

UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



**“Frecuencia de presentación de enfermedades infecciosas según diagnóstico
confirmado de laboratorio en la Clínica Veterinaria Docente Cayetano
Heredia en el periodo 2014-2017 Lima”**

**Tesis para optar el Título Profesional de:
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**Erika Paola Zuñiga Mendizábal
Bachiller en Medicina Veterinaria y Zootecnia**

LIMA - PERÚ

2018

Este trabajo se lo dedico a mis padres,
gracias por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres:

Por su apoyo constante durante toda mi carrera.

A mi asesora, la Dra. Elizabeth Hinostroza:

Por la paciencia, las correcciones y aportes a lo largo de la elaboración y culminación de este trabajo.

Al Dr. Renato Zúñiga y la Dra. Daphne León:

Por el apoyo, correcciones y aportes durante este proyecto.

ABSTRACT

Infectious disease is the alteration of health caused by microorganisms such as viruses, bacteria, fungi and parasites. It is known that in Peru there are several infectious diseases in domestic canines, however, the frequency of presentation varies according to the geographical area or region. The objective of this study was to determine the frequency of presentation of infectious diseases according to the etiological agent in dogs by reviewing all the clinical records of patients seen at the Cayetano Heredia Teaching Veterinary Clinic in the period between the years 2014 to 2017, considering that these are legible, with complete information and confirmatory laboratory diagnosis of the infectious disease (s). A database was designed using the Microsoft Excel program where the patient data were placed (origin, age group, sex, race, vaccination/deworming status, and seasonality) and the definitive diagnosis of infectious disease(s) according to its etiology. We obtained 307 (5.1%) clinical records of patients who had a confirmatory diagnosis (s) belonging to the 2014-2017 period. The main diseases found were ehrlichiosis (45.5%), leptospirosis (11.5%), anaplasmosis (10.6%), giardiasis (8.7%), coccidiosis (7.8%), distemper (7.8%), parvovirus (7.8%) and one patient diagnosed with toxoplasma (0.3%). Likewise, 11.5% of dogs diagnosed with two or more etiological agents were found in the 2014-2017 period, being the main mixed infection caused by *Ehrlichia sp.* and *Anaplasma sp.*

Key words: frequency, infectious diseases, etiology, canine

RESUMEN

La enfermedad infecciosa es la alteración de la salud causada por microorganismos como virus, bacterias, hongos y parásitos. Se sabe que en el Perú existen diversas enfermedades infecciosas en caninos domésticos, sin embargo, la frecuencia de presentación de enfermedades infecciosas varía según la zona o región geográfica. Este estudio tuvo como objetivo determinar la frecuencia de enfermedades infecciosas en canes mediante la revisión de historias clínicas y confirmadas mediante análisis de laboratorio en la Clínica Veterinaria Docente Cayetano Heredia en el periodo comprendido entre los años 2014 al 2017. Las historias clínicas fueron elegidas considerando que estas sean legibles, con información completa y diagnóstico confirmatorio de laboratorio de la(s) enfermedad(es) infecciosa(s). Se diseñó una base de datos utilizando el programa de Microsoft Excel donde se colocó los datos del paciente (procedencia, grupo etario, sexo, raza estado de vacunación/desparasitación, y estacionalidad) y el diagnóstico definitivo de enfermedad(es) infecciosa(s) según su etiología. Se obtuvieron 307 (5.1%) historias clínicas de pacientes que poseían diagnóstico(s) confirmativo(s) pertenecientes al periodo 2014-2017. Las principales enfermedades encontradas fueron erlichiosis (45.5%), leptospirosis (11.5%), anaplasmosis (10.6%), giardiasis (8.7%), coccidiosis (7.8%), distemper (7.8%), parvovirus (7.8%) y un paciente diagnosticado con toxoplasmosis (0.3%). Así mismo, se encontró 11.5% de presentación de canes diagnosticados con dos o más agentes etiológicos en el periodo 2014-2017, siendo la principal infección mixta causada por *Ehrlichia sp.* y *Anaplasma sp.*

Palabras clave: frecuencia, enfermedades infecciosas, etiología, caninos

INTRODUCCIÓN

En el Perú, el 62.4% de los hogares limeños poseen mascotas, de las cuales 80.1% son caninos domésticos que son llevados regularmente a clínicas veterinarias para vacunaciones, control de salud y emergencias (CPI, 2016). Los síndromes clínicos inducidos por agentes infecciosos son comunes en la clínica de animales pequeños, por lo que mediante reseña, anamnesis y examen físico del animal se da un diagnóstico presuntivo. Sin embargo, se prefiere el diagnóstico definitivo, es decir, mediante pruebas de laboratorio específicas, para así abordar los aspectos terapéuticos, profilácticos y zoonóticos de forma correcta (Couto, 2005).

La enfermedad infecciosa es causada por microorganismos como virus, hongos, bacterias y parásitos, estos agentes patógenos ingresan al organismo y producen toxinas que generan una alteración celular que puede ser adaptativa (hipertrofia, hiperplasia, atrofia, metaplasia) o puede generar lesión celular reversible o irreversible (muerte celular, necrosis). Estas lesiones celulares son responsables de las lesiones de tejidos y órganos que determinan los signos clínicos en el organismo de un hospedador (Schudel y van Gelderen, 2002; Robbins y Cotran, 2010). Se pueden clasificar de acuerdo al agente patógeno causal o etiología en enfermedades infecciosas bacterianas, virales, fúngicas y parasitarias, también se puede clasificar por su localización en el organismo como en el músculo esquelético, a nivel cardiovascular, gastrointestinal, urogenital, respiratoria, entre otras (Greene, 2000).

En cuanto a enfermedades infecciosas causadas por virus, una de gran importancia es el virus de Parvovirus canino (CPV), al respecto existen diversas investigaciones sobre prevalencia y/o frecuencia de su presentación. En Holanda se ha detectado hasta un 18.9% de positividad a infección por CPV (Duijvestijn *et al.*, 2016), en Colombia se realizó un estudio para confirmar la presencia de parvovirus canino tipo 2 (CPV-2) donde se obtuvo un total de 70.4% de prevalencia (Duque *et al.*, 2017) y en Chile se obtuvo un 78% de seroprevalencia de CPV en perros adultos de zonas urbanas

(Acosta *et al.*, 2015); mientras que en Tarapoto-Perú se obtuvo un 53.3% de CPV en canes con gastroenteritis hemorrágica (Mendoza, 2017).

Otra de las enfermedades infecciosas gastrointestinales detectada en diversas partes del mundo, puesto que es fácilmente transmisible, es la causada por el protozoo *Giardia spp.*, en perros tiene una extensión mundial y una frecuencia de presentación que varía dependiendo de su ubicación, siendo poco frecuente (menor al 10%) en Canadá, Argentina, España, Inglaterra, Republica Checa, Noruega, Grecia, Irán mientras que hay mayor prevalencia (más del 10%) en países como Italia, Serbia, Corea del Sur, Japón, Estados Unidos de América, Brasil, Chile y Perú (Ballweber *et al.*, 2010 y Sotelo *et al.*, 2013).

La coccidiosis es una infección común en perros, causada por *Isospora spp.*, cuya detección en heces es de hasta 19.8% durante época húmeda según un estudio realizado en Bolivia (Llanos *et al.*, 2010), un estudio similar en Colombia arrojó una prevalencia de 6.4% de *Isospora spp.* (Caraballo *et al.*, 2007). Además se encuentra un 9.2% de este parásito en heces de canes con cuadros digestivos según un estudio en Chile (López *et al.*, 2006). En Lima-Perú se ha observado 31.1% de las heces evaluadas en el Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (Serrano-Martínez *et al.*, 2014).

En lo referente a enfermedades infecciosas con presentaciones respiratorias, uno de los principales agentes conocidos es el Virus del Distemper Canino (CDV), en Suiza se detectó 85% de infección por CDV solo en perros importados húngaros (Willi *et al.*, 2015) y en Brasil se hizo un estudio para detectar su ocurrencia en tres albergues, donde se obtuvo un rango de positividad de hasta 78% dependiendo de las condiciones sanitarias y nutricionales, densidad y contacto animal (Monteiro *et al.*, 2016). En Chile se reportó 910 casos de Distemper entre enero 2004 y diciembre 2005 (Berrios y Durán, 2005), mientras que en Lima-Perú se encontró 32.7% de CDV en caninos no vacunados con signos compatibles con distemper (Soto, 2017).

En cuanto a las enfermedades bacterianas, una de gran impacto por ser zoonótica es la leptospirosis, causada por la espiroqueta del género *Leptospira*. Se han realizado estudios en diferentes países para confirmar la presencia de leptospirosis en caninos, por ejemplo, en Colombia se ha demostrado un 41.1% de seropositividad; 57% en Argentina (Rodríguez *et al.*, 2004); 81% en México (Luna *et al.*, 2008) y 14.8% en Chile (Silva y Riedemann, 2007). En un estudio de prueba de microaglutinación (MAT) en suero sanguíneo de perros en Lima Metropolitana, Perú, se obtuvo 58% de seropositividad (177/305) (Siuze *et al.*, 2015).

Se han realizado diversos estudios a nivel mundial para evaluar la exposición y la circulación de patógenos transmitidos a perros por vectores como garrapatas, moscas y mosquitos, tales como bacterias del género *Rickettsia* (*Ehrlichia canis*, *Anaplasma sp.*, *Mycoplasma sp.*) y protozoos (*Babesia sp.*, *Leishmania sp.*). En Italia, se observó que existe un porcentaje bajo (menor al 7.1%) de enfermedades causadas por *Leishmania infantum*; *Anaplasma phagocytophilum*, *Babesia canis*, *Ehrlichia canis*, siendo de mayor frecuencia (21.3%) la infección causada por *Rickettsia conorii* (Vascellari *et al.*, 2016); mientras que en Suiza se obtuvo que un 31% de los canes tenía infecciones transmitidas por vectores (*Babesia spp.*, *Leishmania infantum*) (Willi *et al.*, 2015). En Brasil, las enfermedades transmitidas por vectores en caninos tienen una alta prevalencia: en caso de enfermedades tales como babesiosis y leishmaniasis existe hasta un 67% de seroprevalencia (Dantas, 2008). En Lima, Perú los estudios sobre babesiosis han detectado la presencia de este parásito en canes mediante observación microscópica en frotis de sangre y mediante PCR convencional (Madrid, 2015 y Córdova, 2018), actualmente hay solo un reporte oficial de *Babesia sp.* en canes en el país (Salas y Zúñiga, 2012).

La ehrlichiosis es una de las más importantes enfermedades transmitidas por vectores, causada por la bacteria *Ehrlichia canis*. Se transmite mediante la picadura de la garrapata *Rhipicephalus sanguineus*, y se considera una enfermedad infecciosa inmunodepresora de distribución mundial en caninos. Se han realizado estudios sobre su frecuencia de infección en Colombia, donde se reportan 42

caninos enfermos de 1046 casos revisados (Cadavid *et al.*, 2012); otro estudio realizado en México, se han obtenido un 74.3% de resultados positivos (Sosa *et al.*, 2013). En Lima-Perú se obtuvo un 44% de prevalencias (11 positivos de 25 muestras) en un estudio que determinó una nueva cepa de *E. canis* (Vinasco *et al.*, 2007), y un 59.4% en un estudio retrospectivo en un laboratorio en Lima Norte (Cusicanqui, 2018), lo cual demuestra que Lima posee las condiciones ambientales para el desarrollo de esta infección, además de la falta de control de la garrapatoxis.

Otra de las enfermedades transmitidas por garrapatas, es la anaplasmosis canina, y es causada por las bacterias *Anaplasma phagocytophilum* y *A. platys*. La prevalencia de esta enfermedad varía geográficamente, por ejemplo, un estudio en Costa Rica indica 6.3% de positividad a *A. phagocytophilum* (Dolz *et al.*, 2013); mientras que en Colombia hay una mayor prevalencia de 33% (McCown *et al.*, 2015). En Perú se han realizado dos estudios para indicar su prevalencia: uno en el departamento de Lambayeque con una prevalencia de 55.1% de canes infectados con *Anaplasma spp.* (Delgado y Montoya, 2018); y otro en el departamento de Lima, con una prevalencia de 29.2% a *A. platys* (Tateishi *et al.*, 2015).

En Perú existen diversas enfermedades infecciosas en caninos, sin embargo, la frecuencia de presentación de estas enfermedades varía según la región o zona geográfica. En el caso de la Clínica Veterinaria Docente Cayetano Heredia, ubicada en el Norte de Lima Metropolitana, aún no se poseen registros de cuáles son las principales enfermedades infecciosas ni sus frecuencias de presentación. Es necesario el conocimiento de estas enfermedades puesto que representan un alto riesgo de propagación en un ambiente hospitalario como una clínica veterinaria y un registro de principales enfermedades infecciosas permite un mejor manejo terapéutico, profiláctico y zoonótico de las mismas. El estudio tuvo como objetivo determinar la frecuencia de enfermedades infecciosas según su etiología detectada mediante pruebas de laboratorio, en muestras procedentes de pacientes atendidos en la Clínica Veterinaria Docente Cayetano Heredia (ubicada en San Martín, Lima-Perú), basándose en la revisión de historias clínicas entre los años 2014 al 2017.

MATERIALES Y MÉTODOS

Lugar de Estudio

La recolección de datos se realizó en la Clínica Veterinaria Docente Cayetano Heredia. El análisis de datos se realizó en la Universidad Peruana Cayetano Heredia, ubicada en el distrito San Martín de Porres, Lima - Perú

Tamaño de muestra

Todas las historias clínicas de los canes atendidos en la Clínica Veterinaria Docente Cayetano Heredia desde el año 2014 hasta el 2017.

Criterios de inclusión

Se consideraron las historias clínicas (registro del paciente) con diagnóstico confirmatorio de enfermedad infecciosa de los laboratorios de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia dentro de los años 2014 a 2017.

Criterios de exclusión

No se tomaron en cuenta las historias clínicas de pacientes con información ilegible o incompleta.

Obtención de muestras

Se accedió a la Clínica Veterinaria Docente Cayetano Heredia para revisar manualmente las historias clínicas de los caninos atendidos desde el año 2014 hasta el 2017 que posean un diagnóstico confirmatorio de laboratorio de la(s) enfermedad(es) infecciosa(s).

Clasificación De las Variables

Procedencia:

Se clasificó la procedencia de pacientes de los distritos de Lima Metropolitana en cuatro zonas: Lima Norte, Lima Centro, Lima Sur y Lima Este. Otras zonas geográficas también fueron consideradas (Barranca y Huaral) (INEI, 2014).

Raza

Se consideró las razas de los canes según la Federación Cinológica Internacional (FCI) y se agrupó en cuatro grupos según su peso en razas pequeñas, medianas, grandes y gigantes. Además, se consideró a los canes mestizos como otro grupo definido. (FCI, 2016; Fascetti y Delaney, 2012)

Grupo etario:

En este estudio, grupo etario se refiere a la clasificación de la edad en la cual se dio el diagnóstico definitivo de la enfermedad en los diferentes estadios de vida del animal: cachorro, joven, adulto, adulto maduro, adulto mayor y geriátrico (Bartges *et al.*, 2012), considerando la esperanza de vida 15 años para razas pequeñas y medianas, y 12 años para razas grandes y gigantes (Burke, 2016).

Estado de vacunación:

- Actualizado: cuenta con las vacunas correspondientes a la edad del can
- Desactualizado: no cuenta con las vacunas correspondientes a la edad del can, pero si ha sido vacunado anteriormente.
- No vacunado: no ha recibido vacunas jamás a lo largo de su vida.
- Sin información: no hay información en la historia clínica o el dueño no supo dar la información.

Estado de desparasitación:

- Actualizado: cuenta con las desparasitaciones correspondientes a la edad y peso del can
- Desactualizado: no cuenta con las desparasitaciones correspondientes a la edad y peso del can pero alguna vez lo recibió.
- No desparasitado: no ha recibido desparasitaciones nunca en su vida.
- Sin información: no hay información en la historia clínica o el dueño no supo dar la información.

Estacionalidad:

Se ha considerado la estacionalidad según lo indicado por Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú en esas fechas (SENAMHI, 2014)

- Otoño: 20/Marzo (2014,2015 y 2017), 19/Marzo (2016)
- Invierno: 21/Junio (2014, 2015), 20/Junio (2016, 2017)
- Primavera: 22/Setiembre (2014, 2016, 2017), 23/Setiembre (2015)
- Verano: 21/Diciembre (2014-2017)

Procesamiento de muestras o datos

Se diseñó un documento en Excel teniendo en cuenta los datos del paciente (número de paciente, procedencia, raza, sexo, estado de desparasitación y vacunación edad (grupo etario) del paciente cuando se diagnosticó la(s) enfermedad(es) infecciosa(s)), fecha (estación del año) en la que se dio el diagnóstico confirmatorio de laboratorio y el diagnóstico definitivo de enfermedad(es) infecciosa(s) según su etiología.

Análisis de datos

Se utilizó el programa de Microsoft Excel® para resumir la información mediante estadística descriptiva. Se obtuvo las frecuencias absoluta y relativa según la etiología de la enfermedad y las características de los pacientes, considerando las variables cualitativas: sexo, raza y procedencia, estado de desparasitación y vacunación; y edad (grupo etario) del paciente cuando se diagnosticó la(s) enfermedad(es) infecciosa(s); y fecha (estacionalidad) en la que se dio el diagnóstico confirmatorio de laboratorio).

RESULTADOS

De un total de 6006 historias clínicas del periodo 2014 -2017, se obtuvieron 307(5.1%) historias clínicas, el detalle de los canes con enfermedades infecciosas según características del paciente se encuentra en el Cuadro 1.

El diagnóstico de enfermedades infecciosas en canes atendidos en la Clínica Veterinaria Docente Cayetano Heredia en el 2014 fue de 107 (30%) enfermedades, en el 2015 fue de 108(30.3%), en el 2016 fue de 63 (17.6%), en el 2017 fue de 79 (22.1%), siendo en total 358 diagnósticos definitivos de enfermedad(es) infecciosa(s). El detalle de los diagnósticos según año de diagnóstico se encuentra en el Cuadro 2.

Las enfermedades encontradas fueron ehrlichiosis (45.5%), leptospirosis (11.5%), anaplasmosis (10.6%), giardiasis (8.7%), coccidiosis (7.8%), distemper (7.8%), parvovirus (7.8%) y un paciente diagnosticado con toxoplasmosis (0.3%). El detalle de la etiología de las enfermedades infecciosas se encuentra en el Cuadro 3.

Se encontró 11.5% de presentación de canes diagnosticados con dos o más agentes etiológicos de enfermedad(es) infecciosa(s) en el periodo 2014-2017, siendo las principales: *Anaplasma sp.* y *Ehrlichia sp.* (46.3%) y *L. canicola* y *L. icterohaemorrhagiae* (29.3%), el detalle de los canes diagnosticados con dos o más agentes etiológicos se encuentra en el Cuadro 4.

Cuadro 1. Canes con enfermedades infecciosas según variable y estrato, atendidos en la Clínica Veterinaria Docente Cayetano Heredia periodo 2014-2017

Variable	Estrato	Nº de canes	Porcentaje (%)
Procedencia (n=307)	Lima Metropolitana		
	Lima Norte	204	66.5
	Lima Centro	65	21.2
	Lima Este	12	3.9
	Provincia Constitucional del Callao	23	7.5
	Otras procedencias o provincias ¹	3	1
Razas (n=307)	Perros con raza definida según peso		
	Raza pequeña	48	15.6
	Raza mediana	73	23.8
	Raza grande	59	19.2
	Raza gigante	9	3
	Mestizo	118	38.4
Sexo (n=307)	Macho	192	62.5
	Hembra	115	37.5
Grupo Etario (n=308 ²)	Cachorro	64	20.8
	Joven	38	12.3
	Adulto	133	43.2
	Adulto Maduro	42	13.6
	Adulto Mayor	29	9.4
	Can Geriátrico	2	0.7
Estado de vacunación (n=307)	Actualizado	116	37.8
	Desactualizado	88	28.7
	Sin información	76	24.8
	No Vacunado	27	8.7
Estado de desparasitación (n=311 ³)	Sin información	119	38.3
	Actualizado	85	27.3
	Desactualizado	82	26.5
	No Desparasitado	21	6.7
Estacionalidad (n=311 ⁴)	Desp. Externa ^a	4	1.3
	Otoño	105	33.8
	Invierno	80	25.7
	Primavera	47	15.1
	Verano	79	25.4

¹Otras procedencias como Lima Sur, Provincia de Barranco y Provincia de Huaral.

²Un paciente fue diagnosticado con 2 enfermedades distintas en 2 edades (grupos etarios) distintos.

³Un paciente tuvo 2 desparasitaciones en distintas ocasiones para distintas enfermedades.

⁴Existen 4 pacientes con 2 enfermedades diagnosticadas en diferentes estaciones u años.

^aPacientes que contaban con desparasitación externa independientemente de la desparasitación interna

Cuadro 2. Presentación anual de enfermedades infecciosas en canes atendidos en la Clínica Veterinaria Docente Cayetano Heredia en el periodo 2014-2017,

Enfermedad infecciosa	2014		2015		2016		2017		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Ehrlichiosis	56	52.3	53	49.1	24	38.1	30	38	163	45.5
Anaplasmosis	8	7.5	7	6.5	7	11.1	16	20.3	38	10.6
Giardiasis	6	5.6	13	12	9	14.3	3	3.8	31	8.7
Coccidiosis	13	12.1	11	10.2	3	4.8	1	1.3	28	7.8
Distemper	6	5.6	8	7.4	4	6.3	10	12.7	28	7.8
Parvovirus	11	10.3	10	9.3	3	4.8	4	5.1	28	7.8
<i>L. canicola</i>	4	3.7	2	1.9	7	11.1	7	8.9	20	5.6
<i>L. icterohaemorrhagiae</i>	2	1.9	2	1.9	6	9.5	8	10.1	18	5
<i>L. grippotyphosa</i>	1	0.9	2	1.9	-	-	-	-	3	0.9
Toxoplasmosis	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0.3
Total	107	100	108	100	63	100	79	100	358 ¹	100

N=número de canes con enfermedad infecciosa

¹Existen 43 pacientes diagnosticados con 2 agentes etiológicos y 4 pacientes diagnosticados con 3 agentes etiológicos.

Cuadro 3A. Etiología de las enfermedades infecciosas según características del paciente en canes de la Clínica Veterinaria Docente Cayetano Heredia periodo 2014-2017

Enfermedades Infecciosas	Ehrlichiosis (N=163)		Anaplasmosis (N=38)		Giardiasis (N=31)		Coccidiosis (N=28)		Distemper (N=28)		Parvovirus (N=28)		L.canicola (N=20)		L. icterohaemorrhagiae (N=18)		L.grippotyphosa (N=3)		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Procedencia	Lima Norte	106	65	26	68.4	19	61.3	17	60.7	16	57.1	22	78.57	16	80	15	83.3	2	66.7
	Lima Centro	30	18.4	7	18.4	10	32.3	11	39.3	8	28.6	5	17.86	1	5	1	5.6	1	33.3
	Lima Este	9	5.5	1	2.7	-	-	-	-	2	7.1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Callao	16	9.8	4	10.5	2	6.4	-	-	2	7.1	1	3.57	2	10	1	5.6	-	-
	Otros	2	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5	1	5.6	-	-
Raza	Mestizo	71	43.5	20	52.6	8	25.8	7	25	9	32.1	9	32.1	8	40	7	38.9	1	33.3
	Raza Pequeña	29	17.8	5	13.2	8	25.8	6	21.4	3	10.7	2	7.2	2	5	2	11.1	-	-
	Raza Mediana	35	21.5	6	15.8	6	19.4	5	17.9	11	39.3	8	28.6	6	30	4	22.2	-	-
	Raza Grande	24	14.7	6	15.8	8	25.8	9	32.1	3	10.7	9	32.1	4	20	4	22.2	2	66.7
	Raza Gigante	4	2.5	1	2.6	1	3.2	1	3.6	2	7.2	-	-	1	5	1	5.7	-	-
Sexo	Macho	105	64.4	19	50	23	74.2	13	46.4	15	53.6	18	64.3	15	75	13	72.2	3	100
	Hembra	58	35.6	19	50	8	25.8	15	53.6	13	46.4	10	35.7	5	25	5	27.8	-	-
Grupo etario	Cachorro	4	2.5	2	5.3	7	22.6	18	64.2	12	42.9	26	92.9	-	-	-	-	-	-
	Joven	17	10.4	5	13.1	9	29	4	14.3	6	21.4	2	7.1	3	15	3	16.7	-	-
	Adulto	88	54	24	63.2	9	29	5	17.9	9	32.1	-	-	10	50	8	44.4	2	66.7
	Adulto Maduro	33	20.2	5	13.1	4	12.9	1	3.6	-	-	-	-	2	10	2	11.1	-	-
	Adulto Mayor	19	11.7	2	5.3	2	6.5	-	-	1	3.6	-	-	5	25	5	27.8	1	33.3
	Adulto Geriátrico	2	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Cuadro 3B. Etiología de las enfermedades infecciosas según características del paciente en canes de la Clínica Veterinaria Docente Cayetano Heredia periodo 2014-2017

Enfermedades Infecciosas		Ehrlichiosis (N=163)		Anaplasmosis (N=38)		Giardiasis (N=31)		Coccidios (N=28)		Distemper (N=28)		Parvovirus (N=28)		L.canicola (N=20)		L. icterohaemorrhagiae (N=18)		L.grippotyphosa (N=3)	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Estado de vacunación	Actualizado	59	36.2	18	47.4	13	41.9	16	57.1	7	25	14	50	4	20	3	16.7	-	-
	Desactualizado	52	31.9	10	26.3	9	29	3	10.7	10	35.7	6	21.4	8	40	7	38.9	1	33.3
	Sin Información	48	29.4	9	23.7	6	19.4	5	17.9	5	17.9	1	3.6	6	30	4	22.2	2	66.7
	No Vacunado	4	2.5	1	2.6	3	9.7	4	14.3	6	21.4	7	25	2	10	4	22.2	-	-
Estado de desparasitación	Sin Información	66	40.5	13	34.2	6	19.4	8	28.6	12	42.8	9	32.1	10	50	5	27.8	3	100
	Actualizado	38	23.3	9	23.7	14	45.2	14	50	5	17.9	9	32.1	3	15	1	5.6	-	-
	Desactualizado	55	33.7	13	34.2	7	22.6	2	7.1	5	17.9	7	25	5	25	4	22.2	-	-
	No Desparasitado	4	2.5	2	5.3	2	6.4	4	14.3	5	17.9	3	10.8	2	10	8	44.4	-	-
	Desp. Externa ^a	-	-	1	2.6	2	6.4	-	-	1	3.5	-	-	-	-	-	-	-	-
Estacionalidad	Otoño	56	34.4	15	39.5	10	32.3	8	28.6	10	35.7	6	21.4	8	40	7	38.9	1	33.3
	Invierno	40	24.5	13	34.2	6	19.4	8	28.6	10	35.7	9	32.1	4	20	5	27.8	-	-
	Primavera	23	14.1	4	10.5	5	16	3	10.7	5	17.9	4	14.4	5	25	3	16.7	1	33.3
	Verano	44	27	6	15.8	10	32.3	9	32.1	3	10.7	9	32.1	3	15	3	16.7	1	33.3

^aPacientes que contaban con desparasitación externa independientemente de la desparasitación interna

Cuadro 4. Canes diagnosticados con 2 o más agentes etiológicos de enfermedad(es) infecciosa(s) en la Clínica Veterinaria Docente Cayetano Heredia en el periodo 2014-2017

Agentes Diagnosticados	N° canes	%
Anaplasma sp. + Ehrlichia sp.	19	46.3
L. canicola + L. icterohaemorrhagiae	12	29.3
Isospora sp. + Parvovirus canino	2	4.9
Giardia sp. + Isospora sp.	1	2.4
Anaplasma sp. + Parvovirus canino	1	2.4
Ehrlichia sp. + L. icterohaemorrhagiae	1	2.4
Ehrlichia sp + Giardia sp.	1	2.4
Ehrlichia sp + Isospora sp.	1	2.4
L. icterohaemorrhagiae + L. grippotyphosa	1	2.4
Anaplasma sp. + L. canicola + L. icterohaemorrhagiae	1	2.4
Ehrlichia sp + L. canicola + L. icterohaemorrhagiae	1	2.4
Total	41 ^a	100

^aExisten 4 pacientes diagnosticados con 2 etiologías distintas y 2 pacientes diagnosticados con 3 agentes etiológicos distintos, pero no se consideraron

DISCUSIÓN

Al revisar todas las historias clínicas de canes atendidos en la CVDCH pertenecientes al periodo 2014-2017 se obtuvieron 307 (5.1%) pacientes con enfermedades infecciosas confirmadas mediante pruebas de laboratorio, este porcentaje es bajo en comparación a otros estudios realizados en Perú (por ejemplo: en el laboratorio de Parasitología de la Facultad de Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia se observó 25% positivos a algún tipo parasitosis y en una clínica de Tarapoto-Perú se obtuvo un 53.3% de CPV en canes con gastroenteritis hemorrágica) (Serrano-Martínez *et al.*, 2014, y Mendoza, 2017). Debemos considerar que es probable que existan pacientes con enfermedades infecciosas presuntivas que no han sido confirmadas con pruebas de diagnóstico por diversos motivos, como poca disponibilidad de dinero por parte del dueño o estado crítico del paciente, fallece rápidamente o los dueños acceden a la eutanasia de la mascota (Tovar, 2018). Otras posibles limitaciones de este estudio son que la frecuencia de diagnóstico de enfermedades infecciosas depende de la población de pacientes que acuden a la clínica y de la solicitud del médico veterinario para que se realice las pruebas de laboratorio en ese periodo.

Además, hay que considerar las diferencias al realizar los estudios de presentación de enfermedades infecciosas afectan los resultados de los mismos, por ejemplo: teniendo en cuenta sólo un agente etiológico como anaplasma se obtuvo 55.1% de prevalencia (Delgado y Montoya, 2018), otro estudio sólo buscó la presentación de la enfermedad teniendo en cuenta solo hemogramas y se obtuvo ehrlichiosis (54.29%) y leptospirosis (20.95%) como principales enfermedades infecciosas (Sánchez, 2016) y además otro estudio determinó sólo parásitos gastrointestinales, obteniendo 25% positivos a algún tipo parasitosis (Serrano-Martínez *et al.*, 2014); esto puede explicar la diferencia con el resultado obtenido en el estudio presente, puesto que se buscó todos los agentes infecciosos confirmados mediante análisis específicos. En otros países se obtuvieron porcentajes totales mayores, por ejemplo, en Chile se obtuvo 14.8% de seroprevalencia de leptospirosis y en Colombia se obtuvo

67.9% de parasitosis intestinal, en ambos estudios se realizaron estudios específicos para estas enfermedades (Silva y Riedemann, 2007 y Caraballo *et al.*, 2007).

También se determinó la procedencia de los canes infectados, siendo Lima Norte (66.5%) la procedencia de la mayoría de pacientes, seguido de Lima Centro, Callao y otras procedencias. Se debe tomar en cuenta que estos datos no indican que en esas zonas exista mayor o menor cantidad de presentación de enfermedades infecciosas, y se debe considerar que la frecuencia de esta distribución puede estar influenciada porque la CVDCH se encuentra en Lima Norte. En cuanto a las razas y sexo, se encontró que la mayoría de los canes infectados eran machos mestizos y medianos, esto también puede estar influenciado por la procedencia, ya que de acuerdo a un estudio realizado existen 56.6% de perros machos, 54.1% de perros mestizos y 42.2% medianos en el distrito de San Martín de Porres, otro factor que puede influir en estos resultados es la preferencia de los propietarios por criar perros machos (Arauco *et al.*, 2014).

Al evaluar el grupo etario, observamos que la mayoría de los animales infectados eran adultos. Una causa de este hallazgo, puede ser que de acuerdo a un estudio demográfico se obtuvo que la mayoría de los canes que habitan San Martín de Porres son adultos, asimismo, los factores de riesgo de este grupo de canes pueden ser: falta de vacunación y desparasitación, y la alta probabilidad de contraer enfermedades infecciosas en la calle, ya que según lo mencionado, la costumbre de los propietarios de esa zona es dejar salir a sus mascotas a la calle durante varias horas (Arauco *et al.*, 2014).

En cuanto a estacionalidad, hay que considerar que Lima, Perú es un departamento de clima subtropical árido con una temperatura y humedad que son relativamente homogéneas a lo largo del año, con temperaturas anuales que varían de 19.5° a 20.3 registradas del 2014-2016 (INEI, 2017). El estudio demostró que en otoño se diagnosticó la mayoría de los casos (33.8%), esto no necesariamente

indica que en otoño más pacientes hayan sido infectados ni que en esa fecha exista más probabilidad de contagio, ya que hay estudios que indican mayor prevalencia de ciertas enfermedades en algunas estaciones. Por ejemplo, en una revisión realizada en Brasil se halló un aumento de casos de distemper en épocas frías como primavera e invierno, ya que el clima frío facilita el mantenimiento y probabilidad de supervivencia del virus (Headley *et al.*, 2012), y en otro estudio en Perú se halló un incremento en la presentación de leptospirosis en verano o en época de lluvias, puesto que hay mayor exposición al patógeno que se encuentra en aguas de regadío, estancadas y de desagüe (Siuice *et al.*, 2015). Además, cuando el perro contrae el agente infeccioso debe existir un periodo de incubación que, dependiendo de la enfermedad, puede variar en tiempo, por ejemplo, en caso de la ehrlichia puede variar de 2 semanas hasta meses (fase subclínica) para presentar signos clínicos (Waner y Harrus, 2000).

Las principales enfermedades encontradas en este estudio fueron ehrlichiosis, leptospirosis, anaplasmosis, giardiasis, coccidiosis, distemper, parvovirus y un paciente diagnosticado con toxoplasma. Estos resultados coinciden con un estudio similar, realizado en la Clínica Veterinaria Docente Cayetano Heredia, según diagnóstico presuntivo determina que las principales enfermedades clínicas halladas fueron ehrlichiosis en primer lugar y leptospirosis en segundo, en el periodo 2013 (Sánchez, 2016).

La ehrlichiosis fue la enfermedad infecciosa más frecuente en el estudio y también se presentó anaplasmosis, estas son enfermedades transmitidas por garrapatas y fueron diagnosticadas mediante pruebas serológicas (Test rápido para *E.canis* Anigen Ab® y SNAP 4Dx Plus de IDEXX®)(Anexo 1). Ambas se observaron en canes adultos mestizos, aunque se sabe que no hay predilección sexual ni de edad ni de raza para la infección por estos agentes etiológicos (Waner y Harrus, 2000; Delgado y Montoya, 2018). Además, de acuerdo al análisis de las historias clínicas, los propietarios no utilizan planes de desparasitación adecuados. Por otro lado, de acuerdo a un estudio, se ha encontrado una alta

prevalencia de *R. sanguineus* en Lima Norte lo que explica este resultado (Ferrel, 2014, Estares *et al.*, 2000).

La leptospirosis fue otro hallazgo importante en este estudio, se encontraron los serovares *L. canicola*, *L. icterohaemorrhagiae* y *L. grippityphosa* mediante detección de la prueba de Titulación por micro-aglutinación (MAT) (Anexo 1) similar a los encontrados en otro estudio realizado en Lima (Siuce *et al.*, 2015). De acuerdo a estos hallazgos, observamos que Lima tiene factores epidemiológicos necesarios para que esta bacteria prolifere y afecte a los canes. Es importante señalar que es potencialmente zoonótico, por lo que siempre se debe advertir de su presencia.

La mayoría de los diagnósticos de *Leptospira* se dio en otoño, aunque hay que considerar que se sabe de factores ambientales y naturales que incrementan la presentación de leptospirosis como el incremento de lluvias (Siuce *et al.*, 2015). Cabe señalar, que en los años 2016 y 2017 se dio el fenómeno del Niño Costero lo que puede ser un factor por el cual se observó una cantidad considerable de casos clínicos.

La mayor presentación de coccidiosis se dio en cachorros (18%), mientras para giardiasis fue en jóvenes y adultos. Estos parásitos se determinaron mediante el examen directo (en caso de giardiasis), flotación fecal (en caso de coccidiasis) y sedimentación fecal (en ambos casos) (Anexo 1). Este hallazgo es similar al obtenido en un estudio en el centro de Lima, en lugares de venta informales de animales (Vega *et al.*, 2014). Además la presencia de giardiasis, evidencia una situación de presencia de aguas insalubres ya que este parásito existe en esos medios y representa un peligro para la salud pública al ser zoonótico, y en caso de la coccidiosis se puede considerar como parásito oportunista que se presenta principalmente en animales con cierto grado de inmunosupresión (Vega *et al.*, 2014). Se debe realizar exámenes coproparasitológicos a los pacientes que tengan diarrea ya que es posible hallar estos agentes patógenos.

En cuanto a estacionalidad de mayor presentación fue verano para ambas enfermedades lo que condiciona un clima apropiado para el desarrollo de estos protozoarios (ESCCAP, 2013). También observamos giardiasis en otoño, cabe acotar nuevamente, que el cambio climático puede ser un factor que altere los resultados.

Los pacientes con diagnóstico de distemper y parvovirus, ambos confirmados mediante pruebas de inmunocromatografía (Anigen® Rapid CDV test kit y test rápido Anigen para CPV Ag) (Anexo 1), fueron mayormente cachorros, que presentan mayor susceptibilidad a infecciones debido a la disminución de la inmunidad materna, falta de vacunación, y estado de desnutrición (Duijvestijn et al., 2016, Duque et al., 2017, Headley et al., 2012). Cabe señalar, que algunas mascotas si contaban con registros de vacunación actualizados, y aun así, tenían la enfermedad por lo que se puede suponer que hubo una falla vacunal por tres posibles motivos: diversidad genética del agente patógeno, mal procedimiento de la vacunación o interferencia de altos títulos de anticuerpos maternos (Morales, 2016).

Se evidenció pacientes que tienen más de un diagnóstico confirmatorio, principalmente *Anaplasma* sp. y *Ehrlichia* sp, estos hallazgos concuerdan con estudios donde también se observaron coinfecciones cuyo vector común es la garrapata (Dolz et al., 2013 y McCown et al., 2013), y el diagnóstico de estos parásitos fue mediante inmunocromatografía a la vez para ambos (SNAP 4Dx Plus de IDEXX®). Además, hubo pacientes con presencia de dos serovariedades de leptospira, (*L. canicola* y *L. icterohaemorrhagiae*), una de las causas de esta presencia puede ser la reacción (seropositividad) al de mayor título y como coaglutinaciones a los que presentaron títulos iguales frente a distintos serovares, sin embargo, en ciertos casos los canes pudieron pasar por una infección a determinado serovar y luego se infectaron con otro serovar de distinto serogrupo (Silva y Riedemann, 2007; Siuice, 2015). Así mismo, también existen reacciones cruzadas entre serovares y se explican por presencia de antígenos compartidos entre serovares y grupos (Rodríguez et al., 2004).

Además, se encontró un caso clínico de toxoplasmosis detectado mediante hemoaglutinación indirecta (HAI) (Anexo 1), en invierno del año 2017, un can procedente de Lima Centro, era hembra, mestiza, adulta, no vacunada ni desparasitada. Hay que considerar que el perro, a pesar de no ser el hospedero definitivo de este parásito, también es altamente receptivo a la infección. Además, en un estudio en Lima se determinó que la frecuencia de infección de toxoplasmosis no está directamente relacionada con la presencia del gato (aunque sí es necesaria, por ser el hospedero definitivo), ya que además existen otras fuentes de contaminación. Un motivo del hallazgo tan bajo de este tipo de infección puede ser que los perros domésticos comen alimento balanceado, lo que disminuye el riesgo de exposición a este parásito intracelular (Morales *et al.*, 2009).

CONCLUSIONES

- La frecuencia de enfermedades infecciosas confirmadas mediante pruebas de laboratorio específicas en canes en la CVDCH fue de 5.1% (307/6006) durante el periodo 2014-2017
- Las principales enfermedades infecciosas encontradas fueron Ehrlichiosis (45.5%) y leptospirosis (11.5%)
- Existe posibilidad de detectar canes infectados con dos o más agentes etiológicos de enfermedad(es) infecciosa(s), estos corresponden al 11.5%, siendo la principal infección mixta causada por *Ehrlichia sp.* y *Anaplasma sp.*

ANEXOS

Anexo 1

Pruebas Diagnósticas de Enfermedades infecciosas identificadas en Clínica Veterinaria Docente

Cayetano Heredia

Se encontraron las siguientes enfermedades y sus pruebas de laboratorio para diagnóstico confirmatorio utilizadas en los laboratorios de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Enfermedad	Etiología	Prueba diagnóstica
Anaplasmosis	Anaplasma spp.	Prueba rápida de ELISA (SNAP 4Dx de IDEXX®)
Distemper	Virus del distemper canino	Inmunocromatografía (Anigen® Rapid CDV test kit)
Ehrlichiosis	Ehrlichia sp.	Prueba rápida de ELISA (Test rápido para E.canis Anigen Ab®, SNAP 4Dx Plus de IDEXX®)
Giardiasis	Giardia spp.	Examen directo y sedimentación fecal
Coccidiosis	Isospora spp.	Flotación fecal y sedimentación fecal
Leptospirosis	L. canicola, L. icterohaemorrhagiae, L. grippotyphosa	Titulación por micro-aglutinación (MAT)
Parvovirosis	Parvovirus canino	Inmunoensayo cromatográfico (test rápido Anigen para CPV Ag)
Toxoplasmosis	Toxoplasma gondii	Hemoaglutinación indirecta (HAI)

LITERATURA CITADA

- Acosta-Jamett G, Surot D, Cortés M, Marambio V, Valenzuela C, Vallverdu A, & Ward MP. 2015. Epidemiology of canine distemper and canine parvovirus in domestic dogs in urban and rural areas of the Araucanía region in Chile. *Vet microbiology*, 178(3), 260-264.
- Arauco D, Urbina B, León D, Falcón N. 2014. Indicadores Demográficos y Estimación de la Población de canes con dueño en el distrito de San Martín de Porres, Lima-Perú. *Salud tecnol. vet*, 2(2), 83-92.
- Ballweber LR, Xiao L, Bowman DD, Kahn G, & Cama VA. 2010. Giardiasis in dogs and cats: update on epidemiology and public health significance. *Trends in parasitology*, 26(4), 180-189.
- Berrios P, Durán C. 2005. Principales enfermedades virales de los caninos. Situación en Chile. *Monogr. Electrón. Patol Vet*, 2, 68-95.
- Burke A. 2016. How Long Do Dogs Live. Recuperado de sitio web: <http://www.akc.org/expert-advice/health/general-health/how-long-do-dogs-live/>
- Bartges J, Boynton B, Hoyumpa Vogt A, Krauter E, Lambrecht K, Svec R, Thompson S. 2012. AAHA Canine Life Stage Guidelines. *Journal of the American Animal Hospital Association*. Vol. 48, No. 1, p. 4.
- Cadavid V, Franco Y, Morales L, Mesa M. 2012. Frecuencia de presentación de Ehrlichiosis canina en la clínica de pequeñas especies de la universidad de Antioquia, en el periodo comprendido entre enero a junio de 2011. Universidad de Antioquia, Colombia.
- Caraballo A, Jaramillo A, Loaiza J. 2007. Prevalencia de parásitos intestinales en caninos atendidos en el Centro de Veterinaria y Zootecnia de la Universidad CES, 2007. *Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 2 (2), 24-31.
- CPI. 2016. Presencia de Mascotas en el Hogar. CPI Edición N°007/2016 [Internet][acceso 21 de agosto del 2017]. Disponible en <https://cpi.pe/market/medios-de-comunicacion.html>
- Couto G. 2005. Capítulo 97. De Medicina interna de animales pequeños. Tercera Edición. 1307 p. Argentina: Intermédica
- Córdova G. 2018. Caracterización de las alteraciones hematológicas en pacientes caninos con evidencia de *Babesia canis* al frotis sanguíneo remitidos a un laboratorio de Lima Norte periodo 2015 y 2016. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. Resumen

- Cusicanqui J. 2018. Frecuencia serológica de Ehrlichia canis en pacientes caninos sospechosos a la enfermedad durante el periodo 2014-2016 en Lima Norte. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. Resumen
- Dantas-Torres, F. (2008). Canine vector-borne diseases in Brazil. *Parasites & Vectors*, 1(1), 25.
- Delgado Irigoin N, Montoya Guivin AM. 2018. Influencia de la edad y el sexo sobre la prevalencia de Anaplasma Spp en caninos (canis familiaris) atendidos en Clínicas Veterinarias en los Distritos de José Leonardo Ortiz, La Victoria y Chiclayo. Julio-Diciembre 2017. Tesis de Médico Veterinario. Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. 46 p
- Dolz G, Ábrego L, Romero LE, Campos-Calderón L, Bouza-Mora L, Jiménez-Rocha AE. 2013. Ehrlichiosis and anaplasmosis in Costa Rica. *Acta Médica Costarricense*, 55, 34-40.
- Duijvestijn M, Mughini-Gras L, Schuurman N, Schijf W, Wagenaar JA, & Egberink H. 2016. Enteropathogen infections in canine puppies:(Co-) occurrence, clinical relevance and risk factors. *Vet Microbiology*, 195, 115-122.
- Duque-García Y, Echeverri-Zuluaga M., Trejos-Suarez J, & Ruiz-Saenz J. 2017. Prevalence and molecular epidemiology of Canine parvovirus 2 in diarrheic dogs in Colombia, South America: A possible new CPV-2a is emerging?. *Vet Microbiology*, 201, 56-61.
- ESCCAP. 2013. Control de Protozoos Intestinales en Perros y Gatos. p 6.
- Estares L, Chávez A, Casas E. 2000. Ectoparásitos en caninos de los distritos de la zona climática norte de Lima Metropolitana. *Rev Invest Vet Perú* 11: 72-76.
- Fascetti AJ, Delaney SJ. 2012. *Applied Veterinary Clinical Nutrition*. p. 86
- Federation Cynologique Internationale. 2016. Nomenclatura de las razas de la FCI. Recuperado del sitio web: <http://www.fci.be/es/Nomenclature/>
- Ferrel E. 2014. Identificación de ectoparásitos en canis familiaris de distritos del cono este de Lima Metropolitana. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. 26 p.
- Greene C. 2000. Prefacio. *Enfermedades infecciosas en perros y gatos*. xiii. México, D.F. McGraw-Hill Interamericana.

- Headley SA, Amude AM, Alfieri AF, Bracarense APF, & Alfieri AA. 2012. Epidemiological features and the neuropathological manifestations of canine distemper virus-induced infections in Brazil: a review. *Semina: Ciências Agrárias*, 33(5), 1958
- INEI: Instituto Nacional de Estadística e Informática (2014). Una Mirada a Lima Metropolitana. Recuperado de sitio web:
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1168/libro.pdf
- INEI: Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017). Perú Anuario de Estadísticas Anuales 2017. Recuperado de sitio web:
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1469/libro.pdf
- Llanos M, Condori M, Ibáñez T, Loza-Murguía M. 2010. Parasitosis entérica en caninos (*Canis familiaris*) en el área urbana de Coroico, Nor Yungas Departamento de La Paz, Bolivia. *Journal of the Selva Andina Research Society*, 1 (1), 37-49.
- López D, Javier, Abarca V, Katia, Paredes M, Patricio, & Inzunza T, Elisa. (2006). Parásitos intestinales en caninos y felinos con cuadros digestivos en Santiago, Chile: Consideraciones en Salud Pública. *Revista médica de Chile*, 134(2), 193-200.
- Luna AMA, Moles CLP, Gavaldón RD, Nava VC, & Salazar GF. 2008. La leptospirosis canina y su problemática en México. *Revista de salud animal*, 30(1), 01-11.
- Madrid AM. (2015). Amplificación de ADN de *Babesia* sp. a partir de muestras de sangre de canes provenientes del Cono Norte con evidencia de Babesiosis al frotis sanguíneo. Tesis de Médico Veterinario. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia
- McCown ME, Monterroso VH, Cardona W. 2015. Surveillance for *Ehrlichia canis*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Borrelia burgdorferi*, and *Dirofilaria immitis* in Dogs From Three Cities in Colombia. *CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 10(2), 224-231.
- Mendoza C. 2017. Diagnóstico de Parvovirus canino mediante el método del Rapid kit Cpv Ag en pacientes con gastroenteritis hemorrágica en el distrito de Tarapoto. Tesis de Médico Veterinario. Tarapoto: Universidad Nacional de San Martín. 66p.

- Monteiro FL, Cargnelutti JF, Martins M, Anziliero D, Erhardt MM, Weiblen R, & Flores EF. 2016. Detection of respiratory viruses in shelter dogs maintained under varying environmental conditions. *Brazilian Journal Of Microbiology*, 47(4), 876-881.
- Morales D. 2016. Determinación de anticuerpos IgG contra parvovirus canino tipo 2 en perros inmunizados con dos protocolos de vacunación. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Toluca: Universidad Autónoma Del Estado De México. 23p
- Morales TJ, Noé MN, Falcón PN, & Chávez VA. 2009. Presencia de gatos como factor de riesgo para infecciones por *Toxoplasma gondii* en canes. *Rev. investig. vet. Perú*, 20(1), 128-133.
- Robbins y Cotran. 2010. Capítulo 1. Patología estructural y funcional. Octava Edición. 5p. España: Elsevier
- Rodríguez AL, Ferro BE, Varona MX, Santafé M. 2004. Evidencia de exposición a *Leptospira* en perros callejeros de Cali. *Biomédica*, 24(3), 291-5.
- Salas CE, Zuñiga FR. 2012. Infección por *Babesia canis sp* en un canino con infección del virus del distemper en la ciudad de Lima –peru: reporte de un caso. *Latin American Veterinary Conference*, Lima, Perú
- Sánchez ADR. 2016. Frecuencia y asociación de alteraciones hematológicas según diagnóstico presuntivo en pacientes caninos atendidos en la Clínica Veterinaria Cayetano Heredia en el periodo 2013. Tesis de grado Médico Veterinario. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. 1-36 p.
- Schudel AA, van Gelderen C. 2002. Enfermedades infecciosas de los animales. *Revista CienciaHoy en línea*. Volumen 11 – N°66 [Internet][acceso 13/06/17] Disponible en: <http://www.cienciahoy.org.ar/ch/ln/hoy66/enfermedades.htm>
- Serrano-Martínez E, Tantaleán M, Castro V, Quispe M, Casas G. 2014. Retrospective study of parasite frequency in faecal samples in routine laboratory analysis. *Rev. investig. vet. Perú*. 25(1), 113-116.
- SENAMHI: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. 2014. Clima en el Perú. Recuperado de sitio web:<https://www.senamhi.gob.pe/?p=mapa-climatico-del-peru>
- Silva RF, & Riedemann S. 2007. Seroprevalencia de leptospirosis canina en perros atendidos en clínicas veterinarias, mediante aglutinación microscópica y comparación con las técnicas de aislamiento e inmunofluorescencia indirecta. *Archivos de medicina veterinaria*, 39(3), 269-274.
- Siuce J, Calle S, Pinto C, Pacheco G, Salvatierra G. 2015. Identificación de Serogrupos Patógenos de *Leptospira* en Canes Domésticos. *Rev. investig. vet. Perú*, 26(4), 664-675

- Sosa-Gutierrez C, Quintero M, Gaxiola S, Cota S, Esteve-Gassent M, Gordillo-Pérez M. (2013). Frequency and clinical epidemiology of canine monocytic ehrlichiosis in dogs infested with ticks from Sinaloa, Mexico. *Journal of veterinary medicine*, 2013 (797019),1-3.
- Sotelo P, Chávez V, Casas A, Pinedo R, Falcón N. 2013. Giardiasis y criptosporidiasis en caninos de los distritos del Cono Oeste de Lima Metropolitana. *Rev. investig. vet. Perú*, 24(3), 353-359.
- Soto R. 2017. Detección molecular del virus del distemper canino en casos clínicos de caninos domésticos no vacunados y determinación de los factores de riesgo. Tesis de Médico Veterinario Lima: Universidad Nacional de Mayor de San Marcos
- Tateishi V, Lí O, Hoyos L, Rivera H, Manchego A, Barrios L, More J. 2015. Identificación hematológica y molecular de *Anaplasma platys* en caninos domésticos de Lima Metropolitana con signos clínicos compatibles con anaplasmosis. *Rev. investig. vet. Perú*. 26(1), 111-118.
- Tovar MG. Caracterización de la casuística de caninos atendidos en el servicio de cuidados intermedios de la CVCH en el periodo 2014 – 2016. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. 18p
- Vascellari M, Ravagnan S, Carminato A, Cazzin S, Carli E, Da Rold G, Capelli, G. 2016. Exposure to vector-borne pathogens in candidate blood donor and free-roaming dogs of northeast Italy. *Parasites & vectors*, 9(1), 369.
- Vega S, Serrano-Martínez E, Grandez R, Pilco M, Quispe M. 2014. Parásitos gastrointestinales en cachorros caninos provenientes de la venta comercial en el Cercado de Lima. *Salud Tecnol Vet*, 2, 71-77.
- Vinasco J, Li O, Alvarado A, Diaz D, Hoyos L, Tabachi L, Moro MH. 2007. Molecular evidence of a new strain of *Ehrlichia canis* from South America. *Journal of clinical microbiology*, 45(8), 2716-2719.
- Waner T, Harrus S. 2000. Ehrlichiosis monocítica canina. International Veterinary Information Service.
- Willi B, Spiri AM, Meli ML, Grimm F, Beatrice L, Riond B, Hofmann-Lehmann R. 2015. Clinical and molecular investigation of a canine distemper outbreak and vector-borne infections in a group of rescue dogs imported from Hungary to Switzerland. *BMC Veterinary Research*, 11(1), 154.