España. Los parásitos estudiados fueron seleccionados en base a su mayor impacto en la clínica veterinaria y su papel potencial como agentes causantes de zoonosis.

3.2 Encuesta sobre parasitosis

Se elaboró una encuesta epidemiológica que constaba de 12 preguntas cerradas y 1 pregunta abierta sobre las características del encuestado y las principales parasitosis que afectan al perro (Anexo I).

La encuesta se distribuyó a través de redes profesionales, grupos académicos y contactos en distintas clínicas veterinarias del territorio español mediante un enlace a la aplicación Google Forms. El acceso a la encuesta puede encontrarse en el siguiente enlace: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfgm1P8rsnmhTU9umN3CCWTNP9dLEhNL9VpT6tke_UYtZYJoA/viewform?usp=sf_link

Los resultados obtenidos se introdujeron en Excel para el posterior análisis estadístico descriptivo. Asimismo, se compararon las respuestas de los veterinarios y de los alumnos, para obtener un análisis más completo de la encuesta, representando los resultados en tablas y gráficas para facilitar su interpretación.

3.3 Estudio retrospectivo en una clínica veterinaria

El estudio epidemiológico de las parasitosis expuestas anteriormente fue llevado a cabo mediante el análisis retrospectivo de la base de datos de una clínica veterinaria de pequeños animales ubicada en España, concretamente la Clínica Veterinaria Jeremías de Alicante, comprendiendo las fechas desde el 1 de enero de 2021 hasta el 31 de diciembre de 2023.

Dado que el programa informático usado por el centro para su gestión (denominado WinVet) no permite seleccionar los casos clínicos según los diagnósticos realizados por el personal

veterinario, (es decir, no posibilita el realizar una búsqueda de casos por diagnósticos), se decidió escoger aquellos casos en los que se había usado pruebas diagnósticas específicas para dichas patologías, con el fin de obtener acceso únicamente a los casos parasitarios relevantes para este estudio. Esto se realizó siguiendo los protocolos estrictos de diagnóstico o tratamiento de la clínica. Los métodos seleccionados por parasitosis fueron los siguientes:

- Leishmaniosis: proteinograma y análisis de anticuerpos frente a *Leishmania* spp.
- Babesiosis: PCR del laboratorio IDEXX.
- Giardiosis: Prueba SNAP Giardia del laboratorio IDEXX (prueba ELISA), un kit diagnóstico Uranotest® Giardia (inmunocromatografía), o un Uranotest® Parvo-Corona-Giardia (inmunocromatografía).
- Coccidiosis: visualización en coprología o con kit diagnóstico Ova Diagnost (con posterior visualización de los ooquistes en solución salina al microscopio).
- Anaplasmosis y Ehrlichiosis: detección de anticuerpos de forma inmunocromatográfica con Uranotest® Quattro.
- Nematodosis gastrointestinales: visualización en coprología o con kit diagnóstico Ova Diagnost (con posterior visualización de los huevos flotantes en solución salina al microscopio).
- Dirofilariosis: técnica inmunocromatográfica mediante el DVF Test Dirofilaria-Heartworm.
- Sarna Otodécica: visualización del canal auricular haciendo uso de un otoscopio con posterior toma de muestras y observación al microscopio sin tinción.
- Sarna Demodécica: Tricograma y/o raspado cutáneo.

Una vez obtenidos todos los casos clínicos, se realizó una revisión de cada uno de los historiales señalados para corroborar que los animales fueron diagnosticados de alguna de estas parasitosis, contabilizando únicamente los pacientes con resultados positivos. Tras esto, se procedió a anotar la edad y el mes en el que fue diagnosticado cada uno de los perros para su posterior análisis epidemiológico. Los datos recopilados fueron recogidos en un documento Excel con el fin de realizar un análisis estadístico de incidencia.

La población escogida para este estudio fueron los 1.875 animales de la especie canina que acudieron a la Clínica Veterinaria Jeremías de Alicante en 2021; 2.056 perros en 2022 y 2.198 en 2023.

Finalmente, se realizó un estudio sobre la temperatura diaria a lo largo de los años 2021, 2022 y 2023 en la ciudad de Alicante mediante el uso de los datos de la plataforma digital de la Asociación Estatal de Meteorología (AEMET) para tener una mayor percepción de las condiciones climatológicas del lugar. Con los datos recopilados, se desarrollaron unos gráficos y tablas con el fin de facilitar las explicaciones.

3.4 Análisis estadístico de los datos

La normalidad de los datos se evaluó mediante la prueba Shapiro-Wilk. El análisis estadístico para evaluar el número de casos de enfermedades parasitarias por año (2021, 2022 y 2023) y su distribución por cuatrimestres (enero-abril, mayo-agosto y septiembre-diciembre) fue analizado por la prueba no paramétrica Kruskal-Wallis. La relación entre la temperatura y la frecuencia de casos clínicos de origen parasitario se evaluó mediante la prueba de correlación de Spearman. Las diferencias se consideraron significativas cuando p fue menor a 0,05 ($p < 0,05$).

4. Resultados y discusión

4.1 Encuesta sobre parasitosis

En la encuesta realizada para conocer la percepción de veterinarios y estudiantes de veterinaria acerca de las parasitosis más relevantes en España se obtuvieron un total de 44 respuestas, 33 de ellas (75%) por parte de veterinarios especializados en pequeños animales mientras que las 11 (25%) restantes se corresponden con alumnos de último curso del Grado de Veterinaria.

Los datos recopilados mostraron que la mayoría de los profesionales veterinarios (28/33; 85%) trabajan en una clínica de animales de compañía, seguido de los que trabajan en un consultorio (3/33; 9%) y en un hospital veterinario (2/33; 6%). Esta información resulta relevante ya que la distribución y gravedad de los casos clínicos pueden variar según el tipo de centro estudiado, dado que los propietarios suelen acudir a uno u otro en función del motivo de consulta o urgencia.

En cuanto al área geográfica, se obtuvieron respuestas de las provincias de Zaragoza (20/33; 60%), Alicante (6/33; 18%), Huesca (2/33; 6%), Teruel (2/33; 6%), Barcelona (1/33; 3%), Burgos (1/33; 3%) y Lérida (1/33; 3%). Resulta crucial conocer la distribución geográfica de los encuestados puesto que la prevalencia de las enfermedades puede diferir dependiendo de la provincia en la que se encuentren, ya que las condiciones climatológicas varían de un lugar a otro. Así, exceptuando la respuesta obtenida de la provincia de Burgos, los resultados obtenidos pueden suponer un sesgo de muestreo, al provenir todos del este de la península y de zonas cercanas al Mar Mediterráneo.

En cuanto a los estudiantes de último curso, señalamos la siguiente distribución geográfica: Zaragoza (7/11; 64%), Barcelona (2/11; 18%), Lérida (1/11; 9%), Madrid (1/11; 9%). Obtenemos nuevamente el mismo tipo de sesgo de selección, ya que únicamente el encuestado proveniente de la provincia de Madrid pertenece a un área geográfica alejada del ámbito mediterráneo.

Los resultados obtenidos en la encuesta mostraron que la Leishmaniosis fue considerada como la parasitosis más relevante que afecta al perro por la gran mayoría de los encuestados (42/44; 95.45%). Si se desglosa por el perfil profesional (Figura 1) el 94% de los profesionales veterinarios (31/33) y el 100% de los estudiantes (11/11) consideraron la Leishmaniosis como la parasitosis más relevante en España. Esta percepción se justifica tomando en consideración que es una enfermedad endémica de la cuenca del Mediterráneo, si bien en ciertas áreas de la península se puede encontrar una prevalencia de infección por *Leishmania* spp. cercana al 23%, siendo considerada una patología en expansión a zonas anteriormente libres como consecuencia del cambio climático (Morales-Yuste et al., 2022). De hecho, en los últimos años se están intensificando las campañas de prevención de la leishmaniosis, que persiguen la educación del propietario y se ha observado un aumento en la administración de vacunas contra esta enfermedad. (Abadías-Granado et al., 2021).

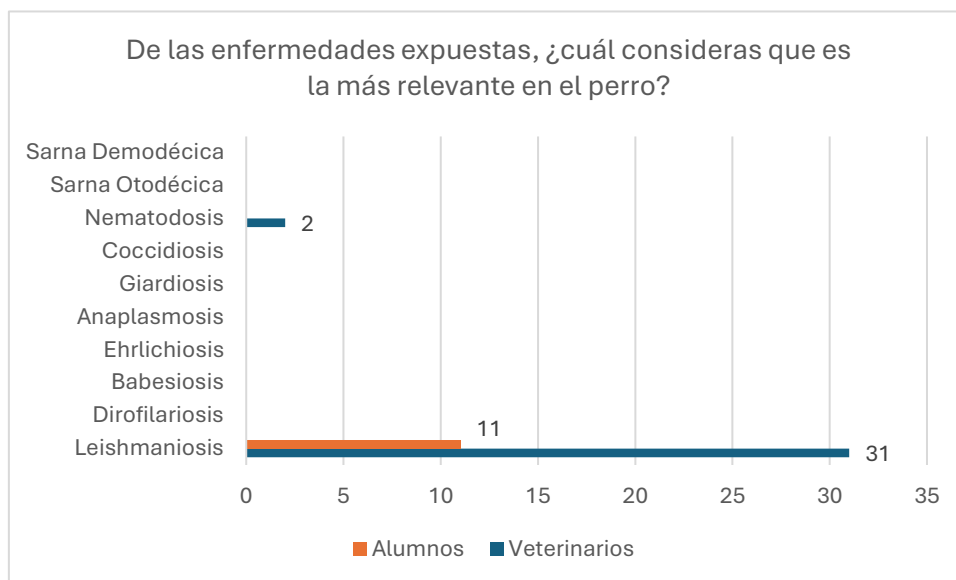


Figura 1. Número de respuestas obtenidas sobre la enfermedad parasitaria más relevante según veterinarios y estudiantes.

Por el contrario, se observaron resultados muy diversos con respecto a la parasitosis considerada menos relevante, aunque todas las respuestas apuntaron a las mismas enfermedades (dirofilariosis, babesiosis, nematodosis gastrointestinales y sarna otodécica), exceptuando la mención a la anaplasmosis por parte de los veterinarios y la ehrlichiosis por parte de los alumnos (Figura 2). El 36.4% de los veterinarios (12/33) mencionaron la sarna otodécica, probablemente debido a que esta parasitosis no pone en peligro la vida del animal, siendo más común en gatos (Jofré, 2009).

La mayoría de alumnos (5/11, 45,5%) consideraron que la parasitosis menos relevante son las nematodosis gastrointestinales. Este dato es especialmente reseñable porque dos veterinarios

la consideraron por contra como la más destacable, circunstancia confirmada posteriormente por los datos de incidencia en la Clínica Veterinaria Jeremías (apartado 5.2.2), donde fue registrada como la tercera parasitosis más frecuente en dicho centro. Asimismo, en un estudio realizado por Cisneros et al. (2020) sobre la prevalencia de endoparásitos en perros, *Toxocara canis* fue detectada en un 11.9% de los casos y *Ancylostoma caninum* en un 4%, reforzando la hipótesis de que son parasitosis prevalentes y relevantes en la clínica canina.

Otras parasitosis destacadas como poco relevantes fueron la dirofilariosis (dos veterinarios, 6% y un estudiante, 9%) y la babesiosis (nueve veterinarios, 27% y dos estudiantes, 18%), junto con la anaplasmosis (cuatro veterinarios, 27,3%) y ehrlichiosis (un estudiante, 9,1%).

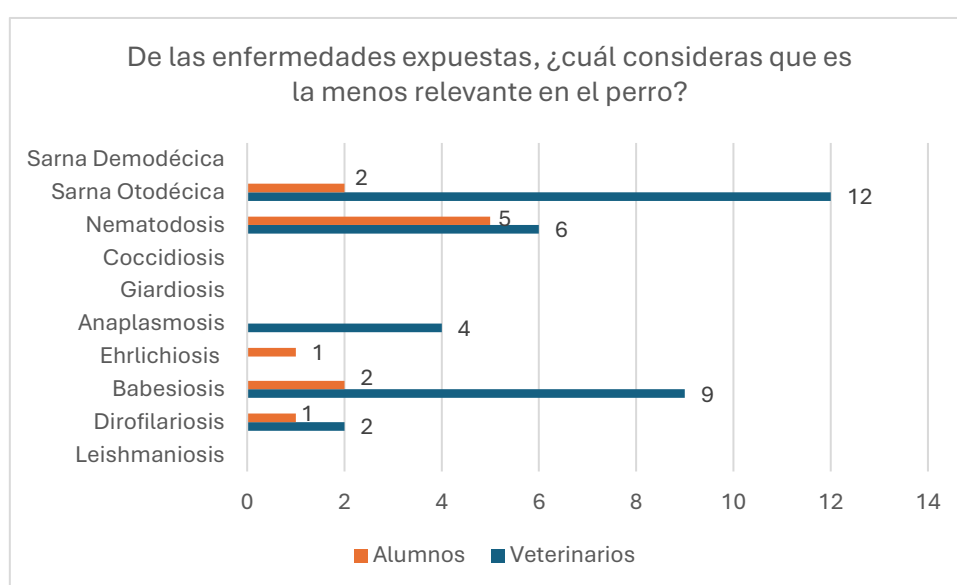


Figura 2. Número de respuestas obtenidas sobre la enfermedad parasitaria menos relevante según veterinarios y estudiantes.

La pregunta 3 acerca de la frecuencia con la que se diagnostica un caso parasitario fue dirigida exclusivamente a los veterinarios de profesión, ya que son los únicos que trabajan diariamente en la clínica de pequeños animales. Se constató que el 55% de ellos (18/33) diagnostica un caso de parasitosis de forma semanal, mientras que el 39% (13/33) veía un caso al mes y tan solo el 6% de los encuestados (2/33) lo encontraban diariamente (Figura 3). Esta variabilidad podría estar relacionada con diferencias en la prevalencia y distribución de parásitos en distintas zonas geográficas, así como a la variación en la eficacia de los protocolos de desparasitación utilizados, o incluso a un infradiagnóstico de enfermedades parasitarias en algunos centros.

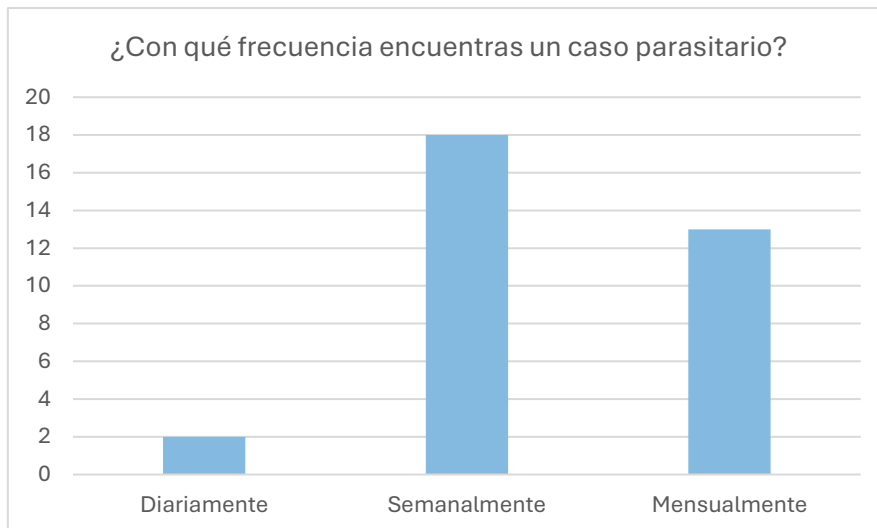


Figura 3. Frecuencia con la que los veterinarios encuentran un caso parasitario.

En cuanto a la pregunta 4 acerca de parásitos ajenos a los expuestos en este estudio, cabe reseñar que las tres únicas respuestas fueron “no”, lo que nos hace pensar que la lista proporcionada sobre las parasitosis más relevantes en España es correcta.

Cabe destacar que en la pregunta 5, todos los encuestados, tanto veterinarios como estudiantes, coinciden en que las parasitosis son un riesgo para la vida de los perros. Este dato refleja la importancia de las estrategias preventivas, especialmente para enfermedades como la leishmaniosis y la dirofilariosis que pueden ser mortales si no se tratan a tiempo. La unanimidad en las respuestas también la observamos en las preguntas 12 y 13 acerca de la importancia de los ectoparásitos como vectores de zoonosis y de su registro en las historias clínicas de los pacientes. Este hallazgo nos podría dar a entender que las enseñanzas universitarias y las percepciones de los estudiantes no varían mucho dependiendo de la universidad o la zona geográfica en la que ésta se encuentra. Además los datos reflejan una concienciación adecuada sobre la relevancia de proteger tanto la salud animal como la humana, ya que algunas zoonosis como la giardiosis son enfermedades de declaración obligatoria en el ámbito de la salud humana (*Orden SSI/445/2015, 2015*).

La importancia atribuida a la Parasitología en la actividad clínica es similar por parte de ambos colectivos (Figura 4). En esta pregunta resulta interesante analizar además el promedio de los datos recogidos, puesto que los veterinarios profesionales la puntuaron con un 8,15 de media y los alumnos con un 8,36, cifras en ambos casos muy elevadas.

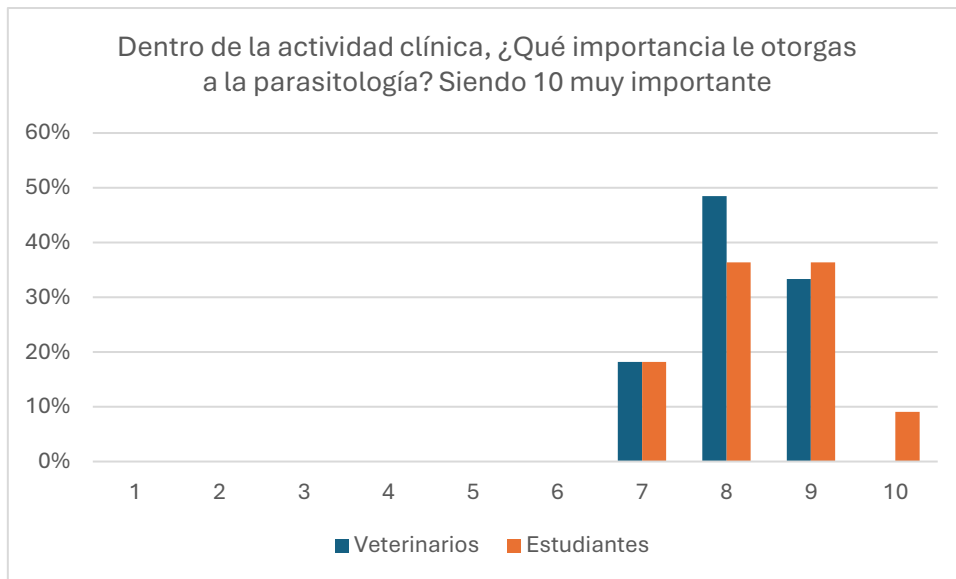


Figura 4. Importancia de la Parasitología en la clínica según veterinarios y estudiantes. Los encuestados la puntuaron en una escala de 1 a 10.

La tendencia registrada en las preguntas 7 y 8 difiere considerablemente entre ambos grupos. Por un lado, tanto veterinarios como estudiantes coinciden en que los protocolos de desparasitación de los perros son eficaces. Sin embargo, mientras que la totalidad de los alumnos consideran que los perros no son sometidos a una excesiva desparasitación, el 18% de los veterinarios opinan que sí lo están. Este hallazgo resulta interesante ya que podría indicar preocupación por parte de los veterinarios acerca de las resistencias a tratamientos antiparasitarios al hacer un uso indebido y/o exagerado de ellos. De hecho, en una publicación de la American Veterinary Medical Association en 2021, se denuncia la presencia de nematodos resistentes a múltiples antihelmínticos y se insiste en la adopción de medidas preventivas para evitar su expansión.

Por otra parte, al consultar a los encuestados si la toma de muestras es indispensable para proceder al tratamiento de parasitosis (pregunta 9), la totalidad de estudiantes y gran mayoría de veterinarios (82%) opinaron afirmativamente. Podríamos relacionar este resultado el comentado en el párrafo anterior, ya que la toma de muestras debería ser un procedimiento necesario y sistemático previo a la administración de antiparasitarios, tal como se insiste en las guías del *Companion Animal Parasite Council* (CAPC), que sugieren realizar al menos dos exámenes coprológicos anuales previos al tratamiento antiparasitario.

En la pregunta 11 observamos que todos menos uno de los encuestados afirmaron que las zoonosis son importantes en el ámbito de la Parasitología, hecho que no resulta sorprendente puesto que algunas nematodosis, y protozoosis como la leishmaniosis o giardiosis están

reconocidas como zoonosis, esta última además de declaración obligatoria (*Orden SSI/445/2015, 2015*).

Por último, el 78% de los veterinarios encuestados afirmaron que se encuentran más casos parasitarios en perros que en gatos, circunstancia que podría justificarse por el mayor acceso al exterior que suelen tener los primeros, aunque también es cierto que los perros acuden a las consultas veterinarias con más frecuencia que los gatos. De hecho, analizando los datos proporcionados por la Clínica Veterinaria Jeremías, observamos que de un total de 3.341 animales que acudieron a este centro durante el año 2023, el 66% eran perros (2.198) frente a 1.143 animales de otras especies (incluyendo gatos y animales exóticos).

4.2 Estudio retrospectivo en una Clínica Veterinaria

4.2.1 Número de casos parasitarios e incidencia de cada parasitosis

En la Tabla 2 señalamos el número de casos positivos para cada parasitosis recolectados de la base de datos de la clínica estudiada, tanto en los diferentes años como en la totalidad del periodo investigado.

Tabla 2. Distribución del número de casos de parasitosis en los tres años objeto de estudio.

	2021 (n: 1875)		2022 (n: 2056)		2023 (n: 2198)		Total (6129)	
	Positivos	%	Positivos	%	Positivos	%	Positivos	%
Leishmaniosis	7	0,37	3	0,15	3	0,14	13	0,21
Babesiosis	0	0	0	0	0	0	0	0
Giardiasis	1	0,05	6	0,29	4	0,18	11	0,18
Coccidiosis	6	0,32	5	0,24	0	0	11	0,18
Ehrlichiosis	1	0,05	0	0	3	0,14	4	0,07
Anaplasmosis	2	0,11	1	0,05	0	0	3	0,05
Nematodosis	9	0,48	12	0,58	10	0,45	31	0,51
Dirofilariosis	0	0	1	0,05	0	0	1	0,02
Sarna Otodécica	0	0	0	0	0	0	0	0
Sarna Demodécica	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	26	1,39	28	1,36	20	0,91	74	1,21

La incidencia global de las enfermedades parasitarias durante el periodo estudiado fue 1,2%, con ligeras variaciones en los dos primeros años y un descenso en 2023. No obstante, no se detectaron diferencias significativas entre los distintos periodos monitorizado ($p>0,05$)s. Asimismo, si se consideran únicamente los casos clínicos causados por parásitos (Figura 5), la enfermedad que registró una mayor incidencia durante el periodo estudiado fue la nematodosis

gastrointestinal (42%), seguido por leishmaniosis (18%), giardiosis y coccidiosis (15%, respectivamente).

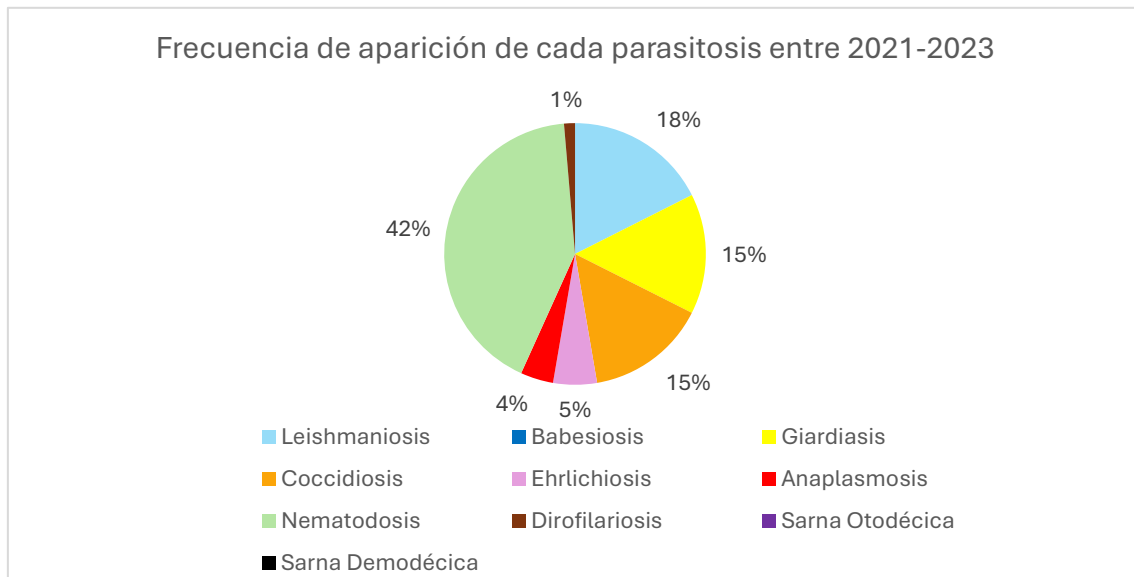


Figura 5. Frecuencia de aparición de las distintas enfermedades parasitarias estudiadas entre 2021-2023.

Interesantemente, los datos obtenidos sobre la incidencia de nematodoses gastrointestinales fueron superiores a los descritos por estudios previos realizados, que estimaron una prevalencia de las nematodoses en zonas rurales de España del 20-30% (Vargas et al., 2017). No obstante, se debe considerar que estas diferencias observadas podrían deberse a que la prevalencia variar considerablemente dependiendo de la ubicación geográfica, si es una zona urbana o rural, la edad de los animales y los programas de desparasitación implementados, entre otros factores (Martínez et al., 2020), y por ello se deben considerar como una estimación. Asimismo, si se comparan las incidencias obtenidas con las prevalencias teóricas reseñadas en los distintos apartados bibliográficos, observamos que los datos obtenidos en la clínica estudiada son menores a los esperados para esta zona geográfica para determinados parásitos. Por ejemplo, en el caso de la coccidiosis, se esperaría encontrar una prevalencia cercana a 8.7% (Mitchel et al., 2007), mientras que la incidencia máxima fue de 0,32% en el año 2021 (Tabla 2). Estas diferencias observadas podrían deberse a la presencia de animales asintomáticos no detectados, la utilización de técnicas de diagnóstico distintas o a una gran efectividad en los protocolos antiparasitarios establecidos por el centro.

4.2.2 Distribución de casos por edades y promedio de edad de cada parasitosis

En la Figura 6 se observa que la distribución de las enfermedades parasitarias registradas difiere según la edad del perro. En primer lugar, existen parasitosis que se han observado únicamente en perros mayores de 4 años, como la leishmaniosis, mientras que otras se identificaron casi exclusivamente en los menores de 2 años, como la giardiasis y coccidiosis. En el caso de la ehrlichiosis o anaplasmosis, a pesar de haberse registrado ambas con muy escasa frecuencia, destaca el amplio margen de edad de los animales afectados. Por otra parte, la mayoría de las nematodosis gastrointestinales se registraron en perros menores de 4 años, dato significativo si consideramos que eran las parasitosis más prevalentes. La edad media de diagnóstico de una enfermedad de etiología parasitaria según este estudio se encuentra en 4,13 años.

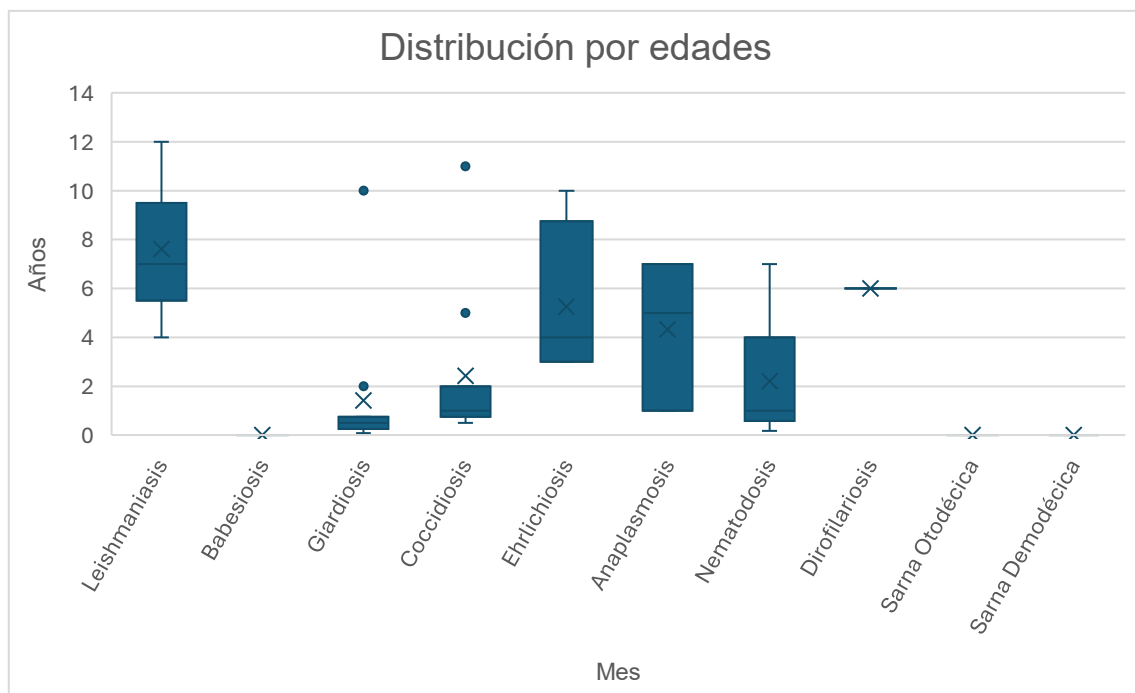


Figura 6. Distribución de las parasitosis por edades.

Más de la mitad de los perros diagnosticados de leishmaniosis tenían entre 6 y 9 años, con una media de 7,6 años. Estos resultados concuerdan con un estudio realizado en Portugal acerca de esta patología en perros hospitalizados, donde concluyeron que la edad media de los cánidos afectados en su caso era de 7 años (Molina et al., 2023). Sin embargo, en otro estudio llevado a cabo en Uruguay, la media de edad de perros diagnosticados con leishmaniosis era ligeramente inferior (4,9 años) (Scayola et al., 2019).

La giardiosis, por su parte, tiene una distribución más homogénea, siendo el 75% de los perros afectados menores de un año. Sin embargo, al existir dos valores atípicos de animales diagnosticados con 2 y 10 años, la edad media de esta enfermedad se eleva hasta los 1,4 años. No obstante, se ha descrito que la prevalencia de esta patología es significativamente mayor en animales menores a 1 año (Bouزيد et. Al, 2015). Podemos visualizar una distribución similar en la coccidiosis, donde el 75% de los animales se encuentran por debajo de los 2 años, aunque los dos valores atípicos (5 y 11 años) incrementan la edad media hasta 2,4 años. Sin embargo, según la guía ESCCAP (2013), se esperaría obtener una distribución menor, ya que la mayoría de los individuos que lo padecen suelen ser menores de 4 meses y se infectan con ooquistes eliminados con las heces de la madre (Viadel, 2011).

Las patologías transmitidas por garrapatas, ehrlichiosis y anaplasmosis, siguen un patrón similar, con muy pocos casos identificados y todos en animales adultos, no habiéndose identificado ningún positivo a babesiosis, protozoosis también transmitida por garrapatas. Estos hallazgos fueron corroborados en un estudio llevado a cabo en Colombia entre los años 2012 a 2014, donde se observó que la edad media de presentación de la ehrlichiosis era de 4,68 años, con un rango de distribución entre los 2 y 18 años (Cartagena Yarce et al., 2015). Además, se constató que el riesgo de infección en perros adultos es el doble que en los cachorros, debido al mayor riesgo de ser infestados por garrapatas. Asimismo, en un estudio peruano similar se advirtió una edad media cercana a los 3,5 años (Cusicanqui et al., 2020). En cuanto a la anaplasmosis, se han encontrado casos en pacientes desde 1 mes hasta los 14 años (Carbajal et al., 2024)

La distribución de casos de nematodosis gastrointestinales es más heterogénea, pese a que la edad media se sitúa en los 2,2 años. Este aspecto puede comprenderse debido a la transmisión potencial por vía transplacentaria o lactogénica de los nematodos más frecuentes en perros, *Toxocara canis* y *Ancylostoma caninum*, lo que significa que los cachorros pueden infectarse tras la ingesta de leche y, además, a partir del día 42 de gestación, se pueden movilizar larvas que lleguen directamente al feto (Viadel, 2011). Finalmente, debemos destacar el hallazgo en nuestro estudio de un único caso de dirofilariosis en un perro de 6 años, por lo que no podemos obtener un análisis en profundidad. En un estudio realizado por Montoya et al. (2016) se describió que el rango de edad de la dirofilariosis oscila entre 1 a 9 años, con una media de 4,7 años.

4.2.3 Distribución de casos por edades y promedio de edad de cada parasitosis

En la Figura 7 se observa la distribución de casos de cada parasitosis por meses, en el conjunto de los tres años objeto de estudio. Los meses de marzo, abril y mayo concentran casi la mitad de todos los diagnósticos (31/74; 41,8%), junto con el mes de octubre, cuando se registraron 10 casos (13,5%).

Por el contrario, los registros de casos clínicos fueron inferiores en los meses estivales (de junio a septiembre), que en conjunto sumaron tan sólo 12 casos diagnosticados (16%), aunque estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. Una posible explicación a estas diferencias podría ser el impacto del periodo vacacional, ya que podría implicar una menor asistencia a las clínicas veterinarias y consecuentemente, un menor registro de casos clínicos de origen parasitario. También podría considerarse que las condiciones ambientales durante este periodo son demasiado extremas para la supervivencia y proliferación de los principales parásitos en esta región.

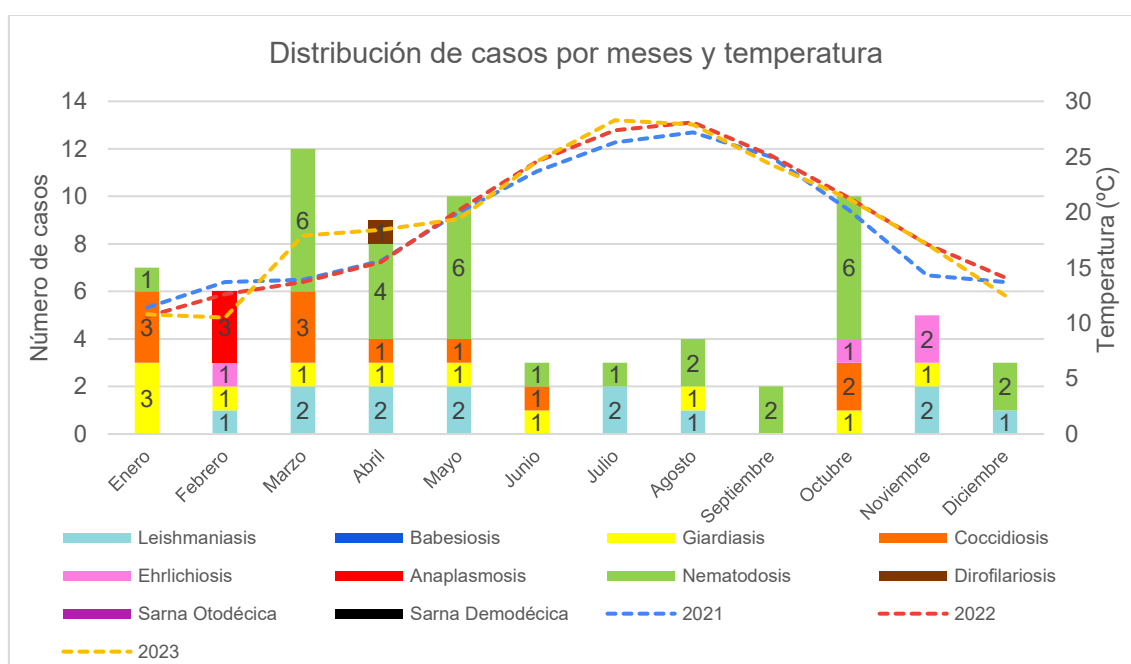


Figura 7. Distribución de casos por meses y temperatura.

Las nematodosis gastrointestinales se distribuyen casi todo el año, pero con más frecuencia en marzo-mayo y octubre, coincidiendo con las épocas de máximos casos diagnosticados. Respecto a los casos de giardiasis o leishmaniasis se observan de forma más o menos homogénea a lo largo de todo el año, mientras que otras como la coccidiosis se concentran fundamentalmente

en el primer semestre. Cabe destacar que los tres casos de anaplasmosis identificados se diagnosticaron todos en el mes de febrero.

La información respecto a las condiciones ambientales como la temperatura es uno de los factores clave en estudios epidemiológicos que incluyen enfermedades transmitidas por vectores. Esto se debe a que muchos de los parásitos y concretamente, aquellos con actividad vectorial, necesitan un rango de temperaturas determinadas para desarrollarse. De hecho, el constante aumento de las temperaturas debido al cambio climático está posibilitando que actualmente encontremos casos de parasitosis donde previamente no se tenía constancia de ellas (Jiménez, 2020).

La leishmaniosis, dirofilariosis, ehrlichiosis y anaplasmosis tienen una transmisión de tipo vectorial, por lo que su frecuencia de aparición podría depender en gran medida de las condiciones climáticas óptimas para la proliferación sus vectores (Animal's Health, 2020). Sin embargo, en el caso concreto de la leishmaniosis, pese a que se ha evidenciado una mayor prevalencia de flebótomos en la cuenca mediterránea en primavera y otoño (Morales-Yuste et al., 2022), se trata de una enfermedad crónica, con grandes variaciones individuales en cuanto a la aparición de signos clínicos tras la infección, lo que nos podría explicar la distribución homogénea a lo largo del año. Este mismo fenómeno puede observarse con la dirofilariosis, ya que, pese a que el único caso registrado ocurrió en el mes de abril, (coincidiendo con el inicio de la actividad de los mosquitos vectores (*Culex* spp., *Aedes* spp. y *Anopheles* spp.)), el periodo de incubación de este parásito es muy variable (Simón et al., 2021).

Respecto a los casos de ehrlichiosis, 75% de ellos se encuentran en los meses de octubre y noviembre. Por otro lado, todos los diagnósticos de anaplasmosis se realizaron en el mes de febrero. En un estudio realizado por Carbajal y Vilela en 2023, se determinó que los casos de ambos parásitos se concentraban en otoño (40%) y verano (33,8%).

En este estudio, como indica la Figura 7, se puede sugerir que las temperaturas óptimas para el desarrollo de los casos clínicos de etiología parasitaria estarían entre los 13-20°C. No obstante, estos resultados divergen de los obtenidos en otros estudios en los que se concluye que las temperaturas óptimas de desarrollo para la mayoría de las especies parasitarias son de 24-30 °C (Cisneros et al., 2020).

5. Conclusiones

1. La leishmaniosis es la parasitosis más relevante que afecta a los perros en España, según la percepción de los veterinarios clínicos y alumnos de Veterinaria participantes en el estudio.
2. Las parasitosis se pueden considerar patologías prevalentes en la clínica veterinaria, puesto que más de la mitad de los veterinarios encuestados identifican más de un caso semanal.
3. La totalidad de encuestados, tanto veterinarios como estudiantes, consideran que las parasitosis ponen en riesgo la vida de los perros y le otorgan una importancia relevante en la actividad clínica diaria.
4. La incidencia de casos clínicos causados enfermedades parasitarias registrados en la clínica veterinaria participante se considera baja, en torno al 1%, circunstancia que demuestra la elevada eficacia de los programas de desparasitación periódicos para su control y prevención.
5. Las nematodosis gastrointestinales fueron identificadas como las enfermedades parasitarias con mayor presencia en la clínica veterinaria participante, seguidas de protozoosis como la leishmaniosis, coccidiosis y giardiosis.
6. Las enfermedades transmitidas por garrapatas tienen por el contrario un protagonismo mucho menor, con algunos casos diagnosticados de ehrlichiosis y anaplasmosis, pero ninguno de babesiosis. De forma similar, no se observaron casos de otras parasitosis como la sarna otodéctica o demodéctica en los tres años de estudio.
7. Se observan diferencias en la distribución de casos de enfermedades parasitarias por grupos de edad, siendo algunas identificadas únicamente en perros mayores de cuatro años, como la leishmaniosis y otras que afectan casi exclusivamente a los menores de dos años, como las protozoosis intestinales.
8. Los hallazgos del presente estudios resaltan la importancia de la monitorización epidemiológica continua y localizada, especialmente ante el creciente impacto del cambio climático en las enfermedades transmitidas por vectores.

6. Conclusions

1. Leishmaniasis is the most relevant parasitic disease affecting dogs in Spain, according to the perception of clinical veterinarians and veterinary students participating in the study.
2. Parasitic diseases can be considered as prevalent pathologies in veterinary practice, since more than half of the veterinarians reported more than one case per week.
3. All respondents, both veterinarians and students, indicated that parasitic diseases are a risk for dogs and consider them highly relevant in clinical practice.
4. The incidence of clinical cases caused by parasitic diseases recorded in the participating veterinary clinic was low, around 1%. This fact highlights the high effectiveness of regular deworming programs for their control and prevention.
5. Gastrointestinal nematode infections were identified as the most common parasitic diseases in the participating veterinary clinic, followed by protozoan infections such as leishmaniasis, coccidiosis and giardiasis.
6. Tick-borne diseases play a much smaller role, with only a few diagnosed cases of ehrlichiosis and anaplasmosis, and none of babesiosis. The same trend can be observed regarding otodectic and demodectic mange, with no reported cases during the three-year study period.
7. Differences in the distribution of parasitic disease cases by age group were observed, such as leishmaniasis, identified only in dogs older than four years; and others, such as intestinal protozoan infections, affecting almost exclusively dogs under two years of age.
8. The findings of this work emphasize the importance of promoting continuous and localized epidemiological monitoring, especially considering the increasing influence of climate change on vector-borne diseases.

7. Valoración personal y agradecimientos

La realización de este trabajo me ha sido de especial utilidad para afianzar y profundizar mis conocimientos sobre las enfermedades parasitarias en él descritas, lo que me servirá en un futuro para afrontar con mayor facilidad casos clínicos que se me presenten en mi vida laboral como veterinaria de pequeños animales. Además, he aprendido a elaborar un análisis epidemiológico, concretamente de prevalencia de enfermedades en un grupo de animales en una zona geográfica concreta, durante un determinado periodo de tiempo. Con la elaboración de este trabajo también he aprendido a realizar una búsqueda de información detallada y sesgada en diversas bases de datos científicos.

Me gustaría también agradecer a mis tutores Laura Garza Moreno y Joaquín Quílez Cinca por su ayuda y apoyo durante la elaboración de este trabajo. Por último, quisiera también dar las gracias a Alba, Juanjo, Eva, Kelly, Camila y todo el equipo de la Clínica Veterinaria Jeremías.

8. Bibliografía

- Abadías-Granado, I., Diago, A., Cerro, P.A., Palma-Ruiz, A.M. & Gilaberte, Y. (2021). Cutaneous and Mucocutaneous Leishmaniasis. *Actas Dermo-Sifiliográficas*, 112(7), 601-618. <https://doi.org/10.1016/j.adengl.2021.05.011>
- Abdoli, A., Olfatifar, M., Badri, M., Zaki, L., Bijani, B., Pirestani, M., Hatam-Nahavandi, K., Eslahi, A. V., & Karanis, P. (2024). A global systematic review and meta-analysis on the babesiosis in dogs with special reference to *Babesia canis*. *Veterinary Medicine and Science*, 10(3), e1427. <https://doi.org/10.1002/vms3.1427>
- Adell-Aledón, M., Köster, P.C., de Lucio, A. et. al. (2018) Occurrence and molecular epidemiology of *Giardia duodenalis* infection in dog populations in eastern Spain. *BMC Vet Res* 14, 26. <https://doi.org/10.1186/s12917-018-1353-z>
- Ahumada, A. (1999). Principales parásitos internos en el perro y gato. *Mundo Veterinario*, 117, 44-52. https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_mg/mg_1999_117_44_52.pdf
- Alcover, M. M., Ribas, A., Guillén, M. C., Berenguer, D., Tomás-Pérez, M., Riera, C., & Fisa, R. (2020). Wild mammals as potential silent reservoirs of *Leishmania infantum* in a Mediterranean area. *Preventive Veterinary Medicine*, 175(104874), 104874. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2019.104874>
- Alsarraf, M., Carretón, E., Ciuca, L., Diakou, A., Dwużnik-Szarek, D., Fuehrer, H.-P., Genchi, M., Ionică, A. M., Kloch, A., Kramer, L. H., Mihalca, A. D., Miterpáková, M., Morchón, R., Papadopoulos, E., Pękacz, M., Rinaldi, L., Alsarraf, M., Topolnytska, M., Vismarra, A., ... Bajer, A. (2023). Diversity and geographic distribution of haplotypes of *Dirofilaria immitis* across European endemic countries. *Parasites & Vectors*, 16(1), 325. <https://doi.org/10.1186/s13071-023-05945-4>
- American Veterinary Medical Association. (2021). Drug-resistant hookworms spreading in dogs, parasitologists warn. *JAVMA News*. <https://www.avma.org/javma-news/2021-09-15/drug-resistant-hookworms-spreading-dogs-parasitologists-warn>
- Amusategui, I., Tesouro, M. A., Kakoma, I., & Sainz, A. (2008). Serological reactivity to *Ehrlichia canis*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Neorickettsia risticii*, *Borrelia burgdorferi*, and *Rickettsia conorii* in dogs from northwestern Spain. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*, 8(6), 797–803
- Los parásitos en mascotas se han incrementado en España por el aumento de temperatura.

- (2020, 3 de agosto). *Animal's Health*.
<https://www.animalshealth.es/empresas/veterinarios-ven-mas-parasitos-mascotas-espana-aumento-temperatura>
- Bouزيد, M., Halai, K., Jeffreys, D., & Hunter, P. R. (2015). The prevalence of *Giardia* infection in dogs and cats: A systematic review and meta-analysis of prevalence studies from stool samples. *Veterinary Parasitology*, 207(3–4), 181–202.
<https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2014.12.011>
- Carbajal Ruiz, A. J., & Villela Velarde, J. L. (2024). Frecuencia y factores asociados al diagnóstico de *Ehrlichia canis* y *Anaplasma* spp. en perros. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, 15(3), 749–761. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v15i3.6604>
- Cartagena Yarcce, L. M. M., Ríos Osorio, L. A., & Cardona Arias, J. A. (2015). Seroprevalencia de *Ehrlichia canis* en perros con sospecha de infección por patógenos transmitidos por garrapatas en Medellín, 2012-2014. *Revista de medicina veterinaria*, 29, 51.
<https://doi.org/10.19052/mv.3446>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2020). *Leishmaniasis: Biology*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/parasites/leishmaniasis/biology.html>
- Cisneros, S., Nuntón, J., & Alfaro, R. (2020). Significant association between intestinal endoparasitism with age and the presence of ectoparasites in *Canis familiaris* (Linnaeus). *Manglar (Tumbes)*, 17(1), 27–32.
<https://doi.org/10.17268/manglar.2020.005>
- Costa, D. J., Carvalho, R. M. de A., Abbehusen, M., Teixeira, C., Pitombo, M., Trigo, J., Nascimento, F., Amorim, L., Abreu-Silva, A. L., do Socorro Pires Cruz, M., Miranda, J. C., Fukutani, K., de Oliveira, C. I., Barral, A., Barral-Netto, M., & Brodskyn, C. (2013). Experimental infection of dogs with *Leishmania* and saliva as a model to study canine visceral leishmaniasis. *PLoS ONE*, 8(4), e60535.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0060535>
- Cusicanqui S, J., & Zúñiga F., R. (2020). Frecuencia serológica de *Ehrlichia canis* en caninos sospechosos de ehrlichiosis en los distritos de Lima Norte, Perú. *Revista de investigaciones veterinarias del Peru*, 31(3), e18164.
<https://doi.org/10.15381/rivep.v31i3.18164>
- Dirección General de Salud Pública, Consejería de Sanidad, Comunidad de Madrid. (2017). *Brote de leishmaniasis en Fuenlabrada y otros municipios de la Comunidad de Madrid: El papel de las liebres y los conejos como reservorios*. Madrid: Dirección General de Salud Pública de la Comunidad de Madrid, Consejería de Sanidad.

- Diosdado, A., Simón, F., Morchón, R., Montoya-Alonso, A., Carretón, E., & González-Miguel, J. (2016). Estatus actual de la distribución de la dirofilariosis animal y humana en España y Portugal. *Parasitosis, ARGOS*, 176, 48–50. <https://www.portalveterinaria.com/pdfjs/web/viewer.php?file=%2Fupload%2Friviste%2Fargos%20176.pdf>
- Dubey, J. P., & Lindsay, D. S. (2019). Coccidiosis in dogs: 100 years of progress. *Veterinary Parasitology*, 266, 34–55. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2018.12.004>
- Dubey, J. P., Lindsay, D. S., & Lappin, M. R. (2009). Toxoplasmosis and other intestinal coccidial infections in cats and dogs. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 39(6), 1009–1034. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2009.08.001>
- Estrada-Peña, A., Roura, X., Sainz, A., Miró, G., & Solano-Gallego, L. (2017). Species of ticks and carried pathogens in owned dogs in Spain: Results of a one-year national survey. *Ticks and Tick-Borne Diseases*, 8(4), 443–452. <https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2017.02.001>
- European Scientific Counsel Companion Animal Parasites. (2013). *Control de protozoos intestinales en perros y gatos* (1ª ed.). 10-12. https://www.esccap.org/uploads/docs/3sbvfy71_ESCCAP_Guide_6_spanish_version_def.pdf
- General guidelines for dogs and cats. (2017). Companion Animal Parasite Council; <https://capcvet.org/guidelines/general-guidelines/>
- Glosario. (n.d.). Woah.org. https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/es_glossaire.htm
- Gray, J. S., Estrada-Peña, A., & Zintl, A. (2019). Vectors of babesiosis. *Annual Review of Entomology*, 64(1), 149–165. <https://doi.org/10.1146/annurev-ento-011118-111932>
- Gutiérrez, C., Pérez Ybarra, L. M., & Agrela, I. (2016). Ehrlichiosis canina. *Saber UDO*, 28, 641–665
- Jackson, H. (Ed.), & Marsella, R. (Ed.). (2021). *BSAVA manual of canine and feline dermatology* (4). British Small Animal Veterinary Association
- Jiménez, J. (2020). Con el aumento de temperatura crecerá el riesgo de parasitosis zoonóticas. *Animal's Health*. <https://www.animalshealth.es/profesionales/agustin-estrada-aumento-temperatura-crecera-riesgo-parasitosis-zoonoticas>
- Jofré, M., Leonor, N., H, I., Neira, O., Patricia, S., Tirza, & Díaz, L. C. (2009). Acarosis y zoonosis relacionadas. *Revista Chilena de Infectología*, 26(3), 248–257. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182009000400008>

- Kafrashi, M. H., Razmi, G. R., & Zaeemi, M. (2024). Clinical pathology and molecular examination of *Babesia* spp. infection in dogs; Mashhad, Northeast Iran. *Microbial Pathogenesis*, 196, 106952. <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2024.106952>
- La dirofilariosis canina se consolida en España y se describe por primera vez en nuevas zonas como el País Vasco. (s.f.). *Portalveterinaria.com*. Recuperado el 15 de julio de 2024, de <https://www.portalveterinaria.com/animales-de-compania/actualidad/38115/la-dirofilariosis-canina-se-consolida-en-espana-y-se-describe-por-primera-vez-en-nuevas-zonas-como-el-pais-vasco.html>
- Martínez, P., García, F., & Rodríguez, T. (2020). *Control y prevención de nematodosis en perros: análisis de prácticas en España*. *Journal of Canine Health*, 27(3), 89-95.
- Mateo, M., Montoya, A., Bailo, B., Köster, P.C., Dashti, A., Hernández-Castro, C., Saugar, J. M., Matas, P., Xiao, L., & Carmena, D. (2023). Prevalence and public health relevance of enteric parasites in domestic dogs and cats in the region of Madrid (Spain) with an emphasis on *Giardia duodenalis* and *Cryptosporidium* sp.. *Veterinary Medicine and Science*, 9, 2542–2558. <https://doi-org.cuarzo.unizar.es:9443/10.1002/vms3.1270>
- Miró, G., Montoya, A., Roura, X., Galvez, R., & Sainz, A. (2013). Seropositivity rates for agents of canine vector-borne diseases in Spain: A multicentre study. *Parasites & Vectors*, 6, 117–126. <https://doi.org/10.1186/1756-3305-6-117>
- Mitchell, S. M., Zajac, A. M., Charles, S., Duncan, R. B., & Lindsay, D. S. (2007). Cystoisospora canis Nemeséri, 1959 (syn. *Isospora canis*), infections in dogs: Clinical signs, pathogenesis, and reproducible clinical disease in beagle dogs fed oocysts. *Journal of Parasitology*, 93(2), 345–352. <https://doi.org/10.1645/GE-1024R.1>
- Molina, C. C., Dias, M. J., Domingues, T. D., Englar, R. E., & Leal, R. O. (2023). Clinical findings and prognostic factors for mortality in hospitalized dogs with leishmaniosis: aretrospective study. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, 101(102041), 102041. <https://doi.org/10.1016/j.cimid.2023.102041>
- Montoya-Alonso, J. A., Morchón, R., García-Rodríguez, S. N., Falcón-Cordón, Y., Costa-Rodríguez, N., Matos, J. I., Rodríguez Escolar, I., & Carretón, E. (2022). Expansion of canine heartworm in Spain. *Animals (Basel)*, 12(10), 1268. <https://doi.org/10.3390/ani12101268>
- Morales-Yuste, M., Martín-Sánchez, J., & Corpas-López, V. (2022). Canine leishmaniasis: Update on epidemiology, diagnosis, treatment, and prevention. *Veterinary Sciences*, 9(8), 1–20. <https://doi.org/10.3390/vetsci9080387>
- Mueller, R. S., Rosenkrantz, W., Bensignor, E., Karaś-Tęcza, J., Paterson, T., & Shipstone, M. A.

- (2020). Diagnosis and treatment of demodicosis in dogs and cats: Clinical consensus guidelines of the World Association for Veterinary Dermatology. *Veterinary Dermatology*, 31(1), 5–27. <https://doi.org/10.1111/vde.12806>
- Oliveira, C.S., Ratzlaff, F.R., Pötter, L., Romão, P.R.T., Botton, S. de A., Vogel, F.S.F. & Sangioni, L.A. (2019). Clinical and Pathological Aspects of Canine Cutaneous Leishmaniasis: A Meta-analysis. *Acta parasitologica*, 64(4), 916-922. <https://doi.org/10.2478/s11686-019-00063-7>
- Orden SSI/445/2015, de 9 de marzo, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 2210/1995, de 28 de diciembre, por el que se crea la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, relativos a la lista de enfermedades de declaración obligatoria, modalidades de declaración y enfermedades endémicas de ámbito regional. (2015). *Boletín Oficial del Estado*, (61). <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2015-2837>
- Pace, D. (2014). Leishmaniasis. *The Journal of Infection*, 69(1), 10-8. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2014.07.016>
- Regidor-Cerrillo, J., Arranz-Solís, D., Moreno-Gonzalo, J., Pedraza-Díaz, S., Gomez-Bautista, M., Ortega-Mora, L. M., & Collantes-Fernandez, E. (2020). Prevalence of intestinal parasite infections in stray and farm dogs from Spain. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária Brazilian Journal of Veterinary Parasitology: Órgão Oficial do Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária*, 29(3).<https://doi.org/10.1590/S1984-29612020063>
- Rikihisa Y. (2011). Mechanisms of obligatory intracellular infection with *Anaplasma phagocytophilum*. *Clinical microbiology reviews*, 24(3), 469–489. <https://doi.org/10.1128/CMR.00064-10>
- Rodríguez-Vivas, R. I., Ortega-Pacheco, A., Rosado-Aguilar, J. A., & Bolio, G. M. E. (2003). Factors affecting the prevalence of mange-mite infestations in stray dogs of Yucatán, Mexico. *Veterinary Parasitology*, 115(1), 61–65. [https://doi.org/10.1016/s0304-4017\(03\)00189-4](https://doi.org/10.1016/s0304-4017(03)00189-4)
- Rodriguez Vivas, R., Bolio-González, M., Gutierrez-Ruiz, E. & Rosado-Aguilar, J. (2021). Otodectes cynotis Epidemiología, clínica, diagnóstico y control. 14. 41-50.
- Sainz, A., Miró G. & Solano L., (2012). Enfermedades Vectoriales del Perro y el Gato. *Acalanthis*.1, 203-226
- Sainz, Á., Roura, X., Miró, G., Estrada-Peña, A., Kohn, B., Harrus, S., & Solano-Gallego, L. (2015).

- Guideline for veterinary practitioners on canine ehrlichiosis and anaplasmosis in Europe. *Parasites & Vectors*, 8, 75. <https://doi.org/10.1186/s13071-015-0649-0>
- Scayola, M., Supparo, E., Cedano, J., & Hernández, Z. (2019). Leishmaniosis visceral: presentación en perros de la ciudad de Salto, Uruguay. *Veterinaria (Montevideo)*, 55(211), 37–46. <https://doi.org/10.29155/vet.55.211.6>
- Schnieder, T., Laabs, E. M., & Welz, C. (2011). Larval development of *Toxocara canis* in dogs. *Veterinary Parasitology*, 175(3-4), 193–206. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2010.10.027>
- Shrestha, D., Thapa, B., Rawal, G., Dhakal, S. & Sharma, B. (2015). Prevalence of demodectic mange in canines of Kathmandu Valley having skin disorder and its associated risk factors. *International Journal of Applied Sciences and Biotechnology* 3(3): 459-463. <https://doi.org/10.3126/ijasbt.v3i3.13218>
- Simón, F., Siles-Lucas, M., Morchón, R., González-Miguel, J., Mellado, I., Carretón, E., & Montoya-Alonso, J. A. (2012). Human and animal dirofilariasis: the emergence of a zoonotic mosaic. *Clinical microbiology reviews*, 25(3), 507–544. <https://doi.org/10.1128/CMR.00012-12>
- Solano-Gallego, L., Lull, J., Osso, M., Hegarty, B., & Breitschwerdt, E. (2006). A serological study of exposure to arthropod-borne pathogens in dogs from northeastern Spain. *Veterinary research*, 37(2), 231–244. <https://doi.org/10.1051/vetres:2005054>
- Solano-Gallego, L., Sainz, Á., Roura, X., Estrada-Peña, A., & Miró, G. (2016). A review of canine babesiosis: the European perspective. *Parasites & Vectors*, 9(1), 336. <https://doi.org/10.1186/s13071-016-1596-0>
- Un mapa ayuda a descubrir la prevalencia de enfermedades parasitarias en España y Portugal. Portal Veterinaria. (s.f.). *Portal Veterinaria*. <https://www.portalveterinaria.com/animales-de-compania/actualidad/41329/un-mapa-ayuda-a-descubrir-la-prevalencia-de-enfermedades-parasitarias-en-espana-y-portugal.html>
- Vargas, M., Pérez, J., & López, A. (2017). Prevalencia de nematodosis en perros en áreas rurales de España. *Revista Española de Parasitología Veterinaria*, 35(4), 145-152.
- Viadel, L. (2019). Atlas clínico de los parásitos gastrointestinales del perro y el gato. *Uranovet*, (1) 80-100
- Viadel, L. & Borràs, D. (2011). *Atlas de Microscopía Clínica del Perro y el Gato*. (1) 452-457.
- Villaescusa, A., Tesouro, M. A., García-Sancho, M., Ayllón, T., Rodríguez-Franco, F., & Sainz, A.

- (2012). Evaluation of lymphocyte populations in dogs naturally infected by *Ehrlichia canis* with and without clinical signs. *Ticks and Tick-Borne Diseases*, 3(5-6), 279–282. <https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2012.10.034>
- Villarroel, Laura. (2023). La prevalencia puntual de nematodos gastrointestinales en refugios de perros del municipio de Cochabamba. *Revista Científica de Veterinaria y Zootecnia UNITEPC*. 2. 30-38. <https://doi.org/10.36716/unitepc.v2i2.1.07>
- Wu, T. K., & Bowman, D. D. (2022). *Toxocara canis*. *Trends in Parasitology*, 38(8), 709–710. <https://doi.org/10.1016/j.pt.2022.01.002>

ANEXO I. RESPUESTAS DE LA ENCUESTA

De las enfermedades expuestas, ¿cuál consideras que es la más relevante en el perro?	Veterinarios	Alumnos
Leishmaniosis	31	11
Dirofilariosis	0	0
Babesiosis	0	0
Ehrlichiosis por picadura de garrapata	0	0
Anaplasmosis por picadura de garrapata	0	0
Giardiosis	0	0
Coccidiosis	0	0
Nematodosis	2	0
Sarna Otodéica	0	0
Sarna Demodéica	0	0
De las enfermedades expuestas, ¿cuál consideras que es la menos relevante en el perro?	Veterinarios	Alumnos
Leishmaniosis	0	0
Dirofilariosis	2	1
Babesiosis	9	2
Ehrlichiosis por picadura de garrapata	0	1
Anaplasmosis por picadura de garrapata	4	0
Giardiosis	0	0
Coccidiosis	0	0
Nematodosis	6	5
Sarna Otodéica	12	2
Sarna Demodéica	0	0
¿Con qué frecuencia encuentras un caso parasitario?*	Veterinarios	Alumnos
Diariamente	2	-
Semanalmente	18	-
Mensualmente	13	-
Ninguna de las anteriores	0	-
¿Consideras que las parasitosis son un riesgo para la vida de los perros?	Veterinarios	Alumnos
Sí	33	11
No	0	0
Dentro de la actividad clínica, ¿qué importancia le otorgas a la parasitología? (Siendo 0 nada importante y 10 muy importante)	Veterinarios	Alumnos
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	6	2
8	16	4
9	11	4

10	0	1
¿Consideras que los protocolos de desparasitación son efectivos?	Veterinarios	Alumnos
Sí	33	11
No	0	0
¿Consideras que los perros tienen una desparasitación excesiva?	Veterinarios	Alumnos
Sí	9	0
No	24	11
¿Consideras que la toma de muestras es indispensable para tratar casos parasitarios?	Veterinarios	Alumnos
Sí	27	11
No	6	0
¿Encuentras más casos parasitarios en perros o en gatos?*	Veterinarios	Alumnos
En perros	26	-
En gatos	7	-
¿Consideras que las zoonosis son relevantes en parasitología?	Veterinarios	Alumnos
Sí	32	11
No	1	0
¿Consideras que los ectoparásitos son vectores relevantes?	Veterinarios	Alumnos
Sí	33	11
No	0	0
¿Consideras que el registro de ectoparásitos en la historia clínica es importante debido a que son vectores de enfermedades?	Veterinarios	Alumnos
Sí	33	11
No	0	0

*Preguntas realizadas únicamente a veterinarios.