

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**



**Frecuencia, distribución y factores asociados de enfermedades infecciosas en perros y gatos según diagnóstico confirmado en laboratorios veterinarios de Tumbes, durante el periodo 2021-2024**

**TESIS**

**Para optar el título profesional de médico veterinario y zootecnista**

**Br. Wilfredo Rafael Curay Reyes**

**Tumbes, 2026**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**



**Frecuencia, distribución y factores asociados de enfermedades infecciosas en perros y gatos según diagnóstico confirmado en laboratorios veterinarios de Tumbes, durante el periodo 2021-2024**

**Tesis aprobada en forma y estilo por:**

**Mg. Jibaja Cruz, Omar Enrique**

**Presidente**

**Mg. Quintana Campos, Humberto**

**Secretario**

**Dr. Nuntón Chavesta, José Alberto**

**Vocal**

**Tumbes, 2026**

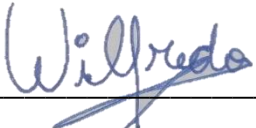
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**



**Frecuencia, distribución y factores asociados de enfermedades infecciosas en perros y gatos según diagnóstico confirmado en laboratorios veterinarios de Tumbes, durante el periodo 2021-2024**

**Los suscritos declaramos que la tesis es original en su contenido y forma:**

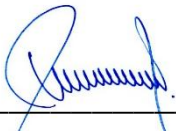
**Br. Wilfredo Rafael Curay Reyes**

  
Ejecutor

**Dr. José Alberto Nuntón Chavesta**

  
Asesor

**Mblgo. Rubén Hernán Alfaro Aguilera**

  
Co-Asesor

**Tumbes, 2026**

# ACTA DE SUSTENTACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES  
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
 EX FUNDO FISCAL LA CRUZ-CAMPUS UNIVERSITARIO  
 SECRETARIA ACADÉMICA



"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PRESENCIAL

En Tumbes, a los veinte días del mes de marzo de dos mil veintiséis, siendo las *2.00* horas, con *01.02* minutos (*12:10*), de la *1.00.05*, de forma presencial en el Aula N° 02 de los ambientes de la Escuela de Posgrado de la Ciudad Universitaria. se reunieron el Jurado Calificador, designado por Resolución N° 194-2024/UNTUMBES-VRACAD-FCA-D, **Mg. Omar Enrique Jibaja Cruz** (Presidente), **Mg. Humberto Quintana Campos** (Secretario), **Dr. José Alberto Nunton Chavesta** (Vocal), reconociendo en la misma resolución además, al **Dr. José Alberto Nunton Chavesta**, como **Asesor**, y al **Mbligo. Rubén Hernán Alfaro Aguilera**, como **Co-asesor**, se procedió a evaluar, calificar y deliberar la sustentación de la tesis, "**Frecuencia, distribución y factores asociados de enfermedades infecciosas en perros y gatos según diagnóstico confirmado en laboratorios veterinarios de Tumbes, durante el periodo 2021-2024**"; para optar el Título Profesional de Médico Veterinario y Zootecnista, presentado por el **Bach. Wilfredo Rafael Curay Reyes**, Concluida la sustentación y absueltas las preguntas, por parte del sustentante y después de la deliberación, el jurado según el artículo N° 75 del Reglamento de Tesis para Pregrado y Posgrado de la Universidad Nacional de Tumbes, declara al: **Bach. WILFREDO RAFAEL CURAY REYES, A.B.B.A.B.A.**, por **...UNTON NUNTON...**, con el calificativo **B.U.E.N.O.**

Se hace conocer al sustentante, que deberá levantar las observaciones finales hechas al informe final de tesis, que el jurado le indica.

En consecuencia, queda **A.P.T.O.** para continuar con los trámites correspondientes a la obtención del Título Profesional de Médico Veterinario y Zootecnista, de conformidad con lo estipulado en la Ley Universitaria N° 30220, el Estatuto, Reglamento General, Reglamento de Grados y Títulos y Reglamento de Tesis de la Universidad Nacional de Tumbes.

Siendo las *1.00.05* horas y *01.02* minutos del mismo día, se dio por concluida la ceremonia académica, procediendo a firmar el acta en presencia del público asistente.

Tumbes, *20* de *Marzo* del *2026*

<p><b>Mg. Omar Enrique Jibaja Cruz</b>                  DNI N° 42607171                  CODIGO ORCID 0000-0002-4417-8981                  Presidente</p>	<p><b>Mg. Humberto Quintana Campos</b>                  DNI N° 11717473                  CODIGO ORCID 0000-0003-4289-8747                  Secretario</p>
<p><b>Dr. José Alberto Nunton Chavesta</b>                  DNI N° 16714814                  CODIGO ORCID 0000-0003-4858-1476                  Vocal</p>	

C.C. - JURADOS (03) -ASESOR Y(CO)-INTERESADO-ARCHIVO (Decanato)  
 S.acad.

Frecuencia, distribución y factores asociados de enfermedades infecciosas en perros y gatos según diagnóstico confirmado en laboratorios veterinarios de Tumbes, durante el periodo

---

2021-2024

**Fecha de entrega:** 02-abr-2026 07:37a. m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 20260406093124

**Nombre del archivo:** Tesis\_Wilfredo\_09.03.2026\_1\_OBSERVACIONES.Final.docx (1,008,22K)

**Total de palabras:** 11156

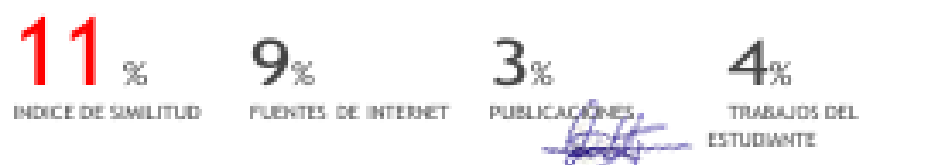
**Total de caracteres:** 63591



Codigo ORCID 0000-0002-4417-8981

Frecuencia, distribución y factores asociados de enfermedades infecciosas en perros y gatos según diagnóstico confirmado en laboratorios veterinarios de Tumbes, durante el periodo 2021-2024

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

Código ORCID 0000-0002-4417-8981

<b>1</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>3</b> %
<b>2</b>	<b>Submitted to Universidad Francisco Marroquín</b> Trabajo del estudiante	<b>1</b> %
<b>3</b>	<b>repositorio.untumbes.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>4</b>	<b>pubmed.ncbi.nlm.nih.gov</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>5</b>	<b>revistas.urp.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>6</b>	<b>revistas.upch.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>7</b>	<b>network.bepress.com</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>8</b>	<b>repositorio.unp.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>9</b>	<b>Submitted to Universidad de Costa Rica</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1</b> %
<b>10</b>	<b>www.dspace.uce.edu.ec:8080</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>11</b>	<b>oldri.ues.edu.sv</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %

Código ORCID 0000-0002-4417-8981

		< 1 %
12	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	< 1 %
13	repositorio.unica.edu.pe Fuente de Internet	< 1 %
14	pt.scribd.com Fuente de Internet	< 1 %
15	repository.ucc.edu.co Fuente de Internet	< 1 %
16	ebin.pub Fuente de Internet	< 1 %
17	worldwidescience.org Fuente de Internet	< 1 %
18	Submitted to Universidad Nacional de Tumbes Trabajo del estudiante	< 1 %
19	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	< 1 %
20	Submitted to Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD, UNAD Trabajo del estudiante	< 1 %
21	www.tutete.com Fuente de Internet	< 1 %
22	revistas.ug.edu.ec Fuente de Internet	< 1 %
23	www.emedicos.com Fuente de Internet	< 1 %
24	www.oalib.com Fuente de Internet	< 1 %

25 [vet2go.es](http://vet2go.es) <1%  
Fuente de Internet

---

26 [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net) <1%  
Fuente de Internet

---

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

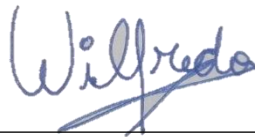
< 15 words

Excluir bibliografía

Apagado

## DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, Wilfredo Rafael Curay Reyes, declaro que los resultados reportados en esta tesis, son producto de mi trabajo con el apoyo permitido de terceros en cuanto a su concepción y análisis. Asimismo, declaro que hasta donde tengo conocimiento no contiene material previamente publicado o escrito por otra persona excepto donde se reconoce como tal, a través de citas y con propósitos exclusivos de ilustración o comparación. En tal sentido, afirmo que cualquier información presentada sin citar a un tercero, es de mi propia autoría. Declaro, finalmente, que la redacción es esta tesis es producto de mi propio trabajo con la dirección y apoyo de asesores y jurado calificador, en cuanto a la concepción y al estilo de la presentación o a la expresión citada.

A handwritten signature in blue ink that reads "Wilfredo". The signature is written in a cursive style with a horizontal line underneath it.

**Br. Wilfredo Rafael Curay Reyes**

**DNI N° 76514813**

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a mi hijo Joaquín, demostrándole que con esfuerzo todo se logra y que los sueños si se cumplen. A mi madre, mis hermanas, Olenka y Miguel, que este triunfo es tan suyo como mío.

Wilfredo R. Curay Reyes.

## **AGRADECIMIENTO**

Con infinita gratitud a Dios y a mi ángel que me cuidan y me ponen en el tiempo correcto.

Gracias a mi familia y a mis hermanas que han sido el empuje constante en esta travesía para no desistir en esta carrera, por abrazarme y darme la calma necesaria para seguir en línea.

A Miguel que ha sido mi respaldo académico, moral, económico y psicológico durante todo este tiempo, que me ha sostenido sin reproche a nada, lo cual me faltara vida para estar a mano.

Agradezco a los docentes de la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, quienes durante mi formación me han brindado sus conocimientos. A mi asesor Dr. M.V. José Alberto Nuntón Chavesta y a mi coasesor Mblgo. Rubén Hernán Alfaro Aguilera que han sido parte fundamental para mi formación y concluir esta etapa profesional.

Finalmente, agradezco a la Clínica Veterinaria “La casa de la mascota” y al Laboratorio “Biomoléculas Lab E.I.R.L.” por las facilidades y los recursos dados para la realización de esta investigación.

Wilfredo R. Curay Reyes.

# INDICE

	<b>Página</b>
RESUMEN .....	xvi
ABSTRACT .....	xvii
I. INTRODUCCIÓN .....	18
II. REVISIÓN DE LITERATURA .....	20
2.1. Bases teórico-científicas .....	20
2.2. Antecedentes.....	30
2.2.1. Antecedentes internacionales .....	30
2.2.2. Antecedentes nacionales.....	35
III. MATERIALES Y MÉTODOS .....	38
3.1. Área de estudio .....	38
3.2. Animales, muestras y muestreo.....	38
3.3. Recopilación de datos .....	38
3.4. Criterios de inclusión y exclusión .....	39
3.5. Consideraciones éticas.....	39
3.6. Análisis de datos .....	40
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	41
4.1. Enfermedades infecciosas más comunes en perros, gatos y otras especies diagnosticadas en los laboratorios veterinarios de Tumbes, durante los años 2021 a 2024.....	41
4.2. Distribución de las enfermedades infecciosas según las características de los animales (especie, edad, sexo y raza), durante los años 2021 a 2024.....	46
4.3. Evaluación de las tendencias temporales de la aparición de enfermedades infecciosas en perros y gatos a lo largo del período de estudio. ....	49
V. CONCLUSIONES.....	51
VI. RECOMENDACIONES .....	53
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	54

## INDICE DE TABLAS

	<b>Página</b>
Tabla 1. Número de registros evaluados a partir de 3 establecimientos veterinarios, durante los años 2021 a 2024.....	39
Tabla 2. Número de registros evaluados por año, a partir de 3 establecimientos veterinarios durante los años 2021 a 2024.....	40
Tabla 3. Enfermedades infecciosas más comunes en perros, gatos y otras especies diagnosticadas en los laboratorios veterinarios de Tumbes, durante los años 2021 a 2024.....	42
Tabla 4. Enfermedades infecciosas más comunes en perros, gatos y otras especies diagnosticadas en los laboratorios veterinarios de Tumbes, durante los años 2021 a 2024.....	44
Tabla 5. Enfermedades infecciosas más comunes en perros, gatos y otras especies diagnosticadas en los laboratorios veterinarios de Tumbes por estaciones, durante los años 2021 a 2024.....	47

## INDICE DE FIGURAS

	<b>Página</b>
Figura 1. Funcionamiento del inmunoensayo de flujo lateral.....	25
Figura 2. Funcionamiento de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR, por sus siglas en inglés).....	26
Figura 3. Funcionamiento de IFA con lectora de fluorescencia tipo POC.....	27

## INDICE DE ANEXOS

	<b>Página</b>
Anexo 1. Modelo de ficha técnica de investigación .....	69
Anexo 2. Modelo de autorización para uso de datos. ....	70
Anexo 3. Modelo de resultados de análisis de ensayo.....	72
Anexo 4. Modelo de resultados de análisis de ensayo del laboratorios de análisis veterinarios.....	73

## RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la frecuencia, distribución, factores asociados y tendencias temporales de las enfermedades infecciosas en perros y gatos diagnosticadas en una clínica veterinaria y dos laboratorios de ensayo del distrito de Tumbes, durante el periodo 2021 a 2024. Se realizó un estudio retrospectivo basado en el análisis de 1319 registros con diagnóstico confirmatorio y datos completos. Las variables evaluadas incluyeron especie, edad, sexo, raza, estación del año y tipo de enfermedad infecciosa. Del total de casos analizados, los perros representaron el 82.9 % y los gatos el 16.3 %. En perros, las enfermedades más frecuentes fueron la ehrlichiosis canina (24.9 %), la parvovirus canina (13.5 %) y el moquillo canino (12.8 %), mientras que en gatos predominaron la inmunodeficiencia felina (24.7 %), la leucemia felina (23.3 %) y la hemoplasmosis felina (21.4 %). La mayoría de los casos se presentó en animales mayores de 12 meses (75.3 % en perros y 76.7 % en gatos) y en animales mestizos (45.9 % en perros y 69.8 % en gatos). La distribución estacional fue homogénea, sin patrones marcados, con frecuencias similares entre verano, otoño, invierno y primavera. Se concluye que las enfermedades infecciosas en mascotas del distrito de Tumbes están determinadas principalmente por factores propios del hospedador y del manejo sanitario, más que por variaciones estacionales.

**Palabras clave:** enfermedades infecciosas, perros, gatos, diagnóstico veterinario, epidemiología

## ABSTRACT

The research aimed to determine the frequency, distribution, associated factors, and temporal trends of infectious diseases in dogs and cats diagnosed at a veterinary clinic and two testing laboratories in the Tumbes district during the period 2021–2024. A retrospective study was conducted based on the analysis of 1,319 records with confirmed diagnoses and complete data. The variables evaluated included species, age, sex, breed, season, and type of infectious disease. Of the total cases analyzed, dogs represented 82.9 % and cats 16.3%. In dogs, the most frequent diseases were canine ehrlichiosis (24.9 %), canine parvovirus (13.5 %), and canine distemper (12.8 %), while in cats, feline immunodeficiency virus (24.7 %), feline leukemia virus (23.3 %), and feline hemoplasmosis (21.4 %) predominated. Most cases occurred in animals older than 12 months (75.3 % in dogs and 76.7 % in cats) and in mixed-breed animals (45.9 % in dogs and 69.8 % in cats). The seasonal distribution was homogeneous, without marked patterns, with similar frequencies across summer, autumn, winter, and spring. It is concluded that infectious diseases in pets in the Tumbes district are primarily determined by host-related factors and sanitary management practices, rather than by seasonal variations.

**Key words:** infectious diseases, dogs, cats, veterinary diagnosis, epidemiology

## I. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades infecciosas en animales suponen una grave amenaza para la salud pública, la economía y el bienestar de los animales a nivel mundial, regional y local. En el ámbito veterinario, el mantenimiento de la seguridad alimentaria, la salud de los animales de compañía y la preservación de la biodiversidad dependen del control y la prevención de estas enfermedades. La aplicación de métodos eficaces de gestión y tratamiento depende de la identificación oportuna y precisa de estas enfermedades (1, 2).

En Tumbes, la carencia de datos precisos y sistemáticos sobre la frecuencia, distribución geográfica y factores asociados a estas patologías limita la capacidad de los veterinarios y las autoridades sanitarias para tomar decisiones basadas en evidencia. Esta deficiencia dificulta la implementación de estrategias de prevención, control y tratamiento eficaces, afectando tanto al bienestar animal como a la economía local. Por lo cual, adoptamos un enfoque retrospectivo basado en análisis de datos de diagnósticos que resultan más rápidos y económicos (3, 4). Sin embargo, estos estudios presentan limitaciones que deben considerarse, entre ellas, la dependencia de la calidad y registros completos disponibles en los laboratorios, lo que podría generar sesgos en la interpretación de los datos. A pesar de estas restricciones, se espera que los hallazgos contribuyan de manera significativa a fortalecer la base de conocimiento epidemiológico en la región y apoyen decisiones informadas en el ámbito veterinario y sanitario (5).

Por otra parte, aunque existen laboratorios de diagnóstico veterinario a nivel local, no se dispone de datos agrupados que permitan identificar factores de riesgo específicos, zonas de mayor frecuencia o patrones temporales que puedan maximizar los esfuerzos de intervención sanitaria. Es necesaria una investigación que aborde esta cuestión de forma holística, ya que la ausencia de estos conocimientos crea un importante vacío en la elaboración y aplicación de políticas sanitarias (6).

Así mismo, el número y variedad de mascotas y animales de compañía han aumentado considerablemente en las últimas décadas, lo que incrementa la posibilidad de transmisión de enfermedades infecciosas. La creciente popularidad de las mascotas, incluidas especies exóticas ha suscitado preocupación por la propagación de enfermedades que podrían perjudicar la salud de las personas. Hoy en día, muchas familias tienen una variedad de animales de compañía, lo que dificulta y complica la vigilancia y el control de las enfermedades (7). En cuanto al cuidado de la salud de los perros, considerados como las mascotas más frecuentes en los hogares peruanos, en promedio, el 76% de los dueños los lleva a exámenes o tratamientos veterinarios al menos una vez al año. Así mismo, según estimaciones, el gasto veterinario promedio mensual de los hogares en el país es de S/ 62 para perros y S/ 32 para gatos; sin embargo, en Lima Metropolitana, el gasto veterinario promedio mensual de las familias con mascotas es de S/ 85 y S/ 39, respectivamente (8).

Debido al peculiar clima y a la ubicación geográfica del departamento de Tumbes, que puede favorecer la propagación de varias enfermedades infecciosas, la situación es especialmente delicada. A pesar de la importancia del tema, son sorprendentemente escasos los estudios centrados en la prevalencia y distribución geográfica de estas enfermedades en la zona, sobre todo los que se basan en datos fehacientes de laboratorios veterinarios (9, 10). Algunos patógenos reportados en perros de Tumbes incluyen a *Giardia* spp. con prevalencias que van del 20.65 a 25% (11, 12), *Ehrlichia canis* con prevalencia de 67.30% y parásitos como *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis* y *Dipylidium caninum* con prevalencias de 9.78%, 4.35% y 1.09%, respectivamente (12, 13).

Este estudio se enfocó en ampliar el conocimiento al analizar retrospectivamente la frecuencia de todas las enfermedades infecciosas en perros y gatos según los diagnósticos confirmados en los laboratorios veterinarios de Tumbes. El objetivo principal fue proporcionar un panorama claro y actualizado de las enfermedades más frecuentes, su distribución y factores asociados, lo cual es esencial para el desarrollo de estrategias de prevención y control adecuadas en la región.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. Bases teórico-científicas

#### 2.1.1. Enfermedades infecciosas en animales: Definición y clasificación

Las enfermedades infecciosas en animales son causadas por agentes patógenos como virus, bacterias, hongos y parásitos, que afectan tanto a animales domésticos como silvestres. Estas enfermedades pueden clasificarse en función del tipo de patógeno, la vía de transmisión, y su impacto en la salud animal y humana. Entre las enfermedades infecciosas más comunes que afectan a los animales domésticos y de compañía se encuentran la ehrlichiosis, parvovirus, distemper canino, rabia, leptospirosis, babesiosis, anaplasmosis, leucemia felina, inmunodeficiencia felina, entre otras (14, 15).

El impacto de estas enfermedades puede ser devastador, no solo en términos de morbilidad y mortalidad animal, sino también en cuanto a las pérdidas económicas que pueden ocasionar en la ganadería y la industria de mascotas. Además, muchas de estas enfermedades tienen la capacidad de saltar de animales a humanos, convirtiéndose en zoonosis, lo que subraya la importancia de su vigilancia y control (16, 17).

##### 2.1.1.1. Ehrlichiosis

*Ehrlichia canis*, *E. ewingii* y *E. chaffeensis* son las tres especies de *Ehrlichia* que causan la ehrlichiosis en perros; de ellas, *E. canis* es el patógeno que más afecta a las plaquetas, monocitos y granulocitos. Las especies de *Ehrlichia* son transmitidas en todo el mundo principalmente por *Rhipicephalus sanguineus*; pero, en los países del este asiático, *Haemaphysalis longicornis* también está implicado en el proceso de transmisión. Esta enfermedad tiene consecuencias clínicas agudas, subclínicas y a largo plazo; y no existe edad ni sexo que sean adecuadas para la ehrlichiosis. Para diagnosticar la enfermedad pueden utilizarse numerosas técnicas, como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), la prueba de

inmunofluorescencia indirecta (IFAT) y la microscopía. Por otro lado, los tratamientos recomendados son doxiciclina, rifampicina y minociclina (18, 19).

#### **2.1.1.2. Parvovirus**

El parvovirus canino (CPV) es una enfermedad vírica gastrointestinal altamente contagiosa, virulenta, aguda y mortal que colapsa a posteriori los órganos ramificados del cuerpo, incluida la médula ósea, los ganglios linfáticos y la delicada célula intestinal. La diarrea sanguinolenta es un efecto secundario común de la enteritis por este virus, generando una alta tasa de morbilidad y mortalidad. A diferencia de otros virus con genoma ADN, el CPV se encuentra en la familia Parvoviridae bajo la subfamilia Parvovirinae y pertenece al género Protoparvovirus; dividiéndose principalmente en tres variantes, conocidas como CPV-2a, CPV-2b y CPV-2c. La vía fecal-oral se considera la más adecuada para la transmisión en comparación con otras vías aceptables. Además, es posible que el virus se propague a través de las interacciones interpersonales, los contaminantes ambientales y el reservorio huésped, como un perro callejero. Por otra parte, el diagnóstico está basado en pruebas comerciales tipo ELISA que son ampliamente accesibles, incluso para la cepa CPV-2c de evolución más reciente, proporcionan una sensibilidad y especificidad de buenas a excepcionales para la detección del antígeno en las heces. Así mismo, la prueba PCR, microscopía electrónica y el aislamiento del virus son otros métodos para identificar la presencia del CPV en las heces (20, 21).

#### **2.1.1.3. Distemper canino (moquillo canino)**

El virus del moquillo canino (VDC), que en su día se consideró la enfermedad infecciosa más prevalente y mortal de los perros, genera una infección muy contagiosa. A pesar de que las vacunas pueden prevenir la enfermedad en su mayor parte, el VDC sigue siendo una fuente importante de morbilidad y mortalidad en los refugios, ya que muchos perros y cachorros son susceptibles cuando son trasladados, y la enfermedad es frecuentemente mal diagnosticada cuando aparece por primera vez. Aunque el virus puede propagarse a través del fómite o el medio ambiente, la mayoría de los desinfectantes pueden erradicarlo fácilmente, y rara vez sobrevive fuera del organismo más de unas horas o unos días, dependiendo de las circunstancias y la temperatura del entorno. En los refugios, las

enfermedades respiratorias inducidas por infecciones secundarias pueden manifestarse antes que las infecciones pulmonares relacionadas con el VDC. Cuando un perro presenta únicamente síntomas neurológicos o anticuerpos circulantes, la IFA tisular suele dar un resultado negativo, por lo que se requiere una evaluación del LCR o un análisis RT-PCR para establecer el diagnóstico (22, 23).

#### **2.1.1.4. Babesiosis**

La babesiosis canina transmitida por garrapatas es una enfermedad de distribución e importancia mundial. Basándose en el análisis citológico de frotis sanguíneos teñidos, *Babesia canis* y *B. gibsoni* se identificaban tradicionalmente como los agentes causantes de la babesiosis canina. Actualmente, los métodos moleculares demuestran que los perros están infectados por múltiples especies de *Babesia*: *B. gibsoni*, *B. conradae* y *B. vulpes* (formas pequeñas) y *B. canis*, *B. vogeli* y *B. rossi* (formas grandes). Basado en la validación molecular de diferentes especies de *Babesia*, en Latinoamérica se identifican tres especies diferentes de *Babesia*: *B. vogeli*, *B. gibsoni* y *B. caballi*. México, Costa Rica, Granada, Haití, Nicaragua, Trinidad y Tobago, Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Paraguay, Perú y Venezuela han registrado casos de *Babesia vogeli*; mientras que *B. gibsoni*, se ha documentado en Brasil, Nicaragua y Costa Rica. Por otra parte, en un perro brasileño se detectó la presencia de *Babesia caballi*. La prevalencia de la babesia en perros varía mucho según el tipo de parásito y la región, oscilando entre casi el 0 y 26.2%. Para su diagnóstico se realizan análisis microscópicos y/o serológicos de frotis sanguíneos, además de métodos moleculares como la PCR (24, 25).

#### **2.1.1.5. Filariosis canina**

La *Dirofilaria immitis* causa la enfermedad del gusano del corazón (dirofilariosis), que afecta principalmente a las arterias pulmonares y provoca hipertensión pulmonar, disfunción vascular e inflamación. Secundariamente, esto conduce a un aumento de la insuficiencia pulmonar y a una sobrecarga de presión del lado derecho del corazón. La insuficiencia cardiaca, las coagulopatías, la migración anómala del gusano del corazón y el síndrome cavo son ejemplos de problemas terciarios. Aunque la mayoría de los perros infectados presentan síntomas subclínicos, la pérdida de peso, la intolerancia a la actividad, la tos y la dificultad

respiratoria son las manifestaciones clínicas más prevalentes. Los casos de filariasis se pueden identificar mediante exámenes serológicos, microscópicos y utilizando un enfoque novedoso de PCR-RFLP (26, 27).

#### **2.1.1.6. Leucemia felina**

El FeLV (virus de la leucemia felina) es un retrovirus que afecta a los gatos domésticos de todo el mundo. Los gatos con una infección creciente y una inmunidad débil específica al FeLV adquieren con frecuencia enfermedades mortales asociadas a esta enfermedad. Dado que la infección por FeLV puede afectar al pronóstico y a la terapia clínica de cada gato enfermo, se aconseja conocer el estado de FeLV de cada gato; además, conocer el estatus de este virus en un gato es crucial para efectos epidemiológicos y así detener la propagación de la infección. El FeLV se reserva en gatos aparentemente sanos que tienen infecciones regresivas y, con mayor frecuencia, progresivas; permitiendo una transmisión viral tanto vertical como horizontal. Los gatos que están cerca unos de otros pueden contraer la infección, siendo la saliva el lugar más común donde se libera el virus; las secreciones nasales, la leche, la orina y las heces son lugares menos comunes. Aunque pueden transportar virus, las lágrimas y las heces no desempeñan un papel importante en el diagnóstico o la propagación de la enfermedad. El método más frecuente de transmisión horizontal es el contacto oral con orina o saliva contaminadas; las heridas por mordedura son una forma menos frecuente de transmisión horizontal. El diagnóstico puede realizarse por técnicas como pruebas POC (siglas en inglés de point of care), ELISA, PCR, RT-PCR (28, 29).

#### **2.1.1.7. Inmunodeficiencia felina**

La infección por el virus de la inmunodeficiencia felina (FIV) es frecuente en los gatos domésticos. Las mordeduras durante las disputas territoriales son la principal vía de propagación de la enfermedad, que puede durar toda la vida. El marca distintiva de la infección por FIV es la reducción constante de las células CD4+T; sin embargo, en los gatos infectados de forma natural, los síntomas clínicos suelen ser inexistentes. Independientemente de su estado retroviral, muchos gatos infectados tienen problemas médicos que pueden tratarse. Los anticuerpos contra la proteína de la cápside viral p24 que están en circulación proporcionan la base

para el diagnóstico inicial. Asimismo, pruebas como la PCR, ELISA, IFI y POC son de mucha ayuda (30, 31).

#### **2.1.1.8. Giardiasis**

Los perros y gatos son los hospedadores primarios de varios conjuntos de *Giardia*, que eliminan quistes (que causan diarrea o heces normales) o trofozoítos (que causan diarrea) en sus excrementos. La vía de transmisión es fecal-oral y tiene una distribución mundial por zonas geográficas. Por otra parte, las infecciones subclínicas están presentes en la mayoría de perros y gatos, pudiendo haber incidencia de diarrea acuosa aguda con moco. Hay evidencia de esteatorrea, y en infecciones concurrentes o condiciones inmunocomprometidas, puede observarse pérdida de peso y diarrea, ya sea crónica o esporádica. Los métodos de diagnóstico incluyen la microscopía. ELISA, IFAT y diagnóstico molecular tipo PCR (32, 33)

#### **2.1.2. Epidemiología de enfermedades infecciosas en animales de compañía**

La prevalencia de enfermedades infecciosas en animales varía considerablemente según la región geográfica, el clima, y las prácticas locales de manejo animal. Estudios epidemiológicos han mostrado que las condiciones climáticas cálidas y húmedas, típicas de regiones tropicales como Tumbes, facilitan la supervivencia y propagación de ciertos patógenos. Asimismo, la cercanía a áreas selváticas aumenta el riesgo de contacto entre animales domésticos y fauna silvestre, potenciando la posibilidad de transmisión de enfermedades (34, 35).

En regiones con alta densidad de población animal y prácticas de manejo inadecuadas, las enfermedades infecciosas tienden a ser más prevalentes. Por ejemplo, un estudio realizado en Brasil reveló que la interacción frecuente entre animales domésticos y fauna silvestre en áreas rurales aumentaba significativamente la incidencia de enfermedades como la leishmaniasis y la fiebre maculosa (36).

Estudios realizados en Tumbes, indican un alta prevalencia (77.5) de ehrlichiosis en perros que viven en algunos centros poblados rurales del departamento de Tumbes (Garbanzal, Puerto Pizarro y Rica Playa). Para el diagnóstico se utilizó la prueba comercial de ensayo por inmunoabsorción ligado a enzima - ELISA (SNAP

4Dx Plus, IDEXX) en muestras de sangre, con el fin de identificar enfermedades transmitidas por vectores como ehrlichiosis, anaplasmosis, borreliosis y dirofilariasis. Entre otros resultados, se detectó los anticuerpos contra *A. phagocytophilum* y *A. platys* con prevalencia de 37.9%, y 26% de muestras positivas para el antígeno de *D. immitis*. Según los resultados de la prueba SNAP 4Dx plus utilizada en esta investigación, ningún canino dio positivo para anticuerpos de *Borrelia burgdorferi* (37).

### **2.1.3. Impacto de las enfermedades infecciosas en la salud animal y pública**

Las enfermedades infecciosas en animales tienen implicaciones profundas para la salud pública debido a su potencial zoonótico. Las zoonosis representan el 60% de todas las enfermedades infecciosas humanas, y aproximadamente el 75% de las enfermedades infecciosas emergentes que son de origen animal. Por lo tanto, la vigilancia de estas enfermedades en animales no solo es crucial para la salud animal, sino también para prevenir futuros brotes en la población humana (14).

Así mismo, las enfermedades infecciosas en animales domésticos y de compañía representan una amenaza significativa tanto para la salud animal como para la salud pública en Perú. Estudios recientes realizados en departamentos del Perú, encontraron que la leptospirosis y toxoplasmosis son las enfermedades infecciosas muy prevalentes en perros y gatos. Estos patógenos zoonóticos tienen un alto potencial de transmisión a humanos, especialmente en áreas urbanas con alta densidad de población y prácticas de higiene deficientes. La falta de programas de control y prevención adecuados agrava el riesgo de brotes tanto en animales como en humanos. El estudio subraya la necesidad de estrategias integradas de salud pública y veterinaria para mitigar estos riesgos y mejorar la vigilancia epidemiológica (38, 39).

El departamento de Tumbes, debido a su ubicación geográfica y características ambientales, es particularmente vulnerable a la aparición de brotes zoonóticos de enfermedades. La interacción constante entre los animales domésticos y silvestres, junto con la alta densidad de población humana en ciertas áreas, crea un ambiente propicio para la transmisión de enfermedades zoonóticas (40).

#### **2.1.4. Diagnóstico y monitoreo de enfermedades infecciosas en laboratorios veterinarios**

El diagnóstico preciso de enfermedades infecciosas en animales es crucial para el control y la prevención de brotes. Los laboratorios veterinarios desempeñan un papel fundamental en la identificación de patógenos mediante técnicas avanzadas como la PCR, ELISA y cultivos bacteriológicos. En regiones con recursos limitados, como Tumbes, la capacidad de los laboratorios para diagnosticar con precisión y rapidez estas enfermedades puede ser un desafío importante (41).

Es fundamental fortalecer la capacidad diagnóstica de los laboratorios en Tumbes para asegurar la identificación temprana de brotes y la implementación oportuna de medidas de control. Además, la capacitación continua del personal veterinario en técnicas de diagnóstico y manejo de enfermedades infecciosas es vital para mejorar la respuesta a futuros brotes.

##### **2.1.4.1. Inmunoensayo de flujo lateral**

Es una forma de inmunoensayo que consiste en que la muestra se desplaza por capilaridad a lo largo de una almohadilla hasta las líneas de prueba y de control por medio de una membrana de nitrocelulosa. Ambas líneas se oscurecen si el organismo de interés está presente en la muestra. Los ensayos de flujo lateral son fáciles de usar y suelen proporcionar resultados rápidos e inequívocos de presencia/ausencia de un patógeno o los anticuerpos que generan. Estos ensayos requieren equipamiento de laboratorio mínimo y son muy prácticos para las pruebas de campo como prueba rápida de diagnóstico que proporcionan datos que apoyan el juicio clínico y permiten la gestión en el punto de atención (POC). Pueden aplicarse como procedimientos de preselección o tamizaje, tras lo cual las muestras positivas se someten a análisis cuantitativos adicionales o con técnicas más sensibles y específicas (42, 43).

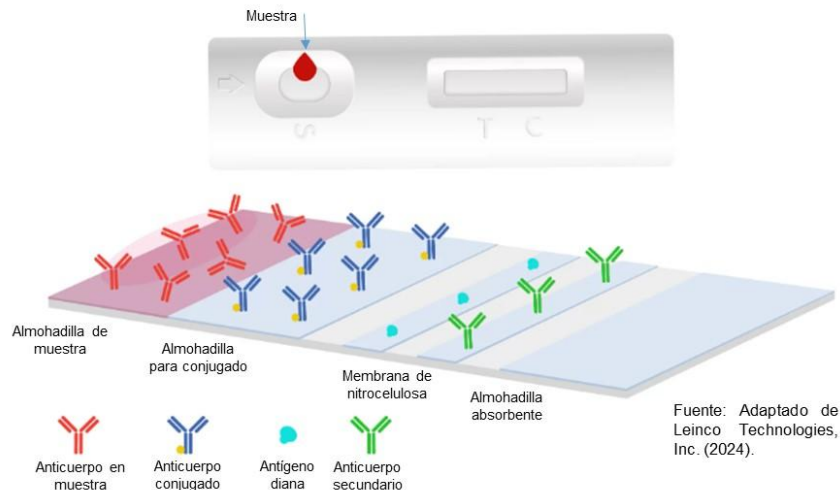


Figura 1. Funcionamiento del inmunoensayo de flujo lateral.

#### 2.1.4.2. Diagnóstico basado en PCR (reacción en cadena de la polimerasa)

La PCR es un proceso enzimático para amplificar regiones cortas de ADN *in vitro*. El método se basa en conocer *a priori* al menos secuencias parciales del ADN diana y utilizarlas para diseñar cebadores oligonucleótidos que hibriden específicamente con las secuencias diana. En la PCR, el ADN diana es copiado por una enzima ADN polimerasa termoestable, en presencia de nucleótidos y cebadores. A través de múltiples ciclos de calentamiento y enfriamiento en un termociclador para producir ciclos de desnaturalización del ADN diana, hibridación de los cebadores y extensión de los cebadores, el ADN diana se amplifica exponencialmente hasta generar miles de millones de copias de ADN diana a partir de una sola copia en menos de 1 h (44).

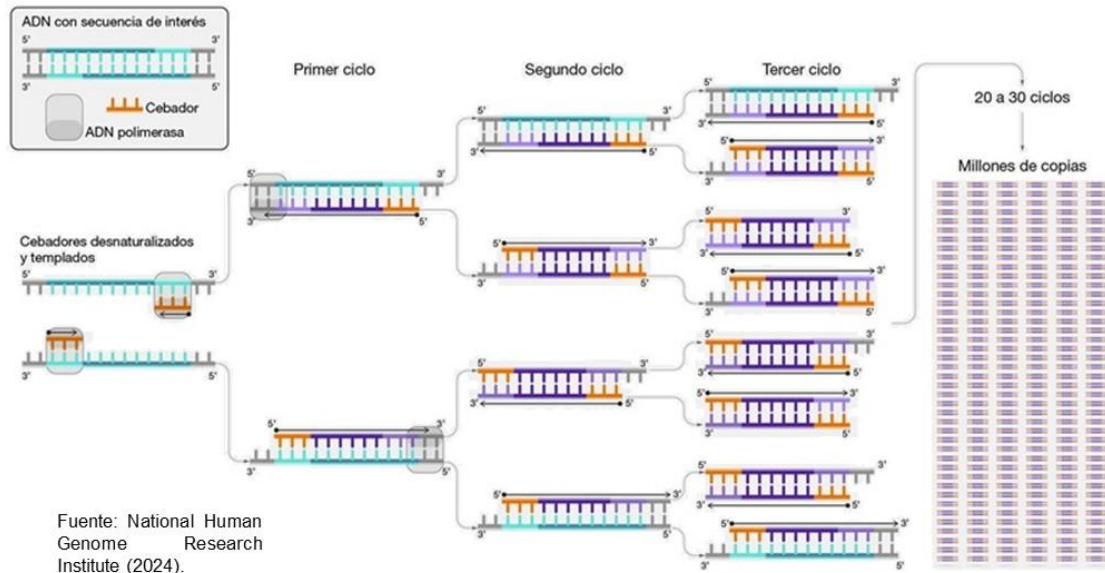


Figura 2. Funcionamiento de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR, por sus siglas en inglés).

Para aumentar su utilidad y versatilidad, la PCR ha sufrido modificaciones, por ejemplo del uso de múltiples conjuntos de cebadores genera la multiplex-PCR, que permite la detección simultánea de numerosas secuencias diana de patógenos diferentes. Asimismo, utilizando cebadores anidados (nested) adecuadamente contruidos, puede realizarse un paso de amplificación doble para mejorar la especificidad y la sensibilidad, a esta técnica se denomina nested-PCR. Por último, el ARN (en lugar de ADN) puede encontrarse amplificando la correspondiente copia de ADN del ARN (un proceso conocido como PCR de transcriptasa inversa, o RT-PCR), que permite el análisis de virus con genoma tipo ARN u organismos vivos (45).

#### 2.1.4.3. Prueba de inmunofluorescencia (IFA, por sus siglas en inglés)

Los anticuerpos específicos contra patógenos o antígenos pueden encontrarse mediante el ensayo de inmunofluorescencia. En este proceso se marcan los anticuerpos con un colorante fluorocromo como la ficoeritrina, la rodamina o el isotiocianato de fluoresceína (FITC). Por lo tanto, tras ser activados por luz de la longitud de onda adecuada, los complejos inmunitarios que contienen estos anticuerpos marcados con fluorescencia pueden identificarse por la luz coloreada liberada. Un microscopio fluorescente equipado con luz ultravioleta y sistemas de

filtros fluorocromos adecuados puede observar la luz que se libera. Cada fluorocromo emite luz a una longitud de onda superior a la que absorbe. La fluoresceína emite una luz verde amarillenta brillante a 517 nm tras absorber luz azul (490 nm). La rodamina emite un colorante fluorescente rojo a 546 nm tras absorber luz amarillo-verde (515 nm). Dado que la rodamina genera fluorescencia a una longitud de onda mayor que la fluoresceína, puede utilizarse en estudios de inmunofluorescencia bicolor. Por ejemplo, se pueden ver dos antígenos de membrana en una sola célula al mismo tiempo uniendo fluoresceína a un anticuerpo y rodamina a otro. Por otra parte, la fitoeritrina emite una tenue luz amarilla anaranjada a 573 nm y absorbe una ligera luz azul verdosa/amarillenta a 565 nm (46).

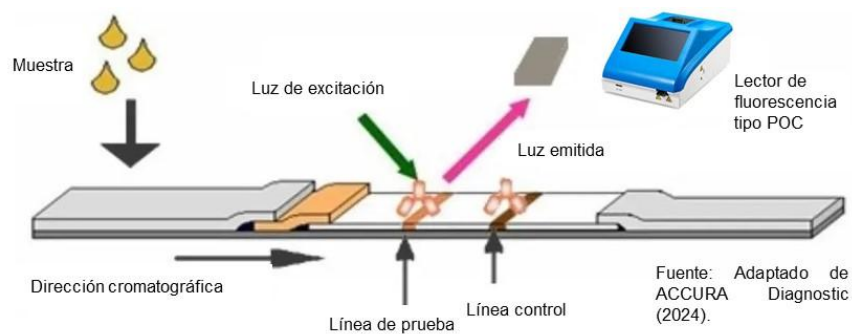


Figura 3. Funcionamiento de IFA con lectora de fluorescencia tipo POC.

#### 2.1.4.4. Cultivos microbiológicos

Las técnicas dependientes de cultivos biológicos suelen requerir mucho equipo y tiempo para su realización, lo que las hace muy laboriosas. Para obtener colonias visibles, suele ser necesario un largo proceso de recogida de muestras, dilución en serie, siembra en medios adecuados y selectivos, y esperar el tiempo necesario para la incubación. La mayoría de las enfermedades bacterianas transmitidas por el agua y los alimentos requieren un periodo de incubación de 18 a 24 horas; sin embargo, dependiendo de la cepa bacteriana específica, esta duración puede oscilar hasta las 72 horas. Actualmente, se utilizan los sustratos enzimáticos cromogénicos sintéticos se utilizan en medios cromogénicos para seleccionar organismos patógenos (o grupos de especies) precisamente en función de la actividad de sus enzimas. Dado que este tipo de actividad enzimática nunca es totalmente específica de una especie, deben utilizarse agentes selectivos y/o sustratos enzimáticos complementarios. Dado que la mayoría de los medios

cromogénicos admiten la inhibición de organismos no diana (por ejemplo, mediante el uso de antibióticos u otros inhibidores) y permiten que los patógenos diana crezcan como colonias coloreadas debido a su metabolismo (normalmente por hidrólisis) de uno o más sustratos enzimáticos cromogénicos, la mayoría de los medios cromogénicos son selectivos y diferenciales. Las colonias que hay que investigar dentro de un cultivo polimicrobiano son menos porque sólo las enfermedades diana deben producir colonias de un color específico. Con frecuencia, esto supone un ahorro de costes debido a la reducción de los costes de mano de obra y del uso de reactivos en comparación con el uso de medios de cultivo tradicionales, ya que se necesitan menos pruebas de confirmación bioquímicas y/o serológicas. Esto podría acortar el tiempo necesario para completar el proceso de redacción del informe y acelerar la confirmación de las infecciones (43, 47).

## **2.2. Antecedentes**

### **2.2.1. Antecedentes internacionales**

En el estudio realizado por Nocera et al. (2024), titulado “**On Gram-positive- and Gram-negative-bacteria-associated canine and feline skin infections: A 4-year retrospective study of the University Veterinary Microbiology Diagnostic Laboratory of Naples, Italy**”, evaluaron retrospectivamente por cuatro años (2016 - 2019), los exámenes bacteriológicos de rutina realizados en el laboratorio de microbiología veterinaria del Hospital Universitario Docente Veterinario de Nápoles, Italia. Se tomaron un total de 189 muestras bacteriológicas de perros (171) y gatos (18) infectados en la piel. La otitis externa fue la infección cutánea más frecuente en perros, mientras que la pioderma fue más común en gatos. A lo largo del periodo de estudio, el número de cepas grampositivas que se notificaron fue sistemáticamente mayor (valor  $p = 0,0007$ ) que el número de aislamientos bacterianos gramnegativos, sin variación de un año a otro. En los perros, la bacteria grampositiva encontrada con más frecuencia fue *Staphylococcus pseudointermedius* (65%), mientras que la bacteria gramnegativa aislada con más frecuencia fue *Pseudomonas aeruginosa* (36%). Los estafilococos coagulasa negativos representaban el 47% de todas las bacterias identificadas en gatos, y la mayoría de los microorganismos eran resistentes a amoxicilina-clavulánico, penicilina, clindamicina y trimetoprim-sulfametoxazol, según los perfiles fenotípicos

de resistencia a los antibióticos. Así mismo, en los aislados caninos se encontraron muchas cepas farmacorresistentes (35 %) (48).

Por otra parte, Machado et al. (2023) realizaron el estudio **“Epidemiologic factors supporting triage of infected dog patients admitted to a veterinary hospital biological isolation and containment unit”**, donde evaluaron que el análisis regular de datos clínicos puede conducir al control epidemiológico de enfermedades infecciosas mediante el establecimiento de redes de vigilancia de enfermedades infecciosas. Para esto, las mascotas con enfermedades infecciosas confirmadas o sospechosas fueron hospitalizadas en la Unidad de Contención y Aislamiento Biológico Multiespecie del Hospital Universitario de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Lisboa. Esta institución cuenta con una base de datos para la recogida periódica de datos de los pacientes, a través de la identificación y caracterización de las principales enfermedades infecciosas en los perros registrados durante un período de siete años, así como la identificación de posibles factores de riesgo para esas condiciones. El moquillo, la leptospirosis, la parvovirus y las infecciones bacterianas multirresistentes (MDR) fueron los diagnósticos más frecuentes. Se han encontrado varios posibles factores de riesgo, destacando la edad inferior a dos años ( $p < 0.001$ ), la edad superior a diez años ( $p < 0.001$ ), la inmunización inadecuada contra el parvovirus ( $p < 0.001$ ) y la existencia de una enfermedad coexistente en los casos de infección MDR ( $p = 0.03$ ). Los hallazgos mejoran la comprensión de la epidemiología y la manifestación clínica de estas enfermedades, demostrando la necesidad de recopilar, evaluar y difundir datos clínicos (49).

Por su parte, Herrera et al. en su estudio **“Zoonoses and traumatic injuries among practicing veterinarians from Southern Chile”**, analizó la prevalencia de lesiones traumáticas, los signos y síntomas clínicos de enfermedades zoonóticas y la frecuencia de búsqueda de atención médica entre veterinarios en ejercicio que trabajaban en la Región de Los Lagos, en el sur de Chile. Entre marzo y julio de 2020, mediante encuesta en línea de 140 veterinarios en activo. Los veterinarios que detectaron brucelosis, tiña, sarna, enfermedad por arañazo de gato, ántrax, toxocariasis, salmonelosis, pediculosis e infestación por pulgas fueron algunas de las afecciones mencionadas por los encuestados. Dolores musculares, alergias y

diarrea son algunos de los indicadores y síntomas clínicos asociados a estos sucesos. Los participantes también informaron de lesiones traumáticas leves y graves, y la prevalencia de traumatismos graves aumentó con la duración de la actividad profesional (50).

Así mismo, Atif et al. (2021) en su investigación intitulada “**Epidemiology, diagnosis, and control of canine infectious cyclic thrombocytopenia and granulocytic anaplasmosis: Emerging diseases of veterinary and public health significance**”, destacan las técnicas de diagnóstico, las medidas preventivas y la situación epidemiológica mundial de la anaplasmosis granulocítica canina y la trombocitopenia cíclica en la interfaz animal-humano. Con implicaciones zoonóticas, la anaplasmosis canina es una importante enfermedad mundial causada principalmente por *Anaplasma platys* y *A. phagocytophilum*. *A. phagocytophilum* es el patógeno zoonótico más prevalente que infecta neutrófilos en diversos huéspedes vertebrados, mientras que *A. platys* infecta sobre todo plaquetas en cánidos. Aunque la secuenciación del ADN suele ser necesaria para identificar la cepa patógena, el diagnóstico se basa en la identificación de indicios clínicos, el reconocimiento de inclusiones intracelulares identificadas mediante el examen microscópico de frotis sanguíneos teñidos, y/o procedimientos de detección de anticuerpos o ácidos nucleicos. Se detectó que en el serodiagnóstico, el principal problema es la reactividad serológica cruzada, y la prevalencia varía en función de la exposición a las garrapatas de un lugar a otro. En cuanto a la terapia, las tetraciclinas son medicamentos importantes contra la anaplasmosis en humanos y animales. En la actualidad no existe ninguna vacuna polivalente que ofrezca defensa contra una variedad de cepas regionales; por lo tanto, la identificación de vectores y reservorios, el control de las garrapatas que sirven como vectores y la prevención de la transmisión iatrogénica o mecánica son componentes clave en el tratamiento de la anaplasmosis canina (51).

Asimismo, Paulo et al. (2021) realizaron el estudio titulado “**A 5-year retrospective study of canine and feline patients referred to an isolation unit for infectious diseases**”, donde evaluaron mediante estudio retrospectivo los datos de perros y gatos hospitalizados en la unidad de aislamiento de enfermedades infecciosas (IDIU, por sus siglas en inglés) del Hospital Universitario Veterinario de Lisboa,

durante el periodo de cinco años, desde octubre de 2013 hasta diciembre de 2018. Un total de 880 pacientes fueron hospitalizados en la IDIU, de los cuales 365 eran perros y 515 gatos. La leptospirosis (31.1 %) y la parvovirus (37.7 %) fueron las enfermedades infecciosas más comunes entre los 96 perros remitidos. Entre los 80 gatos remitidos, las causas más comunes fueron las infecciones por el virus de la leucemia felina (36.4 %) y las infecciones del tracto respiratorio superior felino (38.2 %). En cuanto al calendario de vacunación, se observaron tasas de incumplimiento en gatos (52.5 %) y perros (51.0 %). No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la duración de la hospitalización entre los tres grupos de pacientes (52).

Uddin et al. (2021) en su investigación “**Magnitudes of diseases in dogs vary among different levels of age, gender, breed, and season: A hospital-based, retrospective cross-sectional study**”, evaluaron la magnitud de las enfermedades caninas mediante un estudio transversal retrospectivo para estimar su incidencia proporcional. Compararon estas estimaciones con diversos niveles de factores intrínsecos (edad, sexo, raza) y extrínsecos (estación del año). Se recogieron al azar 1557 casos de diversas enfermedades del libro de registro del Hospital Veterinario Central (CVH) de Dhaka (Bangladesh). Para calcular la incidencia proporcional se utilizó el porcentaje de una determinada enfermedad entre todos los casos de todas las enfermedades que visitaron el hospital durante el periodo de investigación, clasificando las enfermedades caninas en tres categorías: inespecíficas, no infecciosas e infecciosas. La incidencia proporcional de las enfermedades infecciosas resultó ser la más elevada (53.8 %), seguida de las enfermedades no infecciosas (23.4 %) y los casos inespecíficos (22.7 %). Entre éstas, la incidencia relativa de cada enfermedad era notable en los casos de helmintiasis (7.8 %), ectoparasitismo (8.3 %), heridas lacerantes (8.5 %), sarna (9.5 %) y parvovirus (8.7 %). La edad, el sexo, la raza y la estación mostraron diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) en la prevalencia de la sarna; de igual forma, los distintos grupos de edad, sexo y raza mostraron diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) en la gravedad de las heridas lacerantes, la distocia, los abortos y la gastroenteritis. En consecuencia, la incidencia proporcional de dermatitis y orquitis varió considerablemente ( $p < 0.05$ ) entre los distintos niveles de edad, sexo y estación, mientras que la carga de parvovirus y alopecia varió significativamente ( $p < 0.05$ )

entre las distintas categorías de edad, raza y estación. Los grupos de estación, raza y sexo diferían significativamente ( $p < 0.05$ ) en cuanto a la cantidad de otorrea. También hubo diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) en la incidencia proporcional de otros trastornos (53).

Por su parte, Headley et al. (2018) en su estudio titulado **“Canine morbillivirus (canine distemper virus) with concomitant canine adenovirus, canine parvovirus-2, and *Neospora caninum* in puppies: a retrospective immunohistochemical study”**, investigaron la frecuencia de patógenos de enfermedades infecciosas tradicionales concurrentes en cachorros que murieron de forma abrupta, y se revisaron los elementos de la patogénesis asociada, utilizando una investigación inmunohistoquímica (IHC) retrospectiva. Para determinar el patrón de las lesiones histopatológicas, se evaluaron quince cachorros y se examinaron sus informes patológicos y los portaobjetos histopatológicos. Se utilizó la IHC para evaluar la identificación intralesión de antígenos de *Toxoplasma gondii*, *Neospora caninum*, parvovirus canino-2 (CPV-2), adenovirus canino-1 y -2 (CAAdV-1 y -2), y morbillivirus canino (moquillo) (CDV) dentro de los patrones histopatológicos observados. Mediante pruebas moleculares, todos los cachorros presentaban ácido nucleico de CDV. Las características histopatológicas más comunes fueron necrosis de las criptas intestinales ( $n=8$ ), desmielinización de la sustancia blanca cerebelosa ( $n=7$ ), hepatitis necrohemorrágica ( $n=7$ ), neumonía intersticial ( $n=7$ ) y edema de vesícula biliar ( $n=5$ ). Cada cachorro presentaba antígenos CDV intralesionales en numerosos órganos, lo que dio lugar a infecciones concurrentes dobles ( $n=3$ ), triples ( $n=5$ ), cuádruples ( $n=4$ ) y solitarias ( $n=3$ ) por CAAdV-1, -2, CPV-2 y *N. caninum*; no se encontró *T. gondii*. Luego *N. caninum* (100 %; 1/1), CPV-2 (100 %; 8/8), CAAdV-1 (100 %; 8/8) y CAAdV-2 (100 %; 8/8) presentaban infecciones concurrentes por CDV. Se observó que los pacientes con edema vesicular presentaban antígenos intralesionales de CDV en lugar de CAAdV-1. Histológicamente, el fenómeno del «ojo azul» se definió por lesiones degenerativas del epitelio corneal y edema corneal sin reacciones inflamatorias (54).

Rojas & Tinoco, realizaron el estudio **“Análisis retrospectivo de las enfermedades de mayor presentación en caninos y felinos de 1993 a 2013 en**

**una clínica veterinaria, en la ciudad de Bogotá, Colombia”**, donde examinaron las historias clínicas de una clínica veterinaria de Bogotá entre 1993 y 2013. Se obtuvo un total de 31 112 eventos clínicos y 369 977 registros. Con el fin de determinar el porcentaje de población que visitó la clínica veterinaria durante 20 años en la ciudad de Bogotá D.C., este estudio simuló el análisis de eventos clínicos en perros y gatos en un hospital veterinario de la ciudad. Adicionalmente, el estudio clasificó las enfermedades de mayor presentación por especie, raza, sexo y edad. Finalmente, se compararon los resultados con estudios realizados en Colombia. Los hallazgos y deducciones mostraron que las dos razas caninas con mayor número de atenciones fueron el Labrador Retriever (12 %), y el Caniche Francés (11 %). Los cachorros eran más propensos a presentar laringotraqueitis infecciosa canina (4 %), seguida de dermatitis (4 %). Con un 6 %, los trastornos periodontales fueron los más comunes en perros adultos. La dermatitis ocupó el segundo lugar, con un 4 %. Con un 8 % del total, la enfermedad periodontal fue la enfermedad más común en perros mayores. Los tumores ocuparon el segundo lugar, con un 6 %. Tras categorizar estas enfermedades por sistemas, descubrimos que el 37 % de los casos afectaban al sistema tegumentario, y el 9 % de los casos incluían oncología. En este estudio, las razas mixtas representaron el 60 % de las razas felinas y los persas el 20 %. Con un 5 %, la infestación por pulgas es la patología más significativa en los gatitos. La enfermedad periodontal ocupa el primer lugar (5 %) entre las enfermedades más importantes en gatos adultos. La infección del tracto urinario ocupa el segundo lugar con un 5 %. Se descubrió que la dolencia más común en gatos mayores es la enfermedad periodontal (10 %), seguida de las infecciones del tracto urinario (5 %). Cuando estas enfermedades se clasificaron por sistemas, el sistema tegumentario fue el más afectado con un 23 %. El aparato digestivo ocupó el segundo lugar con un 23 %. No hubo diferencias apreciables en función del sexo en ninguna de las dos especies (55).

### **2.2.2. Antecedentes nacionales**

Según Ticona (2022), en su tesis **“Caracterización de las enfermedades más frecuentes en *Canis lupus familiaris* registrados en centros veterinarios del distrito de Miraflores, 2015-2020”**, tuvo como objetivo identificar las características de las enfermedades más prevalentes en perros en el distrito de Miraflores. Los centros veterinarios San Diego y Villavet, situados en la zona de

Miraflores, recopilaron y documentaron 6849 historiales médicos caninos entre 2015 y 2020. De estos historiales, 5579 correspondían a casos en los que se identificaron enfermedades. Los factores de esta metodología descriptiva, no experimental y retrospectiva fueron la edad, la raza, el sexo y el sistema afectado. Se utilizaron herramientas digitales como tablas de frecuencia porcentual, promedios y la prueba de Chi cuadrado para evaluar y clasificar los datos. Según los resultados del estudio, la dermatitis es la enfermedad más prevalente, afecta principalmente a los perros machos, los sistemas tegumentario y digestivo presentaron una paridad de casos, y el grupo de edad más afectado es el de los perros adultos (1 - 7 años). Por último, la raza más propensa a padecer enfermedades fue la mestiza (56).

Asimismo Zuñiga et. al. (2021) en su estudio **“Frecuencia de enfermedades infecciosas en caninos en la Clínica Veterinaria Docente Cayetano Heredia en el periodo 2014-2017”**, determinaron la prevalencia de cuadros infecciosos en la Clínica Veterinaria Docente Cayetano Heredia (CVDCH) entre 2014 y 2017 a partir de análisis de laboratorio. Las historias clínicas fueron seleccionadas con base a los requisitos de que incluyan información clara, completa y un diagnóstico de laboratorio de un cuadro infeccioso corroborado. La información del paciente (origen, grupo de edad, sexo, raza y estacionalidad de la atención) y el diagnóstico final de enfermedades infecciosas con base en la etiología comprendieron las categorías de factores que se tomaron en cuenta en el estudio. Durante la duración de la investigación, se adquirieron 307 registros de pacientes con diagnóstico confirmatorio. Tanto en 2014 como en 2015, los casos de las zonas de Lima Norte fueron más frecuentes y la mayoría de los pacientes machos adultos pertenecían a una raza específica. En la estación de otoño se registró la mayor frecuencia de casos de enfermedades infecciosas. La erlichiosis (45.7 %), leptospirosis (11.5 %), anaplasmosis (10.6 %), giardiasis (8.7 %), coccidiosis (7.8 %), moquillo (7.8 %) y parvovirus (7.8 %), fueron los diagnósticos confirmados con mayor frecuencia. Asimismo, en el 11.5 % de los perros se diagnosticaron dos o más agentes; los géneros *Erlichia* y *Anaplasma* fueron la causa principal de las infecciones mixtas (57).

Por su parte Ceino-Gordillo et al. (2020), en su investigación **“Afecciones más frecuentes en caninos en clínicas veterinarias de Lima, Perú”**, determinaron las enfermedades y afecciones más comunes en los perros utilizando información recopilada en clínicas veterinarias de Lima, Perú, entre 2013 y 2018. Para ello, se recopilaron y catalogaron 841 historiales clínicos de diferentes veterinarias de Lima relacionados con estas enfermedades. De los 269 casos del estudio, 65 (40 machos y 25 hembras) tenían dermatitis (7.72 %), 59 (48 machos y 11 hembras) tenían fracturas (7.01 %), 56 (41 machos y 15 hembras) tenían gastroenteritis (6.65 %), 52 (44 machos y 8 hembras) tenían otitis (6.18 %) y 37 (27 machos y 10 hembras) tenían *Demodex* sp. (4.39 %). Las razas con mayor prevalencia de casos fueron mestizos (108 casos/40 %), Pit Bull (12 casos/4.5 %), Bulldog (15 casos/5.8 %), Shih Tzu (15 casos/5.8 %) y Beagle (13 casos/4.8 %). Además, la prevalencia de estas enfermedades aumentó en perros jóvenes y adultos jóvenes (14 meses - 9 años) al clasificarlos según rangos de edad (0 - 14 meses, 14 meses - 9 años y más de 9 años). Para este estudio se recopilaron datos sobre las enfermedades y afecciones más comunes que afectan a los perros en Lima, Perú (58).

Otro estudio similar realizado por Sánchez (2013), que lleva por título **“Frecuencia y asociación de alteraciones hematológicas según diagnóstico presuntivo en pacientes caninos atendidos en la Clínica Veterinaria Cayetano Heredia en el periodo 2013”**, evaluaron mediante análisis descriptivo retrospectivo un total de 2100 historias clínicas hematológicas. Se utilizó un muestreo sistemático probabilístico con una constante de muestreo de 6 para elegir las historias clínicas, obteniendo finalmente 350 historias clínicas seleccionadas al azar. Las variaciones patogénicas se categorizaron como cambios cuantitativos de las series plaquetaria, leucocitaria y eritrocitaria. El sistema impactado y la clase de patología se utilizaron para categorizar los diagnósticos clínicos. En contraste con la serie leucocitaria, que indica que la leucocitosis (56 %) y la neutrofilia (52.29 %) fueron las principales anomalías hematológicas, no se observaron cambios en la serie eritroide ni en el recuento de plaquetas. Además, se descubrió que las patologías más frecuentes eran urolitiasis (ITU) (11.43 %), piometra (12.38 %), ehrlichiosis (54.29 %), leptospirosis (20.95 %), neoplasias cutáneas (9.52 %), dermatitis (8.57 %) y gastroenteritis (8.57 %) (59).

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. Área de estudio**

El estudio fue realizado en el distrito de Tumbes ( $3^{\circ}34'13.64''S$ ,  $80^{\circ}27'31.15''O$ ), ubicado en la provincia de Tumbes, departamento de Tumbes (Perú). Es de tipo urbano y se encuentra a una altitud de 6 m.s.n.m., en la margen derecha del río Tumbes y cuenta con fácil acceso a través de la carretera Panamericana Norte. Presenta un clima cálido semiárido con invierno y primavera secos, y precipitación anual 350 mm aproximadamente. La población censada es de 102 306 mil habitantes (60).

#### **3.2. Animales, muestras y muestreo**

Se realizó un estudio retrospectivo, por lo tanto, se evaluó todas las historias clínicas e informes de análisis de las mascotas atendidas en la Clínica Veterinaria La Casa de la Mascota, y en los laboratorios de ensayo Ecobiotech Lab S.A.C. y Biomoléculas Lab E.I.R.L., desde el año 2021 hasta el 2024. Se evaluó información sobre agentes infecciosos detectados mediante prueba de laboratorio como ecografía, PCR, IFA, inmunoensayo, microbiología y frotis sanguíneo.

#### **3.3. Recopilación de datos**

Para la revisión de registros clínicos se realizaron visitas periódicas a los laboratorios para extraer datos directamente de las historias clínicas y reportes de laboratorio. Se llenó una ficha técnica de investigación (anexo 1) la que fue luego trasladada a una base de datos Excel, que permitió registrar información relevante como:

- Fecha y lugar del diagnóstico (laboratorio).
- Variables intervinientes: especie, edad, sexo, raza y estación del año.
- Enfermedad diagnosticada.

- Otros datos: programa de vacunación y desparasitación.

### **3.4. Criterios de inclusión y exclusión**

Se consideró como criterio de inclusión, las historias clínicas e informes de ensayo con diagnóstico confirmatorio de enfermedad infecciosa. Por otro lado, como criterio de exclusión se consideró a las historias clínicas e informes de ensayo de mascotas con información ilegible, incompleta o con diagnóstico presuntivo.

### **3.5. Consideraciones éticas**

Las normas éticas fundamentales que garantizan la confidencialidad, integridad y uso adecuado de los datos recopilados guiaron la realización de este estudio, contribuyendo al bienestar animal y la salud pública. Se consideró lo siguiente:

#### **3.5.1. Confidencialidad de datos**

Toda la información recopilada de los historiales clínicos y de diagnóstico se mantuvo en estricto privado. Se garantizó la confidencialidad de las clínicas veterinarias, laboratorios y propietarios de animales participantes. Los resultados se muestran de forma agregada, y la base de datos no incluyó información de identificación personal.

#### **3.5.2. Consentimiento informado**

Los responsables de los laboratorios veterinarios colaboradores proporcionaron las autorizaciones necesarias antes de que se pueda acceder a los historiales clínicos (anexo 2). Se comunicó a los laboratorios los objetivos, el alcance y el único uso de los datos con fines académicos y científicos.

#### **3.5.3. Conflicto de intereses**

El autor de la presente investigación declara que no tiene ningún conflicto de intereses que influyó en la realización, análisis, interpretación o presentación de los resultados obtenidos. Todos los datos fueron recolectados y analizados con imparcialidad, respetando los principios éticos de transparencia y objetividad científica.

### **3.6. Análisis de datos**

Se elaboró una hoja en el programa Excel considerando los datos del paciente, entre ellas la especie, raza, sexo, edad, estación del año, agente patógeno o anticuerpo detectado mediante prueba de laboratorio. Se determinó la frecuencia de casos diagnosticados por variable interviniente, mediante estadística descriptiva. Mediante el programa IBM SPSS Statistics 25 se evaluó el efecto de las variables intervinientes sobre la presencia de agentes patógenos mediante la prueba de Chi-cuadrado. Se consideró que existe asociación entre las variables y la presencia de la enfermedad cuando  $p < 0.05$  en la prueba de Chi-Cuadrado.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. Caracterización de los registros analizados

#### 4.1.1. Distribución por establecimiento

El análisis de resultados se realizó sobre un total de 1319 registros correspondientes a diagnósticos confirmados de enfermedades infecciosas en perros y gatos, procedentes de una clínica veterinaria y dos laboratorios de ensayo del distrito de Tumbes, durante el periodo 2021 a 2024. Estos registros forman parte de la muestra final del estudio, la cual fue obtenida tras un proceso previo de revisión, selección y depuración de la base de datos original, considerando únicamente aquellos casos que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos, entre ellos la confirmación diagnóstica de la enfermedad infecciosa y la disponibilidad de información completa para las variables analizadas.

Del total de registros incluidos, 567 (42.99 %) correspondieron a la clínica veterinaria, 531 (40.26 %) al laboratorio A y 221 (16.76 %) al laboratorio B (Tabla 1). Esta distribución refleja la procedencia de los casos válidos analizados en la investigación, y no el total de animales atendidos o evaluados en cada establecimiento durante el periodo de estudio.

Tabla 1. Número de registros evaluados a partir de 3 establecimientos veterinarios, durante los años 2021 a 2024.

Establecimiento veterinario	Número de registros	Frecuencia (%)
Clínica veterinaria	567	42.99
Laboratorio A	531	40.26
Laboratorio B	221	16.76
Total	1319	100.00

La mayor proporción de registros procedentes de la clínica veterinaria podría estar relacionada con su rol como establecimiento de atención primaria en la población

de mascotas del distrito de Tumbes. No obstante, esta interpretación debe considerarse con cautela, ya que el presente estudio no evaluó la carga asistencial ni los flujos de referencia entre los establecimientos incluidos. Por lo tanto, es esperable que la clínica concentre un mayor número de registros, especialmente de enfermedades infecciosas frecuentes que inicialmente son sospechosas y luego confirmadas durante la atención clínica (61). Por otro lado, la participación relevante de los laboratorios de ensayo en el total de registros analizados refleja la importancia del diagnóstico en la confirmación de enfermedades infecciosas, particularmente en aquellos casos en los que se requieren pruebas específicas como frotis sanguíneo, cultivos microbiológicos o técnicas moleculares. La diferencia en el número de registros entre laboratorios podría estar asociada a factores operativos y de demanda de servicios; no obstante, estas variables no fueron evaluadas en el presente estudio (62).

#### 4.1.2. Distribución por establecimiento

Por otro lado, del total de registros analizados, la mayor proporción de casos de enfermedades infecciosas se registró en el año 2022, con 435 casos (32.98 %), seguido de los años 2024 con 398 casos (30.17 %) y 2023 con 379 casos (28.73 %). El año 2021 presentó el menor número de registros, con 107 casos (8.11%) (Tabla 2).

Tabla 2. Número de registros evaluados por año, a partir de 3 establecimientos veterinarios durante los años 2021 a 2024.

Año	Número de registros	Frecuencia (%)
2021	107	8.11
2022	435	32.98
2023	379	28.73
2024	398	30.17
Total	1319	100.00

La baja frecuencia de casos observada en 2021 puede explicarse por el contexto posterior a la pandemia por COVID-19, periodo durante el cual se produjo una disminución en la atención veterinaria presencial y un acceso limitado a los servicios de diagnóstico, lo que habría generado un subregistro de enfermedades infecciosas. Este comportamiento ha sido descrito en estudios epidemiológicos

veterinarios posteriores a la pandemia, donde se reporta una reducción temporal en el acceso a servicios veterinarios (63). A partir del año 2022, el aumento en el número de registros podría estar asociado a la reactivación de los servicios clínicos y de laboratorio en el distrito de Tumbes, así como a una mayor demanda de atención veterinaria por parte de los tutores de mascotas (64). Asimismo, la distribución relativamente constante de los casos durante los años 2022, 2023 y 2024 sugiere una estabilización en la detección y registro de enfermedades infecciosas, característica propia de estudios retrospectivos basados en vigilancia pasiva. Este comportamiento ha sido descrito previamente en estudios epidemiológicos veterinarios, donde las variaciones anuales reflejan principalmente cambios en el acceso a los servicios de salud animal y en la capacidad diagnóstica, más que incrementos reales en la incidencia de las enfermedades (65).

#### 4.2. Enfermedades infecciosas más frecuentes en perros, gatos y otras especies diagnosticadas en los laboratorios veterinarios de Tumbes, durante los años 2021 a 2024.

Tabla 3. Enfermedades infecciosas más comunes en perros y gatos diagnosticadas en 3 establecimientos veterinarios de Tumbes, durante los años 2021 a 2024.

Enfermedad infecciosa	Perros		Gatos		Total	
	N°	(%)	N°	(%)	N°	(%)
Ehrlichiosis canina	272	24.89	0	0.00	272	20.62
Anaplasmosis canina	125	11.44	0	0.00	125	9.48
Babesiosis canina	18	1.65	0	0.00	18	1.36
Microfilarias ( <i>Dirofilaria</i> spp.)	14	1.28	0	0.00	14	1.06
Parvovirus canina (CPV)	147	13.45	0	0.00	147	11.14
Moquillo canino (CDV)	140	12.81	0	0.00	140	10.61
Tumor venéreo transmisible canino (TVT)	62	5.67	0	0.00	62	4.70
Leptospirosis canina	56	5.12	0	0.00	56	4.25
Dermatofitosis	93	8.51	25	11.63	118	8.95
Otitis infecciosa (bacteriana/fúngica)	65	5.95	10	4.65	80	6.07
Pioderma bacteriana ( <i>Staphylococcus</i> sp.)	47	4.30	0	0.00	47	3.56
Giardiasis	54	4.94	0	0.00	54	4.09
Inmunodeficiencia felina (FIV)	0	0.00	53	24.65	53	4.02
Leucemia felina (FeLV)	0	0.00	50	23.26	50	3.79
Hemoplasmosis felina	0	0.00	46	21.40	46	3.49
Toxoplasmosis	0	0.00	31	14.42	31	2.35
Sarna sarcóptica	0	0.00	0	0.00	4	0.30

Salmonelosis	0	0.00	0	0.00	2	0.15
Total	1093	100.00	215	100.00	1319	100.00

La Tabla 3 muestra la distribución de las enfermedades infecciosas diagnosticadas según especie animal en los establecimientos veterinarios del distrito de Tumbes durante el periodo 2021 al 2024, sobre un total de 1319 registros. La mayor frecuencia de enfermedad correspondió a los perros (n = 1093), seguida de los gatos (n = 215). En perros, las enfermedades infecciosas más frecuentes correspondieron principalmente a hemoparasitosis transmitidas por vectores, destacando la ehrlichiosis canina, que representó el 24.89 % de los diagnósticos en esta especie. Asimismo, se registraron con alta frecuencia la parvovirus canina (13.45 %) y el moquillo canino (12.81 %), ambas enfermedades virales de alta importancia clínica, especialmente en animales jóvenes. La anaplasmosis canina también presentó una frecuencia relevante (11.44 %), lo que evidencia una circulación persistente de agentes transmitidos por garrapatas en la región (57).

Otras patologías caninas identificadas incluyeron el tumor venéreo transmisible canino (TVT) (5.67 %), la leptospirosis canina (5.12 %), la giardiasis (4.94 %) y la pioderma bacteriana asociada a *Staphylococcus* spp. (4.30 %). Aunque estas patologías presentaron una frecuencia menor en comparación con las hemoparasitosis y las enfermedades virales, su presencia resulta epidemiológicamente relevante por su impacto clínico, su potencial zoonótico y su asociación con condiciones ambientales y de manejo (38). Para el caso de TVT, estudios similares indican frecuencias de detección entre 8.4 y 72.5 %, catalogándola como una enfermedad transmisible no convencional, de alta circulación en poblaciones caninas con control reproductivo limitado (66, 67).

Asimismo, la leptospirosis canina constituye una zoonosis de importancia en regiones con climas cálidos y semiáridos como Tumbes. Los datos obtenidos para esta enfermedad se encuentran por debajo de los registrados por Sacsquispe et al. (68) y Serrano-Martínez (69) quienes reportaron frecuencias de detección de 33 y 34% en la ciudad de Piura y Lima, respectivamente. En cuanto a la giardiasis, diversos estudios reportan prevalencias que oscilan entre 1.5 y 25 % especialmente en cachorros y animales jóvenes, cuya transmisión se ve favorecida por ambientes

con deficiencias higiénicas, consumo de agua contaminada y el hacinamiento (11, 70, 71). Con respecto a la pioderma bacteriana asociada a *Staphylococcus* spp. es una de las infecciones cutáneas más comunes en perros. Su frecuencia en este estudio se encuentra por debajo del rango reportado en algunas investigaciones clínicas (16%), donde se describe como una patología secundaria a ectoparasitismo, alergias, humedad ambiental y deficiencias en el cuidado dermatológico (72).

En la especie felina, las enfermedades infecciosas diagnosticadas correspondieron principalmente a infecciones virales crónicas, predominando la inmunodeficiencia felina (FIV) (24.65 %) y la leucemia viral felina (FeLV) (23.26 %), seguidas de la hemoplasmosis felina (21.40 %) y la toxoplasmosis (14.42 %). Estos resultados concuerdan con lo descrito en la literatura, donde los retrovirus felinos constituyen importantes causas de morbilidad en poblaciones de gatos domésticos, especialmente en animales adultos y con acceso al exterior. Algunos estudios indican frecuencias de detección de FeLV de 31.6 a 36.4 % en algunos departamentos del Perú (52, 73), FIV de 5 a 13.3 % en la ciudad de Huancayo y Lima, respectivamente (74, 75); y toxoplasmosis de 11.2 a 17.9%, dependiendo del método de ensayo (76, 77).

La dermatofitosis mostró una distribución relevante tanto en perros (8.51 %), como en gatos (11.63 %), lo que resalta su importancia como enfermedad infecciosa cutánea de potencial impacto zoonótico, cuyos valores están por debajo a los reportados por Odiaga, obteniendo frecuencias de 23.08 % y 76.92 % para perros y gatos, respectivamente (78). Asimismo, los casos de otitis infecciosa se presentaron en perros con frecuencia de 5.95 %, dato similar al obtenido por Ceino-Gordillo (6.18 %) (58); en gatos de 4.65 %, valor dentro del rango reportado por Logas (2 a 10%) (79), lo cual sugiere la influencia de factores anatómicos, ambientales y de manejo en la presentación de esta patología (48). Adicionalmente, aunque el número de registros fue bajo en esta especie, se identificaron principalmente sarna sarcóptica (36.36 %) y salmonelosis (18.18 %). Debido al bajo número de registros en esta especie, la interpretación debe realizarse con cautela (80).

#### 4.3. Distribución de las enfermedades infecciosas según las características de los animales (especie, edad, sexo y raza), durante los años 2021 a 2024.

La distribución de los registros de enfermedades infecciosas según sexo, edad y raza se describe en la Tabla 4.

Tabla 4. Enfermedades infecciosas más comunes en perros, gatos y otras especies diagnosticadas en 3 establecimientos veterinarios de Tumbes, durante los años 2021 a 2024.

Variable / categoría	Número de perros (%)	Variable / categoría	Número de gatos (%)
<b>Sexo</b>	<b>1093</b>	<b>Sexo</b>	<b>215</b>
Macho	538 (49,2)	Macho	96 (44,7)
Hembra	555 (50,8)	Hembra	119 (55,3)
<b>Edad</b>	<b>1093</b>	<b>Edad</b>	<b>215</b>
0 - 6 meses	124 (11,3)	0 - 6 meses	27 (12,6)
6 - 12 meses	146 (13,4)	6 - 12 meses	23 (10,7)
> 12 meses	823 (75,3)	> 12 meses	165 (76,7)
<b>Raza</b>	<b>1093</b>	<b>Raza</b>	<b>215</b>
American Bully	10 (0,9)	Angora	22 (10,2)
Beagle	35 (3,2)	Bengalí	16 (7,4)
Bichón Maltés	3 (0,3)	Común Europeo	4 (1,9)
Boxer	3 (0,3)	Mestizo	150 (69,8)
Bulldog	2 (0,2)	Siamés	23 (10,7)
Bulldog francés	39 (3,6)		
Chihuahua	56 (5,1)		
Cocker	2 (0,2)		
Dachshund	1 (0,1)		
Doberman	1 (0,1)		
Dogo Argentino	2 (0,2)		
Dálmata	1 (0,1)		
Fusión Bully	2 (0,2)		
Golden Retriever	40 (3,7)		
Husky Siberiano	2 (0,2)		
Labrador	77 (7,0)		
Mestizo	502 (45,9)		
Pastor Alemán	4 (0,4)		
Pitbull	86 (7,9)		
Poodle	99 (9,1)		
Presa Canario	1 (0,1)		
Pug	2 (0,2)		
Rottweiler	45 (4,1)		
Siberiano	3 (0,3)		

Samoyedo	2 (0,2)
San Bernardo	1 (0,1)
Schnauzer	7 (0,6)
Sharpei	3 (0,3)
Shih Tzu	60 (5,5)
Siberiano	2 (0,2)

---

En la población canina, se observó una distribución relativamente equilibrada entre machos (49.2 %) y hembras (50.8 %), mientras que en gatos predominaron las hembras (55.3 %) frente a los machos (44.7 %). Con respecto a estos resultados, las referencias señalan que las diferencias según sexo en la presentación de enfermedades infecciosas no siempre responden a factores biológicos estrictos, sino que están fuertemente influenciadas por patrones de manejo, comportamiento y exposición ambiental (55).

En perros y gatos, los machos suelen presentar mayor riesgo de exposición debido a una mayor deambulacion, comportamiento territorial y contacto con otros animales, especialmente cuando no se encuentran esterilizados. Este patrón ha sido descrito en estudios sobre enfermedades transmitidas por vectores y retrovirus felinas, donde los machos muestran mayor probabilidad de infección (28). Sin embargo, en el presente estudio, la distribución relativamente equilibrada entre sexos sugiere que, en el contexto urbano de Tumbes, ambos sexos presentan niveles similares de exposición, probablemente asociados a prácticas de tenencia responsable variables y a una convivencia cercana entre animales (81).

Por otro lado, el análisis etario mostró que la mayor proporción de enfermedades infecciosas tanto en perros (75.3 %) como en gatos (76.7 %) se concentró en animales mayores de 12 meses, lo que evidencia que la edad adulta representa el grupo más afectado. Este hallazgo puede ocurrir por la exposición acumulativa a agentes infecciosos, vectores y ambientes contaminados a lo largo del tiempo, así como por la posibilidad de infecciones crónicas o recurrentes que se manifiestan clínicamente en etapas posteriores de la vida (82). Sin embargo, la presencia de un número no despreciable de casos en animales jóvenes (0 - 6 meses y 6 - 12 meses) resulta epidemiológicamente relevante. En perros, el 24.7 % de los casos se presentó en animales menores de un año, lo cual se asocia principalmente a

enfermedades virales altamente contagiosas, como la parvovirus y el moquillo canino, que afectan preferentemente a cachorros con esquemas de vacunación incompletos o inexistentes. Este patrón ha sido ampliamente documentado en estudios realizados en países en desarrollo, donde las fallas en la inmunización temprana siguen siendo un problema sanitario recurrente (83). En gatos, aunque el predominio de animales mayores de un año fue similar, la detección de infecciones retrovirales en adultos sugiere procesos de transmisión prolongados, asociados a conductas de riesgo y convivencia con otros animales infectados, lo que coincide con lo descrito por Hartmann (84).

Con respecto a la distribución por razas, el análisis de la data evidenció un claro predominio de animales mestizos, tanto en perros (45.9 %) como en gatos (69.8 %). Este resultado refleja fielmente la estructura poblacional de las mascotas en el distrito de Tumbes, donde los animales mestizos constituyen la mayoría de la población atendida en clínicas y laboratorios veterinarios. Diversos estudios coinciden en que los animales mestizos no presentan necesariamente una mayor susceptibilidad biológica a las enfermedades infecciosas; sin embargo, suelen estar más expuestos a condiciones ambientales adversas, menor control sanitario, desparasitación irregular y esquemas de vacunación incompletos, lo que incrementa su riesgo de infección (85).

En perros de raza, las más representadas fueron Poodle (9.1 %), Pitbull (7.9 %), Labrador (7.0 %) y Shih Tzu (5.5 %). La presencia de múltiples razas con frecuencias moderadas sugiere que no existe una predisposición racial exclusiva, sino que la ocurrencia de enfermedades infecciosas está más asociada a factores de manejo, ambiente y exposición que a la genética racial (82). De igual forma, en gatos, además del predominio de mestizos, se observaron razas como Siamés, Angora y Bengalí, sin que se evidencie un patrón diferencial claro de susceptibilidad. Esto concuerda con estudios dermatológicos e infecciosos que señalan que, en felinos, la raza rara vez constituye un factor determinante independiente en la presentación de enfermedades infecciosas (86).

#### 4.4. Evaluación de las tendencias estacional de la aparición de enfermedades infecciosas en perros y gatos a lo largo del período de estudio.

El análisis estacional de las enfermedades infecciosas se realizó de manera diferenciada para perros y gatos. En perros y gatos, las enfermedades se diagnosticaron durante todas las estaciones del año, observándose variaciones leves en la frecuencia de casos, principalmente en otoño. La prueba de Chi-cuadrado evidenció que la asociación entre la estación del año y el tipo de enfermedad infecciosa fue no significativa, lo que sugiere ausencia de una estacionalidad marcada en el contexto climático del distrito de Tumbes (Tabla 5).

Tabla 5. Enfermedades infecciosas más comunes en perros, gatos y otras especies diagnosticadas en 3 establecimientos veterinarios de Tumbes por estaciones, durante los años 2021 a 2024.

Especie	Número de mascotas (%)				Total (%)
	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	
Perro	264 (24.15)	289 (26.44)	265 (24.25)	275 (25.16)	1093 (100)
Gato	53 (24.65)	63 (29.30)	48 (22.33)	51 (23.72)	215 (100)

En la población canina ( $n = 1093$ ), las enfermedades infecciosas se distribuyeron de manera bastante uniforme entre las estaciones, con valores que oscilaron entre 24.15 % en verano y 26.44 % en otoño. Esta leve variación sugiere que, si bien pueden existir fluctuaciones temporales menores, no se configura un patrón estacional definido en la presentación de las enfermedades infecciosas en perros (88). La ligera mayor frecuencia observada durante el otoño podría relacionarse con condiciones ambientales favorables para la persistencia de agentes infecciosos y vectores. Sin embargo, la presencia sostenida de casos durante invierno y primavera confirma que las enfermedades infecciosas caninas en Tumbes no dependen estrictamente de la estación del año, sino que responden a una exposición continua a agentes patógenos, vectores y fuentes de infección. Este comportamiento ha sido descrito en estudios realizados en regiones tropicales y subtropicales, donde las enfermedades transmitidas por vectores y las infecciones virales caninas se mantienen activas durante todo el año, con incrementos estacionales discretos pero sin picos definidos, a diferencia de lo observado en regiones templadas (89).

En gatos (n = 215), la distribución estacional también fue homogénea, con una ligera mayor proporción de diagnósticos durante el otoño (29.30 %) y valores similares en verano (24.65 %), invierno (22.33 %) y primavera (23.72 %). Esta distribución sugiere que las enfermedades infecciosas felinas se presentan de manera continua a lo largo del año. La ausencia de estacionalidad marcada en gatos puede explicarse por la naturaleza de las principales enfermedades diagnosticadas en esta especie, como las infecciones retrovirales (FIV y FeLV) y la hemoplasmosis, las cuales se caracterizan por procesos de transmisión prolongados y evolución crónica, independientes de factores climáticos estacionales. Asimismo, el comportamiento social y reproductivo de los gatos, así como el contacto estrecho entre individuos, favorecen una transmisión constante durante todo el año (89). La ligera mayor frecuencia en otoño podría estar asociada a un incremento en la interacción entre animales y a cambios en el comportamiento reproductivo; sin embargo, estas variaciones no permiten establecer una relación causal directa con la estación del año (90).

## V. CONCLUSIONES

1. Durante el periodo 2021–2024, las enfermedades infecciosas diagnosticadas en los laboratorios veterinarios del distrito de Tumbes se presentaron con mayor frecuencia en perros, seguidos por gatos. En la población canina predominaron las enfermedades transmitidas por vectores y las virosis prevenibles mediante vacunación, mientras que en gatos se observó una mayor frecuencia de infecciones retrovirales y hemotrópicas. Estos resultados reflejan diferencias claras en el perfil epidemiológico según la especie, asociadas a factores biológicos, de manejo y de exposición ambiental.

2. La distribución de las enfermedades infecciosas según la edad mostró un predominio de casos en animales mayores de un año, tanto en perros como en gatos, lo que sugiere una mayor exposición acumulativa a agentes infecciosos a lo largo del tiempo. No obstante, se identificó una proporción relevante de casos en animales menores de un año, principalmente vinculados a enfermedades virales altamente contagiosas en perros, lo que evidencia brechas en la implementación o continuidad de los programas de vacunación temprana.

3. En relación con el sexo, se observó una distribución relativamente equilibrada de los casos entre machos y hembras en perros y gatos, con una ligera mayor frecuencia en hembras. Este comportamiento indica que, en el contexto estudiado, el sexo no constituye un factor determinante aislado, sino que interactúa con otros elementos como el comportamiento, la tenencia responsable y el entorno, influyendo de manera conjunta en el riesgo de infección.

4. El análisis según la raza evidenció un predominio de animales mestizos entre los casos diagnosticados, tanto en perros como en gatos. Este hallazgo responde principalmente a la mayor representación de animales mestizos en la población general y a condiciones de manejo sanitario variables, más que a una predisposición genética específica. En consecuencia, la raza no se identificó como un factor independiente de riesgo para la ocurrencia de enfermedades infecciosas en el presente estudio.

5. La evaluación de las tendencias temporales por estaciones del año mostró que las enfermedades infecciosas en perros y gatos se presentaron de manera continua a lo largo del año, sin evidenciar una estacionalidad marcada. Las variaciones observadas entre estaciones fueron leves y no configuraron patrones temporales definidos, lo cual es coherente con las características climáticas del distrito de Tumbes, donde las estaciones no se encuentran claramente diferenciadas.

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. Fortalecer la confirmación diagnóstica de las enfermedades infecciosas en la práctica veterinaria local, promoviendo el uso adecuado y continuo de análisis de laboratorio como frotis sanguíneo, pruebas rápidas, inmunoensayo, cultivos y técnicas moleculares, según la disponibilidad y el tipo de sospecha clínica. Los resultados del presente estudio evidencian una amplia diversidad de agentes infecciosos diagnosticados, por lo que la confirmación etiológica resulta fundamental para mejorar la precisión diagnóstica, orientar adecuadamente las decisiones terapéuticas y reducir el uso empírico de tratamientos.
2. Reforzar la capacitación continua de los médicos veterinarios de Tumbes en el diagnóstico, manejo y prevención de enfermedades infecciosas, con énfasis en patologías transmitidas por vectores, virosis prevenibles mediante vacunación e infecciones zoonóticas. La elevada frecuencia de enfermedades como ehrlichiosis, parvovirus, moquillo, infecciones retrovirales felinas y leptospirosis observada en este estudio pone de manifiesto la necesidad de actualizar permanentemente los conocimientos clínicos y epidemiológicos del personal veterinario.
3. Promover programas sostenidos de prevención dirigidos a los propietarios de mascotas, orientados a mejorar la cobertura de vacunación, el control regular de ectoparásitos y la adopción de prácticas adecuadas de higiene y manejo. Si bien el presente estudio no evaluó directamente las prácticas de tenencia responsable, la persistencia de enfermedades prevenibles mediante vacunación y de infecciones asociadas a vectores sugiere la existencia de brechas en las medidas preventivas implementadas a nivel domiciliario.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. McElwain, T.F., & Thumbi, S.M. Animal pathogens and their impact on animal health, the economy, food security, food safety and public health. *Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)*, 2017 [Consultado 10 julio 2024] 36(2), 423. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6561776/>
2. Rahman, M.T., Sobur, M.A., Islam, M.S., Levy, S., Hossain, M.J., El Zowalaty, M.E., Rahman, A.T. & Ashour, H.M. Zoonotic diseases: etiology, impact, and control. *Microorganisms*, 2020 [Consultado 10 julio 2024] 8(9), 1405. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7563794/>
3. MINSA – Ministerio de Salud del Perú. Directiva sanitaria para la vigilancia epidemiológica de las enfermedades zoonóticas, accidentes por animales ponzoñosos y epizootias. Directiva Sanitaria N° 065-MINSA/DGE-V.01. 2015 [Consultado 12 diciembre 2024]. 1era Ed. Lima - Perú. 37 pp. Disponible en: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/373710/Directiva\\_sanitaria\\_para\\_la\\_vigilancia\\_epidemiol%C3%B3gica\\_de\\_las\\_enfermedades\\_zoon%C3%B3ticas\\_accidentes\\_por\\_animales\\_ponzo%C3%B1osos\\_y\\_epizootias20190925-31433-1iu3cjz.pdf?v=1569458951](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/373710/Directiva_sanitaria_para_la_vigilancia_epidemiol%C3%B3gica_de_las_enfermedades_zoon%C3%B3ticas_accidentes_por_animales_ponzo%C3%B1osos_y_epizootias20190925-31433-1iu3cjz.pdf?v=1569458951)
4. Manterola, C., Quiroz, G., Salazar, P., & García, N. Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. 2019 [Consultado 12 diciembre 2024]. *Revista médica clínica las condes*, 30(1), 36-49. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864019300057>
5. Lewis, A.E., Weiskopf, N., Abrams, Z.B., Foraker, R., Lai, A.M., Payne, P.R.O., Gupta, A. Electronic health record data quality assessment and tools: a systematic

review. 2023 [Consultado 12 diciembre 2024]. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 30(10), 1730-1740. Disponible en: <https://academic.oup.com/jamia/article/30/10/1730/7216383>

6. OMSA - Organización Mundial de Salud Animal. Manual de las pruebas de diagnóstico y de las vacunas para los animales terrestres 2024. 2024 [Consultado 12 diciembre 2024]. 13 Ed. Disponible en: <https://www.woah.org/es/que-hacemos/normas/codigos-y-manuales/acceso-en-linea-al-manual-terrestre/>

7. Chomel, B., Belotto, A., & Meslin, F. Wildlife, exotic pets, and emerging zoonoses. *Emerging infectious diseases*, 2007 [Consultado 10 julio 2024] 13(1), 6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2725831/>

8. Peru21. Los gastos en el cuidado de las mascotas pueden llegar hasta los S/ 6,000 al año. 2023 [Consultado 13 julio 2024]. Disponible en: <https://peru21.pe/cheka/los-gastos-en-el-cuidado-de-las-mascotas-pueden-llegar-hasta-los-s-6000-al-ano-20230427140013>

9. Silva, L. *Prevalencia de enfermedades transmitidas por vectores en perros domésticos de zonas rurales del departamento de Tumbes*. Tesis Doctoral. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú. 2020 [Consultado 10 julio 2024]. 118 pp. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/dd4bdf3-ea0e-4a13-8bd3-a0a3720f0a26/content>

10. Cortez Olavarria, A. *Conocimientos basicos sobre tenencia responsable de mascotas y zoonosis en estudiantes del Quinto año de secundaria de la IE Inmaculada Concepción-Tumbes*. Tesis de Bachiller. Universidad Nacional de Tumbes. Tumbes, Perú. 104 pp. Disponible en: <https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/358/TESIS%20-%20CORTEZ%20OLAVARRIA.pdf?sequence=1&isAllowed=>

11. Flores, J. A. Prevalencia de *Giardia* sp. en perros domésticos (*Canis lupus familiaris*) mediante examen coprológico en el centro poblado de Casa Blanqueada

- Tumbes 2023. 2023 [Consultado 12 diciembre 2024]. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional de Tumbes. Tumbes, Perú. 69 pp. Disponible en: [https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/64255/TESIS %20-%20FLORES%20LOZADA.pdf?sequence=1](https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/64255/TESIS%20-%20FLORES%20LOZADA.pdf?sequence=1)

12. Pinedo, R.K. Prevalencia de anticuerpos de *Ehrlichia canis*, determinado por el ensayo inmunocromatográfico, en *Canis lupus familiaris* del caserío de “Pechichal” - Tumbes. 2018 [Consultado 12 diciembre 2024]. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional de Tumbes. Tumbes, Perú. 64 pp. Disponible en: <https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/295/TESIS%20-%20PINEDO%20FLORES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

13. Carrillo, M.L. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en perros domésticos (*Canis lupus familiaris*) mediante examen coprológico en el centro poblado de Casa Blanca - Tumbes 2023. 2023 [Consultado 12 diciembre 2024]. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional de Tumbes. Tumbes, Perú. 71 pp. Disponible en: [https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/64257/TESIS %20-%20VELASQUEZ%20CARRILLO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/64257/TESIS%20-%20VELASQUEZ%20CARRILLO.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

14. Rahman, M.T., Sobur, M.A., Islam, M.S., Levy, S., Hossain, M.J., El Zowalaty, M.E., Rahman, A.M.M. & Ashour, H.M. Zoonotic diseases: etiology, impact, and control. *Microorganisms*, 2020 [Consultado 16 julio 2024], 8(9), 1405. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2076-2607/8/9/1405>

15. Weese, S., & Evason, M. *Infectious diseases of the dog and cat: a Color Handbook*. (2019). CRC Press. Disponible en: <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.1201/9780429186646/infectious-diseases-dog-cat-michelle-evason-scott-weese>

16. Hurtado, O.J.B., & Giraldo-Ríos, C. (2018). Economic and health impact of the ticks in production animals. *Ticks and tick-borne pathogens*, 2018 [Consultado 16 julio 2024], 9, 1-9. Disponible en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=MQj8DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA133>

&dq=The+impact+of+these+diseases+can+be+devastating,+not+only+in+terms+of+animal+morbidity+and+mortality,+but+also+in+terms+of+the+economic+losses+they+can+cause+to+the+livestock+and+pet+industry.+&ots=mxEkOmSIRq&sig=6uph8ibTo1Egki0sCk\_jWFeqN4I

17. Edo, J.J., & Bekele, J.T. A review on trans-boundary animal diseases management. *Veterinary Research*, 2019 [Consultado 16 julio 2024], 12(1), 1-9. [https://www.researchgate.net/profile/Juhar-Tesfaye/publication/336552765\\_TAD\\_management/links/5e282f8fa6fdcc70a141156a/TAD-managment.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Juhar-Tesfaye/publication/336552765_TAD_management/links/5e282f8fa6fdcc70a141156a/TAD-managment.pdf)

18. Aziz, M.U., Hussain, S., Song, B., Ghauri, H.N., Zeb, J., & Sparagano, O.A. Ehrlichiosis in dogs: A comprehensive review about the pathogen and its vectors with emphasis on south and east Asian countries. *Veterinary sciences*, 2022 [Consultado 16 julio 2024], 10(1), 21. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2306-7381/10/1/21>

19. McQuiston, J. Ehrlichiosis and related infections in dogs. *MSD Manual Veterinary Manual*, 2018 [Consultado 16 julio 2024]. Disponible en: <https://www.msdrvetermanual.com/dog-owners/disorders-affecting-multiple-body-systems-of-dogs/ehrlichiosis-and-related-infections-in-dogs>

20. Mia, M.M., & Hasan, M. Update on canine parvovirus infection: a review from the literature. *Veterinary Sciences: Research and Reviews*, 2021 [Consultado 16 julio 2024], 7(2), 92-100. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Mukthar-Mia/publication/353079335\\_Update\\_on\\_Canine\\_Parvovirus\\_Infection\\_A\\_Review\\_from\\_the\\_Literature/links/60e6f7590fbf460db8f225fe/Update-on-Canine-Parvovirus-Infection-A-Review-from-the-Literature.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Mukthar-Mia/publication/353079335_Update_on_Canine_Parvovirus_Infection_A_Review_from_the_Literature/links/60e6f7590fbf460db8f225fe/Update-on-Canine-Parvovirus-Infection-A-Review-from-the-Literature.pdf)

21. Gallagher, A. Canine parvovirus. *MSD Manual. Veterinary Manual*. 2020 [Consultado 15 julio 2024]. Disponible en: <https://www.msdrvetermanual.com/digestive-system/diseases-of-the-stomach-and-intestines-in-small-animals/canine-parvovirus?query=parvovirus>

22. Wilkes, R.P. Canine distemper virus in endangered species: species jump, clinical variations, and vaccination. *Pathogens*, 2022 [Consultado 15 julio 2024]; 12(1), 57. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2076-0817/12/1/57>
23. Evans, J. & Creevy, K. Canine distemper. *MSD Manual. Veterinary Manual*. 2022 [Consultado 15 julio 2024]. Disponible en: <https://www.msdrvmanual.com/generalized-conditions/canine-distemper/canine-distemper?query=distemper%20virus>
24. Panti-May, J.A., & Rodríguez-Vivas, R.I. Canine babesiosis: A literature review of prevalence, distribution, and diagnosis in Latin America and the Caribbean. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 2020 [Consultado 19 julio 2024]; 21, 100417. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405939020301003>
25. Carter, P. & Rolls, P. Babesiosis in animals. *MSD Manual. Veterinary Manual*. 2022 [Consultado 19 julio 2024]. Disponible en: <https://www.msdrvmanual.com/circulatory-system/blood-parasites/babesiosis-in-animals?query=canine%20babesiosis>
26. Espinosa, N., Rosero, A., Villegas, C.L., Garcia, I.C., Gaviria-Cantin, T., Peña, A., Ferro, B.E. & Ramirez, L.M.N. Canine filariasis outbreak in southwestern Colombia: A Molecular and Epidemiological Study. 2020 [Consultado 19 julio 2024]. Disponible en: <https://www.preprints.org/manuscript/202010.0221/v1>
27. Atkins, C. Heartworm disease in dogs, cats and ferrets. *MSD Manual. Veterinary Manual*. 2023 [Consultado 19 julio 2024]. Disponible en: <https://www.msdrvmanual.com/circulatory-system/heartworm-disease/heartworm-disease-in-dogs-cats-and-ferrets?query=dirofilaria%20immitis>
28. Hofmann-Lehmann, R., & Hartmann, K. Feline leukaemia virus infection: A practical approach to diagnosis. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 2020

[Consultado 19 julio 2024]; 22(9), 831-846. Disponible en:  
<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1098612X20941785>

29. Denis, K. Feline leukemia virus disease. MSD Manual. Veterinary Manual. 2022 [Consultado 19 julio 2024]. Disponible en:  
<https://www.msdsvetmanual.com/generalized-conditions/feline-leukemia-virus/feline-leukemia-virus-disease?query=felv>

30. Hofmann-Lehmann, R., & Hartmann, K. Feline leukaemia virus infection: A practical approach to diagnosis. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 2020 [Consultado 19 julio 2024]; 22(9), 831-846. Disponible en:  
<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1098612X20941785>

31. Rodney, I. Feline immunodeficient virus. MSD Manual. Veterinary Manual. 2018 [Consultado 19 julio 2024]. Disponible en:  
<https://www.msdsvetmanual.com/cat-owners/disorders-affecting-multiple-body-systems-of-cats/feline-immunodeficiency-virus-fiv?query=fiv>

32. Scorza, V., & Lappin, M.R. Giardiasis. In *Greene's Infectious Diseases of the Dog and Cat*, 2021 [Consultado 19 julio 2024], WB Saunders. 1263-1277 pp. Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780323509343001014>

33. Robertson, L. Giardiasis in animals. MSD Manual. Veterinary Manual. 2021 [Consultado 19 julio 2024]. Disponible en:  
<https://www.msdsvetmanual.com/digestive-system/giardiasis-giardia/giardiasis-in-animals?query=giardiasis>

34. Reyes-Montes, M.D.R., Duarte-Escalante, E., Frías-De-León, M.G., Pérez-Rodríguez, A., & Meraz-Ríos, B. Impact of climate change on dermatophytosis. In *The Impact of Climate Change on Fungal Diseases* (pp. 73-85). Cham: Springer International Publishing.

35. Marrana, M. Epidemiology of disease through the interactions between humans, domestic animals, and wildlife. In *One Health*, Academic Press 2022. (pp. 73-111). Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128227947000010>
36. Costa, S.C.L., de Souza, J., Carvalho, F.S., Pereira, M.J.S., Cordeiro, M.D., da Fonseca, A.H., Gomes, M.M., Zacarias, M, & Munhoz, A.D. Frequency and factors associated of potential zoonotic pathogens (*Borrelia* spp., *Rickettsia* spp., *Leishmania* spp., and *Anaplasma phagocytophilum*) in equids in the state of Bahia, Brazil. *Parasites & vectors*, 2021 [Consultado 19 julio 2024]; 14(1), 275. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s13071-021-04777-4>
37. Silva, L. *Prevalencia de enfermedades transmitidas por vectores en perros domésticos de zonas rurales del departamento de Tumbes*. Tesis de Doctorado. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú. 2020. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/dd4bdf3-3ea0e-4a13-8bd3-a0a3720f0a26/content>
38. Erazo, N.C., Rondón, K., Montoya, N., Castillo, H., Puray, N., Cornejo, F.M. Canes domésticos como reservorio de *Leptospira* spp y *Toxoplasma gondii* en una comunidad campesina del Bosque nuboso del noreste de Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 2023 [Consultado 19 julio 2024]; 34(4). Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172023000400017&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172023000400017&script=sci_arttext&tlng=pt)
39. Quijandría, R., & Serrano-Martínez, E. Frecuencia serológica de *Toxoplasma gondii* en gatos domésticos provenientes de albergues de Lima Metropolitana. *Salud y Tecnología Veterinaria*, 2023 [Consultado 19 julio 2024]; 11(1), 1-8. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/STV/article/view/4554>
40. Mendoza, A.P., Muñoz-Maceda, A., Ghersi, B.M., De La Puente, M., Zariquiey, C., Cavero, N., Murillo, Y., Sebastian, M., Ibañez, Y., Parker, P., Perez, A., Uhart, M., Robinson, J., Olson, S.H., Rosenbaum, M.H. Diversity and prevalence of

zoonotic infections at the animal-human interface of primate trafficking in Peru. *Plos one*, 2024 [Consultado 19 julio 2024]. 19(2), e0287893. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10849265/>

41. Panwar, S., Duggirala, K.S., Yadav, P., Debnath, N., Yadav, A.K., Kumar, A. Advanced diagnostic methods for identification of bacterial foodborne pathogens: Contemporary and upcoming challenges. *Critical Reviews in Biotechnology*, 2023 [Consultado 19 julio 2024]; 43(7), 982-1000. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07388551.2022.2095253>

42. O'Grady, J., Cronin, U., Tierney, J., Piterina, A.V., O'Meara, E., Wilkinson, M.G. Gaps in the assortment of rapid assays for microorganisms of interest to the dairy industry. *Advances in Applied Microbiology*, 2020 [Consultado 19 julio 2024]; 113, 1-56. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0065216420300393>

43. Hameed, S., Xie, L., & Ying, Y. Conventional and emerging detection techniques for pathogenic bacteria in food science: A review. *Trends in Food Science & Technology*, 2018 [Consultado 19 julio 2024]; 81, 61-73. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924224417307689>

44. Yang, S., & Rothman, R.E. PCR-based diagnostics for infectious diseases: uses, limitations, and future applications in acute-care settings. *The Lancet infectious diseases*, 2018 [Consultado 19 julio 2024]; 4(6), 337-348. Disponible en: <https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473309904010448/fulltext>

45. Freuling, C.M., McElhinney, L.M., Fooks, A.R., Müller, T.F. Gel-based reverse transcription-polymerase chain reaction. In *Current Laboratory Techniques in Rabies Diagnosis, Research and Prevention*, 2015 [Consultado 19 julio 2024]; Volume 2, pp. 119-128). Academic Press. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128019191000117>

46. Bouzid, D., Zanella, M.C., Kerneis, S., Visseaux, B., May, L., Schrenzel, J., Cattoir, V. Rapid diagnostic tests for infectious diseases in the emergency

department. *Clinical microbiology and infection*, 2021 [Consultado 19 julio 2024]; 27(2), 182-191. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1198743X20301075>

47. Perry, J. A decade of development of chromogenic culture media for clinical microbiology in an era of molecular diagnostics. *Clinical microbiology reviews*, 2017 [Consultado 19 julio 2024]; 30(2), 449-479. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5355637/>

48. Nocera, F., Ambrosio, M., Fiorito, F., Cortese, L., & De Martino, L. On Gram-positive-and Gram-negative-bacteria-associated canine and feline skin infections: A 4-year retrospective study of the University Veterinary Microbiology Diagnostic Laboratory of Naples, Italy. *Animals*, 2021 [Consultado 10 agosto 2024]; 11(6), 1603. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2076-2615/11/6/1603>

49. Machado, I.C., Nunes, T., Maximino, M., Malato, J., Tavares, L., Almeida, V., Sepúlveda, N., Gil, S. Epidemiologic factors supporting triage of infected dog patients admitted to a veterinary hospital biological isolation and containment unit. *Veterinary Sciences*, 2023 [Consultado 10 agosto 2024]; 10 (3), 186. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10057909/>

50. Herrera, L., Azócar-Aedo, L., Cabello, J. Zoonoses and traumatic injuries among practicing veterinarians from Southern Chile. *Austral journal of veterinary sciences*, 2023 [Consultado 10 agosto 2024]; 55(2), 104-112. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/australjvs/v55n2/0719-8132-australjvs-55-02-104.pdf>

51. Atif, F.A., Mehnaz, S., Qamar, M.F., Roheen, T., Sajid, M.S., Ehtisham-ul-Haque, S., Kashif, M., Ben Said, M. Epidemiology, diagnosis, and control of canine infectious cyclic thrombocytopenia and granulocytic anaplasmosis: Emerging diseases of veterinary and public health significance. *Veterinary Sciences*, 2021 [Consultado 10 agosto 2024]; 8(12), 312. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2306-7381/8/12/312>

52. Paulo, C., Machado, I., Carvalho, H., Gomes, J., Deodato, A., Tavares, L., Almeida, V., Gil, S. A 5-year retrospective study of canine and feline patients referred to an isolation unit for infectious diseases. *Veterinary Record Open*, 2021 [Consultado 10 agosto 2024]; 8 (1), e5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8110126/>
53. Uddin, M., Talukder, H., Islam, O., Asaduzzaman, M., Das, M., Ahsan, M., & Islam, S. Magnitudes of diseases in dogs vary among different levels of age, gender, breed, and season: A hospital-based, retrospective cross-sectional study. *Heliyon*, 2021 [Consultado 10 agosto 2024]; 7(11). Disponible en: [https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440\(21\)02390-2](https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440(21)02390-2)
54. Headley, S., Oliveira, T., Pereira, A., Moreira, J., Michelazzo, M., Pires, B., Marutani, V., Xavier, A., Di Santis, G., García, J., Alfieri, A. Canine morbillivirus (canine distemper virus) with concomitant canine adenovirus, canine parvovirus-2, and *Neospora caninum* in puppies: a retrospective immunohistochemical study. *Scientific reports*, 2018 [Consultado 10 agosto 2024]; 8(1), 13477. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-018-31540-0>
55. Rojas, D., & Tinoco, A. *Análisis retrospectivo de las enfermedades de mayor presentación en caninos y felinos de 1993 a 2013 en una clínica veterinaria, en la ciudad de Bogotá, Colombia*. Tesis de Licenciado. Universidad de La Salle. Bogotá, Colombia. 2015 [Consultado 10 agosto de 2024]; 91 pp. Disponible en: [https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1375&context=medicina\\_veterinaria](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1375&context=medicina_veterinaria)
56. Ticona, A. *Caracterización de las enfermedades más frecuentes en *Canis lupus familiaris* registrados en centros veterinarios del distrito de Miraflores, 2015-2020*. Tesis de Licenciado. Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú. 2022 [Consultado 12 setiembre de 2025]; 81 pp. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/ceacd78a-f68a-4665-9305-f6ffb474bdc3/content>

57. Zuñiga, E., Hinostroza, C., Zúñiga, R., & León, D. Frecuencia de enfermedades infecciosas en caninos en la Clínica Veterinaria Docente Cayetano Heredia en el periodo 2014-2017. *Salud y Tecnología Veterinaria*, 2021 [Consultado 10 agosto 2024]; 9(1), 17-27. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/STV/article/view/4009>

58. Ceino-Gordillo, F., Ortiz-Huaranga, X., Castro-Moreno, D., Pineda, R., & Tolentino-Camarena, M. Afecciones más frecuentes en caninos en clínicas veterinarias de Lima, Perú. *Biotempo*, 2020 [Consultado 12 setiembre 2025]; 17(2), 227-235. Disponible en: <https://revistas.urp.edu.pe/index.php/Biotempo/article/view/3308>

59. Sánchez, A. *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 bachiller. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú. 2021 [Consultado 10 agosto 2024]; 36 pp. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/631/Frecuencia%20y%20asociaci%3%b3n%20de%20alteraciones%20hematol%3%b3gicas%20seg%3%ban%20diagn%3%b3stico%20presuntivo%20en%20pacientes%20caninos%20atendidos%20en%20la%20Cl%3%adnica%20Veterinaria%20Cayetano%20Heredia%20en%20el%20periodo%202013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

60. INEI - Instituto Nacional de Estadística e Información. Censos nacionales de población y viviendas. 2017 [Consultado 12 agosto 2024]. Disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1541/cuadros/dpto24.xlsx](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1541/cuadros/dpto24.xlsx)

61. Croney, C., Applebaum, J., Delgado, M., & Stella, J. How does access to veterinary care relate to animal welfare? 2025 [Consultado 9 diciembre 2025]. *Advances in Small Animal Care*. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666450X25000148>

62. Vila, J., Gómez, M., Salavert, M., & Bosch, J. Métodos de diagnóstico rápido en microbiología clínica: necesidades clínicas. 2017 [Consultado 9 diciembre 2025]. *Enfermedades Infecciosas Y Microbiología Clínica*, 35(1), 41-46. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213005X16303500>
63. Nuñez, C. Demanda de servicios médicos veterinarios durante pandemia por Covid19 en los años 2020 y 2021 en una clínica veterinaria privada del distrito de San Martín de Porres. 2024 [Consultado 9 diciembre 2025]. Tesis de Licenciatura. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú. 36 pp. Disponible en: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/17019/Demanda\\_NunezTerrones\\_Candy.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/17019/Demanda_NunezTerrones_Candy.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
64. Corrales, M., León, D., & Falcón, N. Influencia de la pandemia COVID-19 sobre la tenencia de canes y vacunación antirrábica en Lima Metropolitana. 2023 [Consultado 9 diciembre 2025]. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 34(2). Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1609-91172023000200024](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172023000200024)
65. Ward, M., & Kelman, M. Companion animal disease surveillance: a new solution to an old problem? 2011 [Consultado 9 diciembre 2025]. *Spatial and spatio-temporal epidemiology*, 2(3), 147-157. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877584511000323>
66. Mendoza V., Chavera C., Falcón P., & Perales C. Frequency of the transmissible venereal tumour in dogs: caseload in the Pathology laboratory of the National University of San Marcos (period 1998-2004). 2010 [Consultado 22 diciembre 2025]. *Rev Inv Vet Perú*, 21 (1): 42-47. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v21n1/a06v21n1.pdf>
67. Flores, G. Frecuencia del tumor venéreo transmisible en perros diagnosticados citológicamente en el Laboratorio Veterinario VET SUPPORT en Lima – Perú 2017-2020. 2023 [Consultado 22 diciembre 2025]. Tesis de Licenciatura. Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú. 66 pp. Disponible en:

<https://repositorio.urp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/5cfd6e1e-6ee0-4759-a278-baf8ee277f0b/content>

68. Sacsquispe, R., Glenny, M., & Céspedes, M. Estudio preliminar de leptospirosis en roedores y canes en salitral, Piura-1999. 2003 [Consultado 24 diciembre 2025]. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 20(1), 39-40. Disponible en:

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342003000100008](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342003000100008)

69. Serrano-Martínez, E., Burga, C., Hinojosa, E., & Zúñiga, R. Influencia de las estaciones climáticas en la presencia de leptospirosis canina en el norte y centro de Lima, Perú. 2020 [Consultado 22 diciembre 2025]. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 31(4): E19018. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/veterinaria/article/view/19018/16050>

70. Quispe, M. Prevalencia de *Giardia* sp., en perros (*Canis lupus*) del refugio Huellitas en Busca de Amor, ubicado en el distrito del cercado, provincia y departamento de Arequipa – 2015. 2016 [Consultado 22 diciembre 2025]. Tesis de Licenciatura. Universidad Católica de Santa María. Arequipa, Perú. 93 pp. Disponible en:

<https://repositorio.ucsm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/81f1a966-a48c-4211-a30c-886aca9a26cc/content>

71. Angulo, N. Frecuencia de perros infectados con enteroparásitos en el distrito de Yanahuanca - Pasco. 2007 [Consultado 22 diciembre 2025]. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú. 78 pp. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/71b2f249-654a-410d-a7c2-a15ed982a251/content>

72. Rana, E., Islam, M., Das, T., Dutta, A., Ahad, A., Biswas, P., & Barua, H. Prevalence of coagulase-positive methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and

*Staphylococcus pseudintermedius* in dogs in Bangladesh. 2022 [Consultado 22 diciembre 2025]. *Veterinary medicine and science*, 8(2), 498-508. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/vms3.701>

73. Silva, A. Estudio retrospectivo sobre virus de la leucemia felina (VLFe) durante el período 2020-2024 en una clínica veterinaria en el distrito de Breña, Lima. 2025 [Consultado 22 diciembre 2025]. Tesis de Licenciatura. Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú. 73 pp. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/67b313d1-b816-4094-baa4-f9271fca5f04/content>

74. Levy, G. Prevalencia del virus de la Leucemia felina en gatos recogidos del distrito de Miraflores, Lima-Perú. 2015 [Consultado 22 diciembre 2025]. Tesis de Bachiller. Universidad Científica del Sur. Lima, Perú. 54 pp. Disponible en: [https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/448/TL-Levy\\_Halfin.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/448/TL-Levy_Halfin.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

75. Rodríguez, J., & Quispe, L. Prevalencia de inmunodeficiencia (VIF) y leucemia (FeLV) felina en gatos domésticos de refugios, Huancayo - 2024. 2024 [Consultado 22 diciembre 2025]. Tesis de Licenciatura. Universidad Peruana Los Andes. Lima, Perú. 90 pp. Disponible en: [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPLA\\_31a414345b3222e8435f2fade657d37a](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPLA_31a414345b3222e8435f2fade657d37a)

76. Cerro, L., Chávez, A., Casas, E., Suárez, F., & Rubio, A. Frecuencia de *Toxoplasma gondii* en gatos de Lima Metropolitana y concordancia entre las técnicas de inmunofluorescencia indirecta y hemaglutinación indirecta. 2009 [Consultado 22 diciembre 2025]. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, RIVEP*, 20(2), 285-290. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3718/371838851020.pdf>

77. Quijandría, R., & Serrano-Martínez, E. Frecuencia serológica de *Toxoplasma gondii* en gatos domésticos provenientes de albergues de Lima Metropolitana. 2023

[Consultado 22 diciembre 2025]. *Salud y Tecnología Veterinaria*, 11(1), 1-8.  
Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/STV/article/view/4554>

78. Odiaga, K. Frecuencia de dermatofitosis en *Canis lupus familiaris* y *Felis catus* en el distrito de Piura 2022. 2022 [Consultado 22 diciembre 2025]. Tesis de grado. Universidad Nacional de Piura. Piura, Perú. Disponible en: [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RUMP\\_35c7316b2b51e185611ebb8d3133d1a4/Description#tabnav](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RUMP_35c7316b2b51e185611ebb8d3133d1a4/Description#tabnav)

79. Logas, D. Diseases of the ear canal. 1994 [Consultado 22 diciembre 2025]. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 24(5), 905-919.  
Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195561694501086>

80. Abd El-Ghany, W. Mange in rabbits: an ectoparasitic disease with a zoonotic potential. 2022 [Consultado 22 diciembre 2025]. *Veterinary Medicine International*, 2022(1), 5506272. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1155/2022/5506272>

81. Condori, L. Conocimientos y prácticas asociadas a accidentes por mordedura y riesgos de zoonosis entre escolares de educación secundaria de Instituciones Educativas en el distrito de Calca, Cusco – Perú. 2021 [Consultado 22 diciembre 2025]. Tesis de Bachiller. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.  
Disponible en:  
[https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8979/Conocimientos\\_CondoriGamarra\\_Luis.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8979/Conocimientos_CondoriGamarra_Luis.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

82. Silva, K., Bezerra, J., Farias, S., & Escodro, P. Prevalence of diseases in rescued dogs and cats in areas affected by subsidence in the city of Maceió, AL. 2025 [Consultado 22 diciembre 2025]. *Scientific Reports*, 15(1), 38050.  
Disponible en: [https://www.nature.com/articles/s41598-025-21965-9?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.nature.com/articles/s41598-025-21965-9?utm_source=chatgpt.com)

83. Truyen, L., Flores, R., de Oliveira, W., Abreu, M., Brambatti, G., Lunge, V., & Streck, A. Canine parvovirus type 2 (CPV-2) serological and molecular patterns in dogs with viral gastroenteritis from southern Brazil. 2024 [Consultado 22 diciembre 2025]. *Brazilian Journal of Microbiology*, 55(2), 1979-1986. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s42770-024-01290-5>
84. Hartmann, K. Clinical aspects of feline retroviruses: a review. 2012 [Consultado 22 diciembre 2025]. *Viruses*, 4(11), 2684-2710. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1999-4915/4/11/2684>
85. Cleaveland, S., Meslin, F., & Breiman, R. Dogs can play useful role as sentinel hosts for disease. 2006 [Consultado 22 diciembre 2025]. *Nature*, 440(7084), 605-605. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/440605b>
86. Moriello, K., Coyner, K., Paterson, S., & Mignon, B. Diagnosis and treatment of dermatophytosis in dogs and cats. Clinical Consensus Guidelines of the World Association for Veterinary Dermatology. 2017 [Consultado 22 diciembre 2025]. *Veterinary dermatology*, 28(3), 266-e68. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/vde.12440>
87. Quesenberry, K., & Carpenter, J. *Ferrets, rabbits and rodents-E-Book: Clinical medicine and surgery*. 2011 [Consultado 22 diciembre 2025]. Elsevier Health Sciences. Disponible en: <https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=VvICUGYAWtUC&oi=fnd&pg=PP1&dq=Ferrets,+Rabbits,+and+Rodents:+Clinical+Medicine+and+Surgery&ots=kpnuzK7be&sig=-dqDSvOpt-i5Pqk6u3hQFoLCzGA>
88. Day, M. The immunopathology of canine vector-borne diseases. 2011 [Consultado 22 diciembre 2025]. *Parasites & Vectors*, 4(1), 48. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/1756-3305-4-48>
89. Sykes, J. *Greene's Infectious Diseases of the Dog and Cat-E-Book*. 2022 [Consultado 28 diciembre 2025]. Elsevier Health Sciences. Disponible en:

[https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=Tyl3EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Greene%27s+Infectious+Diseases+of+the+Dog+and+Cat&ots=B-X11eXnAg&sig=qMXPTC\\_CnKyJgiQUKMBMhbwZQ2k](https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=Tyl3EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Greene%27s+Infectious+Diseases+of+the+Dog+and+Cat&ots=B-X11eXnAg&sig=qMXPTC_CnKyJgiQUKMBMhbwZQ2k)

90. Pfeiffer, D. *Veterinary epidemiology: an introduction*. 2010 [Consultado 28 diciembre 2025]. John Wiley & Sons. Disponible en: <https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=62T3xPDXhA0C&oi=fnd&pg=PA1&dq=Veterinary+Epidemiology+-+An+Introduction+&ots=r6RkNVGrRn&sig=4Npt1D0gNdfPnTB-2ILx5fgtpao>

# ANEXOS

## Anexo 1. Modelo de ficha técnica de investigación.



Ficha técnica de investigación



Frecuencia, distribución y factores asociados de enfermedades infecciosas según diagnóstico confirmado en laboratorios veterinarios de Tumbes, durante el periodo 2021-2024

N°	Fecha	Dirección	Nombre	Especie	Edad	Sexo	Raza	Vacunación	Desparasitación	Diagnóstico presuntivo	Método o técnica de diagnóstico <sup>1</sup>				Resultado	Observación	
											Ecografía	Frotis sanguíneo	IFA	POC			PCR
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	

1. Marcar con una X

## Anexo 2. Modelo de autorización para uso de datos.

### AUTORIZACIÓN PARA EL USO DE DATOS



#### AUTORIZACION PARA EL USO DE DATOS

Yo, Rubén Hernán Alfaro Aguilera, identificado con DNI N° 80398142, en mi calidad de propietario del laboratorio veterinario Biomoléculas Lab E.I.R.L., manifiesto mi autorización para el uso de datos de diagnósticos recopilados en Biomoléculas Lab E.I.R.L., con los siguientes fines:

1. Ser utilizados exclusivamente en el proyecto de investigación titulado: "Frecuencia, distribución y factores asociados de enfermedades infecciosas según diagnóstico confirmado en laboratorios veterinarios de Tumbes, durante el periodo 2021-2024", llevado a cabo por el Br Wilfredo Rafael Curay Reyes.
2. Garantizar que los datos sean tratados de manera confidencial y anónima, respetando la privacidad de los pacientes, propietarios y de la institución.
3. Entender que los datos no incluirán información personal identificable y serán utilizados únicamente con fines académicos y científicos, en conformidad con los principios éticos y legales aplicables.

Me reservo el derecho de retirar esta autorización en cualquier momento previa notificación escrita, salvo que los datos ya hayan sido procesados o publicados en forma agregada.

Mbigo. Rubén Hernán Alfaro Aguilera  
Propietario de Biomoléculas Lab E.I.R.L.  
Fecha: 03 de febrero de 2025.

Br. Wilfredo Rafael Curay Reyes  
Investigador  
Fecha: 03 de febrero de 2025.



Yo, Hantony Yul Mantilla Pua, identificado con DNI N° 41901695, en mi calidad de Gerente General de la empresa Ecobiotech Lab S.A.C., manifiesto mi autorización para el uso de datos de diagnósticos recopilados en nuestra empresa, con los siguientes fines:


1. Ser utilizados exclusivamente en el proyecto de investigación titulado: "Frecuencia, distribución y factores asociados de enfermedades infecciosas según diagnóstico confirmado en laboratorios veterinarios de Tumbes, durante el periodo 2021-2024", llevado a cabo por el Br Wilfredo Rafael Curay Reyes.
2. Garantizar que los datos sean tratados de manera confidencial y anónima, respetando la privacidad de los pacientes, propietarios y de la institución.
3. Entender que los datos no incluirán información personal identificable y serán utilizados únicamente con fines académicos y científicos, en conformidad con los principios éticos y legales aplicables.

Me reservo el derecho de retirar esta autorización en cualquier momento previa notificación escrita, salvo que los datos ya hayan sido procesados o publicados en forma agregada.

  
  
Sr. HANTONY YUL MANTILLA PUA  
GERENTE GENERAL  
ECOBIO TECHNOLOGY LABORATORIO S.A.C.  

---

Sr. Hantony Yul Mantilla Pua  
Gerente General de Ecobiotech Lab S.A.C.  
Fecha: 10 de febrero de 2025.

---

Br. Wilfredo Rafael Curay Reyes  
Investigador  
Fecha: 10 de febrero de 2025.

Ecobiotech Lab S.A.C. Dirección: Urb. Andrés Araujo Morán Mz. 07 Lt. 10 - Tumbes (por el parque El Avión - Puyango) / Urb. San Judas Tadeo Mz. Ch Lt. 2 - Trujillo - La Libertad (Entre Av. Colibrí y Antenor Orrego, al costado del Hotel Coliseo). Celular +51982714119 / +51978729233. Correo electrónico: ventas@ecobiotechlab.com

### Anexo 3. Modelo de resultados de análisis de ensayo

**A.**

DE HISTORIA CLÍNICA: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

**DATOS DEL PACIENTE**

NOMBRE: *Rayro* ESPECIE: *Canino*  
 RAZA: *Shar pei* SEXO: *macho*  
 PESO: *22.400 kg* COLOR: *Marrón*  
 EDAD: *2 años* TEMPERATURA: *38.0°C*

**DATOS DEL PROPIETARIO**

NOMBRES Y APELLIDOS: *Rafaela Marina Sanchez*  
 DIRECCIÓN: *El Tulayo #100*  
 N° CELULAR: *963639544*

**MOTIVO DE LA CONSULTA**

*\* Come poco  
 & Duermes*

**ANAMNESIS**

*✓ Hace 1 año aprox.*

**VACUNACIÓN:**

SI  NO  AL DÍA  ATRASADA   
*Según propietaria*

**DESPARASITACIÓN**

*No*

**cPL Informe B.**

Batch No.: [631200]  
 No.: 030223001  
 Muestra No.: *tayro*  
 Tipo de Muestra:  
 Suero plasma  
 Nombre: *TAYRO*  
 Sexo: *masculino*  
 Edad: *3 Año*  
 Tiempo de test:  
 03-02-2023 21:55:17

Subitem	Conc.	Unidad
cPL	382.06	ug/L

(Reference: < 200 ug/L)

Este resultado es solo para esta muestra!  
 Tiempo de impresion:  
 03-02-2023 21:55:26

**C.**

CHW

ANA

E. canis

B. gibsoni

**VET. "CASA DE LA MASCOTA" D.**

ID must: 31392  
 Especie: Perro  
 ID pac: Tayro  
 Tiempo de analisis: 01-03-2023 09:52

Parámet	Resultado	Unid
WBC	A 59.73	10 <sup>3</sup> /uL
Neu #	A 51.29	10 <sup>3</sup> /uL
Lym #	A 0.93	10 <sup>3</sup> /uL
Mon #	A 8.24	10 <sup>3</sup> /uL
Eos #	A 0.56	10 <sup>3</sup> /uL
Bas #	A 0.71	10 <sup>3</sup> /uL
Neu %	A 85.9	%
Lym %	L 1.5	%
Mon %	L 10.5	%
Eos %	L 0.9	%
Bas %	L 1.2	%
RBC	6.12	10 <sup>6</sup> /uL
HGB	15.0	g/dL
HCT	42.6	%
MCV	69.6	fL
MCHC	24.5	pg
MCH	35.1	pg/dL
RDW-CV	14.0	%
RDW-SD	37.6	fL
PLT	L 43	10 <sup>3</sup> /uL
MPV	L 7.5	fL
PDW	L 18.5	%
PCT	L 0.032	%

**Mensaje WBC**

Leucocitosis  
 Neutrofilia  
 Monocitosis  
 Basofilia

**Mensaje RBC**

**Mensaje PLT**

Trombopenia

Figura 4. Modelo de resultados del centro veterinario La Casa de la Mascota: A. Formato de registro de pacientes, B. Resultado de prueba rápida de inmunofluorescencia, C. Prueba rápida múltiple de inmunoensayo de flujo lateral y D. Resultados de perfil hemocitario.

## Anexo 4. Modelo de resultados de análisis de ensayo del laboratorios de análisis veterinarios



### LABORATORIO DE ENSAYO

Informe de ensayo N° 2706-2022

Página 1 de 1

#### 1. DATOS DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA

Solicitante : Veterinaria La Casa de la Mascota.  
 Domicilio legal : Calle Tacna N° 309 - Tumbes.  
 Tipo de muestra : Biopsia de bolsa escrotal.  
 Cantidad de muestra para el ensayo : 01 muestra.  
 Identificación de la muestra : Saku Castañeda (canino de 6 años, sexo macho).  
 Forma de presentación : Tejido en frasco estéril, conservado en formalina 10%.  
 Fecha de recepción : 02/11/2022  
 Fecha de inicio del ensayo : 03/11/2022  
 Fecha de término del ensayo : 14/11/2022  
 Fecha de entrega del Informe de ensayo : 17/11/2022  
 Ensayo realizado en : Área de citología.  
 Código de registro : BM2304  
 Validez del documento : Este documento es válido solo para la muestra descrita.  
 Referencia : Veterinaria La Casa de la Mascota.

#### 2. TIPO DE ANÁLISIS REQUERIDO

Citología de aspirado por punción y squash de tejido.  
 Histología en tejido.

#### 3. RESULTADO DEL ANÁLISIS

##### 3.1. Citología.

Código	Resultados		
	Signo clínico	Observación microscópica	Diagnóstico
BM2304	Lesión ulcerativa e hiperqueratósica en escroto.	Citología: muestra teñida con hemacolor, se observa presencia de amastigotes de Leishmania dentro de macrófagos. Histología: cortes teñidos con Hematoxilina & Eosina. Se observa infiltrado inflamatorio mononuclear. Se visualiza a nivel extracelular amastigotes de Leishmania.	Leishmaniasis cutánea.

**Pedro Antonio Aljara Aguirre**  
 DIRECTOR DEL LABORATORIO

Los resultados de este documento corresponden a muestras proporcionadas por el cliente o por un tercero a nombre del cliente. Biomoléculas Lab, se responsabiliza exclusivamente de los ensayos, el resultado se refiere únicamente a la muestra recibida en el laboratorio.

**1. DATOS DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA**

Solicitante : Veterinaria Valeria  
 Domicilio legal : Av. Mariscal Ramón Castilla N° 521 - Tumbes.  
 Tipo de muestra : Sangre venosa con anticoagulante EDTA K<sub>2</sub>.  
 Cantidad de muestra para el ensayo : 01 muestra.  
 Identificación de la muestra : Luna Avalos (canino de 6 años, sexo hembra).  
 Forma de presentación : Tubos al vacío tapa lila, transportado en cadena de frío.  
 Fecha de recepción : 09/01/2023  
 Fecha de inicio del ensayo : 10/01/2023  
 Fecha de término del ensayo : 10/01/2023  
 Fecha de entrega del informe de ensayo : 10/01/2023  
 Ensayo realizado en : Área de Biología Molecular.  
 Código de registro : EBTL0017.  
 Validez del documento : Este documento es válido solo para la muestra descrita.  
 Referencia : Solicitud vía telefónica.

**2. TIPO DE ANÁLISIS REQUERIDO**

Multiplex-PCR para detección de *Ehrlichia canis*, *Babesia vogeli* y *Hepatozoon canis* (Método descrito por Kaur et al. 2020).

**3. RESULTADO DEL ANÁLISIS**

Código de registro	Identificación de la muestra	ADN ng/uL	<i>Ehrlichia canis</i>	<i>Babesia vogeli</i>	<i>Hepatozoon canis</i>
EBTL0017	Luna Avalos	11.94	No detectado	No detectado	No detectado




Los resultados de este documento corresponden a muestras proporcionadas por el cliente o por un tercero a nombre del cliente. Ecobiotech Laboratorio SAC, se responsabiliza exclusivamente de los ensayos, el resultado se refiere únicamente a la muestra recibida en el laboratorio.

Este informe no es válido sin la firma y sello original de la jefatura de Ecobiotech Laboratorio S.A.C.

Ecobiotech Lab S.A.C. Dirección: Av. Piura N° 500 2do piso Int. 13 - Tumbes / Urb. San Judas Tadeo Mt. Ch L1 2 - Trujillo - La Libertad (Entre Av. Colibrí y Antenor Orrego, al costado del Hospital Colfaco). Celular 962714119 / 978729233. Correo electrónico: ventas@ecobiotechlab.com