



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA

Frecuencia de distemper canino en un centro veterinario del distrito de
Santa Anita durante el año 2022

TESIS

Para optar el título profesional de médica veterinaria

AUTORA

Gallardo Mendoza, Katherine Kate

(ORCID: 0009-0004-5641-0727)

ASESOR

Rosado Salazar, Armando Andrés

(ORCID: 0000-0002-7942-1486)

Lima, Perú

2024

Metadatos Complementarios

Datos de autor(a):

Gallardo Mendoza, Katherine Kate

Tipo de documento de identidad: DNI

Número de documento de identidad: 75839343

Datos de asesor

Rosado Salazar, Armando Andrés

Tipo de documento de identidad: DNI

Número de documento de identidad: 46765199

Datos del jurado

JURADO 1: Samamé Beltrán, Hugo Aldo

Número de documento de identidad: 07924494

Código ORCID: 0000-0002-4713-8803

JURADO 2: Bezold Arnillas, Ursula Liliana

Número de documento de identidad: 46765199

Código ORCID: 0000-0002-7942-1486

JURADO 3: Pauta Gálvez, Mario Martin

Número de documento de identidad: 45868433

Código ORCID: 0000-0001-6388-2061

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 4.03.01

Código del Programa: 841016

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Katherine Kate Gallardo Mendoza, con código de estudiante N° 201610882, con (DNI o Carné de Extranjería¹) N° 75839343, con domicilio en Calle Punta Pejerrey N° 166, Sol de La Molina, distrito La Molina, provincia y departamento de Lima.

En mi condición de bachiller en medicina veterinaria de la Facultad de Ciencias Biológicas, declaro bajo juramento que:

(El/la) presente (tesis/ trabajo de suficiencia profesional/ proyecto de investigación)

titulado: "Frecuencia de distemper canino en un centro veterinario del distrito de Santa Anita durante el año 2022."

es de mi única autoría, bajo el asesoramiento del docente Armando Andrés Rosado Solazar

_____ y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc; (el/la) cual ha sido sometido (a) al antiplagio Turnitin y tiene el 14 % de similitud final.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el(la) (tesis/ trabajo de suficiencia profesional/ proyecto de investigación), el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet.

Asimismo, ratifico plenamente que el contenido íntegro del(la) (tesis/ trabajo de suficiencia profesional/ proyecto de investigación) es de mi conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumo toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en el(la) (tesis/ trabajo de suficiencia profesional/ proyecto de investigación) y soy consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, me someto a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 17 de abril de 2024



Katherine Kate Gallardo Mendoza
(Nombre completo y Firma)

(N° DNI o Carné de Extranjería) 75839343



Mg. Mario Martín Pauta Gálvez
Jefe Unidad Grados y Títulos
FCB

¹ Se debe colocar la opción que corresponda, realizar lo mismo en todo el texto del documento.

Frecuencia de distemper canino en un centro veterinario del distrito de Santa Anita durante el año 2022

ORIGINALITY REPORT

14% SIMILARITY INDEX	14% INTERNET SOURCES	0% PUBLICATIONS	3% STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

1	repositorio.umsa.bo Internet Source	2%
2	Submitted to Universidad Ricardo Palma Student Paper	2%
3	ecdveterinaria.com Internet Source	1%
4	hoophangout.com Internet Source	1%
5	cicese.repositorioinstitucional.mx Internet Source	1%
6	repositorio.utc.edu.ec Internet Source	1%
7	repositorio.ucsg.edu.ec Internet Source	1%
8	repositorio.utmachala.edu.ec Internet Source	1%
9	www.researchgate.net Internet Source	1%

10	www.vanguardiaaveterinaria.com.mx Internet Source	1 %
11	dspace.ups.edu.ec Internet Source	1 %
12	www.dspace.uce.edu.ec:8080 Internet Source	<1 %
13	doku.pub Internet Source	<1 %
14	inba.info Internet Source	<1 %
15	hdl.handle.net Internet Source	<1 %
16	repositorio.uaaan.mx:8080 Internet Source	<1 %
17	repositorio.unamba.edu.pe Internet Source	<1 %
18	acontecerlatino.com Internet Source	<1 %
19	repositorio.unap.edu.pe Internet Source	<1 %
20	cybertesis.unmsm.edu.pe Internet Source	<1 %
21	repositorio.uwiener.edu.pe Internet Source	<1 %

22 silo.tips <1%
Internet Source

23 prezi.com <1%
Internet Source

24 repositorio.urp.edu.pe <1%
Internet Source

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 20 word

DEDICATORIA

A mi madre, quien me acompaño durante toda la carrera universitaria alentándome y siendo mi más grande admiradora, de aquí al cielo te dedico este esfuerzo.

A mi padre por enseñarme lo que es el deseo de superación y triunfo, por la preocupación en el avance de este proyecto y por involucrarse tanto en mis logros que lo siente como suyos, espero siempre contar con tu valioso e incondicional apoyo. Te amo.

A mi hermana, mi mayor motivación para ser una mejor persona cada día es por ti que siempre me esfuerzo en dejar buenos cimientos para tu vida personal y profesional.

A Roberto, mi incondicional compañero, por tu amor, apoyo, paciencia y comprensión.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por mi familia, por permitirme dedicar mi vida a la vocación más linda de todas y por poder realizar este proyecto

Agradezco a mi querido asesor Armando, quien desde un inicio muy amablemente se involucró con la realización de este proyecto, siempre con palabras de aliento y respaldo.

Agradezco a la veterinaria Havana Pets y a todo su equipo: Juan Carlos, Soledad y Publio, gracias por ayudarme brindándome todas las facilidades para la realización de esta tesis.

INDICE

PORTADA	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
CONTRAPORTADA	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
MÉRITO ACADÉMICO	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTOS	II
INDICE	III
ÍNDICE DE TABLAS	V
INDICE DE GRÁFICOS	V
RESUMEN	VI
ABSTRACT	VII
I. INTRODUCCIÓN	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
III. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	6
OBJETIVO GENERAL	9
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
V. MARCO TEÓRICO	10
Caninos (<i>Canis lupus familiaris</i>)	10

Distemper Canino	10
Características del agente etiológico	10
Genómica	11
Factores de riesgo	13
Epidemiología.....	13
Signos clínicos	13
Diagnóstico.....	14
Prueba Dot-ELISA	15
VI. ANTECEDENTES.....	17
VIII. MATERIALES Y MÉTODOS	21
Lugar de ejecución	21
Tipo y diseño de investigación	21
Variables.....	21
Muestreo.....	21
Procedimiento	22
Análisis de datos	23
Aspecto ético	23
IX. RESULTADOS.....	24
X. DISCUSIÓN.....	29
XI. CONCLUSIONES.....	34
XII. RECOMENDACIONES	35
XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36

XIV. ANEXOS	45
--------------------------	-----------

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuantificación de casos confirmados de Distemper Canino (DC) en el Centro Veterinario durante el año 2022	24
Tabla 2. Diferenciación de casos sospechosos a distemper canino por raza	¡Error!
<i>Marcador no definido.</i>	
Tabla 3. Diferenciación de casos positivos a distemper canino por rango etario....	25
Tabla 4. Diferenciación de casos positivos y negativos	25
a distemper canino por sexo.	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 5. Diferenciación de casos positivos y negativos a distemper canino	26
por dosis de vacunación.....	26
Tabla 7. Diferenciación de casos positivos a distemper canino.....	27
según la presentación de signos.....	¡Error! Marcador no definido.

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución por raza de los canes afectados por distemper canino confirmados por la prueba Dot Elisa.	47
Gráfico 2. Distribución por sexo de los canes afectados por distemper canino confirmados por la prueba Dot Elisa.	48
Gráfico 3. Distribución por presentación de signos clínicos de los canes afectados por distemper canino confirmados por la prueba Dot Elisa.	48

RESUMEN

El estudio se realizó en un centro médico veterinario en el distrito de Santa Anita, durante el año 2022, teniendo como objetivo determinar la frecuencia del distemper canino y su correlación con diversos factores. Se empleó un diseño retrospectivo observacional, analizando 169 historias clínicas de caninos atendidos en ese período. Se identificaron 25 casos sospechosos, de los cuales fueron 9 diagnosticados con distemper canino mediante la prueba Dot Elisa. Del total de historias, el 5.33% resultaron positivas para esta enfermedad. Se observó que, del total de casos confirmados, el 88.89% eran canes de raza pura, el 56% eran hembras, el 77.78% solo habían recibido la primera vacuna y el 77.78% habían sido atendidos durante el primer trimestre del año. Además, el 66.67% habían sido ingresados a la clínica veterinaria presentando signos neurológicos. Se concluyó que ciertos factores como ser cachorros de raza pura, tener menos de un año y contar solo con la primera vacuna, podrían predisponer a los caninos al virus. La mayoría de los casos se presentaron en el primer trimestre del año, durante el verano. Este estudio resalta la importancia de la vacunación completa y el control de factores de riesgo para prevenir el distemper canino en la población canina.

Palabras clave: distemper canino, epidemiología, Perú

ABSTRACT

The study conducted in a veterinary medical center in the district of Santa Anita during the year 2022, having as aiming determine the frequency of canine distemper and its correlation with various factors. A retrospective observational design was used, analyzing 169 medical records of canines treated in that period. 25 suspected cases and 9 diagnosed with canine distemper were identified using the Dot Elisa test. Of the total stories, 5.33% were positive for this disease. It was observed that of the total confirmed cases, 88.89% were purebred dogs, 56% were females, 77.78% had only received the first vaccine and 77.78% had been treated during the first quarter of the year. Furthermore, 66.67% had been admitted to the veterinary clinic presenting neurological signs. It was concluded that certain factors such as being purebred puppies, being less than a year old and only having the first vaccine, could predispose canines to the virus. Most cases occurred in the first quarter of the year, during the summer. This study highlights the importance of complete vaccination and control of risk factors to prevent canine distemper in the canine population.

Keywords: canine distemper, epidemiology, Peru

I. INTRODUCCIÓN

El perro doméstico (*Canis lupus familiaris*) es el animal de compañía más común que se puede encontrar en la mayoría de los hogares de Lima Metropolitana. Actualmente, la crianza de estas mascotas está siendo regulada en los distritos, desde el punto de vista de la salud pública, así como la tenencia responsable, velando por la sanidad de las mascotas y de las personas. Es en ese punto, que, debido a diversos factores, los canes no están exentos a padecer diversas enfermedades, presentándose tanto de índole infeccioso como no infeccioso. Una de las patologías más comunes que se han descrito, es la que se conoce como el distemper o moquillo canino, causado por el morbillivirus canino (anteriormente conocido como virus del moquillo canino -VMC) el cual es uno de los principales patógenos en las poblaciones caninas, ya que causa una de las enfermedades más contagiosas y mortales para los perros domésticos (Elia *et al.*, 2015; Kim *et al.*, 2018), siendo su vía de transmisión a través de aerosoles o por contacto directo de animales susceptibles con las diversas secreciones corporales frescas de animales infectados (Temilade *et al.*, 2015), presentando signos clínicos multisistémicos (Rebollar *et al.*, 2020).

Para el diagnóstico de la enfermedad, resulta fundamental para la identificación temprana del agente etiológico utilizar pruebas de laboratorio con mayor precisión para la detección viral; esto se debe al amplio espectro clínico de signos de la enfermedad, lo que dificulta el diagnóstico clínico, ya que los signos clínicos inespecíficos pueden confundirse con otras enfermedades infecciosas (Riascos, 2019; Herbozo 2021). Sin embargo, aún existen varios vacíos relacionados con la epidemiología del VMC, entre ellos los siguientes: 1) las frecuencias de infecciones en perros domésticos aún están mal caracterizadas; 2) el tamaño de la muestra de la mayoría de los estudios es relativamente pequeño; 3) no existe un análisis

robusto de los factores de riesgo asociados a MC/VMC; 4) no existe una síntesis del cuadro epidemiológico actual en cuanto a la carga de la enfermedad y su frecuencia según diversos signos clínicos, métodos de diagnóstico y tipos de muestras biológicas analizadas (Suárez y Gutiérrez, 2019).

Las consideraciones anteriores indican la necesidad de estudiar el cuadro clínico confirmado de la DC, para así tener el historial epidemiológico por distrito, a fin de encontrar factores abióticos relacionados a la presencia del agente etiológico. Es por esto, que en el presente estudio se buscó determinar la frecuencia del distemper en perros machos y hembras (*Canis lupus familiaris*) mediante la prueba Dot-ELISA en el distrito de Santa Anita, en muestreos realizados durante el año 2022.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cada año, se observa un significativo incremento en la población canina de América Latina. En el año 2003, se estimaba que había aproximadamente 65 millones 130 mil perros en toda la región, pero para el año 2016, este número se elevó a 600 millones, con un estimado del 80% de esos perros viviendo en situación de calle. Esto indica claramente un crecimiento descontrolado de la especie canina, lo cual genera un impacto socioeconómico y sanitario a nivel mundial debido a la propagación de enfermedades entre los animales (Isa, 2021).

El Distemper Canino plantea un desafío para los veterinarios que tratan a pequeños animales debido a lo impredecible de su evolución y la falta de un tratamiento específico. El enfoque terapéutico convencional consiste en medidas de apoyo generalizadas, basadas en los síntomas presentes, con el objetivo de controlar las infecciones bacterianas secundarias, las cuales desempeñan un papel crucial en el desarrollo de la enfermedad, y brindar atención a los signos observados (Troncoso, 2022).

Durante el período de gestación y a través del calostro, la madre transfiere anticuerpos maternos a sus cachorros, brindando una protección inmunológica adecuada desde el momento del nacimiento hasta un tiempo después del destete. Se estima que aproximadamente el 3% de los anticuerpos se transfieren en el útero, mientras que el 97% restante se adquiere a través del calostro. Estudios sobre los niveles de anticuerpos en cachorros han demostrado que poseen un nivel de protección equivalente al 77% en comparación con su madre. Sin embargo, estos anticuerpos maternos desaparecen entre las 12 y 14 semanas de vida, por lo tanto, se administran vacunas contra el Distemper Canino cada 3 a 4 semanas, en el período

comprendido entre las 6 y 16 semanas de edad en cachorros que han recibido calostro (Greene, 2008).

La vacunación no proporciona una protección permanente contra el Distemper Canino, sino que genera una inmunidad activa que involucra tanto la inmunidad humoral como la mediada por células. Por lo tanto, se recomienda administrar dosis periódicas de vacunas durante toda la vida del perro. Los animales que han padecido la enfermedad desarrollan una inmunidad duradera, a menos que se enfrenten a infecciones masivas de una cepa altamente virulenta o presenten compromiso del sistema inmunológico (Greene, 2008).

A pesar de la existencia de vacunas contra el moquillo canino, esta enfermedad sigue causando un alto número de muertes en perros domésticos. Aunque se ha logrado reducir la tasa de mortalidad, no se ha conseguido controlar ni erradicar por completo la enfermedad. Esto se debe a diversos factores que influyen en el desarrollo del moquillo. Por ejemplo, la necesidad de revacunación de los perros debido a la limitada memoria inmunológica que se genera, así como la variabilidad genética presente en los distintos genotipos del virus, son algunos de los factores que contribuyen a esta situación (García, 2018).

Aunque la vacunación ha logrado controlar la enfermedad del moquillo durante las últimas tres décadas, recientemente se ha observado un aumento en su incidencia en varias regiones. Este incremento se atribuye a la disminución en la cantidad de animales que reciben la vacuna de manera adecuada (Bravo y Escalante, 2006).

Además, se ha observado que los perros de raza pura tienen un riesgo un 85% mayor de contraer la enfermedad en comparación con los perros mestizos (Lorenzana, 2008).

Asimismo, si bien se conoce que la enfermedad del distemper canino es endémica en la población de perros domésticos, no se tiene una data actualizada de la presentación clínica de casos confirmados en un distrito con alta densidad poblacional como es Santa Anita, ya que los casos descritos por clínicas y consultorios veterinarios pueden estimar la enfermedad basándose únicamente en la presentación de signos clínicos compatibles, por lo que es necesario tener datos actualizados y correlacionar la presentación de signos clínicos con técnicas que permitan un correcto diagnóstico.

III. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

A nivel global, el distemper canino es una enfermedad endémica que, a pesar de la vacunación, continúa provocando un número considerable de muertes en perros. La morbilidad de la enfermedad varía del 25% al 75%, y la relación entre la letalidad y los casos afectados suele oscilar entre el 50% y el 90%, dependiendo de la cepa viral. Únicamente la rabia presenta una tasa de letalidad más alta que el distemper en perros (Vilela, 2011).

El distemper canino continúa siendo una enfermedad viral que genera un impacto socioeconómico significativo en el ámbito veterinario. Esto se debe a los elevados costos de tratamiento, las fallas en la vacunación y el sufrimiento experimentado tanto por los propietarios como por los animales afectados. Es preocupante y cada vez más común la infección en animales que han sido vacunados. Hasta el momento, no se ha desarrollado una terapia efectiva para combatir el virus, por lo que solo se puede aplicar un tratamiento sintomático. Además, la diversidad socioeconómica de las distintas regiones dificulta el establecimiento de patrones epidemiológicos y la gestión de la enfermedad (Isa, 2021).

En muchos lugares, el diagnóstico del distemper canino todavía se basa únicamente en la evaluación de los síntomas clínicos y el historial médico del animal. En situaciones más favorables, se pueden solicitar análisis de sangre y pruebas bioquímicas en suero para respaldar el diagnóstico (Buñay, 2016).

Esta situación está relacionada con un problema más amplio, ya que una gran parte de la población tiene recursos financieros limitados, lo cual tiene un impacto en el trabajo de los médicos veterinarios, quienes se ven imposibilitados de realizar exámenes de laboratorio más

precisos. Como consecuencia, se conoce la frecuencia de la enfermedad, pero el número real de animales infectados es desconocido, lo que podría ser tanto mayor como menor, lo que complica el diagnóstico de otras enfermedades (Bravo y Escalante, 2006).

Las manifestaciones clínicas causadas por diversos patógenos pueden ser similares a las del distemper canino, lo que puede generar confusión. Por lo tanto, los exámenes complementarios de laboratorio son de gran importancia para confirmar la sospecha clínica de distemper canino (Linares *et al.*, 2010).

Ante el crecimiento acelerado de la población, tanto humana como canina, es imprescindible llevar a cabo investigaciones epidemiológicas en la población de perros. Estos estudios representan una fuente valiosa de información, fundamental para diseñar estrategias de control y erradicación de enfermedades graves que afectan a los perros. El virus del Distemper canino es una de las enfermedades más frecuentes en esta especie, lo cual resalta la importancia de realizar investigaciones epidemiológicas específicas sobre esta enfermedad (Buñay, 2016).

Por todo ello, esta investigación se justifica en base a las altas tasas de morbilidad y mortalidad reportadas por distintos investigadores para esta patología en canes domésticos, siendo fuente de infección para otros animales, lo cual es importante para poder detectar la enfermedad a tiempo, para lo cual se utilizan pruebas que ayudan a diagnosticar la enfermedad. El diagnóstico correcto del moquillo canino es importante, ya que hay que tener en cuenta que algunas patologías tienen signos clínicos y etiología similares, por lo que es imprescindible una historia clínica correcta y precisa, además de contar con test de diagnóstico de alta sensibilidad

y especificidad. Para lo cual permitirá describir la presentación de casos clínicos confirmados de distemper caninos en el distrito de Santa Anita.

IV. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Determinar la frecuencia de distemper en caninos (*Canis lupus familiaris*) en un centro médico veterinario ubicado en el distrito de Santa Anita durante el año 2022.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir la prueba confirmatoria de distemper canino.
- Determinar la relación entre caninos que presentan signos clínicos compatibles (casos sospechosos) con casos confirmados mediante pruebas serológicas en un centro veterinario ubicado en Santa Anita durante el año 2022.
- Determinar la frecuencia de distemper en caninos según la raza, edad, sexo y procedencia de los animales infectados.

V. MARCO TEÓRICO

5.1. Caninos (*Canis lupus familiaris*)

El perro doméstico (*Canis lupus familiaris*) es posiblemente el primer animal domesticado por humanos. Se ha criado selectivamente en una amplia gama de formas diferentes. Los perros se encuentran en todo el mundo en muchos hábitats diferentes, tanto estrechamente asociados con los humanos como fuera de la habitación (Waner *et al.*, 2003).

Los perros domésticos han sido criados selectivamente en función a varios comportamientos, capacidades sensoriales y atributos físicos (Athanasίου *et al.*, 2018). Los perros domésticos son, por lo tanto, extremadamente variables, pero la morfología básica es la del lobo gris, el ancestro salvaje de todas las razas de perros domésticos (Belsare, *et al.*, 2014).

Sin embargo, actualmente por el bajo costo de adquisición y mantenimiento, así como la disponibilidad de comida en los basureros y sobras de los humanos, permiten a las poblaciones caninas crecer exponencialmente, provocando efectos negativos a nivel de salud pública y salud animal (Ortiz, 2015).

5.2. Distemper Canino

5.2.1. Características del agente etiológico

El Virus del Moquillo canino (VMC, enfermedad de Carré, distemper) es un virus altamente contagioso que causa muchos daños especialmente en animales jóvenes. Se observa VMC en perros, pero también ocurre en hurones y mapaches, entre otros. Los humanos no son susceptibles a la infección ni a la presentación clínica de la enfermedad (Martínez & Ruiz, 2016a). El virus se excreta a través de aerosoles (gotas de aire en el aire al toser o estornudar),

pero también se puede excretar, por ejemplo, a través de la orina. La infección provoca una disminución del sistema inmunitario, lo que facilita que las infecciones bacterianas secundarias agraven el cuadro clínico (Tandazo, 2014). Esto puede causar problemas en las vías respiratorias, el estómago, los intestinos, la piel, los ojos y el sistema nervioso.

Se han desarrollado y están disponibles varias pruebas de laboratorio para el diagnóstico viral específico, y son importantes los resultados de las pruebas hematológicas, incluida la leucopenia con linfopenia. La leucopenia, aunque no se observa en todos los perros, suele ser proporcional a la gravedad de la enfermedad, la severidad de esta y el momento de la extracción de sangre. La anemia sólo se produce cuando la pérdida de sangre es excesiva. Se han desarrollado y están disponibles varias pruebas de laboratorio para el diagnóstico viral específico, y los resultados de la hematología son considerados de importancia en relación con los hallazgos clínicos.

A pesar de la existencia de una vacuna, varios informes destacan el VMC y llaman la atención sobre el aumento de la actividad, la diversidad genética y el resurgimiento de otras infecciones en el mundo (Pappas, 1988) (Silva et al., 2022).

5.2.2. Genómica

El VMC pertenece al género *Morbillivirus* de la familia Paramyxoviridae y causa el distemper. El distemper es una enfermedad sistémica grave y muy contagiosa que afecta con frecuencia a los sistemas respiratorio, gastrointestinal y nervioso (Linares *et al.*, 2010; García *et al.*, 2012). El espectro de huéspedes de VMC es amplio e incluye carnívoros salvajes y

domésticos, así como mamíferos marinos (Elia *et al.*, 2006; Buñay, 2016). VMC tiene un genoma de ARN negativo monocatenario no segmentado de casi 16 kb que codifica seis proteínas virales. Uno de ellos es la proteína hemaglutinina (H) codificada por el gen H.

La proteína H es un determinante importante para la interacción virus-huésped y la entrada viral, ya que su sitio de unión y su bolsillo de unión reconocen los receptores de superficie celular que contienen la molécula de activación de linfocitos señalizadores (SLAM) en el huésped (Soto *et al.*, 2018). La proteína H parece controlar la gama de huéspedes y el tropismo, además de provocar una respuesta inmunitaria protectora (Shin *et al.*, 2004; Zaccaria *et al.*, 2016). La importancia del gen H en el contexto del ciclo de vida del virus se ha destacado aún más por la aparición de una gran variación genética dentro de las cepas detectadas en todo el mundo (Miranda & Thompson, 2016) (Licitra *et al.*, 2014). Se ha propuesto una clasificación de grupo o linaje basada en la relación genética del gen H de los VMC que circulan actualmente.

Hasta el momento se han identificado siete grupos, incluidos América-1, América-2, similar al Ártico, Asia-1, Asia-2, Europa y Europa Fauna (Griot, *et al.*, 2003; Pratelli, 2011). Recientemente, se ha propuesto un linaje putativo de Asia-3 (Jin *et al.*, 2017; Ng *et al.*, 2019). Además, las cepas de VMC identificadas en África, Argentina y México parecen divergir de los otros grupos y podrían representar grupos geográficos separados (Dhandapani *et al.*, 2007; Litster *et al.*, 2012). Durante las últimas tres décadas, el VMC se ha detectado en animales salvajes en libertad y en cautiverio, por lo que el VMC puede representar una importante amenaza para la conservación. Los cachorros y los perros se infectan con mayor frecuencia a

través de la exposición en el aire (a través de estornudos o tos) al virus de un perro o animal salvaje infectado.

5.2.3. Factores de riesgo

El virus también puede transmitirse a través de tazones y equipos de comida y agua compartidos. Los perros infectados pueden eliminar el virus durante meses y las madres pueden transmitir el virus a sus cachorros a través de la placenta (Von Messling *et al.*, 2003). Debido a que el moquillo canino también afecta a las poblaciones de vida silvestre, el contacto entre animales salvajes y perros domésticos puede facilitar la propagación del virus.

5.2.4. Epidemiología

El moquillo canino (MC) es una enfermedad altamente contagiosa que afecta a perros de todas las edades. Tiene altas tasas de morbilidad y mortalidad y se presenta en todo el mundo (Ortiz, 2015). El VMC causa infección aguda generalizada o crónica localizada y persistente en el sistema nervioso central (Buñay, 2016). Los perros infectados tienen la forma catarral de distemper o convulsiones epiléptiformes en las etapas iniciales de la enfermedad. Dado que el virus muestra una fuerte capacidad de infección y consiguiente alta tasa de mortalidad, la mayoría de los criadores de perros sufren graves pérdidas económicas con la infección por VMC (Martínez & Ruiz, 2016b; Silva *et al.*, 2022).

5.2.5. Signos clínicos

Inicialmente, los perros infectados desarrollarán una secreción acuosa o similar al pus de los ojos. Luego desarrollan fiebre, secreción nasal, tos, letargo, reducción del apetito y

vómitos. A medida que el virus ataca el sistema nervioso, los perros infectados desarrollan un comportamiento de dar vueltas, inclinación de la cabeza, espasmos musculares, convulsiones con movimientos de masticación de la mandíbula y salivación ("ataques de goma de mascar"), convulsiones y parálisis parcial o total (Wang *et al.*, 2018). El virus también puede hacer que las almohadillas de las patas se engrosen y endurezcan, lo que lleva a su apodo de "enfermedad de las almohadillas duras".

5.2.6. Diagnóstico

En la vida silvestre, la infección por moquillo canino se parece mucho a la rabia. El distemper a menudo es fatal, y los perros que sobreviven suelen tener daños permanentes e irreparables en el sistema nervioso (Pino *et al.*, 2018). Los veterinarios diagnostican el moquillo canino a través de la apariencia clínica y las pruebas de laboratorio. No hay cura para la infección por distemper canino. El tratamiento generalmente consiste en atención de apoyo y esfuerzos para prevenir infecciones secundarias; controlar los vómitos, la diarrea y los síntomas neurológicos; y combatir la deshidratación mediante la administración de líquidos. Los perros infectados con moquillo canino deben separarse de otros perros para minimizar el riesgo de una mayor infección.

Se han utilizado varios ensayos serológicos para evaluar el estado de los anticuerpos para confirmar MC clínico (Linares *et al.*, 2010; Silva *et al.*, 2022). Sin embargo, solo se puede detectar una respuesta baja de anticuerpos en las primeras semanas después de la infección (Temilade *et al.*, 2015). Además, muchos cachorros con anticuerpos maternos y perros vacunados pueden tener títulos altos de anticuerpos neutralizantes (Elia *et al.*, 2015). Por lo

tanto, la detección de los anticuerpos neutralizantes no es completamente confiable para el diagnóstico de MC y se ha prestado más atención a la detección de antígenos de VMC.

El método más confiable para detectar VMC en perros infectados es el aislamiento del virus (Suárez & Gutiérrez, 2019); sin embargo, el método requiere mucho tiempo y con frecuencia no tiene éxito cuando la infección no está en una etapa aguda (Ortiz, 2015). Otras herramientas de laboratorio, como la tinción de cuerpos de inclusión (Herbozo, 2021) y la prueba de anticuerpos fluorescentes (Riascos, 2019), también producen un resultado negativo en casos subagudos o crónicos. Se desarrolló un ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA) que utiliza proteína A y anticuerpo monoclonal (Rebollar *et al.*, 2020), un ensayo inmunocromatográfico (Herbozo, 2021) y un ELISA de inmunocaptura (Silva *et al.*, 2022) para detectar VMC en cultivos celulares y muestras clínicas. Todos tienen alta especificidad y sensibilidad; sin embargo, requieren un lector ELISA y tienen limitaciones para estudios de campo (Jin *et al.*, 2017; Wang *et al.*, 2018). Recientemente, los métodos para detectar el gen de la proteína de la nucleocápside del VMC mediante la reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa (RT-PCR) (Ortiz, 2015; Martínez & Ruiz, 2016b) y PCR en tiempo real (Soto *et al.*, 2018). Estos métodos sólo pueden llevarse a cabo en laboratorios equipados, pero son muy sensibles y útiles. Las pruebas de laboratorio y de campo, rápidas y sensibles, para el diagnóstico de la infección por VMC son esenciales para el control de la Enfermedad Canina (EC).

5.2.7. Prueba Dot-ELISA

El ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas Dot (Dot-ELISA) es un inmunoensayo en fase sólida muy versátil para la detección de anticuerpos o antígenos. El ensayo utiliza

cantidades diminutas de reactivo esparcidas sobre superficies sólidas como nitrocelulosa y otras membranas de papel que se unen con avidez a las proteínas (Kim *et al.*, 2018). Después de la incubación con un anticuerpo específico de antígeno y un anticuerpo conjugado con enzima, la adición de un sustrato cromogénico precipitable provoca la formación de un punto coloreado en la fase sólida que se lee visualmente.

El Dot-ELISA se ha utilizado ampliamente en la detección de enfermedades parasitarias por protozoos y metazoos humanos y veterinarios, incluidas amebiasis, babesiosis, fascioliasis, leishmaniasis cutánea y visceral, cisticercosis, equinococosis, paludismo, esquistosomiasis, toxocariasis, toxoplasmosis, triquinosis, tripanosomiasis e incluso infestación por garrapatas ixódidas (Litster *et al.*, 2012). La técnica es rápida, fácil de realizar e interpretar, conservadora de reactivos, rentable y portátil en el campo. Además, el Dot-ELISA se puede configurar para detectar anticuerpos o antígenos del parásito en placas de micro titulación para pruebas de lotes grandes o con tiras reactivas para un pequeño número de determinaciones.

Una ligera modificación del procedimiento Dot-ELISA permite la determinación de las tasas de infección de vectores como garrapatas y flebótomos con parásitos. Sándwich-Dot ELISA (Dot ELISA) es una técnica sensible y específica para detectar varios antígenos virales que tiene amplias aplicaciones de diagnóstico clínico (Tandazo, 2014; Buñay, 2016; Zaccaria *et al.*, 2016).

VI. ANTECEDENTES

Tandazo (2014) determinó la prevalencia del parvovirus canino en la ciudad de Santa Rosa (Ecuador), y su relación con variables como raza, sexo, edad y lugar de origen, mediante el diagnóstico realizado por ELISA en centros veterinarios. El diagnóstico fue realizado mediante la prueba rápida de CPC/CCV Ag (Anigen®), teniendo una muestra de 100 perros sospechosos provenientes de distintas clínicas veterinarias, obteniendo una prevalencia del 19% de parvovirus canino en la población estudiada. Además, se observó una mayor prevalencia en perros de 0 a 6 meses de edad, con un 73.6%, en hembras, con un 68.4%, y en perros mestizos, con un 73.7%.

Buñay (2016) llevó a cabo un estudio con el objetivo de aplicar dos técnicas de diagnóstico, ELISA cuantitativa y ELISA cualitativa, comparando sus ventajas y desventajas en 78 perros sospechosos de moquillo, en el rango de edad de 8 semanas a 1 año. Los resultados mostraron que el ELISA cuantitativo detectó un mayor número de casos positivos en relación con los síntomas presentados. La detección de casos positivos varió entre el 94% para síntomas sistémicos y el 100% para síntomas nerviosos y oculares. Por otro lado, el ELISA cualitativo obtuvo una tasa de detección del 33.3% para la sintomatología ocular y el 68% para los síntomas sistémicos y nerviosos. Estos hallazgos indican una diferencia considerable en la frecuencia de casos positivos identificados por cada técnica, siendo aproximadamente un 29.5% mayor la detección de casos positivos mediante el ELISA cuantitativo, concluyendo que el ELISA cuantitativo superó al ELISA cualitativo en la detección de casos positivos de moquillo canino, presentando una mayor sensibilidad.

Hurtado (2018) se propuso determinar la frecuencia del distemper canino mediante la utilización de una prueba rápida para detectar el antígeno del virus en perros de la ciudad de Abancay. La investigación se llevó a cabo con una muestra de 305 perros que presentaban síntomas de enfermedad, y se encontró que el 8.20% de ellos resultaron positivos en la prueba. Además, se observó que los perros menores de 6 meses de edad presentaron una tasa de positividad del 72% para el distemper canino. En cuanto al sexo de los perros, se encontró que el 60% de los machos resultaron positivos en la prueba. También se evidenció que la falta de vacunación influyó notablemente en la presencia de la enfermedad, ya que el 92% de los perros no vacunados mostraron resultados positivos, mientras que fue mínima en los perros que habían sido vacunados. Estos resultados indican que el año 2017, el distemper canino tuvo una prevalencia significativa en la ciudad de Abancay.

La vacunación es un método efectivo para contrarrestar la aparición de signos clínicos y/o enfermedad clínica del VMC. Sin embargo, se ha observado que el virus presente diferentes mutaciones, lo cual puede conllevar a una menor eficacia de la vacuna. Anis *et al.* (2018), evidenciaron que, en 59 muestras positivas del VMC, recolectadas de perros de diferentes regiones de los Estados Unidos, existían tres linajes tipificados como salvajes, que son diferentes a los linajes clásicos que circulan en dicho país. Este estudio puso en evidencia la importancia del seguimiento epidemiológico de casos, así la vigilancia genómica del virus que pueden mutar, llevar a fracasos en la vacunación y una mortalidad atípica en perros vacunados frente al VMC.

Herbozo (2021) tuvo como objetivo determinar la presencia del Distemper canino utilizando la prueba serológica del kit Uranotest®, y correlacionar la presencia del virus con

variables como la edad, el sexo, la raza, las vacunaciones previas y los síntomas observados. Los resultados mostraron que, en la muestra de 80 perros, se tuvo una prevalencia del 1.25% de Distemper canino en la población estudiada. Solo se encontró un caso positivo de la enfermedad, el cual correspondía a un perro de raza mestiza, con una edad menor a 6 meses y de sexo macho. Este perro no había sido vacunado previamente. En cuanto a la sintomatología observada, se encontró que los síntomas digestivos, dérmicos, respiratorios y febriles fueron los más frecuentes en los casos estudiados, por lo que se concluye que en los pacientes caninos que van a consulta a una clínica veterinaria en el sur de Guayaquil, la prevalencia de distemper canino es baja.

VII. PREDICCIÓN

Los casos clínicos de distemper canino han sido confirmados utilizando pruebas de diagnóstico con sensibilidad y especificidad al agente patógeno, otorgando datos epidemiológicos importantes para conocer la frecuencia de la enfermedad.

VIII. MATERIALES Y MÉTODOS

Lugar de ejecución

El estudio se realizó en el centro veterinario Havana Pets del distrito de Santa Anita, Lima, Perú, durante el año 2022.

Tipo y diseño de investigación

La presente es una investigación de tipo retrospectivo; siendo el diseño de investigación observacional.

Variables

Variables dependientes:

- Casos sospechosos de distemper

Variables independientes:

- Signos clínicos: digestivos, respiratorios y neurológicos
- Técnicas de diagnóstico: IDEXX SNAP CDV®
- Detección del VMC: positivo o negativo

Muestreo

El muestreo se realizó por conveniencia para representar conglomerados, siendo este dirigido a las historias clínicas que refirieron casos de distemper en caninos atendidos en el centro veterinario Havana Pets perteneciente al distrito de Santa Anita en la ciudad de Lima. Se empleó la fórmula del Chi cuadrado utilizando como referencia el número de historias clínicas de otros proyectos de investigación para poder obtener un número significativo. Empleando la fórmula se estimó que serían necesarias noventa (90) historias clínicas.

Procedimiento

Este trabajo se llevó a cabo mediante la recopilación de historias clínicas detalladas desde enero a diciembre del año 2022. Primero se estableció el tamaño de muestra necesario y se procedió a solicitar la autorización al propietario del centro veterinario Havana Pets en el distrito de Santa Anita y al médico veterinario a cargo, cuando hubo una respuesta afirmativa a que se proceda el proyecto se recopilaron todas las historias clínicas de pacientes atendidos durante el año 2022, se descartaron las historias de pacientes felinos y se inició ordenando cronológicamente a los pacientes caninos, para ser almacenados en un libro de Excel (Anexo 1).

Posteriormente se elaboró una ficha de resumen de análisis de los datos obtenidos en el programa Microsoft Excel 2016 el cual contemplo:

- Número de historia clínica
- Edad
- Nombre y apellido
- Raza
- Diagnóstico definitivo
- Fecha
- Signos clínicos
- Dosis de vacunación
- Sexo

Con la ficha resumen se organizaron tablas de frecuencia para variables categóricas y se realizaron gráficos para cada una de ellas (Anexo 2).

Análisis de datos

Los datos obtenidos de la evaluación de historias clínicas fueron procesados mediante el programa Microsoft Excel 2016, recopilándose en almacenamiento electrónico y hojas de cálculo. Los datos recolectados fueron trasladados a una ficha de resumen en el programa Microsoft Excel la cual contenía toda la información necesaria para el objetivo de investigación (Anexo 1).

El análisis de la información se realizó y presentó mediante el uso de tablas y gráficos para determinar la frecuencia local de distemper canino.

Aspecto ético

En la elaboración de esta investigación se utilizaron datos reales, y los resultados se reflejaron de acuerdo con las pruebas realizadas. Así mismo, se registraron los datos de la especie, el sexo, la edad y el mes de muestreo. Previamente, los médicos veterinarios mostraron su conformidad con el uso de las historias clínicas obtenidas por medio de un consentimiento informado (Anexo 2).

IX. RESULTADOS

Se evaluaron un total de 169 historias clínicas, de las cuales 25 (15%) pacientes fueron considerados sospechosos de padecer el distemper canino, por lo que se realizó el descarte con la prueba Dot Elisa marca IDEXX® a 22 de ellos, resultando que 9 dieron positivo a la enfermedad y 13, negativo, como se detallan en la tabla 1.

Tabla 1. Cuantificación de casos confirmados de distemper canino (DC) en el Centro Veterinario durante el año 2022.

Pacientes	Cantidad	%
Atendidos	169	100
Con diagnóstico presuntivo	25	14.79
Confirmados con DC	9	5.33

Se observó que de los 9 pacientes con diagnóstico confirmado de distemper canino, 8 de ellos eran de raza pura y 1 de ellos era de raza mestiza. Del número total de pacientes caninos atendidos durante el año 2022, 111 (7.21%) eran de raza pura y 58 (1.72%) mestizos. Dando como resultado un mayor porcentaje de casos confirmados positivos en canes de raza pura. Como se observa en la tabla 2. Se realizó la fórmula del chi cuadrado y se obtuvo como resultado = 2.7 por lo que se evidencia que en cuanto a razas hay mayor proporción en razas puras que mestizas, pero no hay diferenciación estadística.

Tabla 2. Casos positivos a distemper canino por raza.

Raza	Cantidad de positivos	N	Porcentaje de positivos respecto al total de HC
Raza pura	8	111	7.21%
Mestizos	1	58	1.72%
Total	9	169	5.325%

Respecto a la edad de los canes al adquirir la enfermedad del distemper canino, de las 169 historias clínicas estudiadas, 86 (50.89%) de los pacientes se encontraban dentro de su primer año de vida, de los cuales 8 de ellos resultaron positivos a la enfermedad, el paciente positivo restante se encontraba dentro de su segundo. Dando como resultado que hay una mayor proporción en los canes que se encontraban dentro de su primer año de vida, tal como se observa en la tabla 3.

Tabla 3. Casos positivos a distemper canino por rango etario.

Edad	Cantidad de positivos	N	Porcentaje de positivos respecto al total de HC
Menor de 01 año	8	86	9.30%
01 año	0	37	-
02 años	1	14	7.14%
03 años	0	13	-
04 años	0	2	-
5 años en adelante	0	17	-
Total	9	169	5.325%

Según el sexo de los caninos que padecen la enfermedad del distemper, de las 169 (100%) historias clínicas recopiladas, 73 (43%) de las pacientes son hembras y 96 (56.8%) son machos. Tenemos como resultado que de los 9 (5.325%) canes confirmados, 5 de ellos son hembras y 4 son machos. Se realizó la fórmula del chi cuadrado, dando como resultado = 0.591 por lo que se concluye que con relación a proporción es ligeramente mayor en hembras que en machos, pero no hay diferenciación estadística, datos que se detallan en la tabla 4.

Tabla 4. Pacientes positivos a distemper canino según el sexo.

Sexo	Cantidad de positivos	Porcentaje respecto a casos confirmados	N	Porcentaje de positivos respecto al total de HC
Hembra	5	56%	73	2.959%
Macho	4	44%	96	2.367%
Total	9	100%	169	5.325%

En cuanto a la dosis de vacunación, se encontró que en la mayoría de los casos, los pacientes solo contaban con la vacuna frente a distemper y parvovirus (Puppy DP®), por lo que de los 9 pacientes afectados, 7 de ellos solo contaban con la primovacuna, 1 de ellos no contaba con ninguna dosis de vacunación y del caso restante no se contaba con dicha información como se especifica en la tabla 5, a su vez, de los 169 canes estudiados 22 (13%) de ellos contaban con la primovacuna (Puppy DP®), 8 (12.5) de ellos no contaban con vacuna alguna y de 4 (25%) de ellos se desconocía si habían recibido alguna vacuna previamente.

Tabla 5. Pacientes positivos a distemper canino según dosis de vacunación.

Dosis de vacunación	Cantidad de positivos	N	Porcentaje de positivos respecto al total de HC
Primovacuna (Puppy DP®)	7	22	31.82%
Polivalente	0	2	-
Polivalente Refuerzo (2da dosis)	0	22	-
Polivalente Refuerzo (3era dosis) + rabia	0	89	-
Revacunación anual	0	22	-
Ninguna	1	8	12.5%
No se sabe	1	4	25%
Total	9	169	5.325%

Respecto a los meses de presentación de la enfermedad, se decidió agruparlos por trimestres, 64 (37.87%) fueron atendidos durante el primer trimestre del año, 42 (24.85%) durante el segundo, 30 (17.75%) durante el tercero y 33 (19.53%) durante el cuarto. De los 9 casos positivos a distemper, 7 de ellos fueron atendidos durante el primer trimestre el año y 2 durante el segundo, dando como resultado que existe una mayor proporción en los canes atendidos durante el primer trimestre con relación a los del segundo trimestre, tal y como se detalla en la tabla 6.

Tabla 6. Pacientes positivos a distemper canino según el trimestre del año donde se registro de ingreso a la clínica veterinaria

Trimestre del año	Cantidad de positivos	N	Porcentaje de positivos respecto al total de HC.
1er trimestre	7	64	10.94%
2do trimestre	2	42	4.76%
3er trimestre	0	30	0%
4to trimestre	0	33	0%
Total	9	169	5.325%

En cuanto a la presentación de signos clínicos, se detectó que, en la mayoría de los casos, los pacientes fueron registrados ingresados cuando presentaban signos neurológicos. De los 9 (100%) canes que padecían dicha enfermedad, 6 (66.67%) de ellos se presentaron en la clínica cuando manifestaban signos neurológicos, 2 (22.22%) de ellos con signos gástricos y 1 (11.11%) con signos respiratorios. Información que se detalla en la tabla 7 y, a su vez, se puede observar en el gráfico 3 (Anexo 1)

Tabla 7. Signos clínicos de pacientes positivos a distemper canino al registro de ingreso a la clínica veterinaria

Presentación de signos	Cantidad	Porcentaje de positivos respecto a la HC
Signo Gástrico	2	66.67%
Signo Respiratorio	1	11.11%
Signo neurológico	6	22.22%
Total	9	100%

Por último, respecto a la evolución del paciente, de los 9 (100%) pacientes positivos a distemper canino, 2 (22.22%) de ellos, que fueron ingresados cuando presentaban signos gástricos, evolucionaron favorablemente y 7 (77.78%) de ellos fallecieron. En las historias clínicas se detalla que los pacientes que evolucionaron favorablemente no llegaron a presentar signos neurológicos. Lo que nos lleva a inferir que los pacientes con signos neurológicos tienen poca probabilidad de supervivencia frente a este virus como se evidencia en la tabla 8.

Tabla 7. Evolución de la enfermedad de pacientes positivos a distemper canino.

Evolución del paciente	Cantidad	Porcentaje de positivos respecto a la HC
Favorable	2	22.22%
Falleció	7	77.78%
Total	9	100%

X. DISCUSIÓN

En el transcurso de la presente investigación, se identificaron 9 casos confirmados de distemper canino entre una población de 169 canes, lo que representa una prevalencia del 5,33%. Estos hallazgos se sitúan en consonancia con las investigaciones previas realizadas por Hurtado (2018), cuya prevalencia fue del 8,2% en Abancay – Apurímac, ubicado en el sur de los andes peruanos; y por Herbozo (2021), quien reportó una prevalencia del 1,25% en Guayaqui – Ecuador, ubicada en la parte noroeste de América del Sur, con pocas elevaciones y alejada de la Cordillera de los Andes. No obstante, se observa una disparidad en comparación con los resultados obtenidos por Buñay (2016), quien informó una prevalencia sustancialmente mayor, alcanzando el 66,67%, mediante ELISA cualitativo y el 96,15% mediante ELISA cuantitativo en Cuenca – Ecuador, ubicada en la parte centro sur de la Región Interandina del Ecuador. Estas discrepancias podrían atribuirse a diversas variables, entre las cuales se destacan las diferencias en la selección de muestras, los métodos de diagnóstico utilizados y los criterios de inclusión adoptados en cada estudio. Es crucial tener en cuenta que la variabilidad geográfica de la enfermedad, la eficacia de las prácticas de control y las características particulares de las poblaciones estudiadas también pueden influir significativamente en los resultados obtenidos. La prevalencia del distemper canino, como se evidencia en estos hallazgos, es un fenómeno multifacético que requiere una consideración detallada de diversos factores. La comparación y análisis de los resultados de esta investigación en relación con estudios previos subraya la importancia de abordar no solo la diversidad de enfoques metodológicos, sino también la complejidad de los contextos geográficos y poblacionales en los que se desarrollan estos estudios.

En lo que respecta al análisis por sexo de los canes positivos, se evidenció que el 56% pertenecían al sexo hembra, mientras que el 44% correspondían al sexo macho. Estos resultados guardan similitud con los datos presentados por Buñay (2016), donde los canes hembras constituían la mayoría con un 53,85%, mientras que los canes machos representaban el 46,15% mediante ELISA cualitativo. En el caso del ELISA cuantitativo, Buñay reportó un 49,3% de casos positivos en machos y un 50,7% en hembras. No obstante, se observa una discrepancia con los resultados obtenidos por Hurtado (2018), quien registró un 60% de casos positivos en machos y un 40% en hembras. Asimismo, los hallazgos difieren de los presentados por Herbozo (2021), donde se reportó un 100% de casos positivos en machos. Es relevante señalar que el estudio de Herbozo contó con un único caso positivo, lo que limita la capacidad de realizar comparaciones significativas.

En lo que respecta a la variable de edad, se observó que el 88,9% de los canes positivos pertenecían al rango etario de 0 a 1 año, mientras que el 11,1% se encontraba en el rango de 2 a 3 años. Estos resultados son consistentes con los hallazgos de Hurtado (2018), quien identificó un 72% de canes positivos menores de 6 meses y un 20% en el rango de 7 a 11 meses, sumando un 92% de casos positivos en canes menores de 1 año, y un 8% en aquellos mayores de 12 meses. La concordancia en estos resultados sugiere una tendencia clara hacia la mayor incidencia de distemper canino en canes de edades más tempranas. Además, la investigación de Buñay (2016) también destacó un elevado porcentaje de casos positivos en canes de corta edad, respaldando la idea de que los cachorros son más susceptibles a la enfermedad. Esta tendencia se refleja de manera notable en el estudio de Herbozo (2021), donde el único caso positivo fue identificado en un canino menor de 6 meses. Estos datos sugieren que la inmadurez del sistema inmunitario de los cachorros puede jugar un papel crucial en la probabilidad de adquirir el distemper canino, como han señalado Buñay (2016) y Hurtado (2018). Esta

asociación entre la edad y la prevalencia de distemper canino tiene implicaciones importantes para las estrategias de prevención y control de la enfermedad, subrayando la necesidad de medidas específicas dirigidas a poblaciones más jóvenes, como programas de vacunación temprana y protocolos de manejo especializados para cachorros.

En lo que respecta a la variable de raza, se observó que, de los casos positivos, el 33,3% correspondían a la raza Golden, el 44,4% a Jack Russel, el 11,1% a Labrador y otro 11,1% a canes mestizos. Este último dato guarda similitud con los resultados presentados por Hurtado (2018), quien registró un 16% de casos positivos en canes fenotípicamente mestizos en su estudio. Sin embargo, se aprecian divergencias con los resultados de Buñay (2016), donde se observó un porcentaje más elevado de casos positivos en canes mestizos, alcanzando el 67,4%. Por otro lado, el estudio de Herbozo (2021) mostró un 100% de casos positivos en canes mestizos, aunque es importante tener en cuenta que este porcentaje se basa en su único caso positivo. La limitación de tener un solo caso positivo en el estudio de Herbozo destaca la importancia de interpretar estos resultados con cautela, ya que la variabilidad en la muestra puede afectar la representatividad de la prevalencia por raza. Estas variaciones en la prevalencia del distemper canino entre diferentes razas pueden atribuirse a diversos factores, incluyendo la predisposición genética, la exposición ambiental y las prácticas de cuidado y manejo específicas para cada raza. La comprensión de estas variabilidades puede ser crucial para adaptar estrategias de prevención y control que sean efectivas y específicas para cada grupo racial.

En cuanto a la dosis de vacunación de los canes, los resultados de esta investigación revelan que el 77,8% de los canes positivos solo recibieron la primo vacunación con la vacuna

Puppy DP®, mientras que un 22,2% no recibió ninguna vacuna. Este hallazgo contrasta con lo descubierto por Hurtado (2018), quien señaló que el 92% de los canes positivos carecían de vacunación, y el 8% estaba vacunado, aunque no especifica en qué etapa del plan de dosis se encontraban. Por otro lado, el estudio de Herbozo (2021) mostró que el 100% de los casos positivos no contaban con vacunas. Estos resultados destacan la importancia de la vacunación y la adherencia al plan vacunal completo para mantener a los canes con una inmunización adecuada (Anexo 3). La discrepancia en los porcentajes podría atribuirse a variaciones en la cobertura de vacunación en diferentes poblaciones de estudio, así como a diferencias en las políticas de vacunación y acceso a los servicios veterinarios en las regiones analizadas. La evidencia acumulada, incluyendo los hallazgos de esta investigación, subraya la necesidad de concienciar sobre la importancia de seguir un programa de vacunación completo para prevenir la propagación del distemper canino. Además, estos resultados respaldan la implementación de estrategias educativas dirigidas a propietarios de mascotas y profesionales de la salud animal para promover la vacunación temprana y regular como una medida fundamental para proteger la salud de los canes.

En la evaluación de la presentación de signos en los canes positivos, se observó que el 22,2% manifestaron signos gástricos, el 11,1% presentaron signos respiratorios, y un significativo 66,7% exhibieron signos neurológicos. Estos resultados coinciden con los hallazgos de Buñay (2016), quien reportó un 33,3% de casos positivos con signos oculares, un 68% con signos sistémicos y otro 68% con signos nerviosos. Además, en el estudio de Herbozo (2021), el único caso positivo mostró signos respiratorios, dermatológicos y sistémicos. Este patrón de presentación de signos sugiere que los signos neurológicos o nerviosos podrían ser los más prominentes en los canes afectados por el distemper canino. La concordancia en los resultados entre estudios también puede indicar que los propietarios de mascotas pueden estar

más inclinados a buscar atención veterinaria cuando se observan signos neurológicos, lo que a su vez podría explicar por qué este tipo de manifestaciones es más prevalente en las muestras estudiadas. Estos hallazgos resaltan la importancia de la identificación temprana de signos neurológicos del distemper canino, ya que estos pueden indicar una fase más avanzada de la enfermedad. La sensibilización de los propietarios de mascotas sobre la variedad de signos clínicos, con énfasis en los neurológicos, puede ser crucial para una intervención rápida y un tratamiento efectivo. Además, esta información puede ser valiosa para los profesionales de la salud animal en la identificación y manejo oportuno de casos de distemper canino.

XI. CONCLUSIONES

- 5.325% (9/169) de los pacientes estudiados resultaron positivo a distemper canino.
- Hay una mayor proporción a que canes de raza pura padezcan la enfermedad, pero al realizar la fórmula de Chi cuadrado no se encontró una diferenciación estadística.
- Hay una mayor proporción en pacientes que se encuentran dentro de su primer año de vida.
- Existe una mayor proporción en pacientes que solo contaban con la primovacuna.
- No hay una diferenciación estadística respecto a la presentación de la enfermedad asociado al sexo del can.
- Existe una mayor proporción a que se presente más casos de distemper canino durante el primer trimestre del año.
- El mayor porcentaje (66.67%) de canes fueron ingresados al centro veterinario presentando signos neurológicos.

XII. RECOMENDACIONES

- Tener especial cuidado con perros de raza pura que provengan de criaderos, iniciando su esquema de vacunación a las 4 semanas y manteniéndolos aislados entre los demás perros.
- Mantener en aislamiento a los canes que no cuenten con su esquema de vacunación completo de los que, si cuentan con ello o en caso de no poder hacerlo, suspender las salidas de su ambiente hasta que todos los canes de un mismo grupo hayan concluido con las vacunaciones respectivas.
- Educar al propietario acerca de la importancia de las vacunaciones y el cumplimiento de ellas.
- Para evitar la exposición a otros animales en la misma clínica veterinaria se debe aislar al paciente que presente signos clínicos compatibles con distemper canino hasta poder realizarle el descarte respectivo.
- Fomentar la detección temprana y principalmente la prevención en criadores de perros.
- Realizar investigaciones estudiando la frecuencia en clínicas veterinarias de diferentes distritos de Lima para poder hacer un mapa actualizado de la presencia del distemper canino.

XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anis, E., Newell, T. K., Dyer, N., & Wilkes, R. P. (2018). Phylogenetic analysis of the wild-type strains of canine distemper virus circulating in the United States. *Virology Journal*, 15(1), 118. <https://doi.org/10.1186/s12985-018-1027-2>

Appel, M. J., & Summers, B. A. (1995). Pathogenicity of morbilliviruses for terrestrial carnivores. *Veterinary Microbiology*, 44(2-4), 187-191. [https://doi.org/10.1016/0378-1135\(95\)00011-x](https://doi.org/10.1016/0378-1135(95)00011-x)

Arias, F. (2014). *El proyecto de investigación, 6ta Edición Fideas G. Arias*
FREELIBROS.ORG. Recuperado de
https://www.academia.edu/23573985/El_proyecto_de_investigaci%C3%B3n_6ta_Edici%C3%B3n_Fideas_G_Arias_FREELIBROS_ORG

Athanasiou, L. V., Kantere, M. C., Kyriakis, C. S., Pardali, D., Adamama Moraitou, K., & Polizopoulou, Z. S. (2018). Evaluation of a Direct Immunofluorescent Assay and/or Conjunctival Cytology for Detection of Canine Distemper Virus Antigen. *Viral Immunology*, 31(3), 272-275. <https://doi.org/10.1089/vim.2017.0101>

Belsare, A., Vanak, A., & Gompper, M. (2014). Epidemiology of Viral Pathogens of Free-Ranging Dogs and Indian Foxes in a Human-Dominated Landscape in Central India.

Transboundary and Emerging Diseases, 61, 78-86.

<https://doi.org/10.1111/tbed.12265>

Buñay, G. (2016). *Diagnóstico comparativo de moquillo en caninos (Canis lupus familiaris) machos y hembras mediante la técnica ELISA cuantitativa y ELISA cualitativa*. 118.

Bravo, L., y Escalante, C. (2006). Estudio Retrospectivo del Distemper Canino en animales llegados al Hospital Universitario de Veterinaria (Ciudad de Santa Cruz de la Sierra, quinquenio 2002-2006) (Tesis de grado presentada para obtener el título de Médico Veterinario Zootecnista). Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, Santa Cruz, Bolivia.

Dhandapani, L., Srinivasan, S., Thirunavukkarasu, P., Gunaselan, L., Ramadass, P., & Narayanan, R. (2007). Assessment of canine distemper virus infection in vaccinated and unvaccinated dogs. *Indian Journal of Biotechnology*, 6.

Elia, G., Camero, M., Losurdo, M., Lucente, M. S., Larocca, V., Martella, V., ...

Buonavoglia, C. (2015). Virological and serological findings in dogs with naturally occurring distemper. *Journal of Virological Methods*, 213, 127-130.

<https://doi.org/10.1016/j.jviromet.2014.12.004>

Elia, G., Decaro, N., Martella, V., Cirone, F., Lucente, M. S., Lorusso, E., ... Buonavoglia, C. (2006). Detection of canine distemper virus in dogs by real-time RT-PCR. *Journal of*

Virological Methods, 136(1-2), 171-176.

<https://doi.org/10.1016/j.jviromet.2006.05.004>

García González, R., Basilio Hernández, D., & Hernández Ramírez, A. (2012). Diagnóstico de laboratorio del parvovirus B19. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 55(2), 4-10. Recuperado de

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0026-17422012000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es

García. (2018). Genotipificación del virus del moquillo canino aislado de perros enfermos y su relación con la eficacia del tratamiento antiviral con nanopartículas de plata.

Greene (2008). Enfermedades infecciosas del perro y el gato. 3ra ed. Inter médica. Argentina. Vol. 1. 11-27, 1560 pp

Griot, C., Vandavelde, M., Schobesberger, M., & Zurbriggen, A. (2003). Canine distemper, a re-emerging morbillivirus with complex neuropathogenic mechanisms. *Animal Health Research Reviews*, 4(1), 1-10. <https://doi.org/10.1079/ahrr20047>

Herbozo Rubio, A. C. (2021). *Prevalencia de Distemper canino en Canis lupus familiaris que asisten a consulta en la Clínica Veterinaria Zamora en el sur de la ciudad de Guayaquil*. Recuperado de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/16145>

Hurtado Contreras, J. (2018). Prevalencia de distemper canino (*Canis lupus familiaris*) en la ciudad de Abancay, 2017.

Isa Yallico, R. M. (2021). Análisis Retrospectivo del Distemper Canino-Morbillivirus en los siete cantones de la provincia Bolívar en el periodo 2017–2020.

Jin, Y., Zhang, X., Ma, Y., Qiao, Y., Liu, X., Zhao, K., ... Wang, H. (2017). Canine distemper viral infection threatens the giant panda population in China. *Oncotarget*, 8(69), 113910-113919. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.23042>

Kim, H.-H., Yang, D.-K., Seo, B.-H., & Cho, I.-S. (2018). Serosurvey of rabies virus, canine distemper virus, parvovirus, and influenza virus in military working dogs in Korea. *The Journal of Veterinary Medical Science*, 80(9), 1424-1430. <https://doi.org/10.1292/jvms.18-0012>

Licitra, B. N., Duhamel, G. E., & Whittaker, G. R. (2014). Canine enteric coronaviruses: Emerging viral pathogens with distinct recombinant spike proteins. *Viruses*, 6(8), 3363-3376. <https://doi.org/10.3390/v6083363>

Linares-Villalba, S. E., Correa-Salgado, A. M., & Velásquez-Garzón, L. H. (2010). Diagnóstico de moquillo canino con la prueba Dot-ELISA. Recuperado 14 de julio de 2022, de <https://docplayer.es/26328177-Diagnostico-de-moquillo-canino-con-la-prueba-dot-elisa.html>

Litster, A., Pressler, B., Volpe, A., & Dubovi, E. (2012). Accuracy of a point-of-care ELISA test kit for predicting the presence of protective canine parvovirus and canine distemper virus antibody concentrations in dogs. *Veterinary journal (London, England: 1997)*, 193, 363-366. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2012.01.027>

Lorenzana ,C.I.C. (2008). Actualización en la terapéutica del Moquillo Canino. Uso del interferon recombinante feline. Laboratorios Virbac. Mexico S.A. de C.V. Animales de compañía. NO. 11 México. 8 p.

Martínez -Gutiérrez, M., & Ruiz-Sáenz, J. (2016a). Diversity of susceptible hosts in canine distemper virus infection: A systematic review and data synthesis. *BMC Veterinary Research*, 12(1), 78. <https://doi.org/10.1186/s12917-016-0702-z>

Martínez -Gutiérrez, M., & Ruiz-Sáenz, J. (2016b). Diversity of susceptible hosts in canine distemper virus infection: A systematic review and data synthesis. *BMC Veterinary Research*, 12(1), 78. <https://doi.org/10.1186/s12917-016-0702-z>

Miranda, C., & Thompson, G. (2016). Canine parvovirus: The worldwide occurrence of antigenic variants. *The Journal of General Virology*, 97(9), 2043-2057. <https://doi.org/10.1099/jgv.0.000540>

Ng, D., Carver, S., Gotame, M., Karmasharya, D., Karmacharya, D., Pradhan, S. M., ... Johnson, C. N. (2019, julio 28). *Canine distemper in Nepal's Annapurna*

Conservation Area—The implications of dog husbandry and human behaviour for wildlife disease (p. 716167). p. 716167. bioRxiv. <https://doi.org/10.1101/716167>

Ortiz, S. (2015). *Epidemiological investigation of canine distemper virus in domestic dogs, jaguars and pumas in the surroundings of the Calakmul Biosphere Reserve in Southern México.*

Pappas, M. G. (1988). Recent applications of the Dot-ELISA in immunoparasitology. *Veterinary Parasitology*, 29(2-3), 105-129. [https://doi.org/10.1016/0304-4017\(88\)90120-3](https://doi.org/10.1016/0304-4017(88)90120-3)

Pino-Rodríguez, D., Márquez-Álvarez, M., Rojas-Hoyos, N. A., & Torres González-Chávez, M. (2018). Seroprevalencia de Parvovirus canino en perros del municipio Boyeros, La Habana, Cuba. *Revista de Salud Animal*, 40(1), 00-00. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0253-570X2018000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Pratelli, A. (2011). Canine distemper virus: The emergence of new variants. *Veterinary Journal (London, England: 1997)*, 187(3), 290-291. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2010.02.007>

Rebollar-Zamoran, M., Morales-Ubaldo, A. L., González-Alamilla, E. N., Ángeles-Rodríguez, A., Valladares-Carranza, B., Velásquez-Ordoñez, V., ... Zaragoza-Bastida, A. (2020). Retrospective epidemiological analysis of Canine Distemper in

Pachuca of Soto city, Hidalgo State. *Journal of the Selva Andina Animal Science*, 7(1), 40-46. Recuperado de

<http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/198/1981111007/html/>

Riascos Gómez, A. F. (2019). *Prevalencia del virus del Distemper Canino en perros (Canis lupus familiaris) de Risaralda, Colombia*. Recuperado de

<https://hdl.handle.net/11059/11412>

Shin, Y. J., Cho, K. O., Cho, H. S., Kang, S. K., Kim, H. J., Kim, Y. H., ... Park, N. Y.

(2004). Comparison of one-step RT-PCR and a nested PCR for the detection of canine distemper virus in clinical samples. *Australian Veterinary Journal*, 82(1-2), 83-86.

<https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.2004.tb14651.x>

Silva, P. H. N. da, Dallo, B. D. F., Aguiar-Pesenti, A. C., Medeiros, J. M., Martins, A., & Pereira-Machado, L. (2022). Prueba inmunocromatográfica rápida en el diagnóstico del moquillo canino. *Revista MVZ Córdoba*, 27(1), e2046-e2046.

<https://doi.org/10.21897/rmvz.2046>

Soto R, A., Luna E, L. R., Rosadio A, R., & Maturrano H, L. (2018). Detección molecular del virus del distemper canino en casos clínicos de caninos domésticos no vacunados y evaluación de factores de riesgo. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*,

29(3), 964-971. <https://doi.org/10.15381/rivep.v29i3.14744>

- Suárez Rivera, M. J., & Gutiérrez González, N. (2019). *Factores predisponentes y prevalencia de CPV-2 en la clínica veterinaria Zamudio Pet Company, Cali, Colombia (2011-2019)*. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11059/11362>
- Tandazo Jaramillo, T. de J. (2014). *Diagnóstico de parvovirus canino mediante la prueba de Elisa en veterinarias de la ciudad de Santa Rosa*. Recuperado de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/1640>
- Temilade, B. E., Solomon, O. O.-O., Ezekiel, O. O., & Omezuruike, O. I. (2015). Seropositivity of Canine Distemper Virus (CDV) in Dogs Presenting at Abeokuta, Nigeria. *Public Health Research*, 5(4), 109-119. Recuperado de <http://article.sapub.org/>
- Troncoso Balderrama, M. G. Estudio retrospectivo en distemper canino en la Clínica Veterinaria Semevet del departamento de La Paz, periodo 2019–2020.
- Vilela Carvalho, I. (2011). Construção e caracterização de vetores vacinais para a cinomose canina, baseados em adenovirus e lactis expressando as proteínas hemaglutinina e de fusão, e análise da resposta imune humoral induzida após imunização.
- Von Messling, V., Springfield, C., Devaux, P., & Cattaneo, R. (2003). A ferret model of canine distemper virus virulence and immunosuppression. *Journal of Virology*, 77(23), 12579-12591. <https://doi.org/10.1128/jvi.77.23.12579-12591.2003>

Waner, T., Mazar, S., Nachmias, E., Keren-Kornblatt, E., & Harrus, S. (2003). Evaluation of a dot ELISA kit for measuring immunoglobulin M antibodies to canine parvovirus and distemper virus. *The Veterinary Record*, *152*(19), 588-591.

<https://doi.org/10.1136/vr.152.19.588>

Wang, J., Luo, Y., Liang, L., Li, J., & Cui, S. (2018). A fast and simple one-step duplex PCR assay for canine distemper virus (CDV) and canine coronavirus (CCoV) detection. *Archives of Virology*, *163*(12), 3345-3349. <https://doi.org/10.1007/s00705-018-3982-8>

Zaccaria, G., Malatesta, D., Scipioni, G., Di Felice, E., Campolo, M., Casaccia, C., ...

Lorusso, A. (2016). Circovirus in domestic and wild carnivores: ¿An important opportunistic agent? *Virology*, *490*, 69-74. <https://doi.org/10.1016/j.virol.2016.01.007>

Anexo 2: Consentimiento informado para el Centro Médico Veterinario

Lima, 18 de Agosto del 2023

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA INVESTIGACIÓN DE CASOS CLÍNICOS

Yo Javier Eduardo Candelario Marín, identificado con DNI 09221518, con número de colegiatura CMVP 10859, en calidad de Médico Veterinario Jefe del Centro Médico Veterinario Centro Veterinario Havana Pets, ubicado en Av. Los Huiseños 768

Manifiesto que he recibido y entendido la información sobre el procedimiento de recolección de datos a partir de historias clínicas de casos relacionados a distemper canino, realizado por la Srta. Bach, MV Katherine Kate Gallardo Mendoza, actividad comprendida dentro de su proyecto de tesis titulado: FRECUENCIA DE DISTEMPER CANINO EN UN CENTRO VETERINARIO DEL DISTRITO DE SANTA ANITA DURANTE EL PRIMER SEMESTRE DEL AÑO 2022, el cual presenta para optar el título profesional de Médica Veterinaria.

Es por ello que comprendo la importancia de recabar información para la elaboración de dicho proyecto, por lo que, por medio del presente AUTORIZO A HACER USO DE LOS DATOS FIJADOS EN LAS HISTORIAS CLÍNICAS, RELACIONADOS A LA TEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN, ÚNICAMENTE CON FINES DE INVESTIGACIÓN. Cualquier otro uso que se le diera a los datos del paciente o del propietario, se procederá a actuar vía legal, conforme a lo estipulado en las leyes peruanas.

Centro Veterinario Havana Pets

Dr. Javier Eduardo Candelario Marín
CMVP N° 10859

Sello y firma del Médico Veterinario

Anexo 3. Calendario de vacunación para perros



	MONOVALENTE O BIVALENTE	POLIVALENTE CANINA	POLIVALENTE CANINA (2ª dosis)	POLIVALENTE CANINA (3ª dosis)	ANTIRRÁBICA
6-8 SEMANAS	✓				
9-11 SEMANAS		✓			
12-14 SEMANAS			✓		✓
16 SEMANAS				✓	
ANUAL		✓			✓*

*Vacunas no obligatorias a excepción de la Rabia en toda España (no obligatoria en Cataluña, País Vasco y Galicia). kivet.com

Fuente: Kivet.com (<https://www.kivet.com/blog/calendario-vacunas-perro/>)

Anexo 4. Gráficos de resultados del estudio

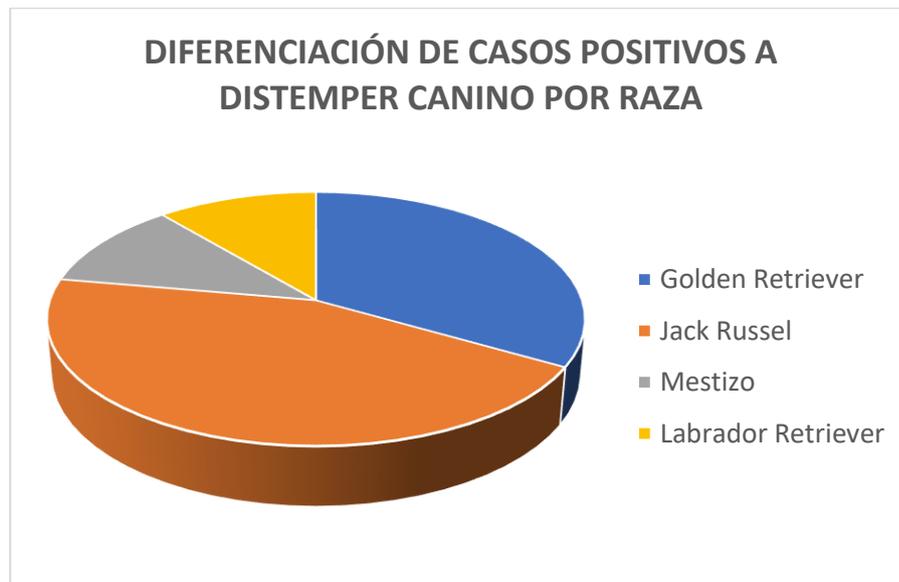


Gráfico 1. Distribución por raza de los canes afectados por distemper canino confirmados por la prueba Dot Elisa.



Gráfico 2. Distribución por sexo de los canes afectados por distemper canino confirmados por la prueba Dot Elisa.

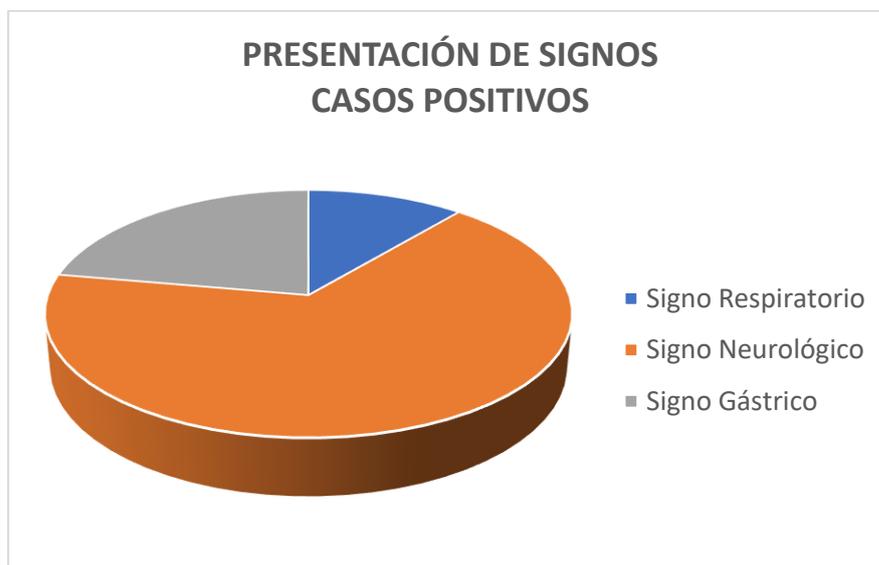


Gráfico 3. Distribución por presentación de signos clínicos de los canes afectados por distemper canino confirmados por la prueba Dot Elisa.