

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



TESIS DE GRADO

PREVALENCIA DE PARVOVIROSIS CANINA (*Canis lupus familiaris*)
DIAGNOSTICADA MEDIANTE EL TEST RAPID KIT CPV AG
EN EL HOSPITAL VETERINARIO SEMEVET
PERIODO SEPTIEMBRE 2021-MAYO 2022.

Presentado por:

JOSE MICHAEL LIMACHI CUTIPA

LA PAZ – BOLIVIA

2024

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**PREVALENCIA DE PARVOVIROSIS CANINA (*Canis lupus familiaris*)
DIAGNOSTICADA MEDIANTE EL TEST RAPID KIT CPV AG
EN EL HOSPITAL VETERINARIO SEMEVET
PERIODO SEPTIEMBRE 2021-MAYO 2022.**

*Tesis de Grado presentado como requisito
parcial para optar el Título de Licenciado
en Medicina Veterinaria y Zootecnia*

JOSE MICHAEL LIMACHI CUTIPA

Asesores:

Ing. M.Sc. Rubén Tallacagua Terrazas

M.V.Z. Rodrigo Juan Aliaga Álvarez

Lic. M.V.Z. Sergio Jhonattan Cuenca Toledo

Tribunal Examinador:

M.V.Z. M.Sc. Martha Gutiérrez Vásquez

Lic. M.Sc. Marcelina Condori Ticona

M.V.Z. M. Sc. Carlos Alejandro Palma Dávila

APROBADO

Presidente Tribunal Examinador

**La Paz – Bolivia
2024**

DEDICATORIA

Dedico este proyecto principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante. A mi madre, por ser el pilar de mi vida y a mi padre por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

Agradecer a DIOS, por ser mi guía y poder darme la capacidad de poder cumplir esta meta y poder titularme como Médico Veterinario y Zootecnista.

Agradecer a la casa superior de estudios Universidad Mayor de San Andrés, al plantel docente de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la facultad Agronomía, por haber contribuido en mi formación académica me dio la oportunidad de aprender y convertirme en un profesional así como también por darme todos los recursos para poder concluir con una etapa de mi carrera.

Un agradecimiento muy grande con mis asesores y Ing. M.Sc. Rubén Tallacagua Terrazas, M.V.Z. Rodrigo Juan Aliaga Álvarez, Lic. M.V.Z. Sergio Jhonattan Cuenca Toledo, por brindarme su amistad, sabiduría, tiempo y su apoyo incondicional para desarrollar exitosamente el trabajo de investigación, muchas gracias.

A mi tribunal revisor: M.V.Z. M. Sc. Carlos Alejandro Palma Dávila, M.Sc. Martha Guierrez y Lic. M.Sc. Marcelina Condori Ticona con su conocimiento en el enriquecimiento del trabajo de investigación.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTOS.....	IV
CAPÍTULO I.....	1
GENERALIDADES	1
1.1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.2. ANTECEDENTES.....	2
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.4. JUSTIFICACIÓN	6
1.5. OBJETIVOS	7
1.5.1. OBJETIVO GENERAL	7
1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
1.6. HIPÓTESIS EXPERIMENTALES	7
1.6.1 HIPÓTESIS NULA	7
1.6.2 HIPÓTESIS ALTERNA	7
CAPÍTULO II.....	8
MARCO TEÓRICO	8
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	8
2.1. TÉRMINOS BÁSICOS.....	8
2.2. PARVOVIRUS CANINO	9
2.2.1. CARACTERÍSTICAS DEL VIRUS	9
2.3. AGENTE ETIOLÓGICO	11
2.3.1. ESPECIES SUSCEPTIBLES.....	12
2.4. COMPONENTES DEL PARVOVIRUS	12
2.5. VÍAS DE INFECCIÓN.....	14
2.6. EPIDEMIOLOGÍA	15
2.6.1. PATOGENIA	18
2.6.2. SINTOMATOLOGÍA	20
2.6.3. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL	20
2.6.4. PRUEBAS DE DIAGNÓSTICO.....	21
2.6.7. HALLAZGOS PATOLÓGICOS	23
2.7. TRATAMIENTO.....	24
2.7.1. PRONÓSTICO	26
2.7.2. PREVENCIÓN.....	26
2.7.3. CONTROL.....	28
2.7.4. SECUELAS DEL PARVOVIRUS	29

2.7.5. LESIONES OCASIONADAS POR PARVOVIRUS.....	29
2.8. ENFOQUE DIAGNÓSTICO.....	34
2.8.1 DIAGNÓSTICO CLÍNICO	34
2.8.2. DIAGNOSTICO DETECTADA DEL VIRIÓN	34
2.8.3. DIAGNÓSTICO SEROLÓGICO	36
2.8.4. ENFOQUE TERAPÉUTICO	37
CAPÍTULO III.....	39
MATERIALES Y MÉTODOS.....	39
3.1. LOCALIZACIÓN DE ESTUDIO	39
3.2. MATERIALES.....	40
3.2.1. MATERIALES DE ESCRITORIO	40
3.2.2. MATERIALES DE TRABAJO	40
3.3. MÉTODOS.....	40
3.3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	41
3.3.2. SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA	41
3.3.3. TIPO DE MUESTREO	41
3.3.4. FASES DEL TRABAJO DE INVESTIGACION	43
3.3.5. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	44
CAPÍTULO IV	45
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	45
4.1. PORCENTAJE DE LA PREVALENCIA DE PARVOVIRUS CANINO.....	45
4.2. CASOS DE PARVOVIRUS POR EDAD	49
4.3. CASOS DE PARVOVIRUS POR SEXO	53
4.4. RELACIÓN DEL PARVOVIRUS CON RELACIÓN A LA ESTACIÓN DEL AÑO	55
4.6. DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE RECUPERABILIDAD Y LETALIDAD DE PACIENTES.....	59
4.7. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE MANERA GENERAL.....	61
4.7. PROPUESTA DE PREVENCIÓN Y CONTROL	62
4.7.1. GUÍA DE VACUNACIÓN PARA PERROS.....	64
CAPÍTULO V	65
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	65
5.1. CONCLUSIÓN	65
5.1. RECOMENDACIONES	70
BIBLIOGRAFÍA.....	72
8. ANEXOS.....	79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Farmacoterapia para enteritis viral canina.....	25
Tabla 2 Prevalencia de casos positivos de Parvovirus.....	47
Tabla 3 Casos sospechosos de parvovirus diferenciados por edad.....	49
Tabla 4 Casos positivos de parvovirus diferenciados por edad	50
Tabla 5 Análisis de chi-cuadrado del porcentaje de incidencia de parvovirus por grupos de edad	52
Tabla 6 Casos positivos de parvovirus por sexo	53
Tabla 7 Análisis de chi-cuadrado del porcentaje de recuperabilidad y letalidad de parvovirus por sexo	55
Tabla 8 Casos positivos de parvovirus de acuerdo a la estación del año	56
Tabla 9 Análisis de chi- cuadrado del porcentaje de recuperabilidad y letalidad de parvovirus por año.....	57
Tabla 10 Casos positivos de parvovirus de acuerdo a la raza	57
Tabla 11 Análisis de chi-cuadrado del porcentaje de recuperabilidad y letalidad parvovirus por raza.....	58
Tabla 12 Cálculo de supervivencia de pacientes	59
Tabla 13 Análisis de chi- cuadrado del porcentaje de letalidad de parvovirus	60
Tabla 14 Calendario de vacunas en perros.....	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Modelo de la estructura de la cápside del CPV.....	13
Figura 2 Enteritis hemorrágica por Parvovirus canina	14
Figura 3 Síntomas del Parvovirus	17
Figura 4 Prueba Rapid Test Kit CVP AG para diagnóstico de Parvovirus.....	22
Figura 5 Perro siendo atendido tras contraer Parvovirus	24
Figura 6 Síntomas y prevención del Parvovirus	27
Figura 7 Lesiones rectales causadas por Parvovirus	31
Figura 8 Perro con sangrado severo por Parvovirus	32
Figura 9 Globo ocular de PitBull afectado por Parvovirus	32
Figura 10 Pulmones congestionados de un perro muerto por Parvovirus.....	33
Figura 11 Asas del intestino delgado congestivas de un cachorro que falleció como consecuencia de la enteritis por CPV.....	33
Figura 12 Síntomas de Parvovirus en perros	36
Figura 13 Ubicación de la clínica Veterinaria SEMEVET	37

ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN

Ilustración 1 Porcentajes de incidencia de Parvovirus Canino.....	46
Ilustración 2 Prevalencia de casos positivos de Parvovirus.....	47
Ilustración 3 Casos positivos de Parvovirus diferenciados por edad.....	52
Ilustración 4 Casos positivos de parvovirus diferenciados por sexo.....	54
Ilustración 5 Casos positivos de parvovirus con relación a la estación del año.....	56
Ilustración 6 Casos positivos de Parvovirus con relación a la estación del año	58

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Datos de pacientes con sintomatología de parvovirus.....	79
ANEXO 3: Resultados de Chi2 de parvovirus	87
ANEXO 3: Logotipo Clínica Veterinaria SEMEVET	91
ANEXO 4: Evaluación se síntomas corporales de los canes	91
ANEXO 4: CVG AG Test rápido usado para análisis de muestras.....	92
ANEXO 5: Toma de muestras para prueba rápida.....	94
ANEXO 6: Radiografía de paciente con parvovirus.....	94
ANEXO 7: Pacientes en tratamiento de recuperación.....	95

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en la ciudad de La Paz con los datos obtenidos en la clínica veterinaria SEMEVET. El objetivo fue “Determinar el Parvovirus Canino mediante el uso del Test Rapid Kit CPV Ag en el hospital veterinario SEMEVET, en la ciudad de La Paz “

El instrumento tuvo como propósito para registrar información lo cual se pudo colaborar con la atención de 271 pacientes, así mismo se tomó como muestras las heces de los animales con sintomatología sugerente.

Se analizó 271 historias clínicas de pacientes que llegaron para ser atendidos en la Clínica Veterinaria SEMEVET, en el período (octubre 2021 - junio 2022), con sintomatología sugerente a Parvovirus Canino. Se observa en la Figura 14, los Porcentajes de Incidencia de Parvovirus Canino, con un 64% (173) dio positivo y el 36% (98) dio negativo al Parvovirus Canino con el kit de test rápido CDV Ag para canes.

Los resultados obtenidos muestran que la variable sexo influyeron en los contagios siendo mayormente machos, así mismo la recuperación no tuvo significancia ($p > 0.05$). Puesto que la recuperación y la letalidad no mostraron significancia en la variable edad, la presencia del virus fue independiente en los distintos grupos etarios, los más vulnerables fueron los cachorros de 1-3 meses de edad, con respecto a los contagios de acuerdo a la estación del año. Se concluye que se presentan la mayor parte de los pacientes con parvovirus en las estaciones más cálidas del año.

ABSTRACT

In the following life project, canine Parvovirus (canis lupus familiaris) is determined, diagnosed using the CPV Ag Rapid Kit Test at the SEMEVET Veterinary Hospital, in the city of La Paz in the periods October 2021 – June 2022. The study starts because The hospital does not have a record of the prevalence of the disease and it is important to know how many infected patients attend the clinic, since the disease is lethal and common in most veterinary clinics.

The main instrument used to meet the objectives for carrying out the analysis on patients with symptoms was the Test Rapid Kit Cpv Ag test on dogs that arrived at the clinic during the research period. The purpose of the instrument was to record information which could help with the care of 271 patients. Likewise, the feces of animals with suggestive symptoms were taken as samples.

The results obtained show that the sex variable influenced the infections, being mostly males, likewise the recovery was not significant ($p>0.05$). Since recovery and lethality did not show significance in the age variable, the presence of the virus was independent in the different animal groups, the most vulnerable were the puppies of 1-3 months of age, with respect to infections according to the season. It is concluded that most patients with parvovirus present in the warmest seasons of the year.

ABREVIATURAS

CPV: Parvovirus canino.

CVC: Coronavirus canino

CCoV: Coronavirus canino

CPV-2: Parvovirus canino tipo 2

CPV-1: Parvovirus canino tipo 1

TGEV: Virus de la Gastroenteritis Transmisible

CECoV: Coronavirus Entérico Canino

CDV: Distemper Canino

CRCoV: Coronavirus Respiratorio Canino

CIV: Virus de la Influenza Canina

IC: Intervalo de Confianza

PCR: Reacción en Cadena de la Polimera

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1. INTRODUCCIÓN

El parvovirus canino es una de las enfermedades más letales que pueden existir, se transmite por vía oral a través de las heces de perros infectados o lugares que han estado en contacto con perros infectados. Los primeros síntomas aparecen al cuarto o quinto día, entrando en una fase aguda y consistiendo principalmente en depresión, diarrea o vómitos. Ocasionalmente, en cachorros, puede aparecer fiebre muy alta o dolor de estómago. Según datos bibliográficos un 60% de los animales que presentan esta enfermedad mueren y en resto queda con secuelas de problemas gastroenterológicos.

En la ciudad de La paz se observan varios casos de parvovirus día a día en las veterinarias, debido a que en el mercado de mascotas no son controladas adecuadamente y esto hace que exista una reproducción indiscriminada de los animales, sin medidas zoonosanitarias donde la mayoría de los cachorros desde los 2 meses hasta los 12 son sumamente propensos a contraer este virus. Por esa razón la presente tesis tiene como principal objetivo determinar el Parvovirus Canino mediante el uso del Test Rapid Kit CPV Ag en el hospital veterinario SEMEVET, en la ciudad de La Paz, con el propósito saber la prevalencia de esta enfermedad ya que en nuestro medio abunda más la propagación en las ferias donde existe la venta de estos animales sin el cuidado zoonosanitario necesario que se debe tener para que ellos no contraigan la enfermedad.

El primer capítulo, contiene la introducción, los antecedentes, el planteamiento del problema, la justificación, el objetivo general, los objetivos específicos. En el segundo capítulo, se consigna el abordaje del marco teórico a través de la revisión bibliográfica. En el tercer capítulo, contiene el marco metodológico y los materiales para la realización de la

investigación. Para finalizar, el quinto capítulo comprende las conclusiones junto con las recomendaciones.

1.2. ANTECEDENTES

En el trabajo realizado por (Tandazo, 2014) en Veterinarias de la Ciudad de Santa Rosa, provincia del Oro, se realizó pruebas de Elisa con el fin de determinar la prevalencia del parvovirus canino en ésta ciudad. Para ello se realizó un análisis situacional en el cual se evidencio la falta de humanidad. La investigación consta de normas y procedimientos documentados que permitan el control adecuado de las mascotas. Mediante la utilización de métodos estadísticos se conocieron los porcentajes de las principales relaciones de prevalencia de acuerdo a la raza, sexo, edad y procedencia, esta investigación se realizó desde diciembre 2013 hasta mayo 2014.

En el trabajo de investigación (Pauta, 2012) “Diagnóstico de parvovirus canino mediante el método del rapid kit CPV AG en pacientes con signos gastroentéricos atendidos en el hospital docente veterinario César Augusto Guerrero - Loja - Ecuador”, obtuvieron de un total de 28 canes, 20 positivos y 8 negativos lo que representa el 71 % y el 29 % respectivamente de los cuales 9 fueron machos lo que representa el 45 %, y 11 hembras lo que representa el 55 % de pacientes positivos; existiendo una aparente predisposición hacia las hembras. De estos, 8 casos positivos fueron de canes mestizos lo que equivale al 40 %; 5 de raza Labrador lo que corresponde al 25 %; 2 de raza Poodle y 2 de raza Schnauzer, lo que representa el 10 % respectivamente; 1 de raza Pequinés y 1 de raza Golden lo que vale un 5 % respectivamente.

Así mismo, Aldaz. et al., (2012), evaluaron la prevalencia y mortalidad de la parvovirosis canina en Bolívar, Ecuador y la factibilidad de los modelos ARIMA (Box-Jenkins) para su análisis y predicción. Se utilizaron datos retrospectivos de 100 pacientes, entre los años 2007 al 2010, obtenidos en el hospital veterinario “Caninos y Felinos” de la

ciudad de Guaranda. La prevalencia obtenida fue de 2,63 % positivos en el año 2007, 2,55 % en el año 2008, 2,82 % en el año 2009 y 2,69 % en el 2010.

Por otra parte, Puentes et al., (2010), en el artículo científico “Detección viral en cachorros con diagnóstico presuntivo de Parvovirus canino (CPV)”, realizado en Uruguay, del total de muestras procesadas, 58 % (15/26) fueron positivas para CPV por Inmunocromatografía y 61,5 % (16/26) positivas por Hemaglutinación, no encontrándose diferencias significativas en los resultados según la técnica utilizada. Además, las 15 muestras positivas por IC fueron positivas por HA, concordando así los resultados de ambos métodos. En cuanto al sexo del animal, se encontró un mayor porcentaje de hembras positivas (70 %) que de machos (46 %) para cualquiera de los dos métodos diagnósticos utilizados.

En la investigación de Garcia,V. en el año 2016 tesis titulada “Parvovirus canino detectado con la prueba rápida de detección de antígenos en perros en la veterinaria CANITO La Paz-Bolivia”. En actualidad solo está reconocido un solo serotipo, sin embargo, circulan varias cepas que difieren en su tropismo celular y virulencia. Algunas son apenas virulentas produciendo infecciones subclínicas, y otras son altamente virulentas y neutrópicas como la Snyder Hill, la cual produce polioencefalitis, mientras la R252 y A75-17 causan leucoencefalitis desmielinizante (Garcia, 2016)

Bravo (2010), en Bolivia se evaluó retrospectivamente la situación epidemiológica del parvovirus canino en el hospital universitario de veterinaria, dependiente de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra Para ello, se utilizaron 7.025 población muestra, el periodo 2002 - 2006. Este trabajo correspondió a un estudio epidemiológico observacional, de tipo longitudinal. Para el análisis estadístico se utilizó comparación de proporciones; se estimó con un intervalo de confianza del 95%. Del total de la población evaluadas, 348 (4.95%). se diagnosticaron presuntivamente a distemper

canino, (I.C. 95%, de 4.46 - 5.49). La edad influyó en la presentación de esta enfermedad, siendo los de mayor riesgo los animales hasta los 3 años (36 meses) de vida, y los mayores a los 3 años de vida presentan menor riesgo de enfermarse. Los animales con una condición corporal buena tuvieron menos riesgo de contraer de parvovirus canino, en relación a los de condición corporal regular y mala. El sexo y la raza del animal no constituyeron factores predisponentes a esta enfermedad.

Landeros, (2010), en Bolivia, plantea que la prevalencia en cachorros es mayor que en el adulto. En relación a la sobrevida se observa, que no siempre un grupo de edad supera al otro, sino más bien se alternan. Esto se traduciría, por lo tanto, que la edad en que se realiza el diagnóstico no influiría en la sobrevida del animal; es decir, según lo expresado anteriormente, aun cuando la morbilidad es muy alta en el menor de un año, su sobrevida no difiere de la del individuo mayor. Desglosado este conjunto de animales según sexo, las curvas de sobrevida muestran que las hembras excepcionalmente superan al macho a los 20 días y que de los 20 a los 65 días esta relación se invierte; sin embargo, al comparar la sobrevida entre sexos no se apreció diferencias. Según Landeros existiría un mayor riesgo de enfermar en machos que en hembras, por lo cual la morbilidad sería más importante en dicho sexo. La raza, de acuerdo a algunos autores, jugaría un rol en la frecuencia de presentación de la enfermedad.

La patogenia comienza con el ingreso del virus al organismo por vía aerógena o digestiva, y actuando directamente sobre el tejido linfoide produce inmunosupresión, lo que facilita su difusión posterior a casi todos los tejidos, pudiendo derivar en una leucoencefalitis desmielinizante (Garcia, 2016)

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente, el parvovirus es una enfermedad que se encuentra en el medio y se propaga fácilmente debido a los altos focos de propagación en lugares sin condiciones óptimas y la falta de conocimiento de los propietarios sobre el calendario de vacunación de los perros que adquieren, ya que una gran parte de las personas prefieren no realizar vacunas dejando susceptible a los animales para su posterior contagio. Así mismo, es una de las enfermedades con una alta tasa de mortalidad por no tener un ambiente saludable y por no ser auxiliados y atendidos inmediatamente más al contrario son los mantienen siendo un foco de infección para otros canes.

Aguilar (2016) menciona que la enfermedad de Parvovirus canino tipo 2 (PVC-2) es considerada una de las principales enfermedades infecciosas que afectan a los perros sin vacuna, genera cuadros clínicos gastroentéricos de moderados a severos que tienen las características de presencia de vómito, diarrea mucoide a hemorrágica y cambios hematológicos como leucopenia. Este virus con el pasar del tiempo ha sufrido mutaciones en los genes de la cápside generando variantes antigénicas denominadas CPV-2a, 2b y 2c. Las diferencias generadas por estas variantes en los hallazgos clínicos y en la patogenicidad han generado controversia mostrando desde cuadros clínicos severos, a subclínicos.

Por esa razón la siguiente investigación se realiza en la Clínica Veterinaria SEMEVET de la ciudad de La Paz donde el problema radica en la falta de un registro de los pacientes atendidos con la enfermedad de Parvovirus, lo cual es importante conocer la cantidad de pacientes infectados que existen según la raza, la edad y el sexo que presentan, ya que esta enfermedad es altamente letal y muy frecuente en la mayoría de las veterinarias. Del mismo modo, existen múltiples herramientas de diagnóstico para la infección de PVC-2, sin embargo, estas poseen diversa sensibilidad lo cual se vuelve

importante para establecer un diagnóstico definitivo, tratamiento y control de la enfermedad. Por ello es importante obtener resultados rápidos para determinar prevalencia de Parvovirus canina con el propósito de ayudar a prevenir el contagio y que la población se concientice y haga el cumplimiento correcto de las dosis para sus perros.

1.4. JUSTIFICACIÓN

La principal causa de gastroenteritis hemorrágica y una parte importante de las muertes de perros, la mayoría de las cuales ocurren en cachorros menores de un año, es el parvovirus canino. En este sentido, la densidad de población y su proximidad al hombre, hacen del perro una especie de gran importancia, desde el punto de vista de la salud pública, ya que el nivel de salud de éste puede ser determinante de un desequilibrio biológico, capaz de afectar la salud del hombre. Por otro lado, es de considerar el tema de salud poblacional en perros ya que la infección es de rápida y fácil propagación.

Por esa razón es de suma importancia realizar que la sociedad sea consciente de la prevalencia de la enfermedad porque está muy extendida en nuestro entorno y se propaga a través de ferias donde se venden estos animales sin recibir atención zoonosanitaria. En el trabajo de investigación se utilizó la prueba de inmunocromatografía por ser más simple de usar, rápida y económica. Ayudando a obtener los resultados más rápidos para determinar prevalencia de Parvovirus canina, para realizar el estudio de cuantos cachorros son afectados, a qué edad son más susceptibles, de donde provienen con más frecuencia con la enfermedad y así poder ayudar de alguna manera a prevenir el contagio, concientizar a los dueños que se preocupen del calendario de vacunas y el cumplimiento correcto de todas las dosis.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar el Parvovirus Canino mediante el uso del Test Rapid Kit CPV Ag en el hospital veterinario SEMEVET, en la ciudad de La Paz.

1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar la prevalencia de parvovirus en el hospital SEMEVET en pacientes con signos clínicos de gastroenteritis.
- Identificar la cantidad de pacientes con parvovirus en las determinantes edad, raza y sexo.
- Determinar la tasa de pacientes positivos a parvovirus con relación a la estación del año.
- Mejorar la conciencia pública con una propuesta para la prevención y control del parvovirus

1.6. HIPÓTESIS EXPERIMENTALES

1.6.1 HIPÓTESIS NULA

La prevalencia con relación a la edad raza y sexo es un factor influyente en canes que van a presentar el parvovirus canino.

1.6.2 HIPÓTESIS ALTERNA

La prevalencia con relación a la edad, raza y sexo no es un factor influyente en canes que van a presentar el parvovirus canino.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. TÉRMINOS BÁSICOS

- **Diarrea:** Es el incremento del contenido de agua en las heces y/o el aumento en la frecuencia de las defecaciones y por tanto el aumento en el volumen y fluidez de las heces. Esto se traduce en un aumento en el número de deposiciones o en pérdida de consistencia de las heces (Sarmiento, 2007); (Ferreira G. , 2003).
- **Inmunocromatografía:** Se basa en la migración de una muestra a través de una membrana de nitrocelulosa. La muestra es añadida en la zona del conjugado, el cual está formado por un anticuerpo específico contra uno de los epítomos del antígeno a detectar y un reactivo de detección. En su forma más simple, éstas consisten en hacer que una solución de antígeno (p.ej., sangre infectada) fluya a través de una tira porosa (Tizard, 2002).
- **Anigen Rapid CPV Ag Test Kit:** Es un inmuno ensayo cromatográfico para la detección cualitativa de antígeno de Parvovirus canino en heces caninas (BIONOTE , 2013).
- **Antígeno (Ag):** Los antígenos son sustancias que pueden estimular en un animal la elaboración de ciertas proteínas denominadas anticuerpos. La mayoría de los antígenos son proteínas y algunos de los restantes son carbohidratos (Ferreira, 2003).
- **Prevalencia:** Es la proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado en un momento o en un período determinado (Tapia, 2018).

2.2. PARVOVIRUS CANINO

Los virus de la enfermedad parvovirus provienen de la familia parvoviridae, son virus pequeños (del latín parvus, que significa pequeño), su tamaño oscila entre 18 a 26 nm de diámetro. No cuenta con una envoltura y poseen simetría icosaédrica además constan de un genoma compuesto por ADN monocatenario lineal. Existen dos subfamilias: parvovirinae que incluye los virus de los vertebrados, Densovirinae cuyos virus infectan a los artrópodos. La familia tiene miembros más pequeños la falta de envoltura los hacen más resistentes a sustancias como el éter y el cloroformo (Aguilar E. , Diagnóstico de parvovirus en caninos machos y hembras mediante la técnica de Elisa cualitativa y cuantitativa. , 2019)

La parvovirus canina es la enfermedad que causa más frecuentemente enteritis vírica en cachorros. El parvovirus canino es un virus que se replica activamente en células en división; epitelio intestinal, médula ósea y tejidos linfoides entre otras. La multiplicación del virus en el epitelio germinal de las criptas intestinales conduce a su destrucción, perdiendo la capacidad de absorción y provocando diarrea hemorrágica. Ésta provoca elevadas pérdidas de proteínas, fluidos e iones a través del tracto digestivo, originando una deshidratación severa e incluso shock hipovolémico. La afectación del tejido linfoide y de las células mieloproliferativas de la médula ósea provoca linfopenia e incluso panleucopenia. La lesión de la mucosa conduce a la alteración de la barrera gastrointestinal, permitiendo el paso de bacterias y/o endotoxinas a la circulación sistémica, por lo que en los casos más graves se puede producir un Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS) (García , 2007)

2.2.1. CARACTERÍSTICAS DEL VIRUS

El Parvovirus canino (CPV) es un virus estable en el medio ambiente, es capaz de resistir un rango de pH de 3 - 9 y altas temperaturas hasta 60 °C. Es resistente a varios desinfectantes comunes como el éter y cloroformo, debido a su falta de envoltura y puede

sobrevivir durante meses en áreas contaminadas, se sabe que el CPV-2 persiste en objetos inanimados, como ropa, bandejas para alimento y pisos de jaulas, durante 5 meses o más (Aiello & Asa, 2000).

Existen dos tipos de parvovirus que afectan a los perros. El Parvovirus canino tipo 1 (CPV1) es un virus relativamente apatógeno que a veces se asocia con gastroenteritis, neumonitis o miocarditis en cachorros de 1 a 3 semanas de edad. El Parvovirus canino tipo 2 (CPV-2) es responsable de la enteritis por parvovirus clásica (Munrray et al. , 2002, p. 395).

Los CPV son virus pequeños sin envoltura que contienen ADN, y requieren células que se dividen rápidamente para su replicación. Como todos los parvovirus, los CPV-2 y 1 son extremadamente estables y resistentes a influencias adversas del ambiente (Greene, 2008, ps. 70-77).

Desde finales de la década de 1970, se reconoció a la enteritis viral como una de las causas más comunes de diarrea infecciosa en perros menores de 6 meses, probablemente, la enteritis parvoviral canina sea uno de los trastornos infecciosos más comunes de los perros.

Esta enfermedad altamente contagiosa y con frecuencia fatal es provocada por el CPV-2 (Greene C. , 2008). El virus ha mutado desde la primera vez que se detectó, y las mutaciones que han sido descritas más recientemente, CPV-2b, pueden ser más patógenas en algunos perros. Ésta y otra que se ha descubierto incluso posteriormente, CPV-2c, también puede infectar a gatos (Nelson & Couton , 2010, ps. 443 – 445).

La familia Parvoviridae está constituida por un grupo de virus ADN monocatenarios, altamente contagioso de tipo ácido nucleico ADN con cadena simple y lineal que no posee envoltura.

2.3. AGENTE ETIOLÓGICO

La enfermedad es producida por un virus pequeño de 20 a 25nm sin una recubierta lipídica de la familia parvovirus tipo 2 (PVC-2) del cual existen tres cepas (PVC-2A, PVC-2B, PVC-2C), los cuales son muy resistentes al ambiente, pudiendo sobrevivir durante meses (Aguilar E. , 2019).

El parvovirus canino tipo 2 (CPV-2) surgió a mediados de la década de 1970 como una variante de un virus similar pero distinto del FPV (Parrish CR, 2005), en 1978, el CPV se propagó por todo el mundo, causando una pandemia de enfermedades entre perros, lobos y coyotes, y durante 1979 y 1980 surgió una variante del virus, denominada CPV-2a y que contenía 5 mutaciones en o cerca de la superficie de la cápside, y reemplazó al CPV original. -2 cepa en todo el mundo (Parrish et al.,1988).

Según Vadillo et al., (2002) indican que la taxonomía del virus es la siguiente:

Grupo: II (Virus ADN monocatenario)

- **Familia:** Parvoviridae
- **Subfamilia:** Parvovirinae
- **Género:** Parvovirus
- **Especie:** parvovirus canino

A diferencia de los virus adeno asociados, pertenecientes también a la familia parvoviridae, los miembros del género parvovirus también se conocen como virus autónomos, por que logran realizar su ciclo de replicación sin ayuda de virus auxiliares, aun cuando ello depende algunos factores celulares que se expresan durante ciertas fases del ciclo de la célula infectada.

2.3.1. ESPECIES SUSCEPTIBLES

Se informan infecciones naturales con CPV-2 en perros domésticos, zorros vinagre (*Speothos venaticus*) coyotes (*Canis latrans*) zorros de monte (*Cerdocyon*) y lobos de crin (*Chrysocyon brachyurus*), perros salvajes, coyotes, y mapaches, causando una gastroenteritis grave en animales susceptibles (Greene C. , 2008).

Las razas Pit bull Terrier Americano, Doberman pinscher, Labrador Retriever y Pastor alemán, Doberman, Staffordshire terrier americano y Perros Esquimales corren un riesgo mayor de contraer la enfermedad, en cambio el caniche miniatura y el cocker spaniel parecen correr un menor riesgo. De acuerdo a Greene C. (2008) la mortalidad escrita para parvovirus canino es de 16 a 35 %. Y puede observarse enteritis por CPV-2 aguda en perros de cualquier raza, edad o sexo.

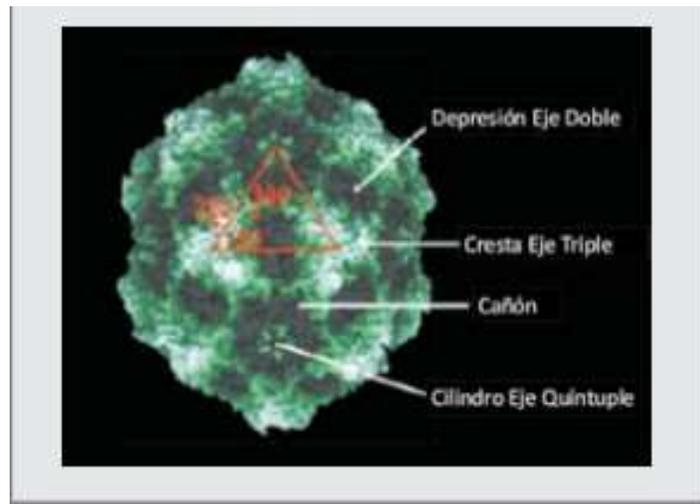
Sin embargo, parece que los cachorros entre 6 semanas y 6 meses edad, y presentan un mayor riesgo. El CPV-2 es altamente contagioso, y la mayoría de las infecciones ocurren por contacto con materia fecal contaminada en el ambiente. En animales susceptibles, la incidencia de enfermedad es grave y la muerte puede ser muy alta en perros sin protección inmunológica (Morgan et al., 2004).

2.4. COMPONENTES DEL PARVOVIRUS

2.4.1. Virión

Las áreas en rojo entre la cresta del eje triple corresponden a las regiones activas del tropismo celular y actúan como receptores para la célula hospedadora, a continuación, se muestra en la siguiente figura.

Figura 1 Modelo de la estructura de la cápside del CPV



Fuente: (Karsten & Parrish, 2003)

Los parvovirus se encuentran entre los virus con genoma ADN más pequeños. El virión tiene una estructura relativamente simple, entre 18 a 26 nm de diámetro, carece de envoltura lipídica y está compuesto en su totalidad de proteínas y ADN, fueron determinadas por cristalografía de rayos x, estas estructuras mostraron que las capsides estaban ensambladas en un total de 60 unidades de las proteínas VP1, VP2 y VP3 (Tsao & Michael, 1991).

2.4.2. Genoma

Debido a sus secuencias de nucleótidos palindrómicas en forma de horquilla en ambos extremos y a su genoma de aproximadamente 5.000 nucleótidos, los parvovirus se incluyeron en el grupo II de la clasificación de Baltimore. Así también Fresneda et al., (2015) indica que estos virus tienen ADN monocatenario de sentido negativo. PCV-2 exhibe una tasa de cambio muy alta en comparación con otros virus con un genoma de ADN, que normalmente tienen una tasa de evolución relativamente baja. Comparable al de los virus basados en ARN (3). Esto podría explicar la rápida y consistente evolución de PCV2 que se ha observado a lo largo de su breve existencia desde su descripción inicial en 1978.

2.4.3. PROTEÍNAS

La proteína no estructural del parvovirus se produce a partir del marco izquierdo de lectura viral, contiene 87 aminoácidos amino terminales con la proteína no estructural 1(NS1) que unidos forman 78 aminoácidos, el virus produce cuatro proteínas principales dos de estas proteínas son distinguibles tanto antigénicamente como reconocibles por mapa de peptídicos, polipeptídicos y de la capsida que son la VP- 1 y VP-2, y otras dos que no van a estar relacionadas con los polipeptídicos de la capsida que son NS-1 y NS-2 (Cotmore, 1993).

Todas las proteínas estructurales corresponden a la proteína de matriz, de la nucleocápside, la polimerasa, la fosfoproteína y las glicoproteínas de envoltura, hemaglutinina y de fusión. Estas últimas son responsables del reconocimiento e ingreso del virus a la célula blanco, siendo el principal objetivo de los anticuerpos neutralizantes sintetizados por el sistema inmune del hospedero.

2.5. VÍAS DE INFECCIÓN

Figura 2 *Enteritis hemorrágica por Parvovirus canina*



Fuente: Semiología clínica veterinaria (Sarmiento, 2007)

Se reconoce como vía primaria de infección la vía oral, por contaminación a través de heces de animales enfermos, por contacto directo o por vía indirecta a través de caniles,

utensilios, hospitales, clínicas y recintos de exposición contaminados. En el caso de cachorros, se describe la infección neonatal o intrauterina.

Experimentalmente se ha detectado viremia o infección sistémica 3 a 4 días después de la infección oral, siendo posible además encontrar el virus en orina y saliva y también en intestino delgado, especialmente yeyuno e íleon, así como en tejidos linfáticos y médula ósea y en otros órganos tales como pulmón, hígado, riñones y miocardio.

Aunque no está claramente establecido, se estima que el período de incubación dura entre 3 a 10 días. La transmisión del virus se ha observado durante tres semanas, aunque el virus solamente ha podido ser aislado desde heces durante 10 a 14 días. Existen evidencias que la infección latente puede persistir por largos períodos. (Berrios, 1981).

2.6. EPIDEMIOLOGÍA

El parvovirus canino es una de las causas más importantes que provocan mortalidad en cachorros. Esta patología de distribución mundial está estrechamente relacionada con el virus de la panleucopenia felina (VPF). Las gastroenteritis virales en perros cobraron gran importancia a partir de 1978 con la aparición del parvovirus canino tipo 2 (PVC-2).¹⁻⁵ Este último fue identificado por Eugster y Nairn² en Norteamérica como la causa de una enfermedad nueva en los perros y en otros miembros de la familia Canidae, como lobos, coyotes, perros sudamericanos y mapacheros asiáticos. Se piensa que este virus surgió como una mutación del virus de la panleucopenia felina.³ (Ruiz , Candadosa , Sánchez , & Ducoing , 2007).

En el perro se describen dos tipos de parvovirus, 1 y 2.

- El parvovirus canino tipo 1 (PVC-1) o virus diminuto del perro se aisló por primera vez en USA en 1968, desde heces de un perro normal. El PVC- 1 produce infecciones sin signos clínicos.

- El PVC-2 produce miocarditis y enteritis fatal. Se detectó por primera vez en cachorros con diarrea en Texas USA, en 1977. Estudios serológicos retrospectivos parecen indicar que lo más probable es que el primer caso de parvovirus canina se produjo en Grecia en 1974 (Ruiz , Candadosa , Sánchez , & Ducoing , 2007).

A fines de 1978 se empezaron a observar brotes severos de gastroenteritis en perros de USA. Canadá y Australia En 1979 se aislaron el PVC-2 en la ciudad de México. En Chile el PVC-2 se aisló y tipificó en 1981. Los primeros casos de enteritis hemorrágica se observaron en el área sur de Santiago en 1980. Pareciera ser que las infecciones inaparentes en perros pudieron haber estado presentes por muchos años y que factores, aún no bien determinados, precipitaron la enfermedad. El virus mutó en la naturaleza y se difundió. También pudo haber ocurrido una mutación en el laboratorio a nivel del virus atenuado o virulento de la panleucopenia felina (PLF), el parvovirus de la enteritis del visón o de cualquier parvovirus de felinos, caninos o de la familia Mustelidae, como el mapache o de cualquier otra especie animal. Desde luego ninguna de estas hipótesis ha sido confirmada.

Según Marantz (1993), en octubre de 1978, la médico veterinaria Irene McCandish de la Universidad de Glasgow informaba que 'los pequeños cachorros que le llevaban a su laboratorio, aparentemente sanos, gordos y en buen estado general, caían de repente muertos a causa de un infarto'. Los perritos habían estado retozando alegremente sólo unos pocos momentos antes de quedarse quietos, echarse a temblar y morir.

En todos los tejidos del corazón que examino, la doctora McCandish encontró partículas virales semejantes a las de parvovirus, un virus diminuto de 25 nm de diámetro, del que anteriormente se creía que solamente infectaba a visones, mapaches y gatos. Por otra parte, los perros de mayor edad parecían estar contrayendo una enfermedad muy virulenta

con síntomas de diarrea profusa y maloliente, vómitos y rápida deshidratación; patología que afectaba a la mayoría de los perros, provocando la muerte a muchos animales en el plazo de 72 horas después de la aparición de los primeros síntomas.

Curiosamente, en al menos tres continentes distintos se estaba presentando esta dualidad de infarto en cachorros y enteritis grave en perros adultos. En USA y Australia en agosto de 1978; en Canadá y Gran Bretaña en octubre del mismo año. La doctora McCandish se preguntaba por qué la infección por parvovirus provocaba miocarditis en cachorros y diarrea en animales mayores. En septiembre de 1979 en la reunión anual de la Asociación Veterinaria Británica, I. McCandish presentaba la teoría de que el parvovirus sólo podía multiplicarse en aquellos tejidos en que las células se dividían rápidamente, es decir, en el corazón en las primeras semanas de vida del cachorro, y en el intestino semanas después. Entre las edades de 1 y 5 semanas, período de transición, los perros podían tener los dos tipos de síntomas, muchos casos de diarrea y ocasionalmente miocarditis (Berríos, 2001).

Así mismo Mahesh et al. (2019) menciona que la enfermedad viral aguda conocida como infección por parvovirus canino (CPV) afecta a los perros y es provocada por el parvovirus canino-2 (CPV-2) del género Protoparvovirus, familia Parvoviridae y especie Carnivore Protoparvovirus. Particularmente en los cachorros, la infección causa enteritis hemorrágica grave y enfermedad sistémica, con tasas de morbilidad de hasta el 100% y tasas de mortalidad de entre el 10% y el 90%. CPV-2 recibe su nombre para distinguirlo del CPV-1, también conocido como virus diminuto canino, que se pensaba que no era patógeno hasta 1992. Sin embargo, los informes indicaron una enfermedad menos grave con menores tasas de mortalidad canina causada por la infección por CPV-1. , y se notificaron numerosos casos en EE. UU., Suecia, Italia, Alemania y Japón.

Hubo dos formas clínicas de la enfermedad CPV-2. En perros de todos los grupos de edad, la forma entérica se manifiesta como vómitos y diarrea. La miocarditis que resulta en insuficiencia cardíaca es característica de otra forma. Se ha informado que los cachorros menores de tres meses tienen esta forma. El virus canino CPV-2, uno de los más peligrosos, desde entonces ha proliferado por todo el mundo y se ha consolidado como un patógeno entérico de perros domésticos y salvajes. Se cree que el FPV, o virus de la panleucopenia felina, tiene este virus como variante de rango de huésped. El tipo 2a y el tipo 2b de las tres variantes antigénicas del CPV-2 son las que están más ampliamente distribuidas (Mahesh et al., 2019).

2.6.1. PATOGENIA

Una vez infectado el virus, existen periodos de incubación que puede oscilar entre los 4- 14 días, durante el cual los perros pueden ser asintomáticos, pueden excretar el virus contagiando a otros cánidos. El virus se replica inicialmente y de manera autónoma en tejido orofaríngeo, linfonodos y timo, produciendo luego un período de viremia, que dura de dos a cinco días, tras esto, el PVC-2 infecta rápidamente a las células con alta capacidad divisoria del tracto gastrointestinal, médula ósea, tejido linfoide, epitelio oral y miocitos cardíacos, además de infectar pulmón, bazo hígado y riñones.

Revisión de la Parvovirus canina: actualización de las últimas técnicas diagnósticas y tratamientos médicos como consecuencia de la infección aparecen las siguientes alteraciones: una destrucción de los precursores de leucocitos en la médula ósea, que junto con la infección del timo, dan lugar a una leucopenia significativa, una gastroenteritis hemorrágica, la cual puede predisponer a la sepsis y fallo multiorgánico por translocación bacteriana intestinal y síndrome de respuesta inflamatoria sistémico (SRIS) y una miocarditis neonatal en cachorros muy jóvenes (Arándiga, 2021).

La exposición oronasal y la infección se producen en perros mal inmunizados por la ingestión de CPV-2 excretado en el vómito o las heces de animales infectados. Luego, el virus se replica primero en los ganglios linfáticos orofaríngeos y mesentéricos y en el timo, y los animales infectados se vuelven virémicos entre 1 y 5 días después de la exposición (Goddard & Leisewitz , 2010).

A continuación, el CPV-2 se dirige a las células que se dividen rápidamente de las criptas epiteliales intestinales, la médula ósea, el epitelio de la lengua, la cavidad oral y los miocitos cardíacos, además de los pulmones, el bazo, el hígado y los riñones (Ford et al., 2017). Antes de la vacunación generalizada de perros contra el CPV-2, la miocarditis era una causa común de muerte en animales infectados y rara vez puede ocurrir en la actualidad (Strom et al., 2015).

El virus generalmente se elimina varios días antes de que los vómitos y la diarrea hemorrágica se vuelvan clínicamente evidentes después de la exposición y un período de incubación de hasta 14 días (Smith-Carr et al., 1997).

Según Decaro & Buonavoglia (2012) mencionan que a medida que se altera el recambio de enterocitos, se destruye el revestimiento intestinal, lo que hace que las vellosidades intestinales se adelgacen, lo que provoca vómitos y diarrea hemorrágica, así como una mala absorción de nutrientes y translocación bacteriana entérico. La corteza tímica colapsa y se destruye como resultado de una infección viral en el timo. Este hallazgo da como resultado una leucopenia significativa en animales infectados junto con la destrucción de los precursores de leucocitos en la médula ósea.

La falta de inmunidad combinada con la bacteriemia provocada por la translocación bacteriana intestinal pone a los animales afectados en un alto riesgo de desarrollar shock séptico, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, insuficiencia orgánica múltiple y muerte si no se tratan (Pollack, 1982).

2.6.2. SINTOMATOLOGÍA

La sintomatología varía en función de la edad del animal y del tipo de células que presenta un crecimiento más rápido en el momento de la infección. En animales adultos y en cachorros de más de 2 a 4 semanas de edad, se produce una invasión de las células de las criptas intestinales y la posterior destrucción de las vellosidades. Esto provoca una diarrea hemorrágica que puede ir acompañada de vómitos, deshidratación, fiebre, anorexia, depresión y dolor abdominal. Los animales con una flora intestinal inestable tienen un grado de mitosis más elevado en las células intestinales y se ven más afectados. Puede producirse también una invasión de las células de la médula ósea y tejido linfático, derivando el proceso hacia una linfocitosis y un shock séptico. En animales menores de 2 a 4 semanas, se produce una invasión de las células del miocardio que puede provocar una cardiomiopatía de desenlace fatal (Coyne , 2000).

La gravedad de los signos clínicos puede variar con la edad, el título de anticuerpos protectores y la duración de la enfermedad. La precisión diagnóstica del uso de signos clínicos y examen físico solo para hacer un diagnóstico presuntivo de parvovirus es solo del 58%. El índice de sospecha puede aumentar según la edad y el estado de vacunación de un paciente individual. Además de los signos clínicos enumerados anteriormente, el examen físico puede revelar palidez de la mucosa, tiempo de llenado capilar retrasado, fiebre o hipotermia y molestias abdominales. La intususcepción del intestino delgado puede ocurrir y crear un efecto de masa de tejido blando tubular firme y doloroso que se encuentra en la palpación abdominal (Rallis et al., 2000).

2.6.3. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Se debe realizar un diagnóstico diferencial preciso para reconocer otras patologías que también pueden cursar con diarreas hemorrágicas y que en ocasiones están infradiagnosticadas, como las parasitosis internas (Coccidios, Giardias), otros procesos

víricos (Moquillo, Rotavirus, Coronavirus), bacteriosis (Campilobacter, Salmonella), gastroenteritis hemorrágica idiopática, tumores, invaginaciones, cuerpos extraños, etc.

El Coronavirus canino tiene una importancia especial en el diagnóstico diferencial, puesto que invade y destruye las células maduras de las vellosidades entéricas. Es menos patógeno que el Parvovirus, pero cuando se combina con éste, el cuadro entérico se hace más agudo y de pronóstico reservado (Faz et al., 2019).

La observación de los signos clínicos descritos en un cachorro no protegido correctamente mediante vacunaciones y con antecedentes de un posible contagio es muy sugestiva de una infección por Parvovirus o Coronavirus canino, aunque clínicamente es prácticamente imposible distinguirla de otras posibles etiologías como infecciones bacterianas, trastornos dietéticos, parasitosis, toxicosis, etc. (Luengo et al., 1999).

2.6.4. PRUEBAS DE DIAGNÓSTICO

Dentro de los 3 días posteriores a la infección con CPV-2, los animales pueden eliminar el virus en sus heces, y la eliminación máxima se produce de 4 a 7 días después de la infección (Pollack & Carmichael, 1982). La detección precisa de la diseminación viral y la infección es fundamental para ayudar a disminuir la propagación de enfermedades en hospitales veterinarios, refugios y criaderos aislando a los animales infecciosos, porque los signos clínicos son similares en los perros que dan positivo o negativo mediante un ensayo inmuno absorbente ligado a enzimas fecales (metodología ELISA). Por lo tanto, la metodología para detectar la infección por CPV-2 debe ser ampliamente accesible y precisa (Proksch et al., 2015).

Antemortem, el CPV-2 se puede detectar en heces, hisopos orofaríngeos o sangre entera. El diagnóstico definitivo depende de la detección de partículas de virus en las heces o en hisopos orofaríngeos utilizando una variedad de métodos de detección que incluyen

ELISA, reacción en cadena de la polimerasa (PCR), microscopía electrónica, hemaglutinación y aislamiento del virus (Maarkovich, 2012).

En este momento, los métodos de PCR basados en ADN para la detección de virus se consideran los más sensibles y específicos, pero no están disponibles de inmediato en el entorno clínico. Otros métodos, como la microscopía electrónica, la hemaglutinación y el aislamiento del virus, solo están disponibles de forma limitada en laboratorios especializados y no son tan sensibles como los métodos de PCR o ELISA del lado de la jaula, más fácilmente disponibles (Decaro et al., 2013).

Figura 3 Prueba Rapid Test Kit CVP AG para diagnóstico de Parvovirus



Fuente: (Made-in-china, 2022)

2.6.5. RAPID KIT CVG AG

El kit de test rápido Antígeno para CDV Ag es un inmunoensayo cromatográfico para la detección cualitativa de antígeno de Distemper canino en secreciones conjuntivales caninas (Kit, Antígeno Rapid CDV Ag test, 2020) .

Como línea de prueba y línea de control, respectivamente, el kit de prueba rápida Antígeno para CDV Ag está marcado con las letras "T" y "C" en la superficie del producto.

Antes de aplicar las muestras, ni la línea de prueba ni la línea de control son visibles en la ventana de resultados. Los procedimientos de control se llevan a cabo en la línea de control. Si hay suficiente antígeno de parvovirus en la muestra, aparecerá una línea violeta en la ventana de resultados.

Si el procedimiento se realiza correctamente, los reactivos de la prueba funcionan correctamente, la prueba se realiza correctamente y los reactivos de control funcionan correctamente, la línea de control siempre debe estar visible. Si la muestra contiene suficiente antígeno del moquillo canino, aparecerá una línea de prueba violeta en la ventana de resultados (Kit, Anigen Rapid CDV Ag test, 2020).

En la banda del test, se utilizan anticuerpos de Distemper Canino especialmente seleccionados como materiales de captura y como material de detección. Ello permite al kit de test rápido Anigen Rapid CDV Ag identificar antígenos de Distemper Canino en secreciones conjuntivales y nasales caninas con un alto grado de exactitud (Kit, Anigen Rapid CDV Ag test, 2020).

2.6.7. HALLAZGOS PATOLÓGICOS

Si el perro muere, existen lesiones histológicas típicas (es decir, necrosis de las criptas), y se puede establecer un diagnóstico definitivo con técnicas de anticuerpos fluorescentes y de hibridación in situ (Nelson & Couton , 2010). El CPV-2 produce lesiones en el yeyuno, íleon, ganglios linfáticos mesentéricos y otros tejidos linfáticos.

Puede aislarse CPV-2 de estos tejidos o de materia fecal mediante sistemas de cultivo de tejidos, en una etapa temprana. En una etapa posterior, los viriones son cubiertos por los anticuerpos y eliminados. En la mayoría de los tejidos, se observan inclusiones intranucleares (Greene C. , 2008).

Las lesiones tempranas son más pronunciadas en el duodeno distal; más tarde, el yeyuno se ve afectado más gravemente. En general la pared intestinal esta engrosada y descolorida en forma segmentada con denudación la mucosa intestinal y presencia de material acuoso oscuro, a veces sanguinolento, dentro del estómago y lumen intestinal.

Greene C. (2008) observa agrandamiento y edema de ganglios linfáticos abdominales o torácicos. Las lesiones intestinales están caracterizadas por necrosis del epitelio de las criptas en el intestino delgado. Los cambios patológicos pueden variar de inflamación leve a enteritis hemorrágica difusa.

Las vellosidades están acortadas u obliteradas, debido a la falta de remplazo epitelial por células de cripta en maduración, lo que da como resultado un colapso de la lámina propia. Se presenta necrosis y depleción del tejido linfático (por ej., placas de Peyer, ganglios linfáticos mesentéricos, timo y bazo) (Greene C. , 2008).

2.7. TRATAMIENTO

Figura 4 *Perro siendo atendido tras contraer Parvovirus*



Fuente: (Nfnatcane, nutrición canina, 2023)

Los objetivos principales del tratamiento sintomático de la enteritis por CPV-2 son la restauración del equilibrio de líquidos, electrolitos y la prevención de infecciones

bacterianas secundarias. En la (Tabla 1) se enumeran agentes antimicrobianos, modificadores de motilidad y agentes antieméticos (Greene C. , 2008).

Tabla 1 Farmacoterapia para enteritis viral canina

FARMACOTERAPIA PARA ENTERITIS VIRAL CANINA				
FÁRMACO	DOSIS	VIA	INTERVALO	DURACIÓN
AGENTES ASIMÉTRICOS				
CLORPROMACINA	0,5 mg/kg	IM	Cada/ 8horas	PRN: (pro renata/ a discreción)
	1 mg/kg	Rectal	Cada/ 8horas	PRN
	0,5 mg/kg	IV	Cada/ 8horas	PRN
Metoclopramida	0,2 - 0,4 mg/kg	SC	Cada/ 8horas	PRN
	1 - 2 mg/kg	IV	Cada/ 24horas	PRN
Proclorperacina	0,1 mg/kg	IM	Cada/ 6-8horas	PRN
Ondasetrón	0,1-0,15 mg/kg	IV	Cada/ 8horas	PRN
Dolasetrón	1 mg/kg	IV,oral	Cada/ 24horas	PRN
AGENTES ANTIMICROBIANOS				
Ampicilina	10 - 20 mg/kg	IV,IM, SC	Cada/ 6-8horas	3-5 días
Cefazolina	22 mg/kg	IV,IM	Cada/ 8horas	3-5 días
Ceftiofur	2,2 - 4,4 mg/kg	SC	Cada/ 12horas	3-5 días
Gentamicina	2 mg/kg	IM,SC	Cada/ 8horas	3-5 días
PROTECTORES GÁSTRICOS				
Cimetidina	5-10 mg/kg	IM,IV	Cada/ 6-8horas	PRN
Ranitidina	2-4 mg/kg	SC-IV	Cada/ 6-8horas	PRN
TRATAMIENTO VARIADO				
Sangre entera	10-20 mL /kg	IV	PRN	PRN
Plasma	10-20 mL /kg	IV	PRN	PRN
Fosfato sódico dexametasona	2-4 mL /kg	IV	Cada/ 24horas	PRN
Maglumina de flunixina	1 mL /kg	IV	Cada/ 24horas	PRN
Suero antiondoxina	8,8 mL /kg (diluida en igual cantidad del fluido cristaloides)	IV	PRN	PRN
Fluidos con coloides	20 mL /kg		Cada/ 24horas	PRN

Fuente: (Greene C., 2008)

Dentro de las pautas generales para el tratamiento de las gastroenteritis se recomienda administrar una solución electrolítica equilibrada con 30 – 40 mEq de cloruro de potasio/ litro, calcular las necesidades de mantenimiento (es decir, 66 mL /kg/ día, necesitando los perros <5 kg hasta 80mL/kg/día). Añadir dextrosa de 2,5 al 5% a los sueros intravenosos si existe, o hay riesgo de que exista hipoglucemia o síndrome de respuesta inflamatorio sistémico. Administrar plasma: 6 -10 mL/kg durante 4 horas; repetir hasta que la concentración sérica de albúmina sea la deseado (Nelson & Couton , 2010).

Cuando los vómitos hayan cesado durante 18 – 24 horas, puede ofrecerse una dieta suave. La nutrición parenteral puede salvar la vida de los animales que son incapaces de tolerar comida por vía oral. Los perros deberían permanecer aislados de otros animales susceptibles durante 2 – 4 semanas después de salir del hospital, debería considerarse la vacunación de los demás perros del hogar (Nelson & Couton , 2010).

2.7.1. PRONÓSTICO

Los perros tratados a tiempo de modo adecuado suelen sobrevivir, sobre todo si logran superar los 4 primeros días del cuadro clínico. Una posible secuela es una invaginación que puede provocar diarrea persistente en cachorros que se han recuperado, los perros que superan una infección por CPV-2 desarrollan inmunidad duradera que puede mantenerse durante toda la vida (Nelson & Couton , 2010).

2.7.2. PREVENCIÓN

La vacunación de los cachorros normalmente comienza entre las 6 y las 8 semanas de edad. Vacunación en formas vivas o inactivadas a las 6 semanas de edad con revacunación a las 9 y 12 semanas. Repetición al año y después revacunación anual. Las vacunas inactivadas no tienen tanto éxito como las atenuadas, y parece ser mejor administrar varias seriadas de éstas (Nelson & Couton , 2010).

La vacunación con un parvovirus vivo modificado es efectiva en la prevención de la enfermedad. Las vacunas no deberían aplicarse antes de las 6 semanas de edad, debido a la interferencia con los anticuerpos maternos. Dependiendo de la vacuna utilizada, el curso inicial de vacunación se completa a las 10 – 12 semanas (Hal et al., 2012). Las vacunas atenuadas suelen ser mejores a la hora de conseguir una inmunidad de larga duración. Cuando no se conoce el estado inmunitario del cachorro, se suele administrar una vacuna atenuada a las 6, 9 y 12 semanas.

Figura 5 Síntomas y prevención del Parvovirus



Si se hace imprescindible vacunar al cachorro antes de las 5 o 6 semanas, es más seguro emplear una vacuna inactivada. En general, se recomienda la revacunación anual, aunque es posible que con hacerlo cada 3 años sea suficiente después de la secuencia inicial de cuando era cachorro. Los adultos que no hayan sido vacunados previamente suelen recibir dos dosis separadas de 2 a 4 semanas (Nelson & Couton , 2010).

El segundo día luego de la administración subcutánea de la vacuna, ocurre viremia y distribución sistémica; la liberación a partir del tracto GI se presenta entre el tercer y décimo día. Una diferencia entre infecciones inducidas por vacunas y aquellas por virus de tipo salvaje es que se liberan cantidades inferiores de virus después de la vacunación (Greene C. , 2008).

Un cachorro que se recupera de enteritis por CPV-2 es inmune a reinfección durante por lo menos 20 meses y posiblemente de por vida. En el caso de que se vuelvan a exponer las diversas cepas de CPV-2, los cachorros protegidos no presentaran aumentos de títulos serológicos ni signos manifiestos de enfermedad ni liberaran virus en la materia fecal (Greene C. , 2008).

No se dispone de vacunas que eliminen completamente la ventana de susceptibilidad antes de que se inmunice a los cachorros. Con las vacunas potenciadas disponibles actualmente que son más inmunogénicas que las vacunas originales o convencionales contra CPV, los niveles bajos de anticuerpo materno no evitarán una respuesta exitosa. (Greene C. , 2008).

Morgan (2000) menciona que “pueden emplearse productos con CVP-2 inactivado, sin problemas durante la gestación, el virus de la vacuna no se elimina con las heces, produce inmunidad de corta duración. Existen productos con CPV-2 atenuado. No debe emplearse en animales preñados” (p. 1131).

Así mismo, Stanchi (2007) replica que “el parvovirus está emparentado con el virus de la paulecopenia felina. Tal es así que se desarrollan vacunas homólogas atenuadas e inactivadas y también heterólogas con el virus felino para la prevención de la enfermedad” (p. 395).

2.7.3. CONTROL

Los animales críticos tienen mayor riesgo de infecciones nosocomiales debido a su estado inmunosuprimido, a la inactividad y a la presencia de numerosas líneas invasivas (catéteres). Deberían cambiarse y limpiarse los vendajes del paciente las veces que sea necesario (Hall et al., 2012).

El Parvovirus canino se mantiene durante largos períodos (es decir, meses) en el ambiente, pero son inactivados por el formol, el hipoclorito sódico (lejía doméstica) y el glutaraldehído. Los animales asintomáticos pueden eliminar partículas infectivas, y la lejía diluida (1:32) es uno de los pocos desinfectantes disponibles que realmente mata al virus, pero pueden necesitarse hasta 10 minutos de contacto para ser eficaz. (Nelson & Couton , 2010).

Si se desarrolla la enteritis por Parvovirus canino en un perro de una colectividad donde existan más perros cachorros, es aconsejable administrar vacunas de refuerzo a los otros animales utilizando preferiblemente una inactivada por si estuvieran incubando la infección (Nelson & Couton , 2010).

2.7.4. SECUELAS DEL PARVOVIRUS

El parvovirus canino no deja secuelas en tu perro a largo plazo. Serán las mismas de los síntomas que irán desapareciendo con el tiempo gracias al tratamiento empleado para su mejoría.

Una vez recuperado, deberemos seguir los consejos del veterinario en lo que se refiere a su alimentación hasta la total recuperación y a las normas de higiene necesarias para que no se vuelva a infectar (ZOTAL LABORATORIOS , 2021).

2.7.5. LESIONES OCASIONADAS POR PARVOVIRUS

- **Lesiones macroscópicas**

La mayoría de investigadores coinciden en que estas lesiones son muy variables e inespecíficas en los casos de infección por parvovirus canino. El íleo y el yeyuno suelen verse afectados y pueden estar flácidos, obstruidos o sangrar debajo de la piel. Por lo general, la luz del intestino está vacía o llena de agua. La superficie mucosa típicamente

muestra congestión y carece de exudado. Por lo general, no hay cambios en el colon, el duodeno o el estómago (Flores , 2015).

Así mismo menciona que durante las fases agudas son frecuentes pequeñas hemorragias petequiales en la región cortical de los ganglios y los ganglios linfáticos mesentéricos frecuentemente están agrandados y edematosos. Algunos patólogos han observado atrofia y necrosis en la región cortical del timo en perros jóvenes.

Por otro lado Flores (2015) indica que las muertes de cachorros por forma cardíaca se caracterizan por flacidez de las paredes del miocardio junto con dilatación de los ventrículos y las aurículas. Con frecuencia se identifica edema pulmonar, así como hidropericardio, hidrotórax y ascitis. Ocasionalmente existen estrías en el miocardio que tienen un aspecto pálido, especialmente en la zona ventricular.

- **Lesiones microscópicas**

Según análisis histopatológicos, el daño de las glándulas intestinales es causado por la necrosis de las células epiteliales de las criptas, característica de la infección por parvovirus canino en su forma entérica. La descamación del epitelio y la incapacidad de reponer las células epiteliales hacen que la infección se propague a la lámina propia y las vellosidades a medida que la infección empeora. Lo anterior altera la capacidad de absorción intestinal y provoca problemas de indigestión. Las vellosidades afectadas suelen tener células epiteliales inmaduras en su superficie y algunas de estas células pueden incluso adherirse a otras vellosidades. La descamación provoca deficiencias en la absorción del epitelio intestinal, lo que altera la permeabilidad y favorece el desarrollo de diarrea.

La deshidratación provocada por los cambios inducidos por el parvovirus conduce a un desequilibrio electrolítico que afecta negativamente la proporción de sales de sodio y potasio, lo que provoca un paro cardíaco y la muerte. Por otro lado, las endotoxinas de

bacterias extremadamente dañinas que atraviesan la mucosa dañada y causan shock endotóxico son otros posibles factores que contribuyen a las muertes (Flores , 2015).

Figura 6 Lesiones rectales causadas por Parvovirus



Fuente: (TECNOVET, 2022)

Los lugares de mayor riesgo para los perros son: criaderos, exposiciones caninas, tiendas de mascotas, parques y plazas. Un perro que está confinado en una casa o departamento, y que rara vez tiene contacto con otros perros está menos expuesto, pero no inmune. Esta infección se disemina a través de deposiciones de perros enfermos o a través del contacto con alimentos o utensilios contaminados. Grandes cantidades del virus son eliminadas por los excrementos de los perros infectados. El virus es muy resistente a condiciones ambientales extremas (frío y calor) y puede sobrevivir por largos periodos. Este virus es fácilmente transportado de un lugar a otro, a través del pelaje, zapatos, objetos contaminados, etc. (Valdés & Alicia, 1999).

Figura 7 *Perro con sangrado severo por Parvovirus*



Fuente: (Consultorio Veterinario SANANTÓN , 2015)

En la década de los ochenta, los animales más susceptibles a este virus eran cachorros menores de 1 año de edad y sólo un 5% correspondía a perros mayores. En la actualidad, los cachorros más susceptibles son los menores de 6 meses, y se considera que los perros mayores al año de edad tienen muy pocas probabilidades de enfermarse. Lo anterior se ha logrado por los programas de vacunación instaurados a nivel mundial y nacional.

Figura 8 *Globo ocular de PitBull afectado por Parvovirus*



Fuente: (Revista Veterinaria REDVET Colombia , 2016)

Los perros y especialmente los cachorros menores a 3 meses de edad se deshidratan rápidamente ante la existencia de vómitos y diarrea, lo que dificulta el funcionamiento de los órganos vitales como corazón, riñón y cerebro. Algunos perros

pueden vomitar en forma muy frecuente (6 a 10 veces al día) y presentar diarrea sanguinolenta, la que incluso llega a eliminarse en forma explosiva (Valdés & Alicia, 1999).

Los cachorros que fallecen como consecuencia de la enteritis por parvovirus muestran una deshidratación extrema.

Figura 9 *Pulmones congestionados de un perro muerto por Parvovirus*



Fuente: (Revista Veterinaria REDVET Colombia , 2016)

En la evaluación post mortem se pueden observar evidentes lesiones macroscópicas en el tracto gastrointestinal, principalmente en el duodeno y yeyuno. El hallazgo más frecuente es la gastroenteritis hemorrágica (Figura 11); observándose un engrosamiento y una decoloración segmentaria de la pared intestinal, con una superficie serosa de color rojo oscuro o púrpura que puede aparecer cubierta de fibrina. El intestino puede encontrarse completamente vacío, con material oscuro (generalmente sanguinolento) o con líquido hemorrágico (Decaro, 2021).

Figura 10 *Asas del intestino delgado congestivas de un cachorro que falleció como consecuencia de la enteritis por CPV*



Fuente: (Decaro, RoyalCanin, 2021)

2.8. ENFOQUE DIAGNÓSTICO

Muchas veces el diagnóstico de infección por CPV se basa simplemente en la presencia de diarrea con un fuerte mal olor y con sangre. Sin embargo, cabe destacar que otros patógenos también pueden producir estos signos y que la enteritis asociada al CPV muchas veces no es hemorrágica. Por tanto, para diagnosticar o descartar la infección por CPV siempre es necesario realizar pruebas de laboratorio (Greene C. , Enfermedades infecciosas del perro y el gato., 2008).

2.8.1 DIAGNÓSTICO CLÍNICO

La presencia de vómitos y diarrea hemorrágica, junto con la identificación de leucopenia aguda, es bastante indicativa de infección por CPV. Sin embargo, en la lista de diagnósticos diferenciales se deben incluir el moquillo, la hepatitis infecciosa canina, la parasitosis entérica y otros trastornos alimentarios. El CCoV suele producir una enteritis no hemorrágica, pero en determinadas condiciones puede causar una diarrea hemorrágica. Además, existen cepas hipervirulentas (CCoV pantrópico) asociadas al desarrollo de enfermedad sistémica y leucopenia (Decaro, 2011).

2.8.2. DIAGNOSTICO DETECTADA DEL VIRIÓN

El virus se puede detectar directamente a partir de las heces de los perros enfermos o bien post mortem de sus tejidos (intestino, bazo, ganglios linfáticos). En estados infecciosos avanzados, las muestras de sangre son las más fiables para realizar las pruebas diagnósticas debido a la larga duración de la viremia. Se puede encontrar una elevada cantidad de virus en todos los tejidos, incluyendo el cerebro, aunque donde se alcanzan los títulos más altos es en el tejido linfoide (Decaro et al., 2007).

Se han desarrollado varios test comerciales que se pueden realizar en la propia clínica y que permiten detectar al CPV en heces. Estos test detectan (con la misma eficacia) las tres variantes antigénicas e incluso al virus de la FPL. Sin embargo, son muy poco sensibles, pudiendo no detectarse hasta el 50-60% de las muestras positivas a CPV, especialmente en fases avanzadas de la infección, cuando la carga viral en las heces es baja y/o los títulos de anticuerpos frente al CPV en la luz intestinal son altos y suprimen la producción de virus viables (Decaro et al., 2007).

Las pruebas de hemoaglutinación y de aislamiento del virus solo se pueden realizar en laboratorios especializados y su sensibilidad no es significativamente superior a los test comerciales que se pueden realizar en la clínica (Costantina et al., 2005).

Por el contrario, las pruebas basadas en las técnicas de PCR que detectan el ADN vírico son muy sensibles y se deberían realizar, al menos, en los cachorros altamente sospechosos de parvovirus con resultados negativos en los test comerciales (Decaro, Elía, & Martella, 2005).

Además Decaro et al. (2007) Mencionan que se han desarrollado pruebas de PCR que permiten diferenciar entre las variantes de CPV 19, así como entre el virus vacunal y el virus de campo lo cual puede ser muy útil cuando un cachorro presenta diarrea a los pocos días de vacunarse frente al CPV, existiendo un posible conflicto entre el propietario, el veterinario y el laboratorio de la vacuna.

Así mismo, Decaro et al. (2014) Replican que las vacunas comercialmente disponibles contienen virus vivos modificados que se replican en el epitelio intestinal del perro vacunado y se eliminan a través de las heces (aunque la carga es baja y durante menos tiempo que el virus de campo pudiendo llegar a detectarse en los test y llevando a error en el diagnóstico, puesto que los signos clínicos pueden deberse a otra patología. Además, las pruebas de PCR permiten descartar la sospecha de que un virus vacunal se

haya convertido en virulento y haya causado gastroenteritis aguda en un animal vacunado recientemente.

2.8.3. DIAGNÓSTICO SEROLÓGICO

Pese a que existen varias pruebas disponibles, los test serológicos no tienen valor diagnóstico. De hecho, si el perro está vacunado o ha estado en contacto previo con el CPV, los anticuerpos séricos específicos que se detecten no estarán relacionados con una infección por CPV. Sin embargo, los test serológicos son útiles para evaluar el estado inmunitario del perro con respecto al CPV, antes y después de la vacunación. Además, permiten detectar la disminución de AOM, lo cual puede ayudar a elegir el momento ideal para la vacunación del cachorro sin que haya interferencia con los mismos.

Los test serológicos también son esenciales para valorar si un perro responde o no a la vacuna. El test serológico que más se utiliza es el de inhibición de la hemoaglutinación (IHA), para el cual se requiere material y personal especializado.

Sin embargo, el único test que detecta anticuerpos protectores es el test de neutralización de virus (NV), el cual se ha utilizado ampliamente para evaluar la neutralización cruzada entre el virus vacunal y el virus de campo (Greene & Decaro, 2012) y (Decaro & Buonavoglia, 2014).

Figura 11 Síntomas de Parvovirus en perros



Fuente: (Medicina Veterinaria Práctica, 2016)

2.8.4. ENFOQUE TERAPÉUTICO

A pesar de que no existe una terapia específica, el tratamiento de soporte normalmente reduce la mortalidad asociada a la infección por CPV. El objetivo principal del tratamiento de la enteritis por CPV consiste en restablecer el equilibrio hídrico y electrolítico, y prevenir infecciones concomitantes por bacterias oportunistas. Para contrarrestar la hipoglucemia y la hipopotasemia se suplementa la fluidoterapia intravenosa (con una solución de Ringer Lactato) con glucosa y potasio. Si no es posible medir la glucemia y la concentración de electrolitos regularmente, se puede realizar una suplementación empírica de una solución de fluidoterapia con cloruro potásico (20-40 mEq/L) y dextrosa (2,5%-5%).

La administración de antieméticos (p.ej., clorpromacina, acepromacina, proclorperacina, metoclopramida, ondansetrón, dolasetrón y maropitant) puede ayudar a reducir la pérdida de fluidos y el malestar del paciente, facilitando la nutrición enteral. Sin embargo, hay que tener en cuenta que los antagonistas α -adrenérgicos pueden agravar la hipotensión en un cachorro hipovolémico, y los procinéticos pueden aumentar el riesgo de intususcepción.

También pueden ser beneficiosos los protectores gástricos y bloqueantes H₂ (cimetidina, ranitidina). Se deben administrar antibióticos de amplio espectro para prevenir o tratar infecciones secundarias. La mejor opción para controlar las infecciones por bacterias gram negativas aerobias y anaerobias, que suelen complicar la parvovirus canina, es la combinación de penicilinas y aminoglucósidos.

En pacientes con enfermedad renal es preferible utilizar cefalosporinas de tercera generación antes que los aminoglucósidos, ya que estos son nefrotóxicos; las quinolonas se deben evitar en perros en crecimiento. Si se observa que los vómitos han cesado durante las últimas 12-24 horas, no es recomendable mantener el ayuno de agua y comida, puesto que se ha demostrado que la recuperación es más rápida cuando los animales reciben una

dieta muy digestible, ya sea comercial o casera (Mohr AJ, 2003). Si el cachorro presenta anorexia es necesario proporcionar la dieta adecuada a través de una sonda nasoesofágica o nasogástrica. La transfusión de sangre completa o de plasma puede ayudar a corregir las pérdidas de proteínas y de sangre en caso de enteritis grave (Greene & Decaro, 2012) y (Decaro & Buonavoglia, 2014). No se ha demostrado que exista un fármaco específico realmente efectivo frente a la infección por CPV.

La administración de plasma hiperinmune o de inmunoglobulinas purificadas puede ser útil como medida preventiva para los cachorros sanos en contacto con animales enfermos, pero no se ha demostrado su eficacia en cachorros enfermos. De hecho, cuando los signos clínicos son evidentes, ya ha tenido lugar la colonización vírica de los tejidos diana, por lo que los niveles de anticuerpos en ese momento son elevados.

De manera anecdótica se ha observado que las moléculas que estimulan la producción de leucocitos, como el factor recombinante humano o canino estimulante de colonias de granulocitos, pueden reducir el tiempo de hospitalización y aumentar la tasa de supervivencia, pero se necesitan más estudios para poder confirmar su eficacia.

En estos últimos años, se están realizando estudios para comprobar la eficacia de fármacos antivirales frente a la infección de CPV; pareciendo obtenerse buenos resultados con el fármaco antigripal oseltamivir, aunque son necesarios más estudios.

En un estudio de investigación se observó que el tratamiento con interferón omega recombinante felino permitía reducir los signos clínicos y la mortalidad, pero únicamente cuando el tratamiento se iniciaba nada más comenzar la infección siendo una circunstancia que no se puede dar en condiciones de campo (Greene & Decaro, 2012),

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. LOCALIZACIÓN DE ESTUDIO

La presente investigación se desarrolló en la Clínica Veterinaria SEMEVET del departamento de La Paz, en la zona de Miraflores. La ciudad está ubicada geográficamente entre los 16°29'23" de latitud sur y 68°7'9" de longitud oeste con relación al Meridiano de Greenwich, ubicada en la meseta del Altiplano de los Andes a más de 3,628 m.s.n.m. Se caracteriza por un clima frío con temperaturas que oscilan entre 6°C mínimo y 18° C máxima y una humedad relativa de 48% (INE , 2021).

Clínica Veterinaria SEMEVET es una institución con más de 6 años de trayectoria, prestando un servicio profesional y de calidad a sus clientes. Con el paso de los años, se fue mejorando las infraestructuras necesarias para poder ofrecer un amplio abanico de servicios y especialidades (consulta externa, imagenología, laboratorio, internaciones, terapia intensiva, cirugías, vacunas, oftalmología, cardiología, y más) que le permiten adaptarse a los tiempos y necesidades de nuestros pacientes, así también su prestigio y seriedad en el trabajo, la sitúan como una de las mejores clínicas veterinarias para mascotas.

En la actualidad la clínica cuenta con un grupo de profesionales capacitados para brindar la mejor atención, distribuidos en las distintas áreas para cuidar de sus pacientes, trabajando en forma interdisciplinaria y en conjunto para tratar cualquier enfermedad o accidente en un horario continuo de 24 horas, los 365 días del año, sin descanso. Al ser una profesión en continua evolución, el personal mantiene capacitación para estar al tanto de los últimos avances en Medicina Veterinaria. El objetivo es promover el trabajo en equipo para mejorar la eficiencia y la calidad en las prestaciones del servicio (Cuenca , 2015).

3.2. MATERIALES

3.2.1. MATERIALES DE ESCRITORIO

- Laptop
- Cuaderno para toma de datos
- Fichas de pacientes caninos de los periodos 2021 – 2022.
- Bolígrafos
- Hojas bond
- Material bibliográfico digital (internet) y físico (libros)
- Cámara fotográfica (celular).
- Impresora

3.2.2. MATERIALES DE TRABAJO

- Guantes de látex
- Set de prueba rápida para Parvovirus Canino (Rapid Kit CPV Ag)
- Termómetro
- Estetoscopio
- Alcohol yodado.

3.3. MÉTODOS

El método utilizado fue el deductivo, que permitió el tema de investigación de lo particular a lo general, por medio de una serie de juicios encadenados, que inferirán los hechos y causas con el propósito de establecer conclusiones de los resultados de la investigación. A partir de ello se tendrá una idea general de la prevalencia de parvovirus canina diagnosticada mediante el Test Rapid Kit Cpv Ag en el hospital veterinario SEMEVET.

Igualmente, se hizo uso del método inductivo que “se aplica en los principios descubiertos a casos particulares, a partir de un enlace de juicios” (Hernández & otros, 2014, p. 107).

En esta investigación se utilizó el mismo para procesar y analizar los datos obtenidos de los cuestionarios que fueron aplicados y posteriormente realizar el análisis e interpretación de la información.

3.3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación fue un diseño no experimental descriptivo. En este tipo de estudios el investigador tiene control sobre la asignación de la exposición y porque ésta se lleva a cabo mediante un proceso aleatorio. Además, dado que se trata de estudios longitudinales y prospectivos, y en los que la unidad de análisis es el individuo, es posible prevenir la introducción de sesgos y lograr altos índices de validez (Hernandez, 2010)

3.3.2. SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se realizó el análisis de las fichas clínica de caninos que asistieron a consulta general en la clínica veterinaria SEMEVET del departamento de La Paz, los años 2021 a 2022, las cuales son 4657 fichas clínicas.

3.3.3. TIPO DE MUESTREO

Se estableció una muestra no probabilística para la obtención de datos; por tanto, el muestreo no probabilístico, “requiere no tanto una representatividad de elementos de una población sin un cuidadosa y controlada elección de sujetos con ciertas características especificadas previamente en el planteamiento del problema” (Hernández & otros, 2014, p. 227).

En este caso para la investigación se determina una muestra de 173 canes que llegaron a la Clínica Veterinaria SEMEVET para ser atendidos, quienes serán los sujetos

representativos en la investigación, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con intención de obtener mediciones cuantitativas con características objetivas, como también de manera cualitativa.

- **Positividad del animal al test de inmunocromatografía:** variable cualitativa que considera la respuesta serológica positiva realizada al animal y se la midió como:
 - Positivo a Parvovirus canino
- **Edad de los animales:** Variable cuantitativa la cual fue expresada en meses de vida del animal desde su nacimiento hasta la fecha en que se realizó la prueba de inmunocromatografía, se realizó la medición categorizando a los animales en las siguientes categorías:
 - De 0 a 3 meses
 - De 4 a 11 meses
 - De 12 meses para adelante
- **Sexo de los animales:** Variable cualitativa la cual divide a los canes según su género se dividió en:
 - Hembra
 - Macho
- **Estación del año:** Variable cualitativa que divide los meses del año en estaciones, se tuvo las siguientes categorías:
 - **Primavera 21 de septiembre al 21 de diciembre:** Presenta algunas lluvias la temperatura máxima es de 22°C y una mínima de 8°C.
 - **Verano 21 de diciembre al 21 de marzo:** El clima es más lluvioso, temperatura máxima de 21°C y una mínima de 9 °C.
 - **Otoño 21 de marzo al 21 de junio:** El clima es un poco frío y seco, temperatura máxima de 20.7 °C y una baja de 7.7 °C.

- **Invierno 21 de junio al 21 de septiembre:** El clima es frío y seco, se considera la estación seca, la temperatura máxima promedio es de 20 °C y una baja promedio de 5°C (SENAMHI, 2017).

Respecto a este tipo de muestreo se establece por conveniencia ya que permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Esto, “fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador” (Otzen & Manterola, 2017, p. 230). Estas muestras se seleccionan solo porque son fáciles de reclutar y porque el investigador no consideró seleccionar una muestra que represente a toda la población.

3.3.4. FASES DEL TRABAJO DE INVESTIGACION

La investigación considera el siguiente procedimiento en cuatro fases:

- La Primera Fase, realizó el diagnóstico de los perros con síntomas de parvovirus (no tiene ganas de comer, vomita, tienen diarrea, no tiene ganas de jugar, vomita sangre)
- La Segunda Fase, se dirigirá a realizar las indagaciones empíricas con la aplicación de los diferentes instrumentos para la recolección de datos y verificación de sistemas informáticos, para su análisis correspondiente.
- La Tercera Fase, aplicación de la prueba de Kit
- La Cuarta Fase y última realizó el análisis de datos, validando la información obtenida de las diferentes fuentes de información sobre el tema, para posteriormente plantear la comprobación de la hipótesis.

3.3.5. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

En primer lugar, se estableció la tabulación una vez revisadas las fichas clínicas de los pacientes caninos, se procedió a realizar tablas estadísticas de acuerdo a la información obtenida.

Una vez realizado el trabajo de campo, se organizó la información adquirida, analizado los resultados obtenidos de cada uno de los pacientes y se realizó el análisis estadístico para obtener porcentajes y promedios de cada una de las variables.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El presente trabajo se realizó en la ciudad de La Paz en la clínica veterinaria SEMEVET, el objetivo fue determinar la prevalencia de Parvovirus canino mediante el método inmunodiagnóstico de Inmunocromatografía. Los datos obtenidos de los pacientes de Clínica Veterinaria SEMEVET para el presente proyecto de grado se observan en el Anexo 1.

4.1. PORCENTAJE DE LA PREVALENCIA DE PARVOVIRUS CANINO

Se analizó 271 historias clínicas de pacientes que llegaron para ser atendidos en la Clínica Veterinaria SEMEVET, en el período (octubre 2021 - junio 2022), con sintomatología sugerente a Parvovirus Canino. Se observa en la Figura 14, los Porcentajes de Incidencia de Parvovirus Canino, con un 64% (173) dio positivo y el 36% (98) dio negativo al Parvovirus Canino con el kit de test rápido CDV Ag para canes.

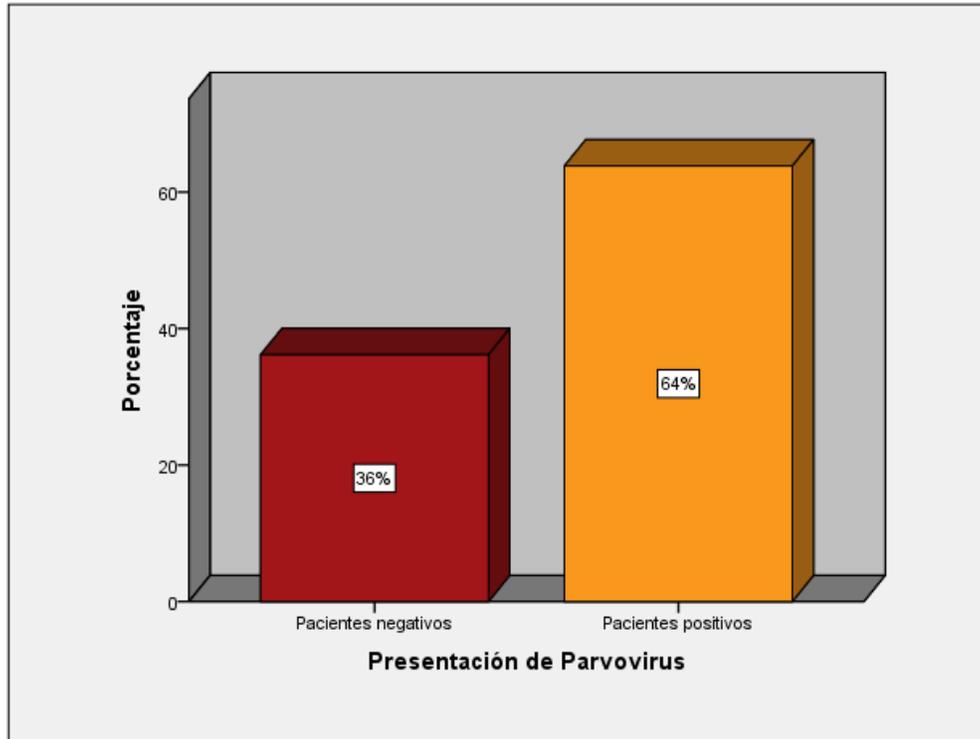
Tabla 1.

Porcentaje de la prevalencia de Parvovirus canino

	Frecuencia	Porcentaje
Pacientes negativos	98	36,2
Pacientes positivos	173	63,8
Total	271	100,0

Gráfico 1.

Porcentaje de prevalencia de Parvovirus canino



Fuente: Elaboración propia.

La población presenta poco conocimiento acerca de la parvovirosis, por lo que no pueden reconocer a tiempo los síntomas que padecen los animales infectados.

En torno a la prevalencia del parvovirus canino suele centrarse en la importancia de la vacunación adecuada como medida preventiva clave. Las campañas de concienciación sobre la importancia de la vacunación, junto con el acceso a servicios veterinarios asequibles, pueden ayudar a reducir la prevalencia de esta enfermedad y proteger la salud de los perros. Además, el control de la propagación del virus mediante medidas de higiene y el aislamiento de perros infectados también son aspectos importantes en la gestión de la enfermedad.

En la ciudad de La Paz, la parvovirosis es una enfermedad viral que afecta a los cachorros de perros, por hacinamiento de animales o por no haber recibido la vacuna octovalente. Cada año, en la ciudad de La Paz los centros veterinarios registran al menos

de 80 a 100 casos de este padecimiento. Esta enfermedad tiene un rápido desenlace dentro de tres días (Página Siete , 2014).

A continuación, se presentan sólo los casos positivos de Parvovirus de canes que se determina en 173 casos.

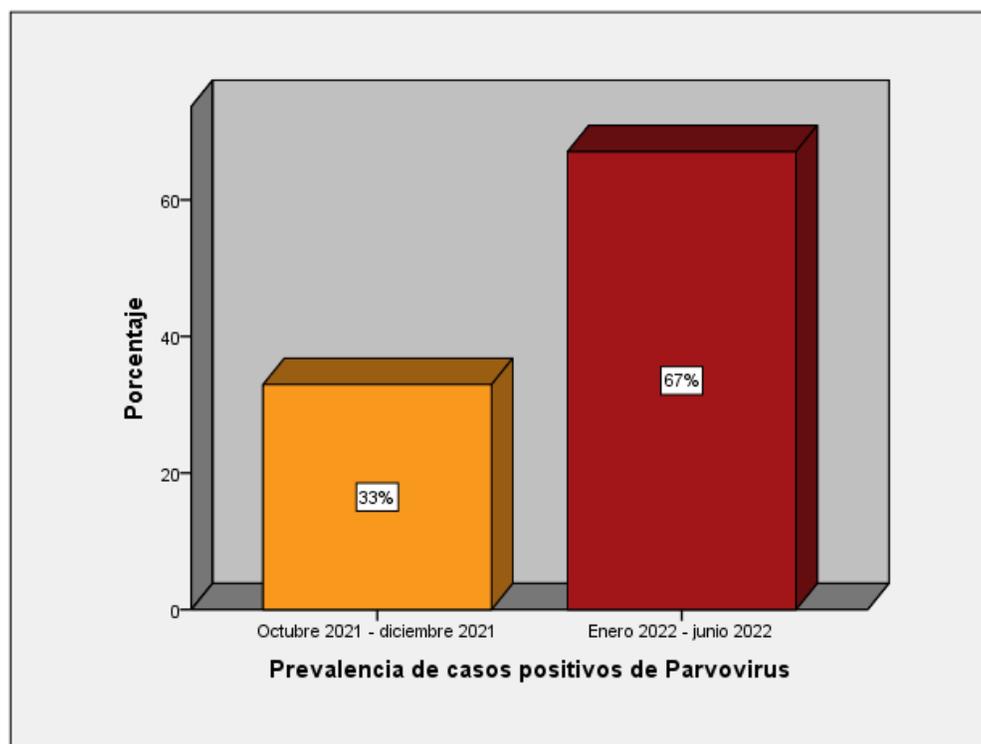
Tabla 2.

Prevalencia de casos positivos de Parvovirus

	Frecuencia	Porcentaje
Octubre 2021 - diciembre 2021	57	32,9
Enero 2022 - junio 2022	116	67,1
Total	173	100,0

Gráfico 3.

Prevalencia de casos positivos de Parvovirus



Fuente: Elaboración propia.

Los pacientes con sintomatología correspondiente a Parvovirus de los 173 canes que dieron positivo establecen que, el 67% (116 canes) de enero a junio de 2022 se tuvo una mayor prevalencia, prosiguiendo un 33% (57 canes) de octubre a diciembre de 2022.

La prevalencia de casos positivos de parvovirus canino puede variar significativamente según la región y el momento específico. Sin embargo, se sabe que el parvovirus canino es una enfermedad común en muchas áreas del mundo, especialmente en lugares donde la vacunación no es generalizada o en comunidades donde hay una alta densidad de perros y condiciones sanitarias deficientes.

En algunas áreas, especialmente en entornos urbanos o en regiones con problemas socioeconómicos, la prevalencia de casos positivos de parvovirus puede ser relativamente alta. Por ejemplo, en refugios de animales o áreas donde se concentran grandes poblaciones de perros callejeros, la prevalencia puede ser especialmente elevada debido a las condiciones de hacinamiento y la falta de atención veterinaria.

Por otro lado, en áreas donde se practica una vacunación adecuada y se implementan medidas de control de enfermedades, la prevalencia de casos positivos de parvovirus puede ser menor. Las campañas de vacunación masiva, la educación sobre la importancia de la vacunación y la disponibilidad de atención veterinaria pueden contribuir a reducir la prevalencia de la enfermedad.

Es importante destacar que la vigilancia epidemiológica es fundamental para comprender la prevalencia actual de casos positivos de parvovirus canino en una determinada área. Los estudios y análisis continuos pueden ayudar a las autoridades veterinarias y de salud pública a tomar medidas adecuadas para controlar la enfermedad y proteger la salud de los perros.

Tandazo, 2014 en su estudio de Diagnóstico de parvovirus canino mediante la prueba de test Rapid kit CPV AG, en la muestra de 100 animales que presentaron signos de la enfermedad los resultados fueron 19 casos positivos.

Benavides, 2017 tomo la muestra de 20 caninos con diarrea hemorrágica, diagnosticados clínicamente como probables a Parvovirus o Coronaviriosis canina. Halló que 12 caninos fueron positivos a Parvovirus (60%).

Aguilar, 2019 Diagnóstico parvovirus en caninos machos y hembras mediante la técnica de ELISA cualitativa y cuantitativa, su resultado fue que 40 caninos fueron positivos a parvovirus canino lo que representó el 64.5%.

4.2. CASOS DE PARVOVIRUS POR EDAD

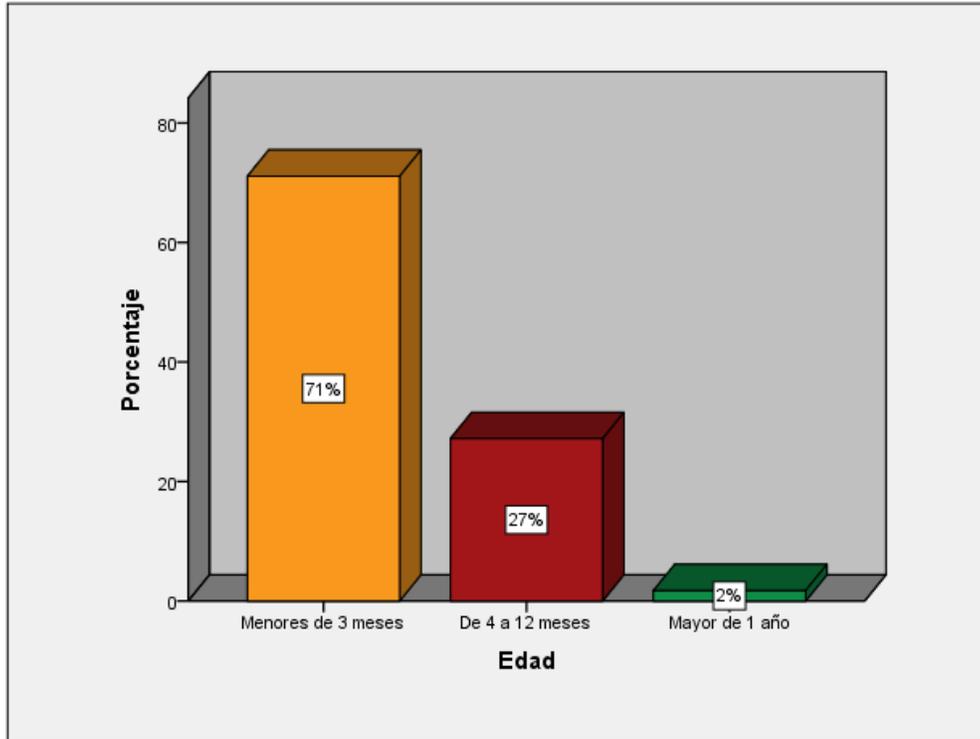
Tabla 4.

Casos de parvovirus diferenciados por edad

	Frecuencia	Porcentaje
Menores de 3 meses	123	71,1
De 4 a 12 meses	47	27,2
Mayor de 1 año	3	1,7
Total	173	100,0

Gráfico 5.

Casos de parvovirus diferenciados por edad



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los datos obtenidos se precisa que en un 71% (123) de los canes que presentan positivo en Parvovirus tienen la edad de menos de 3 meses, en el 27% (47) corresponde a la edad de 4 a 12 meses y solo el 2% (3 canes) restantes es mayor a 1 año.

La incidencia de casos de parvovirus canino puede variar según la edad de los perros. Generalmente, los cachorros y los perros jóvenes son los más susceptibles a la enfermedad debido a su sistema inmunológico inmaduro y a su mayor exposición a ambientes contaminados (Aldaz , García , & Quiñones , 2012). A continuación, se detalla cómo puede variar la incidencia de casos de parvovirus canino por edad:

4.2.1. Cachorros jóvenes (6 semanas a 6 meses): Esta es la población más vulnerable al parvovirus canino. Los cachorros que no han completado su serie de vacunación tienen un riesgo particularmente alto de contraer la enfermedad. La incidencia de casos en esta edad puede ser

considerablemente alta en áreas donde la vacunación no es común o en criaderos y refugios con condiciones sanitarias deficientes.

4.2.2. Perros jóvenes (6 meses a 2 años): Aunque el riesgo de contraer parvovirus disminuye a medida que los perros envejecen y completan su serie de vacunación, los perros jóvenes que aún no han recibido todas las dosis de la vacuna siguen siendo susceptibles. La incidencia de casos en esta franja de edad puede ser significativa, especialmente si la vacunación no se realiza de manera adecuada.

4.2.3. Perros jóvenes (6 meses a 2 años): Aunque el riesgo de contraer parvovirus disminuye a medida que los perros envejecen y completan su serie de vacunación, los perros jóvenes que aún no han recibido todas las dosis de la vacuna siguen siendo susceptibles. La incidencia de casos en esta franja de edad puede ser significativa, especialmente si la vacunación no se realiza de manera adecuada.

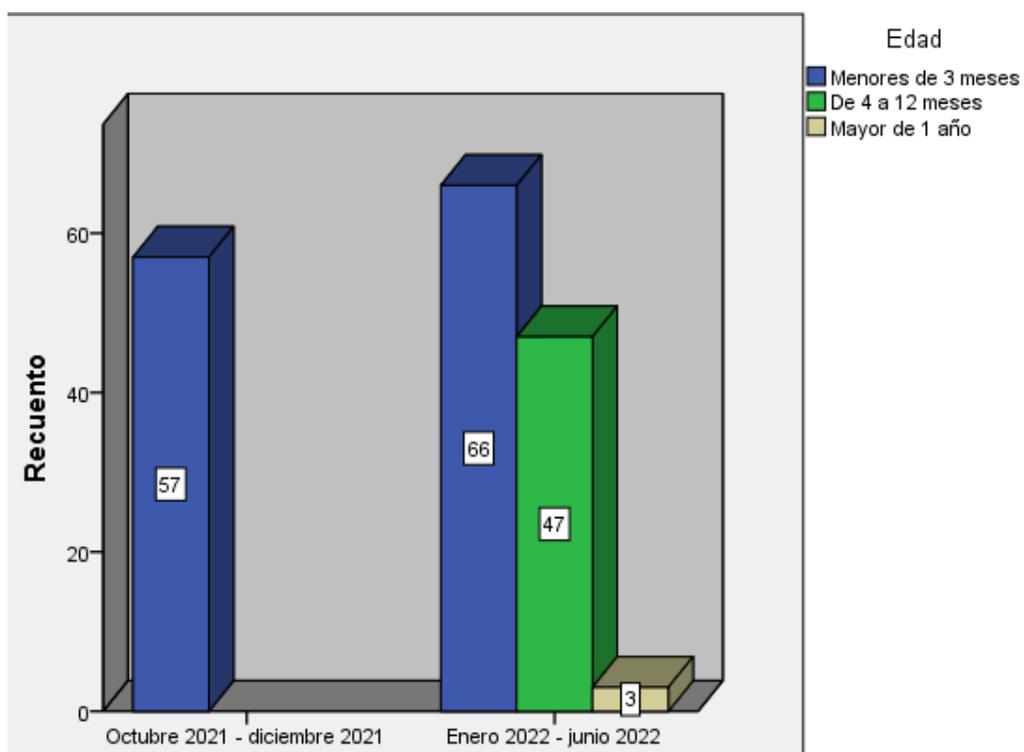
4.2.4. Perros adultos (más de 2 años): Los perros adultos que han completado su serie de vacunación tienen menos probabilidades de contraer parvovirus canino. Sin embargo, si la inmunización no está actualizada o si hay una exposición significativa al virus, aún pueden desarrollar la enfermedad, aunque es menos común en comparación con los cachorros y perros jóvenes.

Es importante destacar que la vacunación adecuada es fundamental para proteger a los perros de todas las edades contra el parvovirus canino. Además, las medidas de higiene, el aislamiento de perros infectados y la desinfección de áreas contaminadas son cruciales para prevenir la propagación de la enfermedad en todas las etapas de la vida de los perros.

Tabla 4.

Análisis de chi-cuadrado del porcentaje de prevalencia de parvovirus por grupos de edad

Recuento		Edad			Total
		Menores de 3 meses	De 4 a 12 meses	Mayor de 1 año	
Prevalencia de casos positivos de Parvovirus	Octubre 2021 - diciembre 2021	57	0	0	57
	Enero 2022 - junio 2022	66	47	3	116
Total		123	47	3	173



En el gráfico se muestra el análisis estadístico de la prueba chi cuadrado por grupo de edad en la prevalencia de Parvovirus caninos de pacientes que llegaron a la clínica SEMEVET

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	34,556 ^a	2	,000
Razón de verosimilitudes	49,443	2	,000
Asociación lineal por lineal	32,091	1	,000
N de casos válidos	173		

a. 2 casillas (33,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,99.

Si existe una asociación significativa entre la prevalencia de parvovirus y los grupos de edad. El valor de chi-cuadrado es lo suficientemente grande como para ser improbable bajo la hipótesis nula de independencia, entonces se puede rechazar esta hipótesis y concluir que hay una asociación significativa entre la prevalencia de parvovirus y los grupos de edad.

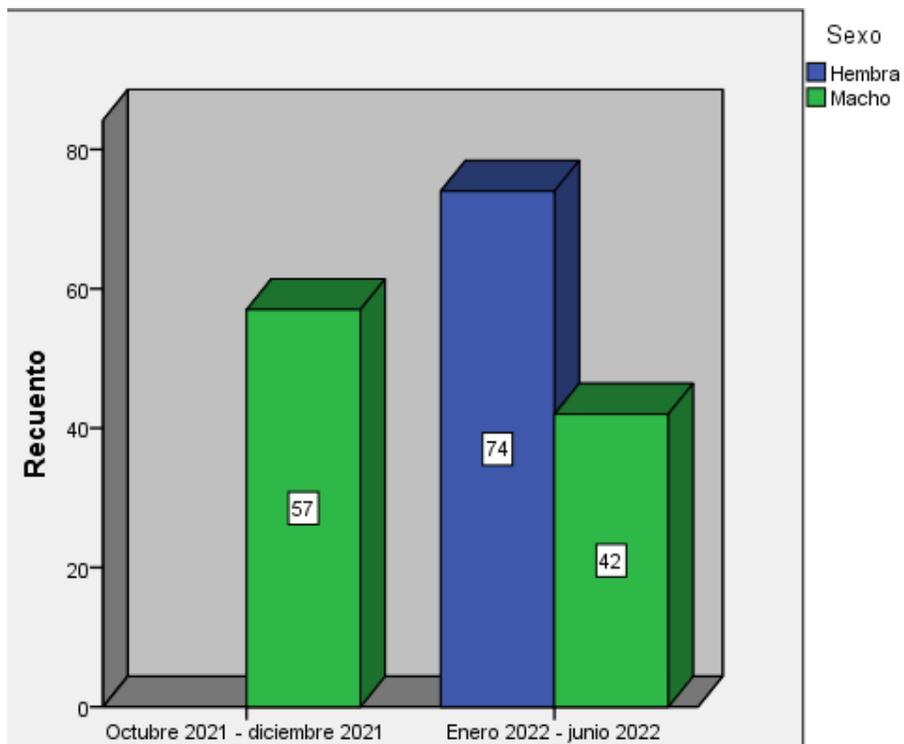
4.3. CASOS DE PARVOVIRUS POR SEXO

Tabla 5.

Casos de Parvovirus por sexo

	Frecuencia	Porcentaje
Hembra	74	42,8
Válidos Macho	99	57,2
Total	173	100,0

Casos de Parvovirus por sexo



Fuente: Elaboración propia

Los casos positivos Parvovirus fueron la mayoría canes machos, presentando un 57% (99 canes), mientras que las hembras un 43% (74 canes), esto debido a que los machos tienen mayores hábitos ambulatorios que las hembras lo que los hace más susceptibles a tener contacto con canes infectados y diseminar el virus.

Tabla 6.*Análisis de chi-cuadrado del porcentaje de recuperabilidad y letalidad de parvovirus por sexo*

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	63,542 ^a	1	,000		
Corrección por continuidad ^b	60,962	1	,000		
Razón de verosimilitudes	84,336	1	,000		
Estadístico exacto de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	63,175	1	,000		
N de casos válidos	173				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 24,38.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 6, muestra el análisis estadístico de la prueba de Chi cuadrado, con la variable sexo, de pacientes recuperados y no recuperados que dieron positivo a Parvovirus Canino en la Clínica Veterinaria SEMEVET, observándose que no existe diferencias estadísticas en esta variable ($p > 0.05$), lo cual nos demuestra que es independiente con la variable sexo.

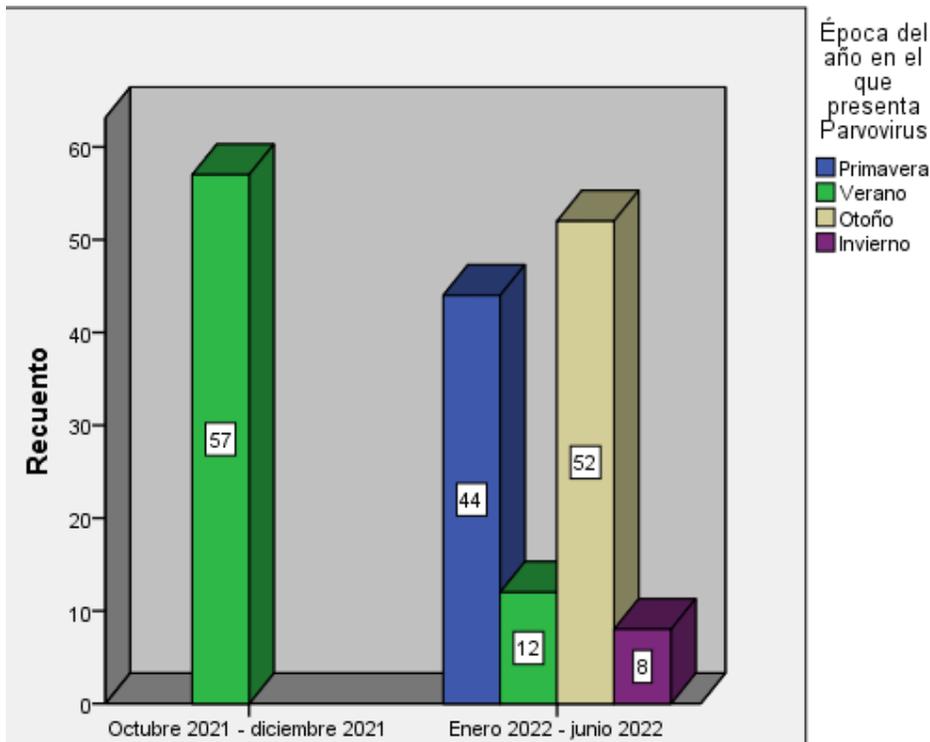
4.4. RELACIÓN DEL PARVOVIRUS CON RELACIÓN A LA ESTACIÓN DEL AÑO

Tabla 7.*Parvovirus en relación a la estación del año*

	Frecuencia	Porcentaje
Primavera	44	25,4
Verano	69	39,9
Válidos Otoño	52	30,1
Invierno	8	4,6
Total	173	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Parvovirus en relación a la estación del año



Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la estación del año, los casos positivos de Parvovirus se dieron con más frecuencia en el verano reflejado en 40%, seguido del otoño con el 30%, primavera con 25% y por último en invierno con un 5%. Los perros contraen parvovirus con mayor frecuencia en los meses más cálidos del año, como el verano, un dato comprobado que también se refleja en los datos de la presente investigación.

El parvovirus canino puede ocurrir en cualquier momento del año, las estaciones del año pueden influir en la prevalencia y la transmisión de la enfermedad debido a factores como el clima, la actividad de los perros, los patrones de vacunación y los movimientos de población canina. Es importante mantener las medidas de prevención, como la vacunación adecuada, la higiene y el control del medio ambiente, durante todo el año para reducir el riesgo de infección por parvovirus.

Tabla 8.

Análisis de chi- cuadrado del porcentaje de recuperabilidad y letalidad de parvovirus por año
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	128,129 ^a	3	,000
Razón de verosimilitudes	155,537	3	,000
Asociación lineal por lineal	2,257	1	,133
N de casos válidos	173		

a. 1 casillas (12,5%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,64.

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 8, muestra el análisis estadístico de la prueba de Chi cuadrado, del porcentaje recuperabilidad y letalidad con la variable estación del año, que se procesó a pacientes que dieron positivo a Parvovirus Canino en la Clínica Veterinaria SEMEVET, observándose que existe diferencias estadísticas en esta variable ($p < 0.05$), lo que nos indica que tiene asociación con la estación del año y la presencia del virus.

4.5 RELACIÓN DEL PARVOVIRUS CON RELACIÓN A LA RAZA DE LOS PERROS

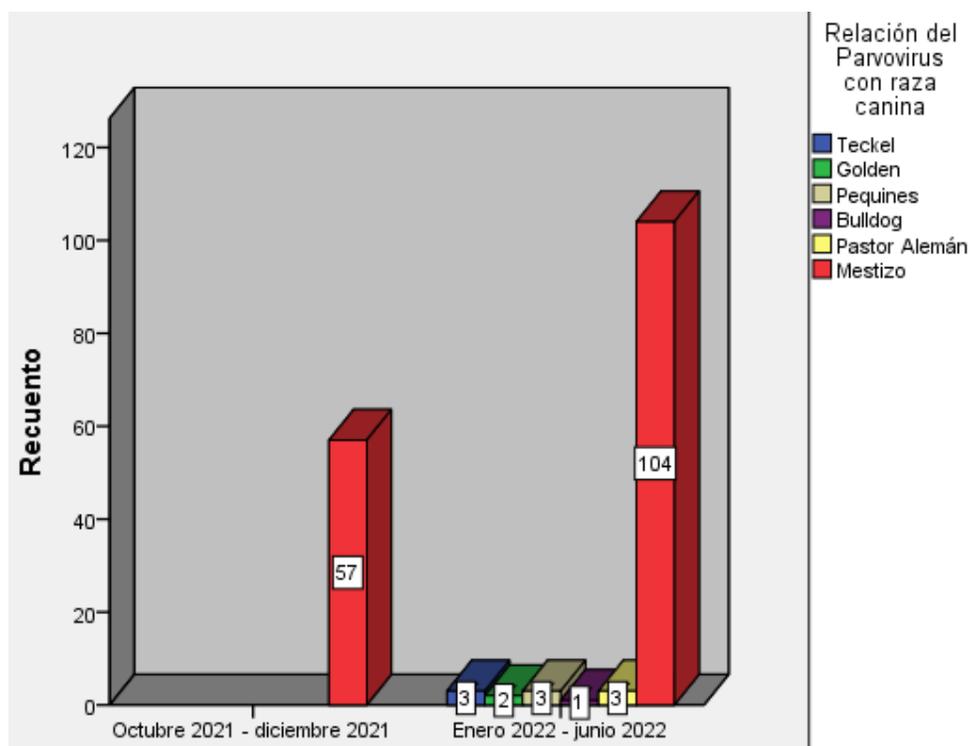
Tabla 9.

Casos positivos de parvovirus de acuerdo a la raza

		Relación del Parvovirus con raza canina					Total	
		Teckel	Golden	Pequines	Bulldog	Pastor Alemán		Mestizo
Prevalencia de casos positivos de Parvovirus	Octubre 2021 - diciembre 2021	0	0	0	0	0	57	57
	Enero 2022 - junio 2022	3	2	3	1	3	104	116
Total		3	2	3	1	3	161	173

Fuente: Elaboración propia.

Casos positivos de parvovirus de acuerdo a la raza



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los datos obtenidos se establece con un considerable 93,1% que corresponde a 161 canes, siendo que la raza más predominante de casos positivos de parvovirus es el mestizo.

Tabla 60.

Análisis de chi-cuadrado del porcentaje de recuperabilidad y letalidad parvovirus por raza

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,336 ^a	5	,275
Razón de verosimilitudes	10,027	5	,074
Asociación lineal por lineal	5,025	1	,025
N de casos válidos	173		

a. 10 casillas (83,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,33.

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 10, muestra el análisis estadístico de la prueba de Chi cuadrado, del porcentaje de recuperabilidad y letalidad con la variable Raza, que se realizó a pacientes que dieron positivo a Parvovirus Canino en la Clínica Veterinaria SEMEVET, observándose que existe diferencias estadísticas en esta variable ($p < 0.05$), lo que nos indica que tiene asociación la presencia del virus en los grupos por Raza.

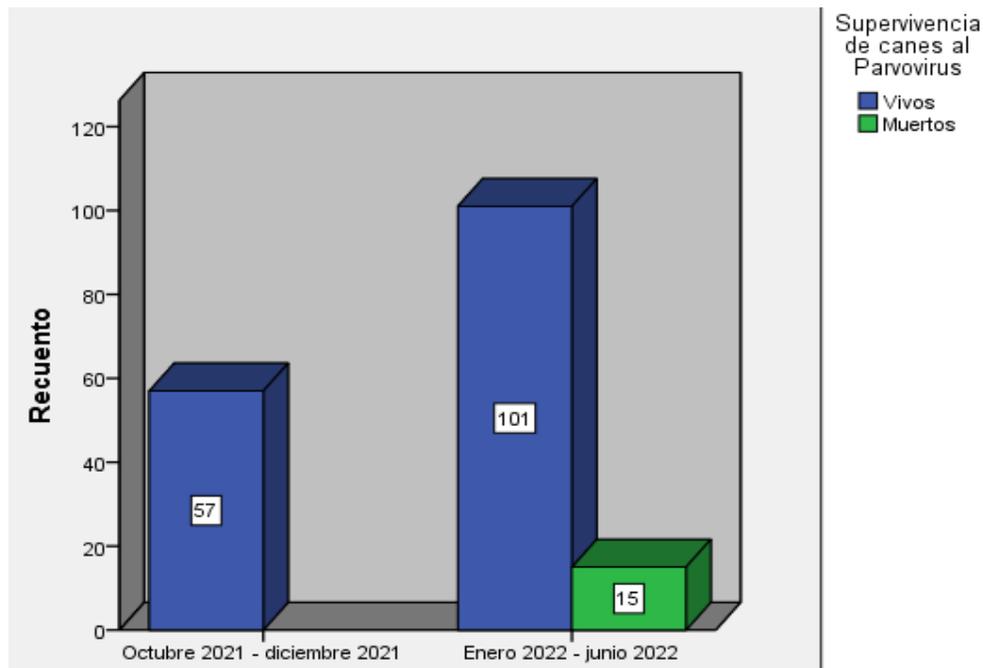
4.6. DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE RECUPERABILIDAD Y LETALIDAD DE PACIENTES

Tabla 71.

Cálculo de supervivencia de pacientes

		Supervivencia de canes al Parvovirus		Total
		Vivos	Muertos	
Prevalencia de casos positivos de Parvovirus	Octubre 2021 - diciembre 2021	57	0	57
	Enero 2022 - junio 2022	101	15	116
Total		158	15	173

Cálculo de supervivencia de pacientes



Fuente: Elaboración propia.

En el caso de mortalidad debido a Parvovirus en canes esta presentó una supervivencia de canes del 91%, en el caso contrario el 9% fue de decesos, algunos dueños tras el diagnóstico del análisis ya no volvían a la clínica a continuar con el tratamiento, muchas veces también traían pacientes en un estado grave, debido a descuido, donde ya no había muchas posibilidades de recuperación.

También hubo pacientes que se recuperaron favorablemente debido a un tratamiento adecuado en las instalaciones de la clínica, esto por seriedad y compromiso también de sus dueños, que muchas veces dieron información de que los hermanos de su mascota habían fallecido por el parvovirus y no fueron atendidos por desconocimiento de la letalidad de la enfermedad.

El parvovirus es letal y causa la muerte en días desde la aparición de los síntomas si no se es atendido por un profesional.

Tabla 82.

Análisis de chi- cuadrado del porcentaje de letalidad de parvovirus

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,070 ^a	1	,004		
Corrección por continuidad ^b	6,520	1	,011		
Razón de verosimilitudes	12,680	1	,000		
Estadístico exacto de Fisher				,003	,002
Asociación lineal por lineal	8,024	1	,005		
N de casos válidos	173				

a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4,94.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 12, muestra el análisis estadístico de la prueba de Chi cuadrado, del porcentaje de letalidad del parvovirus en perros contagiados, que se realizó a pacientes que dieron positivo a Parvovirus Canino en la Clínica Veterinaria SEMEVET, observándose que existe diferencias estadísticas en esta variable ($p < 0.05$), lo que nos indica evidentemente que tiene asociación la presencia del virus con la muerte de perros enfermos.

4.7. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE MANERA GENERAL

Para la prueba de hipótesis se establece a partir del procedimiento que utiliza SPSS, la cual es la Prueba T para una muestra que contrasta si la media de una población difiere de una constante especificada.

Cuando en la columna de significación (bilateral) recae en menor de 0,5 se acepta siempre hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula, en caso de que sea contrario y sea mayor a 0,5 se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alternativa.

Tabla 3.

Prueba T para la comprobación de la hipótesis

	Valor de prueba = 5					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
Edad	-90,962	172	,000	-3,538	-3,61	-3,46
Sexo	-90,871	172	,000	-3,422	-3,50	-3,35

El nivel alfa estándar es .05 y .000 es menor que .05, por lo que, se rechaza la hipótesis nula que afirma que no hay diferencia entre la media de la muestra y la media de la población.

Se muestra los resultados del contraste de la *t de Student* con un intervalo de confianza para la diferencia entre el valor observado y el valor teórico (contrastado). El valor del estadístico de contraste en referencia a la muestra aplicada a 173 canes que presentan parvovirus.

En este sentido, tal como se presenta en la tabla anterior se tiene una probabilidad de ,000 estableciendo que es menor a 0,5 lo que demuestra que se acepta la hipótesis alternativa correspondiente a *La prevalencia con relación a la edad y sexo es un factor influyente en canes que van a presentar parvovirus canino.*

Por tanto, se rechaza la hipótesis nula *La prevalencia con relación a la edad y sexo no es un factor influyente en canes que van a presentar parvovirus canino.*

4.8. PROPUESTA DE PREVENCIÓN Y CONTROL

El presente plan estratégico cuenta con medidas necesarias para el control y prevención del Parvovirus canino en la ciudad de La Paz.

- **META:** Contribuir a la reducción de mortandad, concienciar a la población sobre la gravedad de esta enfermedad y reducir la carga socioeconómica provocada por el Parvovirus canino.

Prevenir el parvovirus y controlarlo para lograr una reducción de la tasa anual.

- **MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO:** Las pruebas de diagnóstico rápido de Parvovirus Canino en Tiempo Real son ideales en el control de estas enfermedades por su alta sensibilidad, especificidad y el tiempo corto para la detección, las mismas que fueron usadas para el presente trabajo de investigación.

Los lugares de venta de mascotas deben realizar las pruebas con regularidad, para ofrecer a la venta animales sanos, además de reducir el contagio al realizar un diagnóstico temprano, varios de los pacientes con los que se tuvo contacto en la clínica y que dieron

positivos a parvovirus, eran canes que provenían de la feria 16 de julio de El Alto, que fueron vendidos estando enfermos con parvovirus por malas condiciones de higiene, cuyos nuevos dueños desconocían.

- **FUNDAMENTO JURÍDICO:**

Reglamento Municipal No.511/2005, sobre el control y protección de animales en el municipio de La Paz indica en sus artículos:

Artículo 16°: Se indica que los animales domésticos (perros y gatos) y los potencialmente peligrosos deberán ser registrados por sus dueños y/o responsables ante el CEMZOO, dentro de un plazo máximo de 4 (cuatro) meses de su nacimiento o 1 (un) mes de su adquisición. Uno de los requisitos para registro de identificación de los animales es el Certificado de vacunación vigente del animal.

Artículo 18°: Los propietarios o responsables de animales están obligados a hacerlos vacunar como mínimo una vez al año contra la rabia y otras enfermedades inmuno prevenibles en tiempo oportuno y en las fechas correspondientes.

Artículo 65°: Sobre las condiciones de la venta, sin excepción alguna la venta de animales mascotas, sólo se permitirá, cuando el propietario vendedor garantice mediante certificación que los animales están libres de todo tipo de enfermedad, que sean mayores de dos meses y vacunados, los vendedores son los responsables de la presentación de enfermedades dentro de los 21 días posteriores de su adquisición.

- **CUARENTENA PREVENTIVA:** Tomando en cuenta que el tiempo de incubación del parvovirus es de 5 a 14 días, se recomienda que los animales pasen por un periodo de cuarentena de 2 semanas antes de su venta, con el fin de prevenir la propagación de la enfermedad.

- **HIGIENE:** El virus es estable en el ambiente y es resistente a los efectos de calor, detergentes, y alcohol. Por ese motivo se debe desinfectar con hipoclorito de sodio y amonio cuaternario.

4.8.1. GUÍA DE VACUNACIÓN PARA PERROS

Tabla 9 *Calendario de vacunas en perros*

CALENDARIO DE VACUNACIÓN EN PERROS		
EDAD DEL CACHORRO	VACUNAS OBLIGATORIAS	VACUNAS OPCIONALES
6-8 Semanas	Distemper Parvovirus	Bordetella
10- 12 Semanas	DHPP (Distemper, Hepatitis, Parvovirus, Parainfluenza)	Influenza, Leptospirosis Bordetella Lyme
16-18 Semanas	DHPP. Rabia	Influenza, Leptospirosis Bordetella Lyme
12-16 Meses	DHPP. Rabia	Coronavirus Bordetella Leptospirosis Lyme
Cada 1-2 Años	DHPP	Influenz;Coronav;Lectosp; Borted.
Cada 1-3 Años	Rabia	-

Fuente: (Leyva, 2022)

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIÓN

A partir de los resultados obtenidos en función a los objetivos planteados en el presente trabajo de investigación, se llegaron a las siguientes conclusiones:

5.1.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar el Parvovirus Canino mediante el uso del Test Rapid Kit CPV Ag en el hospital veterinario SEMEVET, en la ciudad de La Paz.

El personal del hospital veterinario SEMEVET esté debidamente capacitado en el uso del Test Rapid Kit CPV sobre cómo realizar la prueba, interpretar los resultados y manejar adecuadamente las muestras, donde debe haber suficientes kits de prueba CPV Ag disponibles en el hospital veterinario SEMEVET. Verifican la fecha de vencimiento de los kits y asegúrate de que estén almacenados adecuadamente según las instrucciones del fabricante.

Los perros sospechosos de parvovirus, establecen criterios claros para identificar a los perros que se someterán al test de parvovirus. Esto puede incluir síntomas clínicos como vómitos, diarrea sanguinolenta, letargo y pérdida de apetito, así como la historia de vacunación y exposición al virus, donde se va recolectar muestras fecales de los perros sospechosos de estar infectados con parvovirus. Asegúrate de seguir los procedimientos adecuados de recolección y almacenamiento de muestras para garantizar la precisión de los resultados de la prueba.

Interpreta los resultados de la prueba CPV Ag de acuerdo con las indicaciones del fabricante. Los resultados positivos indicarán la presencia de antígeno del parvovirus canino en la muestra, mientras que los resultados negativos indicarán su ausencia.

Si se obtienen resultados positivos en la prueba CPV Ag, siguen los protocolos establecidos para el manejo de casos de parvovirus canino. Esto puede incluir el aislamiento del perro infectado, el tratamiento sintomático, la desinfección adecuada del entorno y la notificación a los propietarios y autoridades pertinentes y se podrá determinar con precisión la presencia de parvovirus canino en los perros atendidos en el hospital veterinario SEMEVET de La Paz y tomar las medidas adecuadas para el manejo y control de la enfermedad.

5.1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Evaluar la prevalencia de parvovirus en el hospital SEMEVET en pacientes con signos clínicos de gastroenteritis.

Identificación de pacientes donde recolectan información sobre todos los pacientes atendidos en el hospital SEMEVET que presenten signos clínicos de gastroenteritis, como vómitos, diarrea, letargo y pérdida de apetito, se registran los datos demográficos de cada paciente, incluyendo la edad, el sexo y la raza, así como cualquier información relevante sobre su historial médico, estado de vacunación y exposición previa a otros perros enfermos.

También hacen la recolección de muestras fecales de cada paciente con signos clínicos de gastroenteritis. Asegúrate de seguir los procedimientos adecuados de recolección y almacenamiento de muestras para garantizar su integridad y precisión en los resultados, utilizando pruebas de diagnóstico específicas, como el Test Rapid Kit CPV Ag, para detectar la presencia de parvovirus en las muestras fecales recolectadas. Sigue las instrucciones del fabricante para realizar las pruebas de manera adecuada.

Evalúan los resultados de las pruebas de diagnóstico para determinar la presencia o ausencia de parvovirus en cada paciente. Registra los resultados de manera adecuada y asegúrate de mantener la confidencialidad de la información del paciente, analizando los datos recopilados para calcular la prevalencia de parvovirus entre los pacientes con signos clínicos de gastroenteritis atendidos en el hospital SEMEVET. Esto se puede hacer dividiendo el número de pacientes con pruebas positivas de parvovirus entre el número total de pacientes evaluados.

Interpretan los resultados de la prevalencia calculada y considéralos en el contexto del manejo y control de la enfermedad en el hospital SEMEVET. Identifica posibles factores de riesgo asociados con la infección por parvovirus y sugiere medidas preventivas y de control adecuadas. Comunican los hallazgos de la evaluación de la prevalencia de parvovirus a los veterinarios y al personal del hospital SEMEVET, así como a los propietarios de los pacientes afectados. Proporciona recomendaciones para mejorar las prácticas de prevención y control de la enfermedad en el hospital y en la comunidad en general.

Identificar la cantidad de pacientes con parvovirus en las determinantes edad, raza y sexo. Al identificar la cantidad de pacientes con parvovirus en relación con las determinantes de edad, raza y sexo, se han obtenido datos significativos que proporcionan información valiosa sobre la epidemiología de la enfermedad donde se observó que la prevalencia de parvovirus varía significativamente según la edad de los pacientes. Los cachorros y perros jóvenes mostraron una mayor susceptibilidad a la infección, lo que sugiere que esta población es particularmente vulnerable al virus. Esto resalta la importancia de la vacunación temprana y la protección adecuada para los cachorros.

Los datos revelaron diferencias en la prevalencia de parvovirus entre diferentes razas de perros. Algunas razas pueden estar más predispuestas a la infección debido a factores genéticos o condiciones ambientales. Es importante tener en cuenta estas disparidades al

diseñar estrategias de prevención y control, así como al brindar atención médica individualizada a los pacientes.

Así también se observó las diferencias mínimas en la prevalencia de parvovirus entre los sexos de los pacientes. Esto sugiere que el riesgo de infección no está directamente relacionado con el sexo del perro. Sin embargo, es importante continuar monitoreando la prevalencia en ambos sexos y tomar medidas preventivas igualmente en todas las poblaciones.

Por tanto, los datos recopilados proporcionan una visión detallada de cómo la prevalencia de parvovirus canino está influenciada por la edad, la raza y el sexo de los pacientes. Estos hallazgos destacan la necesidad de implementar estrategias de prevención y control específicas que aborden estas disparidades y promuevan la salud y el bienestar de todos los perros, independientemente de su edad, raza o sexo.

Determinar la tasa de pacientes positivos a parvovirus con relación a la estación del año.

En conclusión, al determinar la tasa de pacientes positivos a parvovirus con relación a la estación del año, se ha observado una posible influencia estacional en la incidencia de la enfermedad.

Se encontró una fluctuación en la tasa de pacientes positivos a parvovirus a lo largo del año, con posiblemente un aumento durante ciertas estaciones, como primavera y verano. Esto podría estar relacionado con factores como el clima, la actividad de los perros al aire libre y los movimientos de población canina.

La importancia de intensificar las medidas de prevención durante las estaciones en las que se observa un aumento en la tasa de casos positivos de parvovirus. Esto incluye la promoción de la vacunación, prácticas de higiene adecuadas y la concienciación sobre los riesgos de la enfermedad.

Es fundamental mantener una vigilancia epidemiológica constante para monitorear la incidencia de parvovirus a lo largo del año y detectar cualquier aumento inusual en la enfermedad. Esto permite una respuesta rápida y efectiva para prevenir brotes y controlar la propagación del virus.

De esta manera la importancia de considerar la estacionalidad al diseñar estrategias de prevención y control del parvovirus canino. Una comprensión más profunda de cómo varía la incidencia de la enfermedad a lo largo del año puede ayudar a implementar medidas preventivas más efectivas y proteger la salud de la población canina.

Mejorar la conciencia pública con una propuesta para la prevención y control del parvovirus

En conclusión, la conciencia pública juega un papel fundamental en la prevención y control del parvovirus canino. Una propuesta efectiva para mejorar esta conciencia debe centrarse en la educación, la promoción de la vacunación y la adopción de prácticas de higiene adecuadas.

Se elaboró una propuesta para prevención y control del Parvovirus canino, donde se informa a la población en general, la normativa municipal y las medidas de higiene, para así lograr disminuir los casos positivos del Parvovirus canino. Es fundamental informar a los propietarios de perros y a la comunidad en general sobre los riesgos del parvovirus canino, los signos clínicos de la enfermedad y las medidas preventivas disponibles.

La vacunación regular de los perros contra el parvovirus como medida clave de prevención. Esto incluye la concienciación sobre el calendario de vacunación recomendado, la importancia de las vacunas de refuerzo y la disponibilidad de clínicas de vacunación accesibles.

Así también enfatizar la importancia de las prácticas de higiene adecuadas para prevenir la propagación del parvovirus. Esto incluye la limpieza regular de áreas comunes,

la desinfección de objetos y superficies contaminadas y el lavado de manos después de interactuar con perros enfermos o potencialmente infectados. Se debe garantizar el acceso adecuado a servicios veterinarios para el diagnóstico y tratamiento oportuno de perros infectados con parvovirus. Esto puede implicar la promoción de clínicas veterinarias asequibles y la colaboración con organizaciones de bienestar animal para ofrecer servicios de atención médica a comunidades desatendidas.

Es importante fomentar la responsabilidad del propietario en el cuidado de sus mascotas, incluyendo la prevención de enfermedades como el parvovirus. Esto puede hacerse proporcionando recursos educativos, recordatorios de vacunación y apoyo emocional para los propietarios de perros afectados por la enfermedad.

Una propuesta integral para mejorar la conciencia pública sobre la prevención y control del parvovirus canino debe abordar aspectos clave como la educación, la promoción de la vacunación y las prácticas de higiene adecuadas. Al aumentar el conocimiento y la adopción de medidas preventivas, podemos trabajar juntos para reducir la incidencia de esta enfermedad y proteger la salud de los peludos.

5.2. RECOMENDACIONES

Según los resultados y conclusiones obtenidos en la presente investigación se recomienda lo siguiente:

Al ser el parvovirus canino una enfermedad de alta mortalidad se recomienda a los propietarios la visita al Médico Veterinario para que sus mascotas reciban un adecuado plan de vacunación.

Se recomienda utilizar la prueba Anigen Rapid CPV Ag test kit para el diagnóstico de la enfermedad de Parvovirus canino, porque nos permite obtener los resultados de manera rápida, eficaz, por ser altamente específica y sensible.

Realizar difusión por medios electrónicos de comunicación para llegar a la mayor cantidad de población, con información sobre el parvovirus, su letalidad y prevención, concientizar a la población es la única manera de reducir los contagios por parvovirus, así también a las personas que se dedican a la venta de mascotas y clínicas veterinarias.

Incentivar a la vacunación oportuna de las mascotas, de acuerdo al calendario sanitario, para prevenir el parvovirus y otras enfermedades.

Realizar más estudios sobre el índice de contagios de perros con parvovirus, no solo en la ciudad de La Paz, también en los demás departamentos, para conocer la cantidad anual de perros con parvovirus, decesos, y en caso de un aumento de contagios poder tomar medidas oportunamente.

Se recomienda aplicar medidas de bioseguridad dentro de los consultorios veterinarios haciendo uso de glutaraldehídos, formol, hipoclorito de sodio ya que estos inactivan el virus y así evitar el riesgo de contagio intrahospitalario entre pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar , E. (2019). *Diagnóstico de parvovirus en caninos machos y hembras mediante la técnica de Elisa cualitativa y cuantitativa*. . Cuenca : UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE CUENCA .
- Aguilar , M. (2016). *Análisis de la sensibilidad de métodos diagnósticos comúnmente utilizados en hospitales veterinarios para el diagnóstico de parvovirus canino*. . México: REPOSITARIOS LATINOAMÉRICA .
- Aguilar, E. (2019). *Diagnóstico de parvovirus canina en machos y hembras, por la prueba de Elisa cualitativa y cuantitativa*. (Vol. 1). Cuenca: UNIVERISIDAD POLITÉCNICA SALESIANA.
- Aiello, S., & Asa, M. (2000). Parvovirus canino. *En Manual Merck de veterinaria*, 318, 319.
- Aldaz , J., García , J., & Quiñones , R. (2012). Parvovirus canina en la provincia Bolívar, Ecuador. Utilidad de los modelos Box-Jenkins para su análisis y predicción. *Salud Anim. Vol. 34*, 165-172.
- Arándiga, L. (2020-2021). *Revisión de la Parvovirus canina actualización de las últimas técnicas*. Valencia: UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALENCIA.
- Barr , S., & Bowman, D. (2007). *Enfermedades Infecciosas y Parasitología en Caninos y Felinos*. (Vol. 1a edición). Argentina: INTER- MÉDICA .
- Berrios, M. y. (1981). *Enteritis viral canina: Parvovirus canina*. Iquique: Universidad de Chile.
- Berrios, P. (2001). *Evolución y epidemiología de virus influenza, parvovirus canino tipo 2 y virus Nipah*. Chile: MONOGRAFÍAS DE MEDICINA .
- BIONOTE . (1 de Julio de 2013). *BIONOTE, precise diagnostics for improved Care* .
Obtenido de Pruebas rápidas para las enfermedades de las pequeñas especies:

<http://www.annardx.com/productos/images/productos/veterinaria/pruebas-rapidas/rg1101->

Costantina , D., Decaro, N., Campolo , M., Cavalli, A., Cirone, F., Elía, G., . . . Buonavoglia, C. (2005). Infección por parvovirus canino: ¿qué prueba diagnóstica del virus? *Métodos j virol.*, 179-185.

Cotmore, S. (1 de 9 de 1993). El parvovirus autónomo MVM codifica dos proteínas no estructurales además de los polipéptidos de su cápside. *Virology*, 2(2), 133-143.

Coyne , M. (2000). *Veterinary Microbiology*. (Vol. 63). New York: JOURNAL OF AMERICAN ANIMAL HOSPITAL ASSOCIATION .

Cuenca , T. (2015). *Manual de trabajo y procedimiento SEMEVET*.

Decaro , N. (29 de Septiembre de 2011). *Coronavirus canino: no sólo un patógeno entérico*. Obtenido de Elsevier: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7114679/>

Decaro , N., & Buonavoglia , C. (2012). *Parvovirus canino: una revisión de los aspectos epidemiológicos y de diagnóstico, con énfasis en el tipo 2c*. Chicago : MICROBIOL VETERINARIO .

Decaro , N., & Buonavoglia , C. (2014). *Parvoviroosi del cane*. . Milan: MANUALE DI MALATTIE INFECTIVE DE CANE DEL GATTO.

Decaro , N., Desario , C., & Elia , G. (2007). Aparición de gastroenteritis grave en cachorros después de la administración de la vacuna contra el parvovirus canino: un dilema diagnóstico clínico y de laboratorio. . *Vacuna*, 1161-1166.

Decaro , N., Desario , C., & Billi, M. (2013). *Evaluación de un ensayo clínico para el diagnóstico de parvovirus canino*. Valencia: VETERINARIO J.

Decaro , N., Elía , G., Martella, V., Desario , C., Campolo , M., DiTra, L., . . . Buonavog, C. (2006). A minor groove binder probe real-time PCR assay for discrimination between type 2-based vaccines and field strains of canine parvovirus. *Microbiol veterinario.*, 65-70.

- Decaro N, C. G., Decaro , N., Crescenzo , G., Desario , C., Cavalli , A., & Losurdo, M. (2014). Viremia a largo plazo y excreción fecal en cachorros después de la vacunación con parvovirus canino vivo modificado. *Vacuna.*, 3850-3853.
- Decaro N, M. V. (2006). Diagnostic tools based on minor groove binder probe technology for rapid identification of vaccinal and field strains of canine parvovirus type 2b. *J Virol Methods.*
- Decaro, N. (24 de 3 de 2021). *RoyalCanin*. Recuperado el 2023, de Parvovirus canino: <https://vetfocus.royalcanin.com/es/cientifico/parvovirus-canino>
- Decaro, N., Desario, C., Billi , M., Lorusso, E., Colaianni, M., Colao, V., . . . Buonavoglia, C. (2013). Evaluación de un ensayo clínico para el diagnóstico de parvovirus canino. *Veterinario j.* , 504-507.
- Decaro, N., Elía , G., & Martella, V. (2005). Un ensayo de PCR en tiempo real para la detección y cuantificación rápida del parvovirus canino tipo 2 en las heces de perros. *Microbiol veterinario.*, 19-28.
- Decaro, N., Martella, V., Elía, G., Desario, C., Campolo , M., Lorusso, E., . . . Buonavoglia, C. (31 de Marzo de 2007). Distribución tisular de las variantes antigénicas del parvovirus canino tipo 2 en perros. *Microbiol veterinario.*, 39-44. Obtenido de Pumbed : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17169509/>
- Faz, M., Martinez , J., & Gomez , L. (2019). *Origen y diversidad genética del parvovirus canino 2c circulante en México*. Ciudad de México: ARCO VIROL.
- Ferreira, G. (2003). En Patología veterinaria. Colombia: Editorial universidad de Antioquia.
- Ferreira, G. (2003). En Patología veterinaria. Primera Edición. Colombia: UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA.
- Ford , J., McEndaffer , L., & Renshaw , R. (2017). *La infección por parvovirus se asocia con miocarditis y fibrosis miocárdica en perros jóvenes.* . Nueva york: PATOL VETERINARIO .

- García , I. (2007). Manejo clínico de la parvovirus canina en urgencias. . *Dpto Medicina y Cirugía Animal.*, 1988-2688.
- Goddard , A., & Leisewitz , A. (2010). *Canine parvovirus.* . Illinois : VET CLIN AM SMALL ANIM .
- Greene , C., & Decaro. (2012). *Canine viral enteritis.* . New York : DISEASES OF THE DOG AND CAT .
- Greene , C., & Decaro, N. (2012). Canine viral enteritis. In: Greene CE, ed. *Infectious Diseases of the Dog and Cat.* 67-80.
- Greene, C. (2008). *Enteritis viral canina. En enfermedades infecciosas del perro y gato: Tercera edición.* Buenos Aires: INTER-MÉDICA S.A.I.C.I.
- Hall, E., Simpson , J., & Williams , D. (2012). *Aproximación a la investigación de las enfermedades gastrointestinales.Segunda edición.* Madrid: EDICIONES.
- INE . (2021). *Información estadística, geográfica y económica a nivel nacional.* La Paz: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA.
- Jaramillo, T. (2014). *ENFERMEDAD;PARVOVIRUS CANINO;PRUEBA ELISA;CANTÓN SANTA ROSA.* Santa rosa: Machala : Universidad Técnica de Machala.
- kit, A. R. (2020). *Instructivo de uso del set del test rápido.*
- Kit, A. R. (2020). *Instructivo de uso del set del test rápido.*
- Luengo, M., Flores , A., & Gutiérrez , J. (1999). *Aspectos endoscópico e histopatológico de las gastroenteritis víricas caninas.* . Málaga: HOSPITAL CENTRO POLICLÍNICO VETERINARIO.
- Maarkovich JE, S. K. (2012). *Efectos de las variaciones de la cepa del parvovirus canino en los resultados de las pruebas de diagnóstico y el manejo clínico de la enteritis en perros.* boston: J Am Vet Med Assoc.
- Mahesh , B., Kulkarni , A., Anand, R., Deshpandeb , S., Sharmila , B., Prashant, R., & Sudhakar , P. (2019). *La epidemiología molecular del parvovirus canino muestra que*

- el genotipo CPV-2a circula en perros del oeste de la India.* (Vol. 75). Maharashtra, India: EL SEVIER.
- Mohr AJ, L. A. (2003). Effect of early enteral nutrition on intestinal permeability, intestinal protein loss, and outcome in dogs with severe parvoviral enteritis. *J Vet Int Med.*
- Morgan, R. (2000). *Infecciones virales.* España: EN CLÍNICAS EN PEQUEÑOS ANIMALES. .
- Morgan, R., Bright , R., & Swatout , M. (2004). Sistema digestivo. En clínica de pequeños animales. España: ELSEIVER. CUARTA EDICIÓN. TOMO I. .
- Munrray, P., Rosenthal, K., Kobayashi , G., & Pfalle, N. (2002). *Parvovirus. Samus S. y Testa S. En Microbiología médica.* España: CUARTA EDICIÓN.
- Nelson, R., & Couton , C. (2010). *Trastornos intestinales. En medicina interna de pequeños animales: Cuarta Edición.* España: ESLEIVER.
- Paradiso, P. (1982). *Canine Parvovirus: a Biochemical and Ultrastructural Characterization.* California: MOCROBIOGY SOCIETY.
- Parrish , C., Have , P., Evermann , J., & Senda , M. (1988). *La propagación global y el reemplazo de las cepas de parvovirus canino.* Atlanta: CARMICHAEL LE.
- Parrish CR, K. (2005). *Los orígenes de los nuevos virus pandémicos: la adquisición de nuevas gamas de huéspedes por parvovirus canino y virus de influenza* (Vol. 4). new york: A. Annu Rev Microbiol.
- Pauta, C. (2012). *Diagnóstico de parvovirus canino mediante el método del rapid kit CPV.* Loja – Ecuador: UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.
- Pollack , R., & Carmichael, L. (1982). *Maternally derived immunity to canine parvovirus infection: transfer, decline, and interference with vaccination.* New York : J AM VET MED ASSOC .
- Pollack, R. (1982). *Infección experimental por parvovirus canino en perros.* . San Francisco: VETERINARIO DE CORNELL.

- Proksch, A., Unterer, S., & Speck, S. (2015). *Influence of clinical and laboratory variables on faecal antigen ELISA results in dogs with canine parvovirus infection*. Los Angeles: VET J.
- Puentes, R., Eliopulos, N., Finger, P., Castro, C., Nunes, C., Furtado, A., . . . Hübner, O. (2010). Detección viral en cachorros con diagnóstico presuntivo de Parvovirus canino (CPV). *Diagnóstico - Arbitrado*, 47-49.
- Rallis, T., Papazoglou, L., & Moraitou, K. (2000). *Enteritis aguda o gastroenteritis en perros jóvenes como factor predisponente para la invaginación intestinal*. (Vol. 8). Boston : J VET MED A PHYSIOL PATHOL CLIN MED .
- Ruiz, R., Candadosa, A., Sánchez, G., & Ducoing, W. (2007). *Immunohistochemical diagnosis of canine parvovirus-2 (cpv-2) in domestic dogs*. (Vol. 38). Distrito federal, Mexico: VETERINARIA MÉXICO.
- Sampieri, H. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico: S.E.
- Sarmiento, R. (2007). *En semiología clínica veterinaria*. Colombia: Editorial Scripto Ltda. Primera.
- SENAMHI. (2017). *Servicio nacional de meteorología e hidrología*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/climaenbolivia/home>
- Siete, P. (9 de Agosto de 2014). Recuperado el 2023, de Compañía Editora Luna Llena S.A.: <https://www.paginasiete.bo/sociedad/parvovirus-enfermedad-que-mata-a-cachorros-de-perros-EOPS28996#:~:text=Wendy%20Pinto%20%2F%20La%20Paz%20La,100%20casos%20de%20este%20padecimiento>.
- Smith-Carr, S., Macintire, D., & Swango, L. (1997). *Parvovirus canino: Parte I Patogénesis y vacunación*. San Diego : COMP CONT EDUC PRACT .
- Stanchi, N. (2007). *Parvovirus. En microbiología veterinaria: Primera edición*. Buenos Aires : INTER - MÉDICA S.A.I.C.I.

- Strom, L., Reis , J., & Brown , C. (2015). *Miocarditis parvoviral en un perro*. Boston: J AM VET MED ASSOC.
- Tapia, J. (2018). *Medidas de prevalencia y relación incidencia - prevalencia*. Obtenido de Medicina Clínica pág. 217: <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/36330523/prevalencia.pdf?AWSAcce>
- Tizard, I. (2002). *Inmunología Veterinaria*. Sexta edición. . España: MCGRAW-HILL.INTERAMERICANA.
- Torres , U. (2020). *Manual de Diseño Muestral. Fundación Acción Internacional contra el Hambre*. Barcelona : CONSORCIO DE ORGANIZACIONES HUMANITARIAS .
- Tsao, J., & Michael , C. (1991). *La estructura tridimensional del parvovirus canino y sus implicaciones funcionales*. New York: SCIENCE.
- Vadillo, S., Píriz, S., & Mateos, E. (2002). *Circovirus, Parvovirus, Hepadnavirus. Manual de Microbiología Veterinaria*. Madrid : MCGRAW - HILL. MANUAL DE MICROBIOLOGÍA VETERINARIA. .
- Valdés , O., & Alicia, D. (18 de Agosto de 1999). *epartamento de Ciencias Clínicas Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias Universidad de Chile*. Recuperado el 2023, de Tecno vet: https://web.uchile.cl/vignette/tecnovet/CDA/tecnovet_articulo/0,1409,SCID%253D9743%2526ISID%253D460,00.html
- ZOTAL LABORATORIOS . (12 de Noviembre de 2021). *Zotal Laboratorios*. Recuperado el 2023, de Qué es el parvovirus canino: <https://www.zotal.com/que-es-el-parvovirus-canino/#:~:text=El%20parvovirus%20canino%20no%20deja,tratamiento%20empleado%20para%20su%20mejor%C3%ADa>.

8. ANEXOS

ANEXO 1: Datos de pacientes con sintomatología de parvovirus

DATOS ESTADISTICOS
PERIODO OCTUBRE 2021-JUNIO 2022
PACIENTES CON SINTOMATOLOGÍA DE PARVOVIRUS CANINO
CLINICA VETERINARIA SEMEVET

Nro.	MES	PARVOVIRUS	NOMBRE	SEXO	RAZA	EDAD	FALLECIO
1	15-sep-21	SI	Mili	Hembra	Mestizo	1 mes	
2	16-sep-21	SI	Russel	Macho	Mestizo	4 meses	
3	18-sep-21	SI	Zeus	Macho	Mestizo	1 mes	
4	18-sep-21	SI	Perlita	Hembra	Mestizo	2 meses	
5	18-sep-21	NO	Pulga	Hembra	Teckel	3 meses	
6	19-sep-21	SI	Rufo	Macho	Mestizo	2 meses	
7	20-sep-21	NO	Lucky	Macho	Mestizo	1 año	
8	20-sep-21	SI	Baner	Macho	Mestizo	3 meses	
9	21-sep-21	SI	Choca	Hembra	Mestizo	4 meses	
10	21-sep-21	SI	Teo	Macho	Mestizo	8 meses	
11	22-sep-21	SI	Beyli	Hembra	Mestizo	2 meses	
12	22-sep-21	NO	Moana	Hembra	Mestizo	2 meses	
13	27-sep-21	SI	Ambar	Hembra	Mestizo	7 meses	
14	29-sep-21	SI	Layla	Hembra	Mestizo	1 año	
15	7-oct-21	SI	Kiomy	Hembra	Mestizo	3 meses	
16	8-oct-21	SI	Baton	Macho	Mestizo	4 meses	
17	8-oct-21	SI	Canela	Hembra	Mestizo	3 meses	
18	9-oct-21	SI	Cookie	Hembra	Mestizo	3 meses	
19	9-oct-21	SI	Misha	Hembra	Mestizo	3 meses	
20	9-oct-21	NO	Alvarito	Macho	Mestizo	2 meses	
21	14-oct-21	SI	Buki	Macho	Mestizo	1 año	
22	16-oct-21	SI	Lupe	Hembra	Mestizo	2 meses	
23	16-oct-21	NO	Coki	Macho	Mestizo	2 meses	
24	17-oct-21	NO	Kaiser	Macho	Mestizo	2 meses	
25	17-oct-21	SI	Tobias	Macho	Teckel	3 meses	
26	18-oct-21	SI	Max	Macho	Mestizo	2 meses	X

27	19-oct-21	SI	Blanca	Hembra	Mestizo	4 meses	
28	20-oct-21	SI	Bruno	Macho	Mestizo	2 meses	X
29	21-oct-21	SI	Luki	Macho	Mestizo	2 meses	
30	22-oct-21	NO	Peluchin	Hembra	Mestizo	1 año	
31	22-oct-21	NO	Linda	Hembra	Mestizo	2 meses	
32	24-oct-21	SI	Oddie	Macho	Mestizo	2 meses	
33	25-oct-21	SI	Copito	Macho	Mestizo	3 meses	X
34	25-oct-21	SI	Neron	Macho	Mestizo	1 mes y 2 semanas	
35	26-oct-21	NO	Benji	Macho	Bulldog	7 meses	
36	27-oct-21	SI	Duque	Macho	Mestizo	4 meses	
37	28-oct-21	SI	Jagger	Macho	Mestizo	3 meses	
38	28-oct-21	SI	S/N	Macho	Pastor Alemán	2 meses	
39	28-oct-21	NO	Ron	Macho	Mestizo	2 m eses	
40	30-oct-21	SI	Camilo	Macho	Mestizo	1 mes y medio	
41	30-oct-21	SI	S/N	Macho	Mestizo	1 año	
42	30-oct-21	NO	Ronix	Macho	Mestizo	1 mes y 1 semana	
43	31-oct-21	SI	Gohan	Macho	Mestizo	3 meses	
44	31-oct-21	SI	Naira	Hembra	Mestizo	2 meses	
45	2-nov-21	NO	Alana	Hembra	Mestizo	11 meses	
46	4-nov-21	NO	Chiqui	Hembra	Mestizo	6 meses	
47	5-nov-21	SI	S/N	Macho	Pequines	2 meses	X
48	6-nov-21	SI	Peque	Macho	Mestizo	3 meses	
49	7-nov-21	SI	Bruno	Macho	Mestizo	3 meses	
50	8-nov-21	SI	Mamita	Hembra	Mestizo	6 meses	
51	11-nov-21	SI	Kiara	Hembra	Teckel	7 meses	
52	12-nov-21	SI	Bebe	Hembra	Mestizo	3 meses	
53	13-nov-21	SI	Samantha	Hembra	Mestizo	5 meses	
54	15-nov-21	NO	Moly	Macho	Mestizo	4 meses	
55	16-nov-21	SI	Naguito	Macho	Mestizo	3 meses	
56	18-nov-21	SI	Bock	Macho	Mestizo	2 meses	
57	18-nov-21	NO	Donato	Macho	Mestizo	6 meses	
58	19-nov-21	NO	Molly	Hembra	Mestizo		
59	22-nov-21	NO	Moly	Hembra	Mestizo	2 meses	
60	24-nov-21	SI	Olaf	Macho	Mestizo	2 meses	
61	26-nov-21	SI	Pocha	Hembra	Mestizo	2 meses	

62	28-nov-21	SI	Chiquitin	Macho	Mestizo	1 mes	
63	28-nov-21	NO	S/N	Macho	Mestizo	3 meses	
64	30-nov-21	SI	Dado	Macho	Mestizo	1 año	
65	1-dic-21	SI	Flopy	Hembra	Mestizo	4 meses	
66	1-dic-21	SI	Moca	Hembra	Mestizo	3 meses	
67	5-dic-21	NO	Dina	Hembra	Mestizo	5 meses	
68	6-dic-21	NO	Bonita	Hembra	Mestizo	3 meses	
69	7-dic-21	NO	Sac	Macho	Mestizo	2 meses	
70	9-dic-21	NO	Hanna	Hembra	Mestizo	2 meses	
71	9-dic-21	NO	Sussy	Hembra	Mestizo	2 meses	
72	10-dic-21	NO	Layka	Hembra	Mestizo	5 meses	
73	12-dic-21	SI	Nuru	Macho	Mestizo	2 meses	
74	12-dic-21	SI	Lukas	Macho	Mestizo	2 meses	
75	13-dic-21	NO	Kiliam	Macho	Mestizo	4 meses	
76	14-dic-21	NO	Zeus	Macho	Mestizo	2 meses	
77	16-dic-21	NO	Rex	Macho	Mestizo	2 meses	
78	18-dic-21	SI	Panchito	Macho	Mestizo	2 meses	
79	18-dic-21	SI	Loki	Macho	Mestizo	3 meses	
80	18-dic-21	NO	Molly	Hembra	Mestizo	2 meses	
81	19-dic-21	SI	Shadow	Macho	Mestizo	3 meses y medio	
82	19-dic-21	NO	Marley	Macho	Mestizo	2 meses	X
83	19-dic-21	NO	Tano	Macho	Mestizo	10 meses	
84	21-dic-21	NO	Oddy	Macho	Mestizo	2 meses y medio	
85	23-dic-21	NO	Xica	Hembra	Mestizo	2 meses	
86	25-dic-21	SI	Bebe	Hembra	Mestizo	3 meses	
87	26-dic-21	NO	Simba	Macho	Mestizo	3 meses	
88	26-dic-21	SI	Jack	Macho	Mestizo	2 meses	
89	27-dic-21	SI	Sabba	Hembra	Mestizo	2 meses	
90	28-dic-21	SI	Bambino	Macho	Mestizo	6 meses	
91	28-dic-21	SI	Isabela	Macho	Mestizo	2 meses	
92	28-dic-21	SI	Perlita	Hembra	Mestizo	3 meses	
93	28-dic-21	NO	Luna	Hembra	Mestizo	8 meses	
94	29-dic-21	SI	Ruble	Macho	Mestizo	3 meses	
95	29-dic-21	SI	Zoe	Macho	Mestizo	1 mes y medio	
96	29-dic-21	NO	Tocino	Macho	Mestizo	4 meses	
97	30-dic-21	NO	Kiara	Hembra	Mestizo	6 meses	

98	1-ene-22	NO	Loki	Macho	Mestizo	2 meses	
99	1-ene-22	SI	Lula	Hembra	Mestizo	1 mes	
100	2-ene-22	SI	Princesa	Hembra	Mestizo	2 meses	
101	3-ene-22	SI	Armando	Macho	Mestizo	3 meses	
102	3-ene-22	NO	Shasha	Hembra	Mestizo	3 meses	
103	3-ene-22	NO	Princesa	Hembra	Mestizo	2 meses	
104	5-ene-22	SI	Max	Macho	Mestizo	2 meses	
105	5-ene-22	NO	Rex	Macho	Mestizo	4 meses	
106	5-ene-22	NO	S/N	Macho	Mestizo	1 mes y medio	
107	6-ene-22	SI	Pepona	Hembra	Mestizo	1 año y 2 meses	
108	6-ene-22	NO	Maximilian	Macho	Mestizo	2 meses	
109	7-ene-22	SI	Mamushca	Hembra	Mestizo	4 meses	
110	8-ene-22	NO	Gam	Macho	Mestizo	1 mes y 2 semanas	
111	8-ene-22	SI	Bingo	Macho	Mestizo	7 meses	
112	10-ene-22	SI	Kiara	Hembra	Mestizo	9 meses	
113	10-ene-22	SI	Cuky	Hembra	Mestizo	2 meses	
114	12-ene-22	NO	Argos	Macho	Mestizo	2 meses	
115	12-ene-22	SI	Eva	Hembra	Mestizo	4 meses	
116	12-ene-22	NO	Burbuja	Hembra	Mestizo	3 meses	
117	14-ene-22	NO	Max	Macho	Mestizo	2 meses	
118	14-ene-22	SI	Luky	Macho	Mestizo	3 meses	
119	16-ene-22	SI	Matius	Macho	Mestizo	2 meses	X
120	17-ene-22	SI	Pelusa	Hembra	Mestizo	7 meses	
121	17-ene-22	SI	Masha	Hembra	Mestizo	3 meses	
122	18-ene-22	SI	Kalet	Macho	Mestizo	4 meses	
123	18-ene-22	SI	Cielo	Macho	Mestizo	2 meses	
124	18-ene-22	NO	Mia	Hembra	Mestizo	2 meses	
125	18-ene-22	NO	Molly	Hembra	Mestizo	7 meses	
126	19-ene-22	SI	Caronte	Macho	Mestizo	3 meses	
127	21-ene-22	SI	Teso	Macho	Mestizo	2 meses	
128	23-ene-22	SI	Eren	Macho	Mestizo	3 meses	
129	26-ene-22	NO	Colita	Hembra	Mestizo	4 meses	
130	28-ene-22	SI	Mia	Hembra	Mestizo	2 meses	
131	29-ene-22	NO	Samu	Macho	Mestizo	4 meses	
132	29-ene-22	NO	Rocky	Macho	Mestizo	2 meses	X

133	29-ene-22	SI	Tarzan	Macho	Mestizo	2 meses	
134	1-feb-22	SI	Muñeca	Hembra	Mestizo	3 meses	
135	1-feb-22	NO	Mina	Hembra	Mestizo	2 meses	
136	1-feb-22	SI	Zeida	Hembra	Mestizo	1 mes y medio	
137	1-feb-22	NO	Yiyo	Macho	Mestizo	2 meses	
138	2-feb-22	SI	Bonny	Macho	Mestizo	4 meses	
139	7-feb-22	SI	Cielo	Hembra	Mestizo	2 meses	
140	8-feb-22	SI	Argos	Macho	Mestizo	2 meses	
141	9-feb-22	NO	Filipo	Macho	Mestizo	3 meses	
142	9-feb-22	SI	Malk	Macho	Mestizo	3 meses	
143	9-feb-22	SI	Reyben	Hembra	Mestizo	3 meses	
144	10-feb-22	SI	Gordon	Macho	Mestizo	3 meses	
145	11-feb-22	SI	S/N	Hembra	Mestizo	1 año	
146	11-feb-22	SI	Rambo	Macho	Mestizo	1 mes y medio	
147	13-feb-22	SI	Sam	Macho	Mestizo	2 meses	
148	15-feb-22	SI	Sheine	Macho	Teckel	6 meses	
149	15-feb-22	SI	Lobo	Macho	Mestizo	2 meses	
150	16-feb-22	SI	Jagger	Macho	Mestizo	6 meses	
151	17-feb-22	SI	Coco	Macho	Pastor Alemán	4 meses	
152	18-feb-22	NO	Samba	Hembra	Mestizo	3 meses	
153	18-feb-22	SI	Kiara	Hembra	Mestizo	6 meses	
154	18-feb-22	NO	Tony	Macho	Mestizo	2 meses	
155	21-feb-22	SI	Bonny	Macho	Mestizo	2 meses	
156	22-feb-22	SI	Keysi	Hembra	Mestizo	2 meses	
157	22-feb-22	NO	Terry	Macho	Mestizo	3 meses	
158	23-feb-22	SI	Tilin	Macho	Mestizo	10 meses	
159	25-feb-22	NO	Donna	Hembra	Mestizo	7 meses	
160	25-feb-22	SI	Estrella	Hembra	Mestizo	4 meses	
161	25-feb-22	SI	Alex	Macho	Mestizo	3 meses	
162	26-feb-22	NO	S/N	Hembra	Mestizo	2 meses	
163	26-feb-22	SI	Rabolt	Macho	Mestizo	5 meses	
164	1-mar-22	SI	Blanquita	Hembra	Mestizo	3 meses	
165	3-mar-22	SI	Olaf	Macho	Mestizo	3 meses	X
166	4-mar-22	NO	Denis	Macho	Mestizo	1 mes y medio	
167	6-mar-22	SI	S/N	Macho	Mestizo	2 meses	
168	6-mar-22	SI	Lucy	Hembra	Mestizo	2 meses	

169	6-mar-22	SI	Lilo	Macho	Mestizo	2 meses	
170	6-mar-22	SI	Perla	Hembra	Mestizo	8 meses	
171	6-mar-22	NO	Mia	Hembra	Mestizo	4 meses	
172	7-mar-22	SI	Oddie	Macho	Mestizo	2 meses	
173	8-mar-22	SI	Armando	Macho	Mestizo	3 meses	
174	8-mar-22	NO	Nairobi	Hembra	Mestizo	2 meses	
175	10-mar-22	NO	Nala	Hembra	Mestizo	2 meses	
176	10-mar-22	SI	S/N	Macho	Mestizo	2 meses	X
177	10-mar-22	SI	Molly	Hembra	Mestizo	3 meses	
178	11-mar-22	SI	Jeorge	Macho	Mestizo	2 meses	
179	11-mar-22	NO	Loki	Macho	Mestizo	2 meses	
180	13-mar-22	SI	Kiara	Hembra	Mestizo	5 meses	
181	14-mar-22	SI	S/N	Hembra	Mestizo	1 mes y medio	
182	14-mar-22	SI	Sasha	Hembra	Golden	3 meses	
183	15-mar-22	NO	Cleo	Hembra	Mestizo	5 meses	
184	16-mar-22	SI	Summer	Hembra	Mestizo	5 meses	
185	16-mar-22	SI	Osita	Hembra	Mestizo	1 mes y medio	
186	16-mar-22	SI	Pancho	Macho	Mestizo	5 meses	
187	19-mar-22	NO	Coky	Macho	Mestizo	2 meses	
188	20-mar-22	SI	Morita	Hembra	Mestizo	8 meses	
189	21-mar-22	SI	Panchita	Hembra	Mestizo	2 meses	X
190	21-mar-22	SI	Machera no	Macho	Mestizo	5 meses	
191	21-mar-22	SI	S/N	Hembra	Mestizo	2 meses	
192	21-mar-22	NO	Rocky	Macho	Mestizo	5 meses	
193	22-mar-22	SI	Neron	Macho	Mestizo	3 meses	
194	23-mar-22	SI	Ramon	Macho	Mestizo	2 meses	
195	24-mar-22	NO	Zoe	Hembra	Mestizo	2 meses	
196	24-mar-22	NO	Choco	Macho	Mestizo	4 meses	
197	27-mar-22	NO	Perlita	Hembra	Mestizo	2 meses	
198	28-mar-22	SI	Megan	Hembra	Mestizo	3 meses	
199	28-mar-22	SI	Jazz	Hembra	Mestizo	2 meses	
200	30-mar-22	SI	Canela	Hembra	Mestizo	2 meses	
201	30-mar-22	NO	Spike	Macho	Mestizo	4 meses	
202	1-abr-22	NO	Kiara	Hembra	Mestizo	2 meses	X
203	4-abr-22	SI	Max	Macho	Mestizo	2 meses	
204	6-abr-22	NO	Jade	Hembra	Mestizo	2 meses	

205	16-abr-22	SI	Maya	Hembra	Mestizo	6 meses	
206	21-abr-22	NO	Molly	Hembra	Mestizo	2 meses	
207	21-abr-22	SI	Teddy	Macho	Mestizo	2 meses	
208	28-abr-22	SI	Luca	Macho	Mestizo	3 meses	
209	29-abr-22	SI	Perla	Hembra	Mestizo	3 meses	
210	29-abr-22	SI	Tanjiro	Macho	Mestizo	2 meses	
211	29-abr-22	SI	Rubio	Macho	Pastor Alemán	2 meses	
212	30-abr-22	NO	Lola	Hembra	Mestizo	2 meses	
213	1-may-22	NO	Dulce	Hembra	Mestizo	4 meses	
214	1-may-22	NO	Negrita	Hembra	Mestizo	4 meses	
215	1-may-22	NO	Max	Macho	Mestizo	3 meses	
216	1-may-22	NO	Molly	Hembra	Mestizo	3 meses	X
217	1-may-22	NO	Bebe2	Macho	Mestizo	2 meses	
218	1-may-22	NO	Wanda	Hembra	Mestizo	2 meses	
219	2-may-22	NO	Isabela	Hembra	Mestizo	4 meses	
220	2-may-22	NO	Lunita	Hembra	Mestizo	3 meses	
221	3-may-22	NO	Sasha	Hembra	Mestizo	2 meses	
222	4-may-22	NO	Kobu	Macho	Mestizo	2 meses	
223	7-may-22	SI	Sol	Hembra	Mestizo	2 meses	
224	8-may-22	SI	Yoshi	Macho	Mestizo	2 meses	X
225	9-may-22	SI	Queen	Hembra	Mestizo	3 meses	
226	9-may-22	SI	Perla	Hembra	Mestizo	5 meses	
227	10-may-22	SI	Honey	Hembra	Mestizo	5 meses	
228	15-may-22	SI	Lizi	Hembra	Mestizo	3 meses	
229	15-may-22	SI	Mia	Hembra	Mestizo	7 meses	
230	16-may-22	SI	Hanna	Hembra	Mestizo	4 meses	
231	18-may-22	SI	Tilin	Macho	Mestizo	3 meses	
232	18-may-22	SI	Betun	Macho	Mestizo	2 meses	
233	18-may-22	SI	Rous	Hembra	Mestizo	2 meses	
234	20-may-22	SI	Negrito	Macho	Mestizo	5 meses	
235	21-may-22	SI	Chiqui	Hembra	Mestizo	2 meses	X
236	21-may-22	NO	Teo	Macho	Golden	5 meses	
237	22-may-22	SI	Harly	Hembra	Mestizo	8 meses	
238	22-may-22	SI	Manchas	Macho	Mestizo	2 meses	
239	23-may-22	SI	Loki	Macho	Mestizo	2 meses	
240	23-may-22	SI	Choco	Macho	Mestizo	3 meses	
241	25-may-22	NO	Tony	Macho	Mestizo	3 meses	
242	25-may-22	SI	Max	Macho	Mestizo	2 meses	

243	25-may-22	NO	Bardoc	Macho	Mestizo	3 meses	
244	26-may-22	SI	Calixto	Macho	Mestizo	6 meses	
245	26-may-22	NO	Bonny	Hembra	Mestizo	6 meses	
246	26-may-22	NO	Nala	Hembra	Mestizo	3 meses	X
247	27-may-22	NO	Aurora	Hembra	Mestizo	2 meses	
248	28-may-22	SI	Dala	Hembra	Mestizo	2 meses	
249	28-may-22	SI	Canito	Macho	Mestizo	2 meses	
250	29-may-22	SI	Tereza	Hembra	Mestizo	3 meses	
251	29-may-22	SI	Danna	Hembra	Mestizo	3 meses	
252	29-may-22	NO	Choca	Hembra	Pequines	3 meses	
253	30-may-22	SI	Coco	Macho	Mestizo	2 meses	
254	30-may-22	NO	Lilo	Hembra	Mestizo	7 meses	
255	31-may-22	SI	Dasha	Hembra	Mestizo	3 meses	
256	31-may-22	NO	Tony	Macho	Mestizo	2 meses	
257	31-may-22	NO	Paco	Macho	Mestizo	2 meses	
258	1-jun-22	SI	Walter	Macho	Mestizo	5 meses	
259	1-jun-22	SI	Rocky	Macho	Mestizo	2 meses	
260	3-jun-22	SI	Chelo	Macho	Mestizo	4 meses	
261	3-jun-22	SI	Burbuja	Hembra	Mestizo	5 meses	
262	4-jun-22	SI	Lola	Hembra	Mestizo	2 meses	
263	4-jun-22	SI	Bairon	Macho	Mestizo	3 meses	
264	5-jun-22	NO	Luna	Hembra	Mestizo	2 meses	
265	5-jun-22	SI	Claus	Macho	Mestizo	2 meses	
266	5-jun-22	SI	Dominic	Macho	Mestizo	2 meses	
267	5-jun-22	SI	Valentin o	Macho	Mestizo	2 meses	
268	5-jun-22	SI	Facundo	Macho	Pequines	2 meses	
269	6-jun-22	SI	Bruno	Macho	Mestizo	2 meses	
270	8-jun-22	SI	Dody	Macho	Mestizo	2 meses	
271	10-jun-22	NO	Yuki	Hembra	Mestizo	2 meses	

ANEXO 3: Resultados de Chi2 de parvovirus

Tabla de contingencia por raza

Frecuencias absolutas
En columnas:RAZA

<u>FALLECIO</u>	<u>Mestizo</u>	<u>Pequines</u>	<u>Total</u>
X	14	1	15
Total	14	1	15

<u>Estadístico</u>	<u>Valor</u>	<u>gl</u>	<u>p</u>
Chi Cuadrado Pearson	11,27	1	0,0008
Chi Cuadrado MV-G2	13,45	1	0,0002
Coef.Conting.Cramer	0,87		
Coef.Conting.Pearson	0,65		

Tabla contingencia por letalidad del Parvovirus

Frecuencias absolutas
En columnas:PARVOVIRUS

<u>FALLECIO</u>	<u>NO</u>	<u>SI</u>	<u>Total</u>
X	5	10	15
Total	5	10	15

<u>Estadístico</u>	<u>Valor</u>	<u>gl</u>	<u>p</u>
Chi Cuadrado Pearson	1,67	1	0,1967
Chi Cuadrado MV-G2	1,70	1	0,1924
Coef.Conting.Cramer	0,33		
Coef.Conting.Pearson	0,32		

Frecuencias absolutas

En columnas: PARVOVIRUS

SEXO	FALLECIO	NO	SI	Total
Hembra	X	3	2	5
Macho	X	2	8	10
Total	Total	5	10	15

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	2,40	1	0,1213
Chi Cuadrado MV-G2	2,36	1	0,1247
Irwin-Fisher bilateral	0,40		0,2507
Coef.Conting.Cramer	0,28		
Kappa (Cohen)	0,40		
Coef.Conting.Pearson	0,37		
Coefficiente Phi	0,40		

Cocientes de chance (odds ratio)

Estadístico	Estim	LI 95%	LS 95%
Odds Ratio 1/2	6,00	0,70	51,51
Odds Ratio 2/1	0,17	0,02	1,43

Tabla de contingencia por:

Estación del año

Frecuencias absolutas
En columnas: PARVOVIRUS

MES	FALLECIO	NO	SI	Total
1/4/2022	X	1	0	1
1/5/2022	X	1	0	1
10/3/2022	X	0	1	1
16/1/2022	X	0	1	1
18/10/2021	X	0	1	1
19/12/2021	X	1	0	1
20/10/2021	X	0	1	1
21/3/2022	X	0	1	1
21/5/2022	X	0	1	1
25/10/2021	X	0	1	1
26/5/2022	X	1	0	1
29/1/2022	X	1	0	1
3/3/2022	X	0	1	1
5/11/2021	X	0	1	1
8/5/2022	X	0	1	1
Total	Total	5	10	15

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	15,00	14	0,3782
Chi Cuadrado MV-G2	19,10	14	0,1613
Coef.Conting.Cramer	0,71		
Coef.Conting.Pearson	0,71		

Edad de los pacientes

Frecuencias absolutas
En columnas: PARVOVIRUS

EDAD	NO	SI	Total
1 año	2	5	7
1 año y 2 meses	0	1	1
1 mes	0	4	4
1 mes y 1 semana	1	0	1
1 mes y 2 semanas	1	1	2
1 mes y medio	2	6	8
10 meses	1	1	2
11 meses	1	0	1
2 m eses	1	0	1
2 meses	44	68	112
2 meses y medio	1	0	1
3 meses	16	45	61
3 meses y medio	0	1	1
4 meses	12	14	26
5 meses	5	11	16
6 meses	4	7	11
7 meses	4	5	9
8 meses	1	4	5
9 meses	0	1	1
Total	96	174	270

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	17,26	18	0,5056
Chi Cuadrado MV-G2	20,68	18	0,2957
Coef.Conting.Cramer	0,18		
Coef.Conting.Pearson	0,25		

**Tabla de contingencia de pacientes fallecidos
completa**

Frecuencias absolutas

En columnas: PARVOVIRUS

MES	EDAD	SEXO	RAZA	FALLECIO	NO	SI	Total
1/4/2022	2 meses	Hembra	Mestizo	X	1	0	1
1/5/2022	3 meses	Hembra	Mestizo	X	1	0	1
10/3/2022	2 meses	Macho	Mestizo	X	0	1	1
16/1/2022	2 meses	Macho	Mestizo	X	0	1	1
18/10/2021	2 meses	Macho	Mestizo	X	0	1	1
19/12/2021	2 meses	Macho	Mestizo	X	1	0	1
20/10/2021	2 meses	Macho	Mestizo	X	0	1	1
21/3/2022	2 meses	Hembra	Mestizo	X	0	1	1
21/5/2022	2 meses	Hembra	Mestizo	X	0	1	1
25/10/2021	3 meses	Macho	Mestizo	X	0	1	1
26/5/2022	3 meses	Hembra	Mestizo	X	1	0	1
29/1/2022	2 meses	Macho	Mestizo	X	1	0	1
3/3/2022	3 meses	Macho	Mestizo	X	0	1	1
5/11/2021	2 meses	Macho	Pequines	X	0	1	1
8/5/2022	2 meses	Macho	Mestizo	X	0	1	1
Total	Total	Total	Total	Total	5	10	15

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	15,00	14	0,3782
Chi Cuadrado MV-G2	19,10	14	0,1613
Coef.Conting.Cramer	0,71		
Coef.Conting.Pearson	0,71		

ANEXO 3: Logotipo Clínica Veterinaria SEMEVET

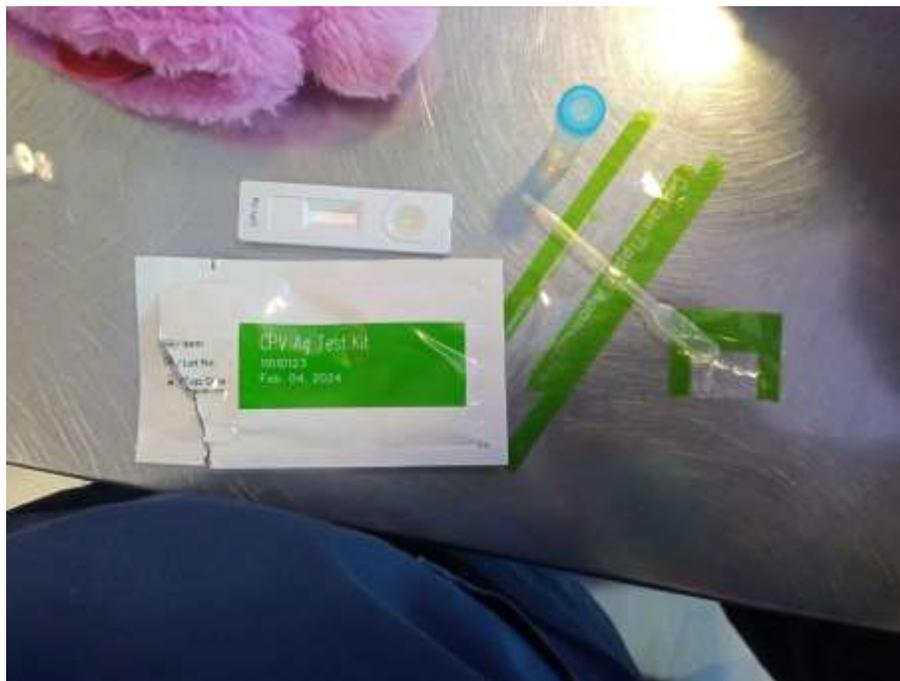


ANEXO 4: Evaluación se síntomas corporales de los canes





ANEXO 4: CVG AG Test rápido usado para análisis de muestras





ANEXO 5: Toma de muestras para prueba rápida



ANEXO 7: Pacientes en tratamiento de recuperación





