

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN-TARAPOTO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
DEPARTAMENTO ACADÉMICO AGROSILVO PASTORIL
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA



TESIS

**DIAGNÓSTICO DE *Parvovirus canino* MEDIANTE EL MÉTODO DEL
RAPID KIT CPV AG EN PACIENTES CON GASTROENTERITIS
HEMORRÁGICA EN EL DISTRITO DE TARAPOTO**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
MÉDICO VETERINARIO**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER:
CARLOS MIGUEL MENDOZA GAVIRIA**

Tarapoto-Perú

2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN-TARAPOTO

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

DEPARTAMENTO ACADÉMICO AGROSILVO PASTORIL

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA

ÁREA: PECUARIA

TESIS:

DIAGNÓSTICO DE *Parvovirus canino*, MEDIANTE EL MÉTODO DEL RAPID KIT CPV AG EN PACIENTES CON GASTROENTERITIS HEMORRÁGICA EN EL DISTRITO DE TARAPOTO

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
MÉDICO VETERINARIO**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER:
CARLOS MIGUEL MENDOZA GAVIRIA**

Comité de Tesis




Dr. Orlando Ríos Ramírez
Presidente



Ing. Zoot. Justo Germán Silva Del Águila
Secretario



Ing. M.Sc. Patricia Elena García Gonzáles
Miembro



Méd. Vet. Hugo Sánchez Cárdenas
Asesor

Tarapoto-Perú

2017



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO

Unidad de Bibliotecas Especializada y Biblioteca Central

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN NO EXCLUSIVO PARA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA EN REPOSITORIO DIGITAL

1. DATOS PERSONALES

| | | |
|--|--|----------------|
| Apellidos y Nombres: CARLOS MIGUEL MENDOZA GAVIRIA | | DNI : 70252826 |
| Domicilio: Psj. Cusco N°161 – Tarapoto | | |
| Teléfono 961534362 | Correo Electrónico: carlos_mg_13@hotmail.com | |

2. DATOS ACADÉMICOS

| | |
|--|---------------------|
| Facultad | : CIENCIAS AGRARIAS |
| Escuela Académico Profesional : MEDICINA VETERINARIA | |

3. DATOS DE LA TESIS

| |
|---|
| Título: "DIAGNÓSTICO DE <i>Parvovirus canino</i> , MEDIANTE EL MÉTODO DEL RAPID KIT CPV AG EN PACIENTES CON GASTROENTERITIS HEMORRÁGICA EN EL DISTRITO DE TARAPOTO" |
| Año de Publicación 2016 |

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN VERSIÓN ELECTRÓNICA

A través de la presente autorizo a la Unidad de Bibliotecas Especializadas y Biblioteca Central – UNSM – T, para que publique, conserve y sin modificarla su contenido, pueda convertirla a cualquier formato de fichero, medio o soporte, siempre con fines de seguridad, preservación y difusión en su Repositorio Institucional su obra a texto completo el citado título (Resolución Rectoral N° 212-2013-UNSM/CU-R).

CARLOS MIGUEL MENDOZA GAVIRIA

DNI 70252826

Fecha de recepción: 05 / 05 / 2017

DEDICATORIA

A Dios:

Por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi madre:

Gélida Gaviria González que con su esfuerzo y ejemplo de trabajo ha sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual me ayudó e inspiró a seguir adelante dando lo mejor de mí para terminar mis estudios profesionales.

A mi padre:

Carlos Miguel Mendoza Céspedes a pesar de nuestra distancia física, siento que estás conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos, sé que este momento hubiera sido tan especial para ti como lo es para mí.

A mi hermana:

Karla Ivonne Mendoza Gaviria, quien me brindó momentos de alegría en mis años difíciles de mi vida e hizo muchas veces el rol de madre para guiarme por un buen sendero con mucho cariño.

A mi tía:

Gladys Gaviria Gonzales, a quien quiero como una madre, por compartir momentos significativos conmigo y por siempre estar dispuesta a escucharme y ayudarme en cualquier momento.

AGRADECIMIENTO

- *A Dios, por darme salud necesaria y poder concluir con el trabajo de investigación.*
- *Al Med. Vet. José Manuel Núñez Lucero, propietario de la Clínica Veterinaria "SANTA PATRICIA" quien me brindó un espacio para realizar la ejecución del trabajo de investigación.*
- *Al Med. Vet. Hugo Sánchez Cárdenas por brindarme la confianza de asesorarme en este trabajo de investigación.*
- *Al Dr. Orlando Ríos Ramírez por la amistad y apoyo en la redacción de mi proyecto de investigación.*
- *A la Ing. Patricia Elena García Gonzales por la orientación y ayuda que me brindó para la realización del trabajo de investigación, por su apoyo y amistad que me permitieron aprender mucho más que lo estudiado en el proyecto de tesis.*

INDICE

| | Página |
|---|---------------|
| I INTRODUCCIÓN | 1 |
| II OBJETIVOS | 3 |
| III REVISIÓN DE LITERATURA | 4 |
| 3.1 Aspectos generales del perro | 4 |
| 3.1.1 Clasificación zoológica del perro | 4 |
| 3.1.2 Reseña histórica del perro | 4 |
| 3.1.3 Razas de perros | 5 |
| 3.2 Manejo de los Perros | 7 |
| 3.2.1 Sistema de crianza | 7 |
| 3.2.2 Habitación y confort | 8 |
| 3.3 Nutrición y alimentación del perro | 10 |
| 3.3.1 Importancia | 10 |
| 3.3.2 Nutrición | 10 |
| 3.3.3 Alimentación del perro | 13 |
| 3.4 Sanidad animal en perros | 15 |
| 3.4.1 Importancia de la buena salud | 15 |
| 3.4.2 Enfermedades parasitarias | 16 |
| 3.4.3 Enfermedades infecciosas | 16 |
| 3.4.4 Prevención y bioseguridad | 17 |
| 3.5 <i>Parvovirus canino</i> | 18 |
| 3.5.1 Definición e importancia | 18 |
| a) Antecedentes | |

| | |
|--|----|
| b) Definición | |
| c) Importancia | |
| 3.5.2 Aspectos de Etiología, Taxonomía y Estructura | 19 |
| a) Agente Etiológico | |
| b) Taxonomía | |
| c) Estructura | |
| 3.5.3 Características de Epidemiología, Razas Susceptibles y Transmisión | 23 |
| a) Epidemiología | |
| b) Razas susceptibles | |
| c) Transmisión | |
| 3.5.4 Características de Periodo de Incubación, Epizootiología y patogenicia | 27 |
| a) Periodo de incubación | |
| b) Epizootiología | |
| c) Patogenicia | |
| 3.5.5 Características de Síntomas, Patología y Diagnostico | 31 |
| a) Síntomas | |
| b) Patología | |
| c) Diagnóstico | |

| | |
|---|-----------|
| 3.5.6 Aspectos de Tratamiento y Bioseguridad | 40 |
| a) Tratamiento | |
| b) Bioseguridad | |
| IV. MATERIALES Y MÉTODOS | 50 |
| 4.1 Materiales | 50 |
| 4.2 Metodología | 51 |
| 4.3 Diseño experimental | 53 |
| 4.4 Cobertura de investigación | 54 |
| 4.5 Fuentes, técnicas e instrumentos de investigación | 55 |
| 4.5 Sistema de variables | 55 |
| 4.7 Escala de Medición | 55 |

| | |
|---|-----------|
| V. RESULTADOS | 56 |
| 5.1 Resultado de <i>Parvovirus canino</i> por sexos en canes. | 56 |
| 5.2 Resultado de Parvovirus canino por razas en canes. | 58 |
| 5.3 Resultado de <i>Parvovirus canino</i> según edades en canes. | 59 |
| 5.4 Resultado de Parvovirus canino según tamaño en canes | 61 |
| 5.5 Resultado de Parvovirus canino por sectores de Tarapoto | 62 |
| 5.5.1 Zonificación epidemiológica en zonas de alto riesgo en caninos del Distrito de Tarapoto. | 64 |
| 5.6 Medidas de prevención a Parvovirus canino en Tarapoto. | 65 |
| | |
| VI. DISCUSIÓN | 66 |
| VII. CONCLUSIÓN | 73 |
| VIII. RECOMENDACIÓN | 74 |
| IX. BIBLIOGRAFÍA | 75 |
| | |
| RESUMEN | |
| | |
| SUMMARY | |
| | |
| ANEXO | |

INDICE DE TABLAS

| | Página |
|--|---------------|
| Tabla 1: Antieméticos | 44 |
| Tabla 2: Analgésicos, Antibióticos | 44 |
| Tabla 3: Drogas Citoprotectoras | 45 |
| Tabla 4: Inhibidores de la secreción. | 45 |
| Tabla 5: Soluciones en la Terapéutica | 45 |
| Tabla 6: Resultado de presencia de <i>Parvovirus canino</i> en cantidades (%) | 56 |
| Tabla 7: Prueba de Chi-cuadrado para la variable Sexo y resultados evaluados | 57 |
| Tabla 8: Coeficiente de contingencia para las medidas simétricas | 57 |
| Tabla 9: Cantidad de canes con resultados positivos y negativos a <i>Parvovirus canino</i> | 58 |
| Tabla 10: Pruebas de chi-cuadrado para las variables razas y resultados | 59 |
| Tabla 11: Coeficiente de contingencia para las medidas simétricas | 59 |
| Tabla 12: Cantidad de canes por edades, positivos y negativos a Parvovirus canino | 59 |
| Tabla 13: Pruebas de chi-cuadrado para las variables edades (meses) y resultados positivo y negativo | 60 |
| Tabla 14: Coeficiente de contingencia para las medidas simétricas | 60 |

| | | |
|-----------|--|----|
| Tabla 15: | Contingencia de variable tamaño (pequeña, mediana y grande) y Resultados, positivo y negativo de <i>Parvovirus canino</i> en canes | 61 |
| Tabla 16: | Pruebas de chi-cuadrado para las variables tamaño y resultados positivo y negativo | 62 |
| Tabla 17: | Coeficiente de contingencia para las medidas simétricas | 62 |
| Tabla 18: | Contingencia de variable sector y resultados de <i>Parvovirus canino</i> en canes del distrito de Tarapoto. | 62 |
| Tabla 19: | Pruebas de chi-cuadrado para las variables barrio y resultados positivo y negativo | 63 |
| Tabla 20: | Coeficiente de contingencia para las medidas simétricas | 63 |
| Tabla 21: | Programa de vacunación en cachorros | 65 |

INDICE DE GRÁFICOS

| | Página |
|---|--------|
| Gráfico 1: Porcentaje total de canes, hembras y machos con resultados positivos y negativos a <i>Parvovirus canino</i> | 56 |
| Gráfico 2: Resultados descriptivos de las variables estudiadas (Sexo y Resultados) | 57 |
| Gráfico 3: Porcentaje total de canes por raza con resultados positivos y negativos a <i>Parvovirus canino</i> | 58 |
| Gráfico 4: Porcentaje total de canes por edades (meses) con resultados positivos y negativos a <i>Parvovirus canino</i> | 60 |
| Gráfico 5: Porcentaje total de canes por tamaño con resultados positivos y negativos a <i>Parvovirus canino</i> | 61 |
| Gráfico 6: Porcentaje total de canes por Barrio con resultados positivos y negativos a <i>Parvovirus canino</i> | 63 |

LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

- **CPV** : Virus del parvovirus canino
- **ADN** : Ácido desoxirribonucleico
- **Ag** : Antígeno
- **PCR** : Reacción en cadena de la polimerasa
- **ELISA** : Prueba de valoración de inmunoabsorvencia ligada a enzimas
- **Kcal** : Kilocaloría
- **Ph** : Potencial de Hidrógeno
- **Kg** : Kilogramo
- **MS** : Materia seca
- **CVC** : Coronavirus canino
- **CsCL** : Cloruro de Cesio
- **FPV** : Virus de la panleucopenia felina

RESUMEN

El presente estudio se realizó con la finalidad de diagnosticar la prevalencia de *Parvovirus canino*, en pacientes con gastroenteritis hemorrágica, en distrito de Tarapoto, provincia y región San Martín el año 2016, de una población de 4740 canes, mediante una formula se tomó 60 canes, para evaluar la prevalencia de *Parvovirus canino*, mediante el uso de la Prueba Rápida del Antígeno para CPV Ag (Kit del Test Rápido Anigen para CPV Ag), identificar la enfermedad en relación a la raza, sexo, edad, tamaño y barrio de los animales infectados en el distrito de Tarapoto, así mismo Proponer medidas preventivas-profilácticas ante la presencia del *Parvovirus canino*, se llegó a la conclusión que la enfermedad *Parvovirus canino*, en canes con gastroenteritis hemorrágica, no tiene una relación entre la variable dependiente resultado (positivo o negativo) mediante el uso de la Prueba Rápida del Antígeno para CPV Ag (Kit del Test Rápido Anigen para CPV Ag). y las variables independientes (sexo, raza, edad, tamaño, barrio), así mismo el Rapit Kit tiene una confiabilidad del 95 %, siendo una herramienta útil en el caso de tener pacientes con sintomatología de *Parvovirus canino* y finalmente se propuso medidas preventivas-profilácticas ante la presencia del *Parvovirus canino*.

Palabras claves: Prevalencia, raza, sexo, diagnóstico, edad

SUMMARY

The present study was carried out in order to diagnose the prevalence of *Parvovirus canine* in patients with hemorrhagic gastroenteritis in the district of Tarapoto, province and region of San Martín in the year 2016, from a population of 4,740 dogs. To evaluate the prevalence of *Parvovirus canine* through the use of the CPV Ag Antigen Rapid Test Kit (Anigen Rapid Test Kit for CPV Ag), to identify the disease in relation to race, sex, age, size and neighborhood of Infected animals in Tarapoto district, as well, Proposed preventive-prophylactic measures in the presence of canine Parvovirus, it was concluded that *Parvovirus canine* disease in dogs with hemorrhagic gastroenteritis, it don't have relation between the dependent variable outcome (Positive or negative) by using the CPV Ag Antigen Rapid Test (Anigen Rapid Test Kit for CPV Ag). And the independent variables (sex, race, age, size, neighborhood), and the Rapit Kit has a reliability of 95%, being a useful tool in the case of having patients with *Parvovirus canine* symptomatology and finally proposed preventive- Prophylactic in the presence of *Parvovirus canine*.

Keywords: Prevalence, race, sex, diagnosis, age

I. INTRODUCCION

El perro es el mejor amigo del hombre, desde épocas más antiguas. Esta convivencia entre el hombre y el perro empezó a darse hace miles de años por interés mutuo y su relación ha ido desarrollándose poco a poco hasta llegar a la interdependencia existente hoy entre ambas especies, basada en el afecto que el ser humano profesa al perro a cambio de su compañía fiel y de la gran variedad de servicios que le presta, al grado, de considerársele como un miembro más de la familia.

El perro es susceptible a enfermedades de todo tipo que afectan su salud y óptimo rendimiento. La atención oportuna por parte del Médico Veterinario es fundamental para reducir el índice de muertes en ésta especie tan apreciada. Entre las enfermedades infecciosas virales que afectan más comúnmente el sistema gastro- intestinal de los perros, tenemos a las ocasionadas por los **Parvovirus**, **Coronavirus**, **Rotavirus**, **Calicivirus** y posiblemente los **Astrovirus**.

En la ciudad de Tarapoto, el diagnóstico de **Parvovirus canino** se realiza por la sintomatología, únicamente; no se aplican exámenes de laboratorio ya que no existen laboratorios clínicos para animales.

Estos diagnósticos son errados llevando al veterinario a realizar protocolos de tratamientos fallidos de la enfermedad, provocando la muerte de los canes. El objetivo del presente trabajo es diagnosticar la enfermedad de **Parvovirus canino** en perros con gastroenteritis hemorrágica en el distrito de Tarapoto, mediante el uso de la Prueba Rapida del Antígeno para CPV Ag, con un 100% de sensibilidad y 98.8% de especificidad, para lo cual se tomarón muestras de 60 animales afectados posiblemente por **Parvovirus canino**.

II. OBJETIVOS

2.1 General

Diagnosticar la enfermedad de *Parvovirus canino*, en pacientes con gastroenteritis hemorrágica, mediante el uso de la Prueba Rápida del Antígeno para CPV Ag (Kit del Test Rápido Anigen para CPV Ag).

2.2 Específicos

- a) Establecer la prevalencia de *Parvovirus canino* en la ciudad de Tarapoto, en pacientes con signos clínicos gastroentéricos.
- b) Identificar la prevalencia del *Parvovirus canino* según la raza, edad, sexo y procedencia de los animales infectados en la ciudad de Tarapoto.
- c) Zonificar una distribución geográfica de infección y establecer un programa de vacunación en zonas de alto riesgo de nuestra ciudad de Tarapoto.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Aspectos generales del perro

3.1.1 Clasificación zoológica del perro

El perro es un miembro del reino animal, con la siguiente clasificación zoológica. **(1)**:

| | |
|-----------|------------------|
| Reino: | Animal |
| Tipo: | Vertebrados |
| Subclase: | Placentarios |
| Clase: | Mamíferos |
| Orden: | Carnívoros |
| Familia: | Cánideos |
| Género: | Canis Familiaris |
| Especie: | Perro Doméstico |

3.1.2 Reseña histórica del perro

El perro al ser domesticado ha acompañado al hombre desde hace aproximadamente 10.000 años, hoy en día el perro es la mascota de mayor predilección si se compara con otros animales, ocupando un lugar importante dentro de la familia **(1)**.

En cuanto a población canina se refiere, ya en 1996 existían en Estados Unidos aproximadamente 54,9 millones de perros, repartidos en el 37.6% del total de los hogares del país, **(2)**.

Se realizó un estudio demográfico en 28 comunas de Santiago de Chile estimando una población de 735.813 perros con dueño, siendo la relación hombre: perro de 6,4:1. Si se asume que dicha relación se mantuvo, era válida para todo el país y considerando datos del Censo del año 2002, actualmente la población canina sería alrededor de 2,4 millones de ejemplares, **(3)**.

3.1.3 Razas de perros

Es difícil saber cuántas razas de perros existen actualmente, entre las distintas federaciones hay reconocidas unas 700 razas distintas aproximadamente, dentro de ello tenemos la siguiente Clasificación:

Cuadro 1: Clasificación de las Razas de Perros

| RAZA GIGANTE + 35 kg | RAZA GRANDE 35 kg | RAZA MEDIANA 10 – 25 kg | RAZA PEQUEÑA 5 – 10 kg | RAZA ENANA 5 kg |
|--|------------------------------------|--|---------------------------------------|---|
| Mastín Español (España) | Rottweiler (Alemania) | Bulldog Inglés (Reino Unido) | Carlino (Reino Unido) | Bichón Frisé (Francia) |
| San Bernardo (Suiza) | Alaskan Manlamute (Estados Unidos) | Basset Hound (Reino Unido) | Schnauzer Miniatura (Alemania) | Bichón Maltés (Cuenca mediterránea central) |
| El Gran Danés o Dogo Alemán (Alemania) | Pastor Alemán (Alemania) | Dálmata (Croacia) | Bulldog Francés (Francia) | Chihuahua (México) |
| El Leonberger (Alemania) | El Bóxer (Alemania) | Chow Chow (China) | Caniche (Francia) | Shih Tzu (China) |
| | Viejo Pastor Inglés (Reino Unido) | Shar Pei (China) | Beagle (Reino Unido) | Yorkshire Terrier (Reino Unido) |
| | Golden Retriever (Reino Unido) | Border Collie (Reino Unido) | Cocker (Reino Unido) | |
| | | | Fox Terrier (Reino Unido) | |

Fuente: COPPERER, FEINSTEIN (1).

3.2 Manejo de los perros

3.2.1 Sistema de crianza

Se define como manejo al conocer la forma en que se debe tratar a los ejemplares de acuerdo a los eventos, esto quiere decir que el comportamiento futuro y la actitud del perro dependerán en gran parte de la manera en la que sea manejado. Para esto es necesario conocer la manera en la que el cachorro ve el mundo y la manera en la que él interpreta las acciones de los dueños, desde su origen, los animales han contado con una manera de comunicarse entre ellos, para que se dé la comunicación, debe de existir un emisor y un receptor. Por eso se enuncia la siguiente definición: Comunicación es el proceso por el cual los emisores usan señales especialmente diseñadas, para modificar la conducta de los receptores.

En el concepto anterior se podría afirmar que una señal solo puede ser considerada como tal cuando es capaz de modificar la conducta de quién la recibe. Existen diferentes formas de expresión que usan los perros para comunicarse con las personas, las cuales son:

- Vocalizaciones (emisiones fónicas)
- Cambios faciales.
- Mediante el cuerpo (corporales)

El ladrido del perro no siempre es el mismo siempre varía dependiendo de lo que se intente expresar, para esto los ladridos son clasificados de la siguiente manera, **(4)**:

- Por su tono.
- Timbre.
- Intensidad.

3.2.2 Habitud y confort

a. Condiciones climaticas

Cuando hay altas temperaturas, las necesidades energéticas y de alimento disminuyen. Contrariamente, cuando se presentan temperaturas bajas, las necesidades energéticas y de alimento aumentan. Esto es porque como ya se menciona la energía produce calor y en condiciones climáticas calurosas el perro por instinto muestra anorexia esto es para evitar que la temperatura de su cuerpo sea alta y el intercambio calórico con el medio ambiente sea favorable (que el calor del cuerpo sea perdido por convención). Y por el contrario con temperaturas debajo de los 18 grados Celsius el cuerpo debe de tener una capa de grasa que lo proteja de dichas temperaturas (ya que las grasas proporcionan energía) esta es la razón por la que los perros en época de frío consumen mas alimento que en las épocas de calor. **(4)**

b. Alojamiento

El perro doméstico (*Canis familiaris*) es un animal muy curioso y sociable que busca activamente información sobre su entorno, lo cual refleja el comportamiento de sus ancestros de la familia del lobo. Aunque el perro pasa gran parte del día descansando, necesita un entorno físico y social complejo durante su fase activa.

Los criadores, suministradores y usuarios deberán cumplir los siguientes requisitos en relación con el cuidado general y alojamiento de los animales:

Se debe alojar a los perros en grupos socialmente armoniosos dentro del recinto, a menos que los procedimientos científicos o exigencias de bienestar lo impidan. Se ha de poner especial cuidado cuando se reagrupe a los perros o cuando se introduzca un nuevo perro en un grupo. En todo caso, se debe supervisar constantemente la compatibilidad social de los grupos. Las hembras buscan la soledad de una zona tranquila para el parto y la cría de sus cachorros. En previsión del riesgo significativo de agresión, hay que cuidar de mantener a los perros en grupos socialmente armoniosos. Las recomendaciones siguientes se refieren al sabueso (beagle), la raza más común. Si se utilizan otras razas, deben tenerse en cuenta sus características particulares. **(5)**

3.3 Nutrición y alimentación del perro

3.3.1 Importancia

Un principio nutritivo (o nutrimento) es todo alimento que ayuda a mantener la vida de un ser viviente y además le permite producir lo que del mismo se espera. Todos los alimentos están compuestos por agua y materia seca, dentro de la materia seca se encuentran los llamados principios nutritivos los que hacen diferentes un alimento de otro, estos son: las proteínas, grasas o lípidos, carbohidratos, fibra, minerales y vitaminas.

3.3.2 Nutrición

a. Proteína

Las proteínas. Son compuestos orgánicos de elevado peso molecular, contienen hidrógeno, oxígeno y carbono. Pero además contienen nitrógeno y algunas azufre. La razón por la que son muy importantes es que éstas constituyen el material básico estructural, ó sea que a partir de ellas se forman los tejidos e inclusive los huesos, ya que la matriz del hueso (medula ósea) esta formada por proteínas. Funciones de las proteínas:

- Forman la masa principal de las células y todos los tejidos.
- Forman parte del pelo, de las uñas, de la piel, de las enzimas, etc.,

Las proteínas están formadas por aminoácidos, los aminoácidos o moléculas de proteínas son aproximadamente veintidós de los cuales el cuerpo puede crear diez a partir de otros alimentos si hubiera necesidad

de ello. Los doce restantes tienen que estar presentes en cada una de las comidas en cantidad suficiente para que el perro se mantenga sano, la necesidad proteica de los perros adultos es de 10% - 18% y de 22% - 28% en cachorros.

b. Energía

A pesar que la energía no es un nutrimento, los animales necesitan energía y satisfacen dicha necesidad consumiendo una dieta con carbohidratos, proteínas y grasas. La energía se mide en calorías y una caloría se define como la cantidad de calor necesario para elevar la temperatura de un gramo de agua en un grado Celsius. Debido a que esta cantidad de energía es demasiado pequeña, por lo general las necesidades energéticas y los contenidos energéticos de los alimentos se miden en kilocalorías (1000 calorías = 1 Kcal.). El término caloría se utiliza con frecuencia para referirse a la cantidad de energía en una kilocaloría.

La energía es un regulador esencial en el consumo de alimentos para la mayoría de las especies. La energía en forma de calorías proporciona la fuerza necesaria en las reacciones metabólicas y permite la utilización de todo el resto de los nutrientes, además proporciona el calor necesario para mantener la temperatura normal del cuerpo. Para estimar los valores de energía de nutrientes de raciones para perros, podrán utilizarse los siguientes factores. **(6)**

c. Vitaminas

Son compuestos de carbono, hidrógeno, oxígeno y algunas contienen nitrógeno, por eso que algunos las consideran proteínas especializadas.

26 Se dividen en dos grandes grupos:

- Liposolubles
- Hidrosolubles.

Las vitaminas liposolubles son todas aquellas que se disuelven en solventes no polares como el éter, alcohol etc. Las vitaminas hidrosolubles son aquellas que se disuelven en agua, la diferencia radica en que las liposolubles si se proporcionan en exceso causan toxicidad mientras que las hidrosolubles el exceso es eliminado mediante la orina.

d. Minerales

Son aquellos componentes de un alimento de origen inorgánico, desempeñando diversas funciones tanto metabólicas como estructurales, estos se dividen en dos grandes grupos: macrominerales (calcio, fósforo, sodio, cloro, potasio, azufre, magnesio) y microminerales (hierro, zinc, yodo, selenio, cobre, manganeso).

e. Agua

El agua no es considerada del todo un alimento, dado que no aporta ningún principio nutritivo, pero es indispensable para la vida, ya que es el componente de mayor abundancia en el cuerpo de cualquier animal. El agua tiene funciones dentro del organismo dentro de las cuales están:

- Principal vehículo de los principios nutritivos y el oxígeno.
- Equilibra el pH del cuerpo.
- Regula la temperatura corporal.
- Lubricante de las articulaciones.

El animal obtiene agua de tres fuentes:

- La que se da de bebida.
- La que contienen los alimentos.
- De origen metabólico.

3.3.3 Alimentación del perro

Para que un alimento sea considerado como completo debe satisfacer por sí solo, todos los requerimientos nutricionales del animal, conteniendo en su totalidad los nutrientes esenciales en las cantidades demandadas por las mascotas. **(7)**

a. Alimentos secos

Este tipo de alimento para mascotas muestra un bajo contenido de agua, generalmente entre 6% y 10% y puede presentar un rango de densidad calórica de 3.000 a 4.500 kcal de energía metabolizable/kg de alimento, base materia seca. **(6)**

Generalmente los alimentos secos para perros son los productos más utilizados, si se comparan con alimentos en otras presentaciones. Entre las ventajas de suministrar un alimento seco se puede mencionar que son más fáciles de administrar y más económicos que los alimentos enlatados o semihúmedos debido a que sus costos de envasado y de flete son menores. **(6);(5)**.

b. Alimentos semihúmedos

Normalmente muestran un contenido de agua intermedio entre los alimentos secos y húmedos (15%-30%), el contenido de energía puede ser de 3.000 a 4.000 kcal de energía metabolizable/kg de MS. **(4)**

En su fabricación se utilizan como principales ingredientes tejidos animales frescos o congelados, cereales, grasas y azúcares simples. **(6)** Además de humectantes y ácidos orgánicos para controlar la actividad del agua, bajar el pH del producto e inhibir el desarrollo de hongos. La principal característica de estos productos es presentar una textura más fina que los hace altamente palatables, mostrando una preferencia intermedia entre los alimentos secos y los húmedos. **(7)**

c. Alimentos húmedos

Con un contenido de humedad aproximado de 75%, pueden presentar una densidad energética de entre 3.5 y 5.0 kcal de energía metabolizable/kg de MS. Existen dos tipos principales de alimentos húmedos: los completos y equilibrados, que pueden contener mezclas de ingredientes como carne, subproductos de ave y pescado, cereales, proteína vegetal texturizada, vitaminas y minerales; y los alimentos que constituyen un suplemento dietético o golosina, que pueden contener los mismos tipos de carne pero no incluyen ni vitaminas ni minerales. Para mantener solidificados los 7 alimentos húmedos es necesario incorporar en su elaboración gomas y agentes gelificantes. **(2)**

3.4 Sanidad animal en perros

3.4.1 Importancia de la buena salud

La importancia de la salud del perro es que no se puede o debe de pretender que se va a lograr crecer a un cachorro en plenitud y que éste va a transcurrir su vida libre de enfermedades. Para que esto ocurra es muy importante conocer todas las medidas y recomendaciones sanitarias que van a ayudar a que el cachorro llegue a ser adulto y que viva libre de enfermedades, aunque la mayoría de éstas son fáciles de prevenir mediante las vacunas. Las enfermedades que puede padecer un perro, y que afecta su calidad de vida son los parásitos internos y externos ya que la importancia de éstos radica en que los parásitos que pueda tener el perro se pueden transmitir al humano, esto puede ser por medio del simple hecho de jugar con él, mediante la saliva, el contacto con heces o

simplemente el contacto con el plato donde come e inclusive el contacto directo del lugar donde radica.

3.4.2 Enfermedades parasitarias

Las enfermedades parasitarias se clasifican en erlichiosis, babesiosis, leishmaniosis, borreliosis, filariosis, ascaridiasis, teniasis, giardiasis, coccidiosis, toxoplasmosis, sarnas, tiñas.

3.4.3 Enfermedades infecciosas

a) Moquillo canino

Enfermedad producida por un virus, altamente contagiosa y muy grave, suele comenzar con un catarro respiratorio que con frecuencia avanza hacia una neumonía, en una segunda fase se produce un cuadro neurológico que suele llevar a la muerte o secuelas irreversibles.

b) *Parvovirus canino*

Enfermedad vírica producida por un parvovirus de comienzo agudo, su mortalidad es variable dependiendo de: la edad, del estado del animal ya sea emocional o condición física y de la cepa de virus, aunque es muy alta la fatalidad en cachorros menores de dos meses de vida. Afecta fundamentalmente al intestino.

c) Hepatitis

Enfermedad contagiosa producida por un virus con signos que varían entre una fiebre ligera y congestión de las membranas mucosas hasta una depresión grave, leucopenia marcada y tiempo de hemorragia prolongado.

d) La Rabia

Esta enfermedad fue descubierta por Luis Pasteur, aunque hay datos que niegan que él fuese el que descubrió la vacuna ya que en 1530 Girolamo Fracastoro sabio italiano ya había hablado de esta enfermedad en sus memorias esto es 350 años que Pasteur.

e) *Coronavirus canino*

La enteritis causada por el coronavirus canino (CVC) es una enfermedad altamente contagiosa, de diseminación rápida, más severa en cachorros menores de 4 meses, sin embargo los perros de cualquier edad, sexo y raza son susceptibles. **(5)**

3.4.4 Prevencion y bioseguridad

Se denomina bioseguridad al conjunto de prácticas y medidas que se implementan para prevenir, mantener y proteger la condición zoonositaria de los animales contra el ingreso de enfermedades y agentes causales, minimizando el contagio, la transmisión y los efectos adversos de las enfermedades. **(3)**

3.5 *El Parvovirus canino*

3.5.1 Definición e importancia

a) Antecedentes

En la provincia del Oro (Ecuador) y en otros países se realizaron investigaciones de CPV, que se detallan a continuación:

En la Región Machala, Ramírez y Espinoza **(8)**, la prevalencia fue del 25 %, mediante la prueba de ELISA (kit rápido de la prueba CPV/CCV Ag de Anigen), mientras Vásconez, **(9)**, obtuvo una prevalencia del 61% con el mismo método, y según Jiménez **(10)**, obtuvo una prevalencia del 26% mediante la prueba de ELISA (kit rápido de la prueba CPV/CCV Ag de Anigen), todos estos casos analizados de un total de 100 muestras cada uno.

En el sector Pasaje, según Arias **(11)**, se concluyó que existe una prevalencia del 37% de un total de 100 muestras analizadas, utilizando el test de prueba rápida de Ag Anigen.

En Uruguay, Sosa **(12)**, informa que existe una prevalencia del 72,3% de un total de 47 muestras analizadas.

En México, Ruiz **(13)**, reporta que existe una prevalencia del 76,6% de un total de 30 muestras analizadas; mientras que Álvarez **(14)**, obtuvo una prevalencia del 63% con un total de 77 muestras analizadas.

b) Definición

La parvovirus canina es una enfermedad que afecta a animales menores de 2 años, pero principalmente a cachorros menores de 6 meses de edad, también son susceptibles en menor grado perros adultos inmunodeprimidos. Es altamente contagiosa y de alta mortalidad. Tiene 2 presentaciones: la forma gastrointestinal que es la más común y, la cardíaca en cachorros menores de 4 semanas y es menos frecuente. Los signos clínicos más sobresalientes son: Anorexia, depresión, disnea, seguidos de vómito y diarrea con frecuencia sanguinolenta, fiebre y leucopenia **(16) ;(21)**.

c) Importancia

La Parvovirus es una enfermedad viral que afecta principalmente a los cachorros y se manifiesta con vómitos muy frecuentes, decaimiento y diarreas severas (con o sin sangre). Tiene un rápido desenlace fatal en menos de 10 días sin un tratamiento correcto. No obstante, según la virulencia del parvovirus incluso animales con tratamiento pueden morir.

3.5.2 Aspectos de Etiología, Taxonomía y Estructura

a) Agente etiológico

El *parvovirus canino* causado por un virus ADN de un solo filamento, sin cubierta, se relaciona estrechamente pero es diferente del virus de la panleucopenia felina, requiere células en división rápida para

replicarse, es muy estable y resistente a las condiciones ambientales.

(15)

Existen 3 tipos conocidos que infectan a los perros: *Parvovirus canino* tipo-1 (CPV-1), conocido como el minúsculo virus de los caninos de patogenicidad incierta; el virus canino adenoasociado, que no parece ser patógeno y el *Parvovirus canino* tipo-2 (CPV-2), que se replica en las células de división rápida particularmente en los tejidos intestinal, linfático, de la médula ósea y fetal, y es gravemente patógeno. Este virus está estrechamente relacionado con el virus de la panleucopenia en felinos y con el virus de la enteritis en el visón, (16); (18).

El *Parvovirus canino* tipo-2, causante principal de la enteritis en los perros, apareció por primera vez alrededor de 1977. Los virus aislados actuales (CPV-2a) y (CPV-2b) se observaron por primera vez en la década de 1980 y tienen estructuras antigénicas diferentes, mayor patogenicidad y un periodo de incubación más breve (4 a 5 días) que el CPV-2 (5 a 8 días). Estas nuevas variantes se replican eficientemente en gatos. Estos cambios antigénicos no son significativos respecto de la eficacia de las nuevas vacunas actuales, ó sea que las vacunas preparadas para CPV-2 protegen también contra CPV-2a y CPV-2b, (17); (16).

En 1968, se aisló el CPV-1 (virus pequeños de los caninos ó virus diminuto, MVC) de las heces de perros. Las propiedades físicas y

químicas de CPV-1, son características de parvovirus y se diferencia claramente de CPV-2 por su línea de células huésped, espectro de hemoaglutinación, propiedades genómicas y antigenicidad. Es claro que CPV-1 y CPV-2 son virus diferentes. Pruebas serológicas indican que CPV-1 tiene distribución amplia en la población de perros, pero se restringe a causar enfermedad clínica en cachorros menores de 3 semanas. La diseminación del CPV-1 es similar a la de CPV-2. Los parvovirus son resistentes a la inactivación y pueden seguir infectando fuera del huésped durante 5 meses ó más. La mayor parte de los detergentes y desinfectantes no consiguen inactivar a estos virus, pero el hipoclorito de sodio (cloro casero) a dosis de 30 ml por litro de agua es muy eficaz para tal propósito, como también la solución de beta propiolactona **(17); (18)**.

b) Taxonomía

La taxonomía del virus es la siguiente:

- **Grupo:** II (Virus ADN monocatenario)
- **Familia:** *Parvoviridae*
- **Subfamilia:** *Parvovirinae*
- **Género:** *Parvovirus*
- **Especie:** *Parvovirus canino* **(14)**

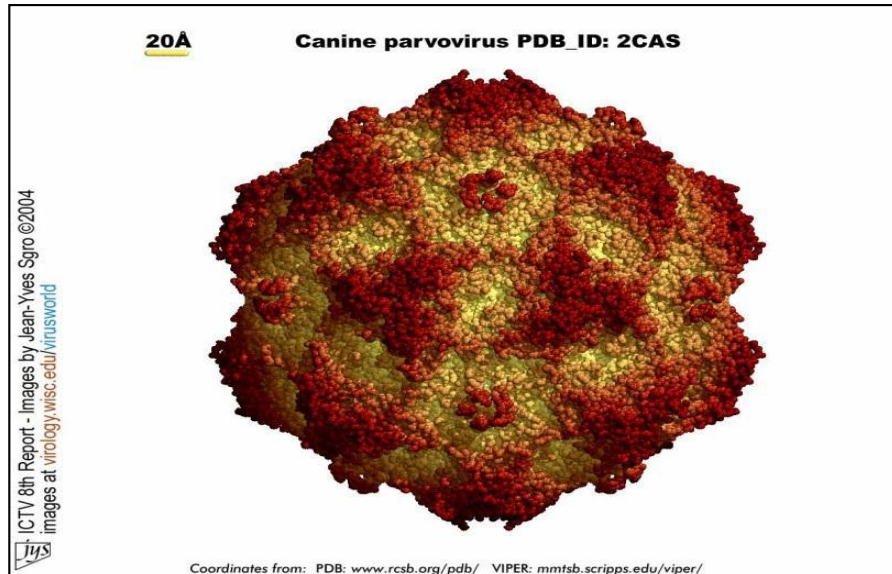


Figura 1: Estructura Del Virus Parvovirus canino.

Fuente: Álvarez, et al., (14).

c) Estructura

EL virus infectante de la enfermedad parvoviral es perteneciente al grupo de los parvovirus el cual se multiplica en el núcleo de las células infectadas y produce cuerpos de inclusión intranucleares. Las partículas virales pueden estar agrupadas; asociadas a la membrana citoplasmática en forma libre ó formando complejos inmunes. Es un virus de entre 18 y 24 nm de diámetro, contiene ADN en forma de cadena única, con peso molecular de 1.4×10^6 daltones, la cápside consta de 32 capsómeros de aproximadamente 2 a 4 m de diámetro; es de simetría cúbica (icosaédrica) y no se observa envoltura en torno a la nucleocápside, tres proteínas estructurales externas: VP1, VP2 y VP3, contra las cuales se producen los anticuerpos en un animal infectado, además posee cuatro proteínas internas: Cp-49, 29-F, Y-1 y Sp-80. No contiene lípidos ni carbohidratos. Su densidad flotante en cloruro de

Cesio (CsCl) es de 1.34 (las cápsidas vacías) y 1.43 (el virus con cápsidas completas) gr/cm³. Es estable en pH de 3 a 9, **(19)**.

3.5.3 Características de Epidemiología, Razas Susceptibles y Transmisión

a) Epidemiología

La parvovirus canina se debe al parvovirus CPV-1, CPV-2, CPV-2a y CPV-2b. Siendo los 2 últimos los que son prevalentes en campo hoy en día. El parvovirus canino (CPV-2) se originó de una mutación genética del parvovirus felino (FPV) a finales de la década de 1970. El virus sufrió rápidamente otras mutaciones para adaptarse mejor a su nuevo huésped, dando por lo tanto como resultado nuevas cepas. CPV-2 y FPV, presentan una homología en sus secuencias de DNA superior al 98%, estos virus pueden diferenciarse fácilmente mediante tipificación antigénica con anticuerpos monoclonales **(19); (18)**.

En 1980, la cepa original CPV-2, evolucionó a la cepa CPV-2a y en 1984 surgió una nueva variación denominada CPV-2b. Fueron adaptaciones genéticas que permitieron al virus replicarse y diseminarse más eficientemente, ampliando a la vez el espectro de los huéspedes. La cepa original de parvovirus canino CPV-2, enferma en forma natural a perros salvajes, coyotes, zorros, lobos crinados y mapaches, y es muy probable que la mayoría, si no es que a todos los canideos sean susceptibles.

La cepa original de CPV-2, causa infección intestinal y sistémica únicamente en los perros, mientras que las cepas CPV-2a y CPV-2b pueden infectar también a los gatos tanto en condiciones

experimentales como naturalmente. Las cepas CPV-2a y CPV-2b, siguen infectando a los perros, siendo variable la frecuencia de cada cepa a nivel mundial. En los Estados Unidos de Norte América y México, CPV-2b es actualmente la cepa más frecuente en la población canina, habiendo reemplazado mayormente las cepas aisladas anteriormente; mientras que en Europa todavía se encuentran tanto la CPV-2a como la CPV-2b, **(20); (21)**.

b) Razas susceptibles

Se ha observado que tiene mayor riesgo los cachorros que se encuentran entre las seis semanas y seis meses de edad de las razas Rottweiler, Doberman Pinscher, Pit Bull, Golden Retriever, Staffordshire, Pastor Alemán y Alaska Malamute, que poseen un mayor predisposición genética a la infección **(16)**.

Álvarez, **(14)**, en su estudio retrospectivo realizado en México, obtuvo que la raza más afectada fuera el Rottweiler con un porcentaje del 22%, seguida por el Golden Retriever con un 15%, el Poodle y Chihuahua con un 14%. **(13)**

Hay razas de alto riesgo y que por tanto que son muy susceptibles a infectarse del virus de la Parvovirus Canina como: Pastor Alemán, rottweiler, Doberman, perdiguero, sabueso, SpringerSpaniel, Pitbull, Terrier americano y Yorkshire terrier. Otras razas sin embargo son de bajo riesgo como: Cocker Spaniel, perro de aguas y razas enanas **(14)**.

c) Transmisión

La presencia de parásitos, el hacinamiento, el estrés, las enfermedades concurrentes y el estado general de los animales son factores que predisponen al desarrollo de la parvovirus canina (CPV). La infección por *parvovirus canino*, ocurre por vía fecal-oral durante la enfermedad aguda, y cerca de 1 a 2 semanas después, cantidades masivas de virus se eliminan en las heces de perros infectados. El virus es muy resistente a las condiciones ambientales extremas y puede sobrevivir por largos períodos (meses y años). Pequeñas cantidades de heces que contengan el virus pueden servir como reservorio de la infección y el virus es fácilmente transmitido de lugar a lugar, transportado principalmente en el pelo y miembros de perros, jaulas contaminadas, zapatos, ropa, neumáticos y otros objetos inanimados (fomites). Las moscas y las personas se convierten en una fuente indirecta de la infección **(17); (18)**.

Los perros clínicamente infectados eliminan grandes cantidades de virus por las heces, **(22)**. Sin embargo, se cree que la persistencia del virus en el medio ambiente es más importante para perpetuar la enfermedad que la presencia de portadores crónicos. La eliminación activa del virus ocurre hasta las primeras 2 semanas después de la inoculación. En general, los perros que se reponen de la infección no transmiten la enfermedad a los compañeros susceptibles en la perrera **(16)**.

La eliminación del virus en las heces de perros infectados ocurre durante aproximadamente dos semanas, a partir del tercer día posterior a la infección experimental por vía oral; en algunos casos puede prolongarse la fase de eliminación hasta por 25 días después de que ha ocurrido la infección, de manera que la amplia diseminación de la enfermedad parece deberse más al hecho de que el virus es sumamente resistente a factores ambientales, que a la diseminación por perros crónicamente infectados, investigadores demostraron que el parvovirus mantuvo su capacidad infectante después de haber permanecido en muestras de materia fecal, durante 6 meses a temperatura ambiente, además de la transmisión mediante materia fecal, existen evidencias de transmisión a través de fómites **(23)**

Mendoza y Berrios, **(26)**, reconocen a la vía oral, como la principal vía primaria de infección, por contaminación a través de fecas de animales enfermos, por contacto directo o por vía indirecta a través de utensilios, hospitales, clínicas y recintos de exposición contaminados.

Los insectos y los roedores también pueden servir como vectores de jugar un papel importante en la transmisión de la enfermedad. El período de incubación normal (tiempo de exposición al virus en la época en que aparecen signos de la enfermedad) es de 7-14 días. El virus se puede encontrarse días antes en las heces antes de la aparición de los signos clínicos de la enfermedad y pueden durar de una a dos semanas después de la aparición de la enfermedad.

Si un cachorro se recupera de la infección por parvovirus será inmune a la reinfección, probablemente por lo menos veinte meses y posiblemente de por vida. Además, después de la recuperación no se eliminan virus en las heces.

Los animales infectados eliminan al virus en las heces, habiéndose demostrado que durante la fase aguda de la enfermedad se llegan a alcanzar títulos de hasta 10⁹ viriones infecciosos por gramo de materia fecal. Es probable que durante la fase de viremia el virus sea eliminado también en algunas secreciones **(25)**.

También está demostrado por investigadores que el virus mantuvo su capacidad infectante después de haber permanecido en materia fecal, durante 6 meses a temperatura ambiente **(23)**.

3.5.4 Características de Periodo de Incubación, Epizootiología y patogenia

a) Período de incubación

La enfermedad es de incubación rápida y de curso agudo, o sea, el virus mata al animal en los primeros diez días, si no lo hace, el cachorro forma defensas inmunitarias y destruye el virus. Si a partir del momento que realiza la primera deposición con sangre, el cachorro sobrevive 7 días, es muy probable que sobreviva, siendo muy críticos los 4 primeros días que es cuando, generalmente, se produce el desenlace fatal, si al cuarto día el cachorro deja de vomitar, camina, empieza a mover la cola, hay esperanzas de que se salve, pero es una enfermedad muy grave que nunca se sabe ciertamente que va a pasar en esos diez días **(24)**.

b) Epizootiología

La capacidad del *parvovirus canino* de causar enfermedad parece estar limitada a la especie canina. Existen publicaciones que fundamentan la enfermedad en el perro doméstico (*Canis familiaris*), coyotes (*Canis latrans*), algunas variedades de zorra incluyendo a la zorra azul, así como a ciertas variedades de lobos (*Chrysocyon brachyurus*). Se ha demostrado que la inoculación parenteral del parvovirus canino en los gatos domésticos (*Felis domesticus*) puede dar origen a una infección, pero esta es autolimitante y no genera enfermedad. Se produce una ligera replicación viral en los órganos linfoides y el virus es eliminado en corto tiempo.

El Parvovirus es capaz de producir enfermedad en mapaches; sin embargo, en estudios realizados al respecto, han demostrado que el agente causal de tal enfermedad no era *parvovirus canino*, si no que se trataba de otro parvovirus propio de los mapaches que posee propiedades antigénicas que produce reacciones cruzadas con el parvovirus de los perros y el de la Panleucopenia felina.

Aun cuando no se cuente con información suficiente respecto a la susceptibilidad de los seres humanos, se cree que son resistentes a la infección con *parvovirus canino*. En investigaciones realizadas se comprobó que técnicos de laboratorio y personas que estuvieron cerca de perros enfermos no mostraron evidencias de infección. Es una enfermedad altamente contagiosa, que hoy en día afecta principalmente

a cachorros entre el destete y las doce semanas. Puede afectar a perros jóvenes y más raramente a adultos (27).

c) Patogenia

Tras la exposición, el CPV se replica en las células linfoides de la orofaringe, ganglios linfáticos mesentéricos, timo y a continuación, al cabo de 3 a 5 días de diseminación por vía hematógena a las células de las criptas de intestino delgado y las células epiteliales de la cavidad oral, lengua y esófago. Los órganos linfoides, pulmones, hígado, riñones, médula ósea y, en animales muy jóvenes, las células de miocardio también llegan a infectarse.

La excreción del virus comienza al poco tiempo de la infección de las células epiteliales intestinales y puede producirse, incluso, a los 3 a 4 días de la exposición; la excreción del virus habitualmente dura de 1 a 2 semanas. En el intestino, la necrosis de las células de la cripta infectada lleva al colapso de las vellosidades y a la pérdida de integridad del epitelio intestinal. La diarrea hemorrágica, que es característica de la enfermedad clínica, se debe a una combinación del aumento de la permeabilidad intestinal y a una menor asimilación por la alteración de la función de la mucosa.

La degradación de la barrera epitelial intestinal predispone a la translocación de las bacterias intestinales y a la absorción de endotoxinas bacterianas a la circulación sistémica (hechos habituales en los perros infectados por parvovirus). La translocación de bacterias y endotoxinas puede producir bacteriemia sistémica y el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, coagulación intravascular diseminada (CID) y muerte. La activación de la 10 respuesta inmunitaria sistémica aumenta el riesgo de complicaciones tromboembólicas en la infección por PVC (23).



Figura 2. Corazón de un cachorro muerto por miocarditis debido al *Parvovirus*.

Fuente: Ettinger (23).

3.5.5 Características de Síntomas, Patología y Diagnóstico

a) Síntomas

Juárez (15), manifiesta que el parvovirus canino (CPV) produce 2 formas diferentes de enfermedad: **miocarditis y enteritis**. El período de incubación es de tres a ocho días, la eliminación del virus puede comenzar al tercer día antes del inicio de los signos clínicos.

Los perros infectados a menudo están asintomáticos. La enfermedad clínica puede desencadenarse por estrés (por ejemplo, la incorporación residencias caninas) y los síntomas clínicos pueden exacerbarse por infecciones producidas por microorganismos oportunistas entéricos (por ejemplo, Salmonella, E. Coli). La dosis viral necesaria para producir enfermedad clínica también puede ser un factor. El contacto prolongado con un perro que está eliminando grandes cantidades del virus incrementa la probabilidad de enfermedad. El periodo de incubación es de 3 a 8 días. La eliminación del virus puede empezar al tercer día, antes del inicio de los síntomas clínicos (12).

Los signos clínicos pueden ser variables y dependientes de la edad y del estado de inmunidad del animal infectado, así como también de la raza susceptible. En la forma intestinal se encuentra hipertermia entre 40 y 41°C, debilidad, anorexia y emesis. Aparece una diarrea mucoide a sanguinolenta con un olor a materia fecal y sangre característico y una severa deshidratación, con pérdida de peso, molestias abdominales y signos de dolor. En la forma cardiaca, pueden presentarse algunos signos

anteriores, a los que se suman: disnea, gemidos y arqueo del cuerpo, con muerte súbita; los cachorros son encontrados generalmente muertos. Una falla cardíaca congestiva puede también ocurrir en cachorros aparentemente normales desde las 6 semanas hasta los 6 meses de edad **(16), (18)**.

Los cachorros que padecen la forma cardíaca tienen menos posibilidades de sobrevivir y si se recuperan quedan secuelas como miocarditis, insuficiencia cardíaca congestiva, intolerancia al ejercicio, tos y dificultad respiratoria **(21)**.

La gastroenteritis es más frecuente en cachorros de 6 a 20 semanas de vida, es decir, el periodo en que la protección de los anticuerpos maternos declina y la vacunación no ha inmunizado todavía adecuadamente a los cachorros frente a la infección. La mayoría de los perros afectados (-85%) es menor a un año de edad, en perros de menos de 6 meses de edad, los machos vírgenes es más probable que desarrollen la enteritis que las hembras vírgenes, lo que refleja la tendencia de los perros machos a vagabundear. Los perros que presentan la forma entérica sufren un letargo de aparición aguda, anorexia, fiebre, vómitos y diarrea. Las heces son sueltas y pueden contener moco o sangre, La gravedad de los síntomas clínicos varía, la mayoría de los perros se recupera a los pocos días con un tratamiento de sostén adecuado; otros pueden morir pocas horas después de la aparición de los síntomas clínicos. Una complicación común es el edema pulmonar o la alveolitis. Defectos de nacimiento e

infertilidad son otros problemas clínicos que se han asociado con el parvovirus canino; sin embargo no existe evidencia que sustente esta afirmación **(25)**.

El *Parvovirus canino* (CPV) produce 2 formas diferentes de enfermedad: miocarditis y enteritis. El período de incubación es de tres a ocho días, la eliminación del virus puede comenzar al tercer día antes del inicio de los signos clínicos:

En la forma intestinal se encuentra hipertermia entre 40 y 41°C, debilidad, anorexia y emesis. Aparece una diarrea mucoide a sanguinolenta con un olor a materia fecal y sangre característico y una severa deshidratación, con pérdida de peso, molestias abdominales y signos de dolor.

En la forma cardiaca, pueden presentarse algunos signos anteriores, a los que se suman: disnea, gemidos y arqueado del cuerpo, con muerte súbita; los cachorros son encontrados generalmente muertos. Una falla cardiaca congestiva puede también ocurrir en cachorros aparentemente normales desde las 6 semanas hasta los 6 meses de edad **(17); (16); (18)**.

Los cachorros que padecen la forma intestinal y se recuperan, lo hacen después de tres y cuatro días de detectados los primeros signos, la recuperación es rápida y total en la mayoría de las ocasiones siempre y

cuando la terapia de líquidos rehidratantes sea la correcta, junto con antibióticos, antieméticos, analgésicos y antiespasmódicos.

Los cachorros que padecen la forma cardíaca tienen menos posibilidades de sobrevivir y si se recuperan quedan secuelas como miocarditis, insuficiencia cardíaca congestiva, intolerancia al ejercicio, tos y dificultad respiratoria, (23);(18).



Figura 3. Diarrea mucosanguinolenta característica del CPV
Fuente: Ettinger (23).

b) Patología

- **Lesiones macroscópicas**

La mayoría de los investigadores coinciden en señalar que las lesiones macroscópicas en caso de infección por parvovirus en perros son sumamente variables y poco específicas. Por lo general, se pueden observar alteraciones en el íleo y el yeyuno, los cuales podrán estar flácidos, congestionados o bien con hemorragias subserosas, como se observa en la figura 4.

El lumen del intestino suele estar vacío o bien contener ingesta acuosa. La superficie de la mucosa tiende a estar congestionada y libre de exudado. Por lo general el estómago, duodeno y colon no sufren alteraciones.

Los ganglios linfáticos mesentéricos se encuentran frecuentemente aumentados de tamaño y edematosos; durante las fases agudas es común la presencia de pequeñas hemorragias petequiales en la zona cortical de los ganglios. Algunos patólogos han identificado necrosis en la región cortical del timo y atrofia de este órgano en perros jóvenes. En la medula ósea se produce necrosis y por consiguiente se reduce notablemente la población de células precursoras y células maduras de las series mieloides y eritroides (28).

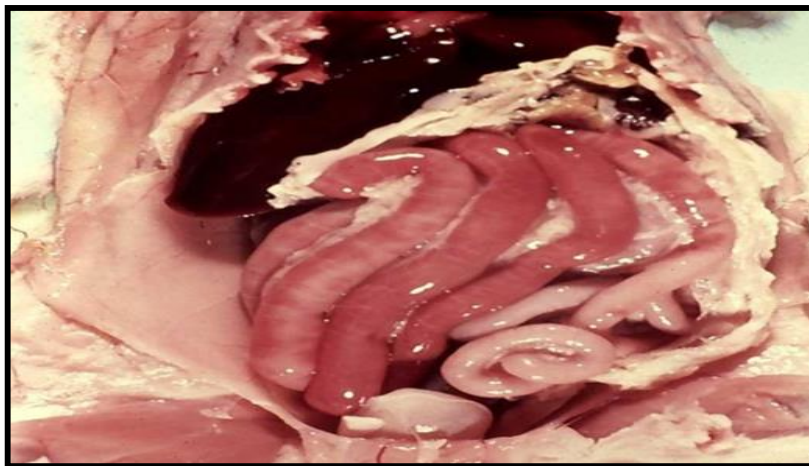


Figura 4. Alteración de ilion y yeyuno en un cachorro muerto de CPV

Fuente: Ettinger (23).

Las alteraciones macroscópicas observables en cachorros que mueren a consecuencia de la forma cardíaca se caracterizan por flacidez de las paredes del miocardio aunadas a dilatación de los ventrículos y aurículas; hay edema pulmonar y frecuentemente se identifica hidropericardio, hidrotórax y ascitis. En ocasiones se puede notar la presencia de estrías de aspecto pálido en el miocardio, particularmente en la zona ventricular (28).

- **Lesiones microscópicas**

Los exámenes histopatológicos muestran que los cambios asociados a la infección por el parvovirus canino, en su forma entérica, se caracteriza por necrosis de las células epiteliales de las criptas, quedando lesionadas las glándulas intestinales. Las criptas, pueden quedar totalmente descamadas. Es importante señalar la presencia de cuerpos de inclusión intranucleares, los cuales son de carácter eosinofílico. Conforme avanza la infección las vellosidades y la lámina propia se ven afectadas como consecuencia de la descamación del epitelio y la incapacidad de reemplazar las células epiteliales. Lo anterior propicia alteraciones en la capacidad de absorción intestinal, dando como resultado problemas de indigestión.

Es frecuente que las vellosidades afectadas se recubran con células epiteliales inmaduras e incluso llegan a adherirse a vellosidades adyacentes. Las deficiencias de absorción del epitelio intestinal, debido a la descamación, propician cambios de permeabilidad y favorece la

aparición de diarrea. La deshidratación que ocurre a consecuencia de las alteraciones causadas por la Parvovirus, ocasiona un desbalance electrolítico, el cual repercute desfavorablemente en la relación de sales de sodio y potasio, que puede ocasionar paro cardíaco y muerte, **(28)**.

c) Diagnóstico

El buen diagnóstico del parvovirus canino es importante, debido a que se debe considerar que algunas patologías presentan signos clínicos similares y con etiología diferente, por lo que es necesaria una historia clínica correcta y profunda **(17); (27);(16)**.

Se sospecha infección en perros menores de dos años de edad, principalmente cachorros (menores de 20 semanas) y con los signos clínicos antes descritos. Varias pruebas de laboratorio se han desarrollado y están disponibles para el diagnóstico viral específico, además de que son importantes los hallazgos hematológicos, incluyendo leucopenia con linfopenia. La leucopenia, aunque no encontrada en todos los perros, generalmente es proporcional a la severidad de la enfermedad, al grado de enfermedad, y al tiempo del muestreo sanguíneo. La anemia es presente solo si la pérdida de sangre es excesiva **(16)**.

La prueba de hemoaglutinación fecal - inhibición de la hemoaglutinación (HA-HI) es un método simple y rápido para detectar el virus en materia fecal y en muestras de tejidos. La prueba de HA es menos sensible que la ME ó la prueba de valoración de inmunoabsorcencia ligada a enzimas

(ELISA). En general alrededor de 103 partículas por gramo de heces pueden ser detectadas por medio de la microscopía electrónica ó por la prueba de ELISA. Histológicamente hay atrofia y necrosis de criptas y vellosidades intestinales, principalmente en el duodeno, yeyuno y linfonodos **(17);(29); (16)**.

Las pruebas serológicas tienen un valor limitado para el diagnóstico, dado que generalmente los anticuerpos presentan títulos altos al inicio del cuadro clínico; sin embargo, la prueba ELISA puede detectar anticuerpos IgM específicos que aparecen en las etapas tempranas de la infección, desapareciendo entre las 2 y las 3 semanas pos-infección **(30)**.

Recientemente se ha desarrollado un "Inmunocomb test" semi-cuantitativo. Esta prueba se efectúa en clínicas ó en los laboratorios de diagnóstico; en la cual se detectan anticuerpos contra parvovirus canino y los títulos se correlacionan bien con los obtenidos mediante la prueba de HA.

Una sensibilidad aproximadamente 10 veces más alta se puede lograr utilizando la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), pero esta técnica está disponible en pocos laboratorios y ha sido usada principalmente para investigación (Hoskins, 2000). La vacunación contra el parvovirus canino, interfiere con la interpretación, pero la enfermedad natural en la mayoría de los casos produce títulos más altos, arriba de 1:140 que los de la vacunación. **(17); (29)**.

- **Diagnóstico clínico**

Es evidente que las manifestaciones clínicas de la infección por parvovirus, por ser tan variables, no siempre permiten establecer un diagnóstico confiable; por lo general, el diagnóstico clínico es de carácter presuntivo y permite al veterinario iniciar una terapia de sostén; sin embargo, existen otros procesos patológicos que podrían presentar un cuadro parecido al de la enteritis por parvovirus, y que hay que tenerlos en cuenta para el diagnóstico diferencial.

Este diagnóstico se basa en los síntomas clínicos especialmente los vómitos y las diarreas sanguinolentas, que permitirá hacer una aproximación al diagnóstico que se confirmará mediante análisis específicos (28).

- **Diagnóstico de laboratorio**

Las alteraciones de laboratorio son frecuentes en perros con infección clínica por *Parvovirus canino* (PVC). La leucopenia (generalmente de 500 a 2000 leucocitos por microlitro) y neutropenia que se debe a la alteración (infección) de la producción de la médula ósea junto con la pérdida de neutrófilos a través del aparato digestivo, además pueden reflejar sepsis y, generalmente, corren parejas a la gravedad de la infección clínica; la recuperación de los recuentos de neutrófilos circulantes suele preceder a la mejoría clínica. La neutropenia grave se relaciona con un mal pronóstico. Los vómitos y la diarrea pueden contribuir a las alteraciones electrolíticas y la deshidratación, que llevan a la azoemia prerrenal (28).

3.5.6 Aspectos de Tratamiento y Bioseguridad

a) Tratamiento

como en la gran mayoría de las infecciones víricas, no hay tratamiento específico para el parvovirus canino, es en base a los signos clínicos y análisis de laboratorio, basado primeramente en contrarrestar la deshidratación, el desequilibrio electrolítico, la invasión bacteriana, el vómito y la diarrea intensa. Así también, el correcto uso de medicamentos como por ejemplo: antieméticos (**Tabla No. 1**), analgésicos, antibióticos (**Tabla No. 2**), antiespasmódicos (clorhidrato de difenoxilato y clorhidrato de loperamida), es importante. La clave es prevenir el choque hipovolémico, endotóxico y neurogénico (**27**); (**18**).

La mayor parte de los perros con diarrea y vómitos debido a una infección de CPV están deshidratados del 8 al 10 % tal como se evidencia por los ojos hundidos en las órbitas, tiempo de llenado de los capilares prolongado, membranas mucosas secas, signos de shock (aumento de la frecuencia cardíaca, pulso débil) y estiramiento de la piel (**28**).

- <5% no detectable, la anamnesis puede sugerir deshidratación.
- 5% pérdida sensible de la elasticidad cutánea.
- 6-8% retraso evidente en la vuelta de la piel o a la posición normal, ojos pueden estar hundidos en las órbitas, tiempo de relleno capilar ligeramente prolongado, las mucosas pueden estar secas.
- 10-12% el pliegue de la piel se mantiene, prolonga el tiempo de relleno capilar, los ojos están hundidos en las órbitas, las mucosas están

secas, hay signos de choque (aumento de la frecuencia cardiaca, pulsos débiles).

- 12-15% signos de choque, colapso y depresión grave; muerte inminente.

Para la severa deshidratación se recomienda el uso de líquido balanceado intravenoso, como por ejemplo, una solución de lactato de Ringer o una solución de cloruro de sodio al 0,9 % con dextrosa y potasio agregados. Generalmente están indicados los líquidos que contienen dextrosa, particularmente en cachorros pequeños. En la mayoría de las veces no hay necesidad de administrar bicarbonato ó cloruro de amonio para las anormalidades ácido-básicas **(28)**.

Los antieméticos solo se recomiendan cuando persisten los vómitos y los más indicados son los siguientes: Clorpromacina, Metoclopramida, Proclorperacina, Ondansetron y Granisetron. El tratamiento antiemético debe limitarse a un periodo no mayor de 36 horas.

La diarrea por parvovirus canino con frecuencia es autolimitante y el tratamiento para controlarla a menudo no es necesario, siempre y cuando se cubran las necesidades de líquidos; sin embargo, cuando la diarrea es profusa y persistente se administran drogas citoprotectoras como la kaolina y la pectina, el fosfato de aluminio, sucralfato y subsales de bismuto **(Tabla No. 3)**. También están indicados los inhibidores de la secreción de iones hidrógeno como la cimetidina y la ranitidina **(Tabla No. 4)**, la famotidina, la nizatidina y el omeprazole.

En la mayoría de perros con infección de parvovirus se recomienda el tratamiento agresivo con antibióticos parenterales eficaces para eliminar la invasión bacteriana presente comúnmente en esta enfermedad (Gram - y anaerobios). Entre los antimicrobianos más utilizados tenemos a los siguientes: Ampicilina, Amikacina, Enrofloxacina, Cefazolina, Ceftiofur, Gentamicina y la Penicilina G (Benzatínica y Procaínica) (tabla No. 2). Se debe tomar en cuenta que el uso prolongado (más de 5 días) de antibióticos es causa de candidiasis oral e intestinal. **(27); (16); (18).**

- **Tratamiento alternativo**

La transfusión de plasma hiperinmune (8-10 ml/kg intravenoso una sola vez) es muy efectivo, principalmente en razas susceptibles. La mejor fuente de plasma hiperinmune es un perro sano que haya padecido de parvovirus canino dentro de los últimos seis meses. La sangre es colectada en forma usual y el plasma es congelado, puede ser almacenado y usado en un lapso de 3 meses; existen otras alternativas presentadas en la **(Tabla No. 5).**

Los corticosteroides están indicados, pero deben usarse únicamente en perros en choque grave y se deben administrar tan sólo una dosis **(27); (18).**

La deshidratación es corregida utilizando soluciones electrolíticas como el Lactato de Ringer ó solución de Hartman, así como también la solución salina. La dosis de estas soluciones es de 40-50 mL/kg por día y su

principal función es restaurar el volumen sanguíneo; en hemorragias, choque, pérdida de fluidos, deshidratación, diarrea y vómitos. La vía de administración es la intravenosa de preferencia, aunque también se puede usar la vía subcutánea, intraperitoneal e intraósea.

Para corregir la hipoglucemia, principalmente en cachorros se administra la solución de dextrosa al 5% a dosis de 40-50 ml/kg cada 24 horas, su función es proveer calorías fácilmente metabolizables y su vía de administración más indicada es la intravenosa, aunque también se puede utilizar la intraperitoneal.

Cuando se presenta vómito no se deben aplicar medicamentos por vía oral, excepto productos gástricos como la kaolina y la pectina que recubren la superficie intestinal donde se ejerce un suave efecto emoliente y absorbente. El kaolín es un activador de la coagulación muy potente cuando se presenta ruptura de la mucosa y hemorragia.

La dosis indicada de la kaolina y la pectina es de 1-2 ml/kg por vía oral cada 6 a 12 horas. No usarse en animales deshidratados porque producen constipación, así mismo, disminuyen la absorción de antimicrobianos, se administran 2 horas antes ó de 3-4 horas después de ellos.

Los cachorros y perros adultos afectados por el parvovirus se deben mantener aislados y en un lugar tranquilo sin ruidos para que estén cómodos y con una temperatura ambiente confortable (20 a 22°C), evitando temperaturas inferiores a 18°C, **(21);(31);(32)**.

Tabla 1.- Antieméticos.

| PRODUCTOS ANTIEMÉTICOS | |
|------------------------|--|
| PRINCIPIO ACTIVO | DOSIS Y VÍA DE ADMINISTRACIÓN |
| Clorpromacina | 0.5 mg/kg cada 8 horas intramuscular, 0.05 mg/kg cada 8 horas IV. |
| Metoclopramida | 0.2-0.4 mg/kg cada 8 horas SC. 1-2 mg/kg cada 24 horas como infusión IV para vómito severo. |
| Proclorperacina | 0.1 mg/kg cada 6-8 horas IM. |

Fuente: Sherding et al., (17); Hoskins et al., (18); Sumano et al., (32).

Tabla 2.- Analgésicos, Antibióticos.

| ANTIBIÓTICOS RECOMENDADOS | |
|---------------------------|--|
| PRINCIPIO ACTIVO | DOSIS Y VÍA DE ADMINISTRACIÓN |
| Ampicilina | 10-20 mg/kg cada 6-8 horas IV, IM, SC. |
| Ceftiofur | 2.2-4.4 mg/kg cada 12 horas SC. |
| Cefazolina. | 22 mg/kg cada 8 horas IV, IM. |
| Gentamicina | 2-7 mg/kg cada 8 ó 12 horas IM, SC. |
| Enrofloxacin al 5% | 2.5 mg/kg cada 24 horas SC, IM, IV. |
| Oxitetraciclina de 50 mg | 1 ml por cada 10 kilos de peso cada 24 horas IV, IM, SC. |
| Penicilina G Benzatínica | 1 ml por cada 10 kilos de peso cada 12-24 horas, IM. |
| Penicilina Procaínica | |
| Amikacina | 10-15 mg/kg cada 12 horas IM, IV. |

Fuente: Sherding et al., (17); Hoskins et al., (18); Sumano et al., (32).

Tabla 3.- Drogas Citoprotectoras.

| DROGAS CITOPROTECTORAS | |
|--------------------------|--|
| PRINCIPIO ACTIVO | DOSIS Y VÍA DE ADMINISTRACIÓN |
| Sucralfato | Perro menor de 20 kg: 500 mg por PO cada 4-8 horas. Perro mayor de 20 kg: 1 g por PO cada 4-8 horas. |
| Subsalicilato de bismuto | 2 ml/kg vía oral cada 6-8 horas. La suspensión de uso humano contiene 1.750g/100ml |

Fuente: Sherding et al., (17); Hoskins et al., (18); Sumano et al., (32).

Tabla 4.- Inhibidores de la secreción.

| INHIBIDORES DE LA SECRECIÓN DE IONES HIDRÓGENO | |
|--|-----------------------------------|
| PRINCIPIO ACTIVO | DOSIS Y VÍA DE ADMINISTRACIÓN |
| Cimetidina | 5-10mg/kg cada 6-8 horas. IM, IV. |
| Ranitidina | 2-4mg/kg cada 6-8 horas SC, IV. |

Fuente: Sherding et al., (17); Hoskins et al., (18); Sumano et al., (32).

Tabla 5.- Soluciones en la Terapéutica.

| SOLUCIONES EN LA TERAPÉUTICA ADJUNTA | |
|---|--|
| PRINCIPIO ACTIVO | DOSIS Y VÍA DE ADMINISTRACIÓN |
| Suero antiendotóxico | De acuerdo a las indicaciones del laboratorio productor. |
| Plasma hiperinmune | 8-10 ml/kg solamente una vez y es intravenoso. |
| G-CSF (Factor estimulante de Colonias de granulocitos) humana recombinada | 5 microgramos/kg cada 24 horas, subcutáneo |

Fuente: Sherding et al., (17); Hoskins et al., (18); Sumano et al., (32)

b) Bioseguridad

- **Prevención**

La infección del parvovirus en cachorros se previene minimizando la exposición y vacunando a los animales. Limitar la exposición es un tanto difícil debido a la distribución amplia de la enfermedad en perros y la persistencia del virus en el medio ambiente. Sería óptimo mantener aislados a los cachorros para que no tengan contacto con otros perros hasta que se haya completado el calendario de vacunación; si no es posible un aislamiento estricto, es conveniente limitar la exposición de los cachorros en las zonas donde se congregan perros y heces infectadas, además de concientizar al propietario de la importancia de esto (29).

La alimentación balanceada, una excelente higiene y un programa de vacunación bien elaborado contemplando las enfermedades infecciosas más frecuentes en la zona, son fundamental para la prevención del *parvovirus canino* (CPV). Así mismo el control de los parásitos internos (endoparásitos) y de los parásitos externos (ectoparásitos) es primordial para una vida sana de los caninos.

La infección del parvovirus en cachorros se previene minimizando la exposición y vacunando a los animales. Limitar la exposición es un tanto difícil debido a la distribución amplia de la enfermedad en perros y la persistencia del virus en el medio ambiente. Sería óptimo mantener aislados a los cachorros para que no tengan contacto con otros perros hasta que se haya completado el calendario de vacunación; si no es posible un aislamiento estricto, es conveniente limitar la exposición de los cachorros en las zonas donde se congregan perros

y heces infectadas, además de concientizar al propietario de la importancia de esto **(16); (21); (33)**.

- **Vacunación**

Se recomienda vacunar a partir de la 6-8 semanas de edad, esto dependerá de varios factores, incluyendo inmunidad materna, estado nutricional y de la salud de la mascota, epidemiología y otros factores como raza, edad, exposición. La última vacuna de parvovirus de la secuencia recomendada es cuando la mascota tenga por lo menos 20 semanas para evitar interferencia por inmunidad pasiva. En razas con predisposición genética se recomienda establecer un calendario más intensivo.

La única medida eficaz para el control de la mayoría de las enfermedades infecciosas es la inmunización por medio de la vacunación. Se recomienda un protocolo de vacunación que incluya refuerzos anuales, esto permite optimizar el nivel de protección inmune y proteger la mayor parte de la población canina.

No deben de vacunarse mascotas clínicamente enfermas ó con presencia de fiebre. Su sistema inmune no será lo suficientemente competente, de esta forma el organismo de un animal desnutrido ó parasitado no responderá correctamente a la vacunación. **(33)**.

Es importante tener presente que solo se vacunan cachorros y perros sanos y deberá hacerse una exploración clínica adecuada antes de la inoculación. Después de la vacunación deberá evitarse el contacto

con fuentes potenciales de infección hasta 14 días después de la inoculación, (26).

- **Los anticuerpos maternos y su interferencia con la vacunación**

Durante la ingestión del calostro, los cachorros nacidos de perras inmunes contra parvovirus ingieren cantidades suficientes de anticuerpos específicos contra este agente, de manera que llegan a tener títulos de anticuerpos séricos casi equivalentes a los de la madre.

Esta inmunidad pasiva tiene una duración que varía entre 5 y 12 semanas, de manera que los cachorros se tornan susceptibles conforme esta inmunidad va desapareciendo. Existen evidencias en el sentido de que al haber títulos de anticuerpos maternos inferiores a 1:80 en la prueba de inhibición de la hemoaglutinación, los cachorros pueden sufrir una infección por parvovirus.

En esta fase, cuando los anticuerpos maternos son insuficientes para prevenir la infección, los cachorros entran en lo que se denomina “periodo crítico”, puesto que la presencia de anticuerpos maternos, si bien no protege contra la enfermedad, si es capaz de bloquear la inmunización activa que se pretende lograr mediante la vacunación. Este “periodo crítico” puede durar entre 2 y 4 semanas, dependiendo de los niveles de anticuerpos maternos existentes en el cachorro. La mayoría de los casos de fallas vacunales en cachorros tiene su origen y es consecuencia de la interferencia causada por los anticuerpos maternos.

Lo anterior crea un conflicto respecto a la edad a la que se recomienda vacunar a los cachorros. No existe un dato definitivo; se sabe que la

duración de la inmunidad materna en los cachorros está estrechamente vinculada con los niveles de anticuerpos de la madre, de manera que en hembras con bajos títulos, el “periodo crítico” de los cachorros ocurre más temprano; lo contrario se produce en casos de cachorros procedente de hembras con niveles elevados de anticuerpos.

Un criterio usado en términos generales generalmente sugiere que en aquellos casos en los que los cachorros procedan de perras no vacunadas, la inmunización debe realizarse entre la octava y la décima semana de edad, mientras que los cachorros procedentes de hembras vacunadas deben inmunizarse a partir de la doceava semana. Es recomendable reducir al mínimo el contacto de cachorros no vacunados con posibles fuentes de infección (26).

- **Higiene**

Hasta que el cachorrito haya recibido la serie completa de vacunaciones, los dueños deben ser muy precavidos y no deben permitir que su perrito tenga contacto con material fecal de otros cachorritos o cuando camina por las calles de la ciudad. Siempre se debe evitar el contacto con perros enfermos y sus alojamientos.

En resumen, no se debe permitir que un cachorro o perro adulto tenga contacto con material fecal de otros perros cuando camina en el parque, lugares de recreo, o cuando camina en las calles de la ciudad. Siempre es recomendable disponer de una manera apropiada y con rapidez de las heces como una forma para limitar la propagación del parvovirus canino.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Materiales

4.1.1 Material Biológico y laboratorio

- En el presente estudio de investigación se seleccionará 60 Canes machos y/o hembras con signos de gastroenteritis hemorrágica del distrito de Tarapoto.
- Muestra de heces por can 3 gr.
- Kit-test prueba rápida de *parvovirus canino* 1/can.
- Tubos que contiene el diluyente para el análisis
- Hisopos recolectores de muestras.
- Gotero

4.1.2 Materiales de campo

- Bozal de canes (1 unidad)
- Collar de ahorque (1 unidad)
- Mandil (1 unidad)
- Guantes estériles (1 caja)
- Mascarillas (1 caja)
- Toallas desechables (1 rollo)
- Algodón (500 gr.)
- Antisépticos (alcohol, agua oxigenada)

4.2 Metodología

4.2.1 Ubicación del lugar de estudio

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en las instalaciones de la Clínica Veterinaria “**Santa Patricia**”, Ubicado en el Jr. Gregorio Delgado N° 295, en el Distrito de “Tarapoto”, Provincia y Región de San Martín; según la siguiente ubicación:

a) Ubicación Política

| | | |
|--------------|---|------------|
| Sector | : | Tarapoto |
| Distrito | : | Tarapoto |
| Provincia | : | San Martín |
| Departamento | : | San Martín |

b) Ubicación geográfica:

| | | |
|----------------|---|---------------|
| Latitud sur | : | 06°31'30” |
| Longitud oeste | : | 76° 21' 50” |
| Altitud | : | 360 m.s.n.m.m |

c) Condiciones climáticas:

| | | |
|------------------|---|----------------------------------|
| Ecosistema | : | bosque seco pre montano tropical |
| Precipitación | : | 1200 mm. / Año. |
| Temperatura | : | Max=38.6°C Min=13.5°C Prom=26°C |
| Altitud | : | 360 m.s.n.m.m. |
| Humedad relativa | : | 78.5% |

Fuente: SENAMHI – TARAPOTO. (34).

4.2.2 Procesamiento de Muestras

a) Procedimiento para la prueba del **rapid kit CPV Ag**

- Con un hisopo se recogió una muestra de heces fecales, luego se colocó en un tubo de muestra con 0.4ml de diluyente, para revolver con la finalidad de formar una solución homogénea.
- Con la ayuda del gotero se puso 100ul (4 gotas) en el cassette de la muestra.
- Para la interpretación de resultados se tomarán en cuenta que cuando la prueba es *Negativa* solo aparece la línea de control (C) y *Positivo* cuando aparecen las dos líneas, la de la prueba y la de control **(35)**.

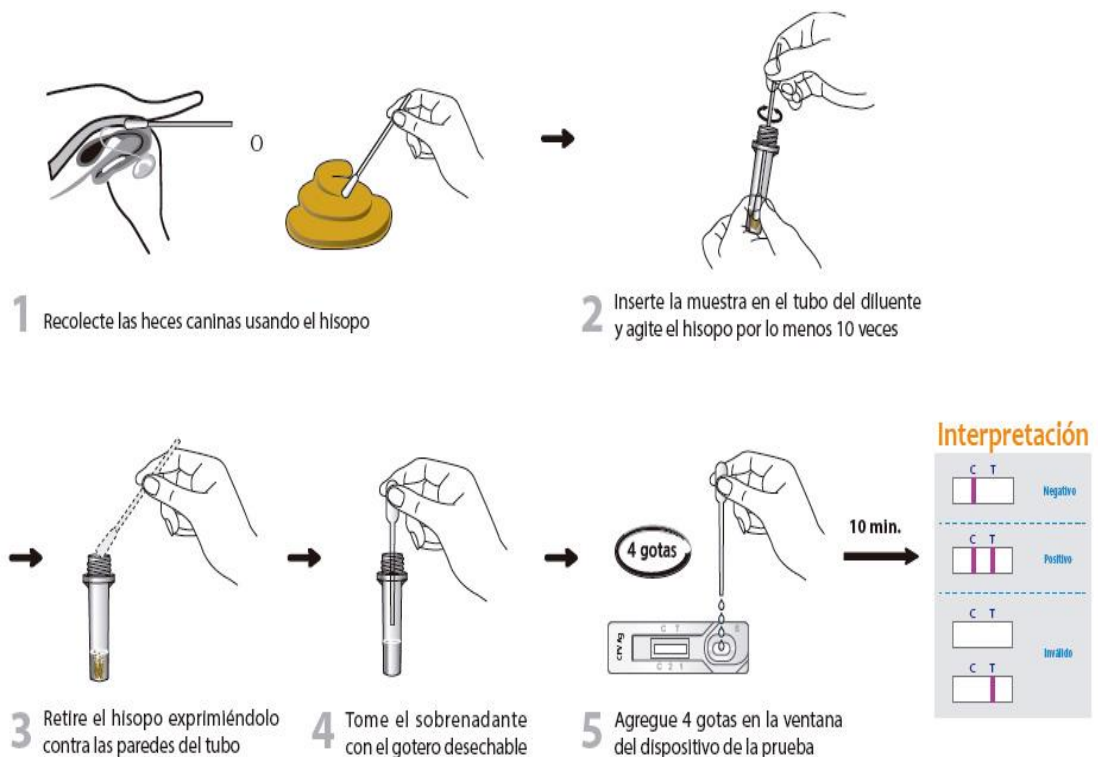


Figura 5.- procedimiento de muestras en canes

Fuente: Laboratorio BIONOTE (36)

- b)** Se realizó la prueba rápida de diagnóstico CPV Ag :
- Principio: Ensayo de Inmunocromatografía en método de Sandwich Directo
 - Anticuerpo monoclonal-CPV (captura)- CPV- Anticuerpo monoclonal (Detector)
 - Propósito: Detección del antígeno del *parvovirus canino*
 - Espécimen: Heces de canino
 - Tiempo de lectura: 5-10 minutos
 - Sensibilidad: 100% (CPV2, CPV2a, CPV2b) contra la prueba de hemaglutinina (HA)
 - Especificidad: 98% contra la prueba de hemaglutinina.
- c)** Los resultados obtenidos se presentarán en forma numérica, y porcentual, se efectuará una prueba no paramétrica de los datos obtenidos.

4.3 Diseño experimental

Es un trabajo no experimental de tipo seccional, como se dan en su contexto natural, para después analizarlas, sin intervenir en ellos ni manipularlas.

Con una población aproximada de 4 740 canes existentes en el Distrito de Tarapoto, con una muestra de 20 canes. En la cual se tomaron muestras de heces de 60 canes atendidos en la clínica veterinaria provenientes de diferentes barrios del distrito de Tarapoto, que mostraban signos gastroentéricos para ser analizados en el Kit-Test de la prueba rápida.

4.4 Cobertura de investigación

Como la muestra poblacional total a considerar fue de 60 canes a un grado de confianza del 5% sobre una población total de 4 740 canes, esto representa el 1.2% de la muestra considerada en el Distrito de Tarapoto.

Se presentan los resultados en cuadros y gráficos de frecuencia por caninos versus sexo, raza, edad para la presencia de *Parvovirus canino* con pruebas de Chi – cuadrado para caninos versus sexo y raza y (no paramétrica), utilizando un programa estadístico SPSS.

Fórmula para el cálculo de la muestra

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{E^2 (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra = número de análisis = 60

Z = Varianza estandarizada = 1,96

p = 0,5

q = 0,5

N = Población total = 4 740

E = Máximo error permisible = 0,05

Grado de confianza = α = 0,95

Fuente: Aguilar-Barojas (2005).

4.5 Fuentes, técnicas e instrumentos de investigación

- a) Muestra de heces por canino 3 gramos.
- b) Examen de heces en **rapid kit CPV Ag.**

4.6 Sistema de variables

a) **Variable independiente:**

- Sexo
- Raza
- Edad
- Tamaño
- Procedencia (sector)

b) **Variable dependiente:** Evidencia positiva o negativa de la presencia de *Parvovirus canino* en los resultados que determine el Kit-Test.

4.7 Escala de medición

- Positividad de los animales al kit-Test en (%) y en (#).
- Prevalencia de acuerdo al sexo en (%) y en (#).
- Prevalencia de acuerdo a la raza en (%) y en (#).
- Prevalencia de acuerdo a la edad en (%) y en (#).
- Prevalencia de acuerdo al tamaño en (%) y en (#).
- Prevalencia de acuerdo a la procedencia en (%) y (#).

V. RESULTADOS

5.1 Resultado de *Parvovirus canino* por sexos en canes.

Tabla 6: Resultado de presencia de *Parvovirus canino* por sexo.

| Resultado (Diagnostico) | | Sexo | | Total |
|-------------------------|--------------|--------|-------|-------|
| | | Hembra | Macho | |
| positivo | Cantidad (n) | 19 | 13 | 32 |
| | % | 59 | 46 | 53 |
| negativo | Cantidad (n) | 13 | 15 | 28 |
| | % | 41 | 54 | 47 |
| Total | Cantidad (n) | 32 | 28 | 60 |
| | % | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

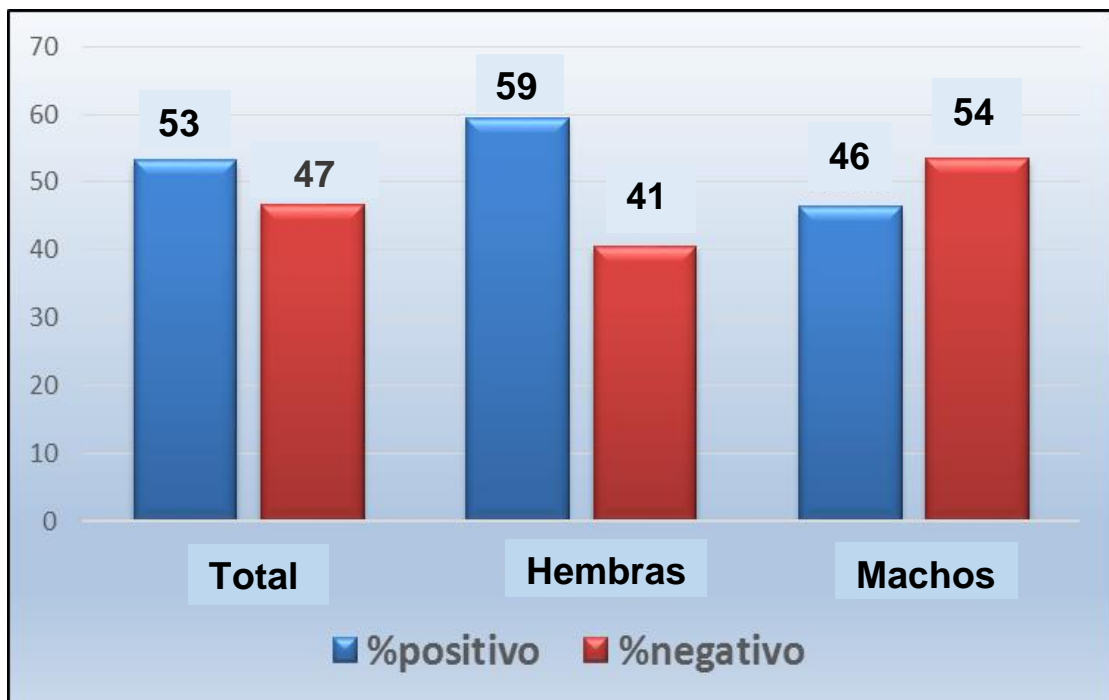


Gráfico 1: Porcentaje de canes, hembras y machos con resultados positivos y negativos a *Parvovirus canino*.

Tabla 7: Prueba de Chi-cuadrado para la variable Sexo y resultados evaluados

| | Valor | G.L. | Sig. asintótica (2 caras) | Sig. exacta (2 caras) | Sig. exacta (1 cara) |
|---------------------------|-------|------|---------------------------|-----------------------|----------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 1,006 | 1 | 0,316 | | |
| Corrección de continuidad | 0,553 | 1 | 0,457 | | |
| Razón de verosimilitud | 1,008 | 1 | 0,315 | | |
| Prueba exacta de Fisher | | | | 0,437 | 0,229 |
| N de casos válidos | 60 | | | | |

Tabla 8: Coeficiente de contingencia para las medidas simétricas

| | | Valor | Aprox. Sig. |
|---------------------|-----------------------------|--------------|-------------|
| Nominal por Nominal | Coeficiente de contingencia | 0,128 | 0,316 |
| N de casos válidos | | 60 | |

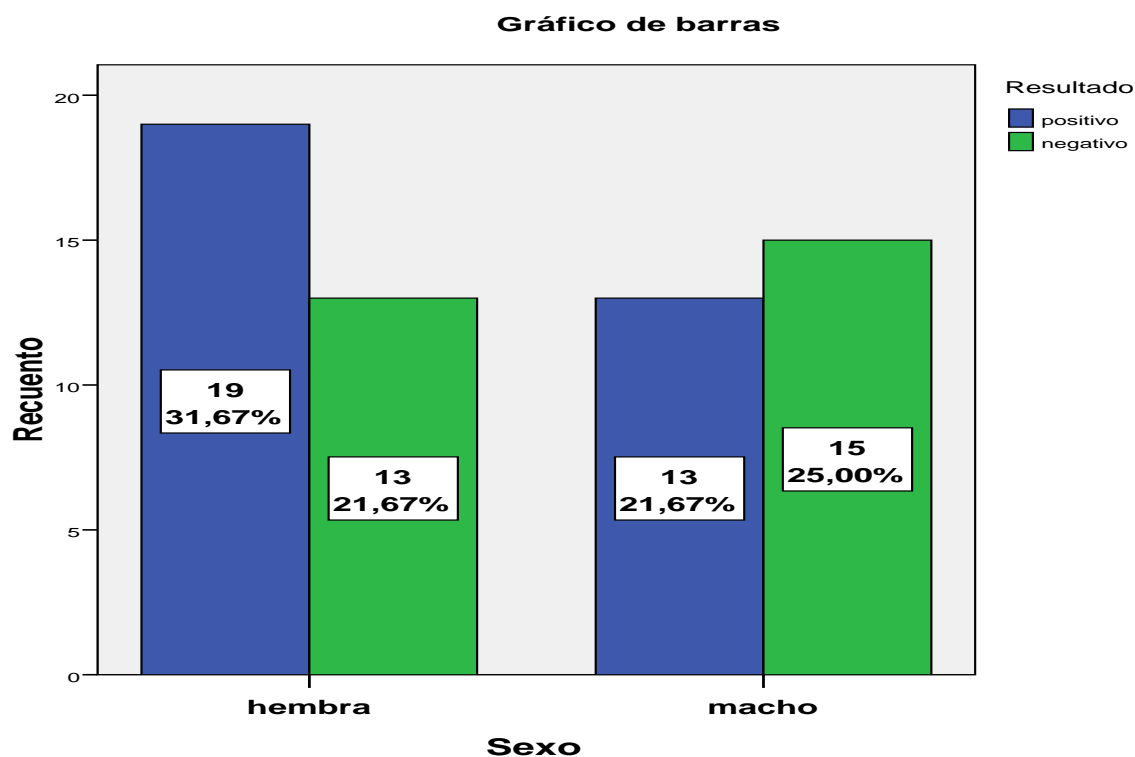


Gráfico 2: Resultados descriptivos de las variables estudiadas (Sexo y Resultados).

5.2 Resultado de Parvovirus canino por razas en canes.

Tabla 9: Cantidad de canes con resultados positivos y negativos a *Parvovirus canino*.

| Razas | Cantidad (n) | | Total |
|--------------|--------------|-----------|-----------|
| | positivo | negativo | |
| Basset hound | 1 | 1 | 2 |
| Beagle | 0 | 1 | 1 |
| Boxer | 0 | 1 | 1 |
| Bull terrier | 0 | 1 | 1 |
| Labrador | 3 | 1 | 4 |
| Mestizo | 9 | 6 | 15 |
| Pastor belga | 1 | 0 | 1 |
| Pekines | 9 | 6 | 15 |
| Pitbull | 3 | 2 | 5 |
| Rottweiler | 2 | 3 | 5 |
| Schnauzer | 2 | 2 | 4 |
| Shih tzu | 2 | 4 | 6 |
| Total | 32 | 28 | 60 |

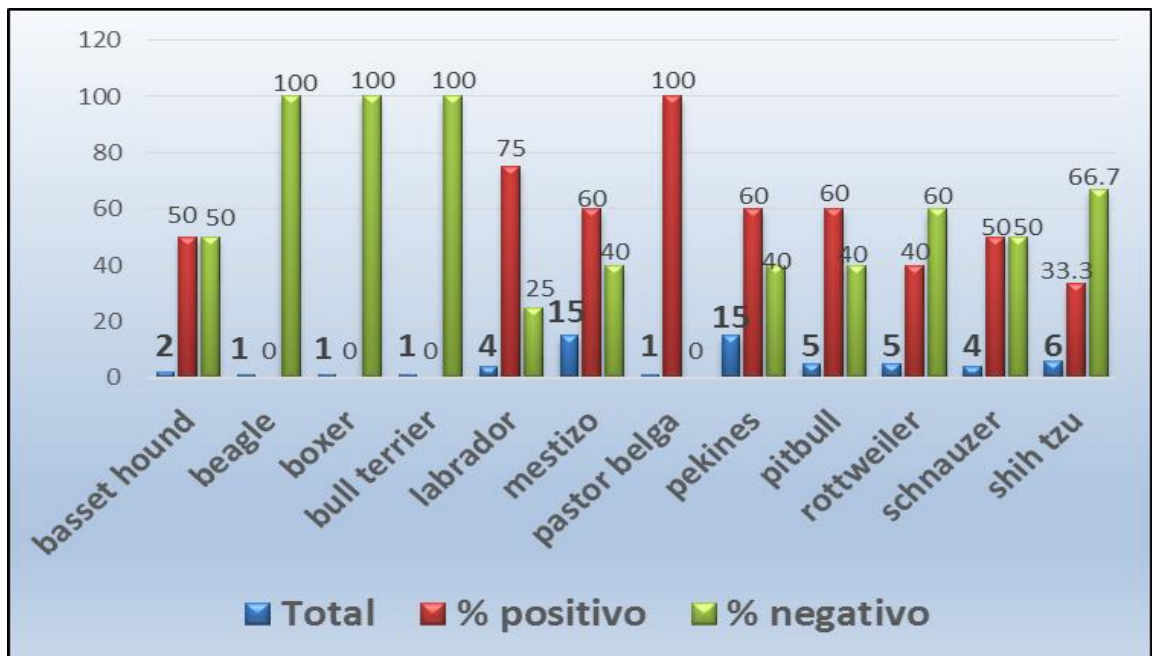


Gráfico 3: Porcentaje total de canes por raza con resultados positivos y negativos a *Parvovirus canino*.

Tabla 10: Pruebas de chi-cuadrado para las variables razas y resultados

| | Valor | G.L. | Sig. asintótica (2 caras) |
|--------------------------------|-------|------|---------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 7,031 | 11 | 0,797 |
| Razón de verosimilitud | 8,615 | 11 | 0,657 |
| N de casos válidos | 60 | | |

Tabla 11: Coeficiente de contingencia para las medidas simétricas

| | | Valor | Aprox. Sig. |
|----------------------------|------------------------------------|--------------|-------------|
| Nominal por Nominal | Coeficiente de contingencia | 0,324 | 0,797 |
| N de casos válidos | | 60 | |

5.3 Resultado de *Parvovirus canino* según edades en canes.

Tabla 12: Cantidad de canes por edades, Positivos y negativos a *Parvovirus canino*.

| Edad (meses) | Cantidad (n) | | Total |
|--------------|--------------|-----------|-----------|
| | Positivo | Negativo | |
| Uno | 3 | 2 | 5 |
| Dos | 13 | 10 | 23 |
| Tres | 9 | 10 | 19 |
| Cuatro | 3 | 3 | 6 |
| Cinco | 1 | 1 | 2 |
| Seis | 1 | 0 | 1 |
| Siete | 0 | 1 | 1 |
| Ocho | 1 | 0 | 1 |
| Once | 0 | 1 | 1 |
| Doce | 1 | 0 | 1 |
| Total | 32 | 28 | 60 |

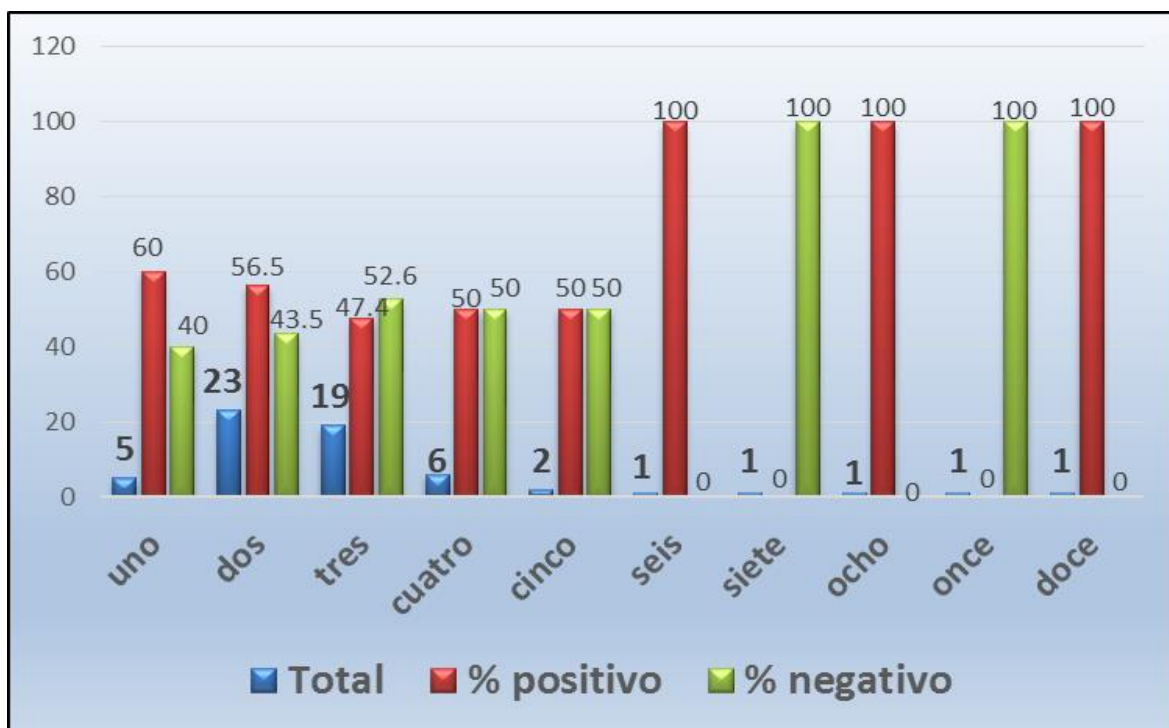


Gráfico 4: Porcentaje total de canes por edades (meses) con resultados positivos y negativos a *Parvovirus canino*.

Tabla 13: Pruebas de chi-cuadrado para las variables edades (meses) y resultados positivo y negativo

| | Valor | G.L. | Sig. asintótica (2 caras) |
|--------------------------------|-------|------|---------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 5,401 | 9 | 0,798 |
| Razón de verosimilitud | 7,311 | 9 | 0,605 |
| N de casos válidos | 60 | | |

Tabla 14: Coeficiente de contingencia para las medidas simétricas

| | | Valor | Aprox. Sig. |
|----------------------------|------------------------------------|--------------|-------------|
| Nominal por Nominal | Coeficiente de contingencia | 0,287 | 0,798 |
| N de casos válidos | | 60 | |

5.4 Resultado de *Parvovirus canino* según tamaño en canes

Tabla 15: Contingencia de variable tamaño (pequeña, mediana y grande) y Resultados, positivo y negativo de *Parvovirus canino* en canes.

| | | | Resultado | | Total |
|--------|---------|----------|-----------|----------|-------|
| | | | positivo | negativo | |
| Tamaño | Pequeño | Cantidad | 12 | 12 | 24 |
| | | % | 50 | 50 | 100 |
| | Mediano | Cantidad | 14 | 11 | 25 |
| | | % | 56 | 44 | 100 |
| | Grande | Cantidad | 6 | 5 | 11 |
| | | % | 55 | 46 | 100 |
| Total | | Cantidad | 32 | 28 | 60 |
| | | % | 53 | 47 | 100 |

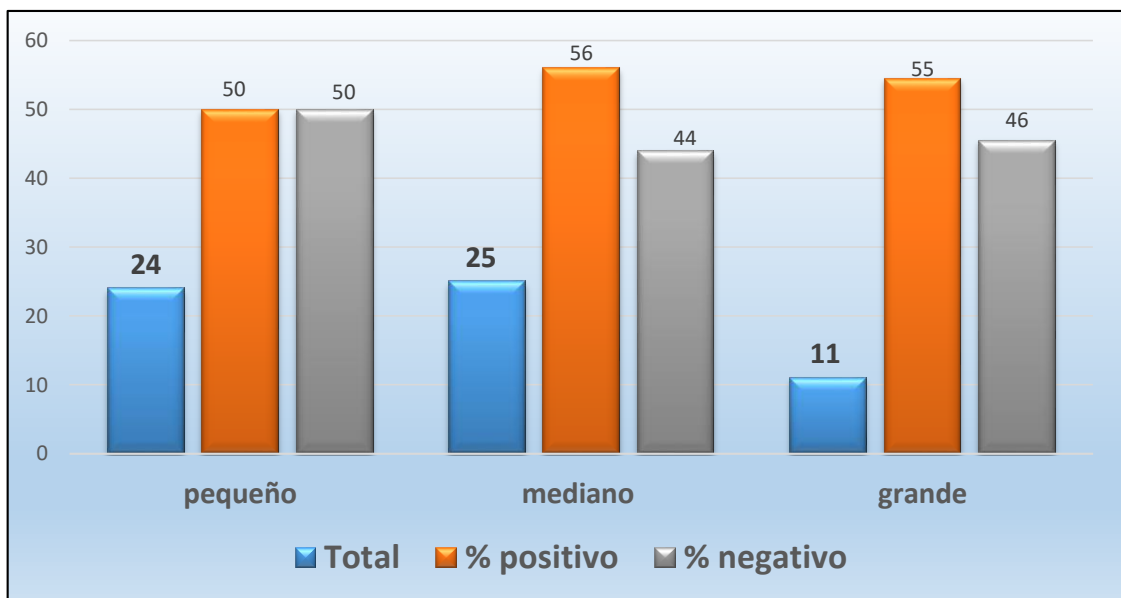


Gráfico 5: Porcentaje total de canes por tamaño con resultados positivos y negativos a *Parvovirus canino*.

Tabla 16: Pruebas de chi-cuadrado para las variables tamaño y resultados positivo y negativo

| | Valor | G.L. | Sig. asintótica (2 caras) |
|--------------------------------|-------|------|---------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 0,185 | 2 | 0,912 |
| Razón de verosimilitud | 0,185 | 2 | 0,912 |
| N de casos válidos | 60 | | |

Tabla17: Coeficiente de contingencia para las medidas simétricas

| | | Valor | Aprox. Sig. |
|----------------------------|------------------------------------|--------------|-------------|
| Nominal por Nominal | Coeficiente de contingencia | 0,055 | 0,912 |
| N de casos válidos | | 60 | |

5.5 Resultado de *Parvovirus canino* por sectores de Tarapoto.

Tabla 18: Contingencia de variable sector y Resultados de *Parvovirus canino* en canes del distrito de Tarapoto.

| Sector | | Resultado | | Total |
|--------------|----------|-----------|----------|-------|
| | | Positivo | Negativo | |
| Huayco | Recuento | 13 | 6 | 19 |
| | % | 68.4 | 31.6 | 100.0 |
| 9 de Abril | Recuento | 4 | 7 | 11 |
| | % | 36.4 | 63.6 | 100.0 |
| Partido Alto | Recuento | 6 | 7 | 13 |
| | % | 46.2 | 53.8 | 100.0 |
| Suchiche | Recuento | 5 | 3 | 8 |
| | % | 62.5 | 37.5 | 100.0 |
| Otros | Recuento | 4 | 5 | 9 |
| | % | 44.4 | 55.6 | 100.0 |
| Total | Recuento | 32 | 28 | 60 |
| | % | 53.3 | 46.7 | 100.0 |

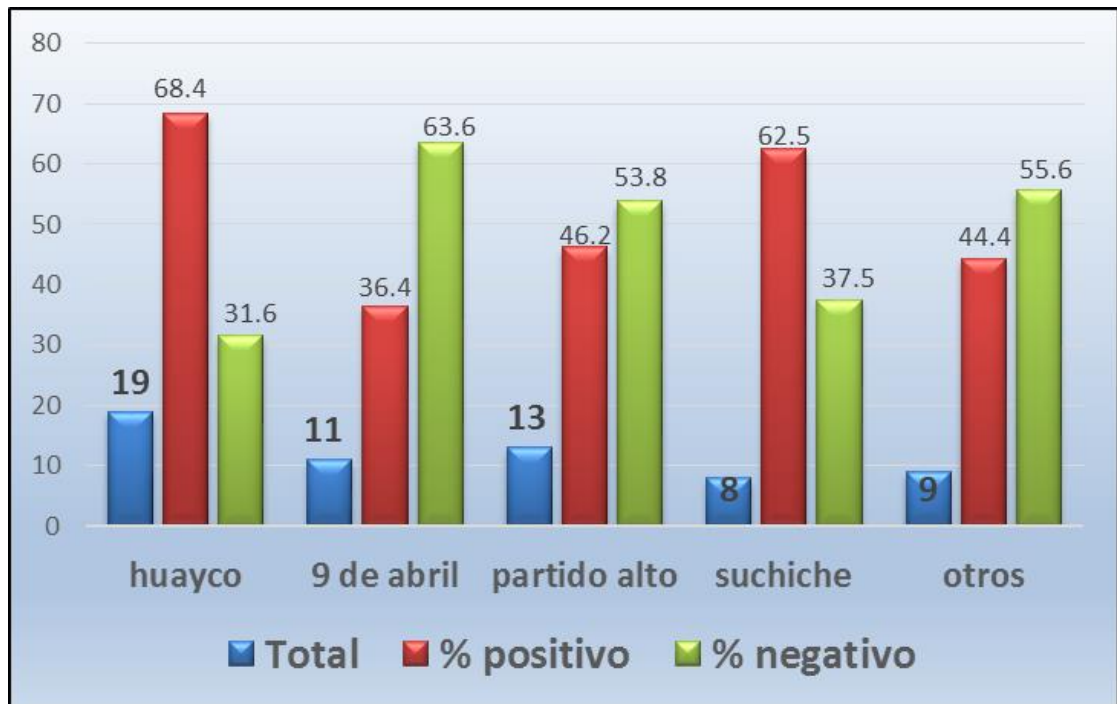


Gráfico 6: Porcentaje total de canes por Barrio con resultados positivos y negativos a *Parvovirus canino*.

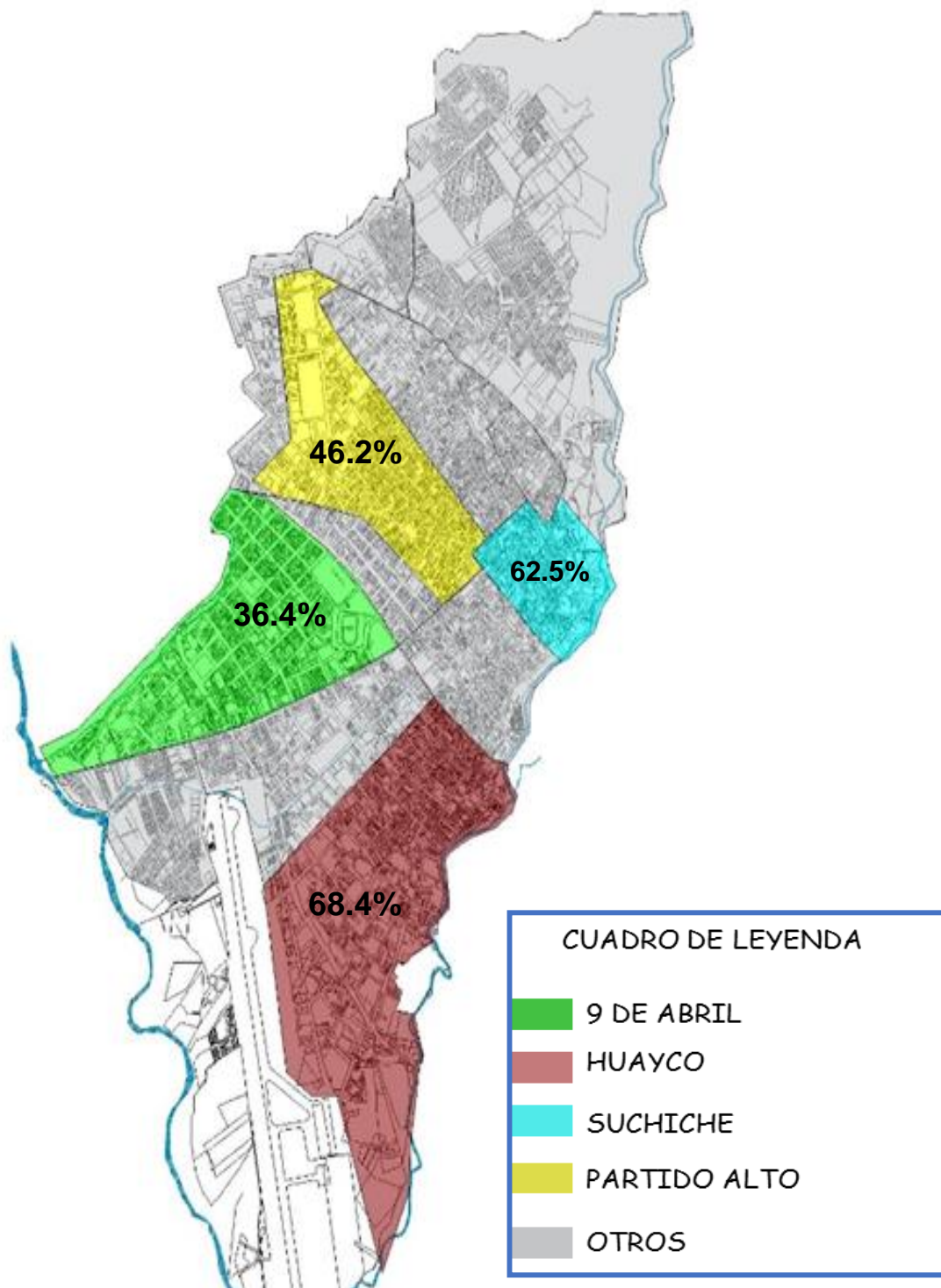
Tabla 19: Pruebas de chi-cuadrado para las variables barrio y resultados positivo y negativo

| | Valor | G.L. | Sig. asintótica (2 caras) |
|--------------------------------|-------|------|---------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 3,836 | 4 | 0,429 |
| Razón de verosimilitud | 3,896 | 4 | 0,420 |
| N de casos válidos | 60 | | |

Tabla 20: Coeficiente de contingencia para las medidas simétricas

| | | Valor | Aprox. Sig. |
|----------------------------|------------------------------------|--------------|-------------|
| Nominal por Nominal | Coeficiente de contingencia | 0,245 | 0,429 |
| N de casos válidos | | 60 | |

5.5.1 Zonificación epidemiológica en zonas de alto riesgo en caninos del Distrito de Tarapoto.



Fuente: Elaboración Propia

5.6 Medidas de prevención a *Parvovirus canino* en Tarapoto.

Se recomienda vacunar a partir de la 6-8 semanas de edad, esto dependerá de varios factores, incluyendo inmunidad materna, estado nutricional y de la salud de la mascota, epidemiología y otros factores como raza, edad, exposición.

Tabla 21: Programa de vacunación en cachorros.

| | Edad de aplicación | Parvovirus canino | Distemper canino (moquillo) | Hepatitis canina (adenovirus) | Parainfluenza | LEPTOSPIROSIS | Rabia |
|------------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------|---------------|-------|
| Parvovirus - distemper | 4 semanas | ● | ● | | | | |
| Quintuple | 6-8 semanas | ● | ● | ● | ● | ● | |
| Quintuple | 10 semanas | ● | ● | ● | ● | ● | |
| Sextuple | 12 semanas | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| sextuple | 12 meses | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

VI. DISCUSIÓN

6.1 *Parvovirus canino* por sexos en canes.

En el gráfico 1, presentamos expresado en cantidades el total porcentual de canes que dieron positivo (53,3%) y el total de canes que dieron negativo (46,7) a la presencia de *Parvovirus canino* en heces de la prueba de **Rapid Kit CPV Ag**, así mismo, a partir de este porcentaje total, observamos que los canes hembra reportaron el mayor porcentaje de resultados positivo a *Parvovirus canino* con 59,4% y los canes macho con 46,4%, algunos trabajos realizados determinan que el mayor porcentaje de perros afectados fueron hembras con un 57% y en menor proporción los machos con un 43%, con los resultados obtenidos se contradice a lo que se encuentra en la literatura (22); Siendo además que el procesamiento estadístico, realizado sobre la base de la evaluación de 2 variables categóricas (Sexo y resultados), la prueba de Chi – cuadrado (**Tabla 7**) determinó un valor de significancia asintótica de 0.316 y el cual es mayor al $\alpha = 0.05$, entonces concluimos que las variables Sexo y resultados del análisis son independientes (no existiendo dependencia entre ellos), por lo tanto se sostiene que no son significativos entre sí. En la (**Tabla 8**) también se presenta el Coeficiente de contingencia para las medidas simétricas y en el cual se muestra el grado de relación de las variables; como para nuestro caso no hay dependencia, el grado de relación es de 12,8% (0,128), muy bajo.

Además, en el gráfico 2 presentamos los resultados descriptivos de las variables estudiadas (sexo y resultados), sobre la muestra de 60 caninos evaluados se muestran los totales de caninos que dieron positivo y negativo a la presencia de *Parvovirus canino* por sexo en el distrito de Tarapoto.

6.2 Del Porcentaje total de canes por razas con resultados, positivos y negativos a *Parvovirus canino* en el distrito de Tarapoto.

Se aprecia en el gráfico 3, presentamos expresado en cantidades el total porcentual de canes por raza con resultados positivos y negativos a *Parvovirus canino*, donde la raza mestizo con 15 canes dió el 60% positivo a la prueba **Rapid Kit CPV Ag**, los de la raza pequinés con 15 canes mostró un resultado igual con el 60% positivos, los de la raza Shit zú que fueron 6 canes muestra el 33,3% positivo a *Parvovirus canino*, los de la raza Rotweiller con 5 canes arrojó 40% positivo a *Parvovirus canino*, los de la raza Pitbull, con 5 canes nos muestra el 60% positivo a *Parvovirus canino*, los de la raza Labrador que fueron 4 canes se visualiza el 75% que dio positivo a *Parvovirus canino*, los de raza Schnauzer que fueron 4 canes el 50% dio positivo a *Parvovirus canino*, los de la raza Bassent hound que fueron canes 2 el 50% dio positivo a *Parvovirus canino*, los de la raza pastor belga que fue 1 can muestra el 100% positive a *parvovirus canino* y los de la raza Beagle, Boxer y bull terrier muestran el 100% negativo de 1 ejemplar cada raza.

La prueba de Chi - cuadrado en la **(Tabla 10)** practicada las dos variables categóricas (raza y resultados) determinó un valor de significancia asintótica de 0.797 y el cual es mayor al $\alpha = 0.05$, entonces, por lo que concluimos que las variables raza y resultados son independientes (no existiendo dependencia entre ellos), por lo tanto se sostiene que no son significativos entre sí.

En la **(Tabla 11)** también se presenta el Coeficiente de contingencia para las medidas simétricas y en el cual se muestra el grado de relación de las variables; como para nuestro caso no hay dependencia, el grado de relación es de 32,4% (0,324), muy bajo el grado de relación. Puesto que existe algunas razas de alto riesgo y que por tanto que son muy susceptibles a infectarse del virus de la Parvovirus canina como: Pastor Alemán, rottweiler, Doberman, perdiguero, sabueso, SpringerSpaniel, Pitbull, Terrier americano y Yorkshire terrier. Otras razas sin embargo son de bajo riesgo como: Cocker Spaniel, perro de aguas y razas enanas, Álvarez, **(14)**; en su estudio retrospectivo realizado en México, obtuvo que la raza más afectada fuera el Rottweiler con un porcentaje del 22%, seguida por el Golden Retriever con un 15%, el Poodle y Chihuahua con un 14%. **(26)**

6.3 Del Porcentaje total de canes por edades y resultados, positivos y negativos de *Parvovirus canino* en el Distrito de Tarapoto.

Nos expresa la estadística en el gráfico 4, la cantidad total y porcentual de canes por edades con resultados positivos y negativos arrojados de la prueba **Rapid Kit CPV Ag**, para *Parvovirus canino*, donde los canes de 2 meses de edad con 23 análisis de heces dió el 56,5% positivo a *Parvovirus canino*, los canes de tres meses de edad con 19 análisis de heces mostró un resultado de 47,4% positivos a *Parvovirus canino*, los de cuatro meses de edad que fueron 6 canes arrojó el 50% positivo a *Parvovirus canino*, los canes de un mes con 5 análisis de heces, se observó el 60% positivo a *Parvovirus canino*, las edades de seis, ocho, y doce meses, muestran el 100% positivo a *Parvovirus canino* de 1 ejemplar de cada edad y las edades de siete y once meses, muestran el 100% negativo a parvovirus canino de 1 ejemplar de cada edad.

La prueba de Chi - cuadrado (**Tabla 13**) practicada las dos variables categóricas (edad y resultados) determinó un valor de significancia asintótica de 0,798 y el cual es mayor al $\alpha = 0,05$, entonces, por lo que concluimos que las variables edad y resultados son independientes (no existiendo dependencia entre ellos), por lo tanto se sostiene que no son significativos entre sí. Así mismo en la (**Tabla 14**) se aprecia el Coeficiente de contingencia para las medidas simétricas y en el cual se muestra el grado de relación de las variables; como para nuestro caso no hay dependencia, el grado de relación es de 28,7% (0,287), existiendo una relación muy débil, así mismo la literatura menciona que las razas que

tienen mayor riesgo los cachorros que se encuentran entre las seis semanas y seis meses de edad de las razas Rottweiler, Doberman Pinscher, Pit Bull, Golden Retriever, Staffordshire, Pastor Alemán y Alaska Malamute, que poseen un mayor predisposición genética a la infección (29), por otro lado nos manifiestan que si un cachorro se recupera de la infección por parvovirus será inmune a la reinfección, probablemente por lo menos veinte meses y posiblemente de por vida. Además, después de la recuperación no se eliminan virus en las heces. (16)

6.4 Del Porcentaje total de canes por tamaño (pequeña, mediana y grande) y resultados, positivos y negativos de *Parvovirus canino* en el distrito de Tarapoto.

Se observa en el gráfico 5, la cantidad total y porcentual de canes por tamaño con resultados positivos y negativos arrojados de la prueba **Rapid Kit CPV Ag**, para *Parvovirus canino*, donde los canes de raza mediana con 25 análisis de heces arrojó el 56% positivo a *Parvovirus canino*, en cambio los canes de raza pequeña con 24 análisis de heces mostró un resultado de 50% positivos a *Parvovirus canino*, así mismo los canes de raza grande con 11 muestras de heces presentan 54,5% positivo a *Parvovirus canino*,

La prueba de Chi - cuadrado (**Tabla 16**) practicada las dos variables categóricas (tamaño y resultados) determinó un valor de significancia asintótica de 0,912 y el cual es mayor al $\alpha = 0,05$, entonces, por lo que concluimos que las variables tamaño y resultados son independientes (no

existiendo dependencia entre ellos), por lo tanto se sostiene que no son significativos entre sí. Así mismo en la **(Tabla 17)** se aprecia el Coeficiente de contingencia para las medidas simétricas y en el cual se muestra el grado de relación de las variables; como para nuestro caso no hay dependencia, el grado de relación es de 05,5% (0,055), casi si hay relación entre variables, es relevante mencionar que Los perros infectados a menudo están asintomáticos. La enfermedad clínica puede desencadenarse por estrés (por ejemplo, la incorporación residencias caninas) y los síntomas clínicos pueden exacerbarse por infecciones producidas por microorganismos oportunistas entéricos (por ejemplo, Salmonella, E. Coli). La dosis viral necesaria para producir enfermedad clínica también puede ser un factor. El contacto prolongado con un perro que está eliminando grandes cantidades del virus incrementa la probabilidad de enfermedad. El periodo de incubación es de 3 a 8 días. La eliminación del virus puede empezar al tercer día, antes del inicio de los síntomas clínicos **(15)**.

6.5 Del Porcentaje total de canes por sectores con resultados, positivos y negativos a Parvovirus canino en el distrito de Tarapoto.

Se expresa en el gráfico 6, la cantidad total y porcentual de canes por Barrios con resultados positivos y negativos arrojados de la prueba **Rapid kit CPV Ag**, para *Parvovirus canino*, donde el barrio Huayco con 19 análisis arrojó el 68,4% positivos a la *Parvovirus canino*, en cambio partido alto con 13 análisis nos muestra un resultado de 46,2 positivos a

Parvovirus canino, 9 de Abril 11 muestras presentan 36,4% positivos a *Parvovirus canino*, el Barrio Suchiche con 8 ejemplares arroja 62,5% positivos de *Parvovirus canino*, entre otros barrios con 9 muestras se observa 44,4% de *Parvovirus canino*

La prueba de Chi - cuadrado (**Tabla 19**) practicada las dos variables categóricas (barrio y resultados) determinó un valor de significancia asintótica de 0,429 y el cual es mayor al $\alpha = 0,05$, entonces, por lo que concluimos que las variables barrio en relación a resultados son independientes (no existiendo dependencia entre ellos), por lo tanto se sostiene que no son significativos entre sí. Así mismo en la (**Tabla 20**) se aprecia el Coeficiente de contingencia para las medidas simétricas y en el cual se muestra el grado de relación de las variables; como para nuestro caso no hay dependencia, el grado de relación es de 24,5% (0,245), casi si relación entre variables.

VII. CONCLUSIÓN

Sobre el *Parvovirus canino* en el distrito de Tarapoto y en base a los objetivos planteados y los resultados obtenidos, he llegado a las siguientes conclusiones:

- 1) El diagnóstico positivo de la enfermedad viral, llamada *Parvovirus canino* halladas en canes que habitan en el Distrito de Tarapoto fueron de 59,49 % (hembras), 46,4 % (machos), mediante el método del rapid kit CPV Ag.
- 2) Se determinó que la edad con mayor número de positivos fue de 2 y 3 meses:
 - A los 2 meses, se obtuvo 13 resultados positivos, equivalente a 56,5% respectivamente.
 - A los 3 meses, se obtuvo 9 resultados positivos, Equivalente a 47,4% respectivamente.
- 3) Se encontró ligeramente mayor prevalencia de ***Parvovirus canino*** en perros de raza mestizo y pequinez.

VIII. RECOMENDACIONES

- 1 Recomiendo utilizar del Rapit Kit CPV Ag para el diagnóstico de la enfermedad de *Parvovirus canino*, nos permite un diagnóstico, certero, rápido y eficaz salvando la vida de los canes.
- 2 Realizar campañas de vacunación en los sectores de alto riesgo en el Distrito de Tarapoto, de acuerdo a los resultados obtenidos del presente trabajo de investigación
- 3 Vacunar a partir de la 6-8 semana de edad, esto dependerá de varios factores, incluyendo inmunidad materna, estado nutricional y de la salud de la mascota, epidemiología y otros factores como raza, edad, exposición.
- 4 Se debe realizar charlas informativas y educativas a la comunidad Sanmartinense, alertando a las principales autoridades de los gobiernos locales sobre la importancia del *parvovirus canino* como enfermedad potencialmente contagiosa en canes, que puede conllevar a la muerte, de esta manera se deberán capacitar a docentes de las diferentes instituciones educativas y centros superiores de estudio, ya que en el trabajo ejecutado se ha podido constatar que la principal causa de que los canes se contagien del virus es el propio ser humano por la falta de educación, falta de respeto, falta de ciudadanía y la falta de sensibilidad, de esta manera se conseguirá establecer el cambio de actitud y practica saludable por parte del ciudadano hasta las mascotas.

IX BIBLIOGRAFÍA

- 1 COPPERER, R; FEINSTEIN, M.: *¿Por qué ladran los perros?
Smithonian Magazine, 1 (1978) 119 – 129
- 2 COWELL, C., STOUT, N., BRINKMANN, M., MOSER, E. y CRANE, E.
2000. Preparación comercial de alimentos para mascotas. In:
Nutrición clínica en pequeños animales (Small animal clinical
nutrition). Hand, M., Thatcher, C., Remillard, R. y Roudebush, P.
4º edición. Buenos Aires, Argentina. Inter. – Medical S.A.I.C.I.
pp: 149-174.
- 3 ACUÑA, P. 1998. Demografía canina y felina en el Gran Santiago. Tesis
Médico Veterinario. Santiago, Universidad de Chile, Facultad de
Ciencias Veterinarias. 88p.
- 4 RODRÍGUEZ, Y. Y. 2000. Pedigree al servicio de la educación. Ed.
Antartida. 6ta. edición. Naucalpan de Juárez, Edo de México 86
Pp
- 5 GUDIÑO, M. 2002. La crianza. Ed. Antartida 3ra. edición. Naucalpán de
Juárez, Edo de México 73 Pp.
- 6 CASE, L., CAREY, D., HIRAKAWA, D. y DARISTOTLE, L. 2001. Nutrición
canina y felina. Guía para profesionales de los animales de
compañía. Segunda edición, Madrid, España. Harcourt. pp: 592.

- 7 CRANE, S., GRIFFIN, R. y MESSENT, P. 2000. Introducción a los alimentos comerciales para mascotas. In: Nutrición clínica en pequeños animales (Small animal clinical nutrition). Hand, M., Thatcher, C., Remillard, R. y Roudebush, P. 4º edición. Buenos Aires, Argentina. Inter. – Medical S.A.I.C.I. pp: 127-148.
- 8 RAMÍREZ Y ESPINOZA., 2000. Determinación de parvovirus canino en el cantón Machala. Tesis titulada. Escuela de Medicina Veterinaria Y Zootecnia. Facultad De Ciencias Agropecuarias. Universidad Técnica de Machala. P 15. Recuperado el 2 de enero, 2010.
- 9 VASCONEZ, T., 2008. Diagnóstico de parvovirus canino en cachorros con gastroenteritis en la ciudad de Machala. Tesis de titulación. Escuela de medicina veterinaria y zootecnia. Facultad de ciencias agropecuarias. Universidad técnica de Machala. P 18
- 10 JIMENEZ CECILIA, 2012. Estudio de Diagnóstico de Parvovirus Canino mediante la prueba de Elisa, en veterinarias de la ciudad de Huaquillas. Tesis de titulación. Escuela de medicina veterinaria y zootecnia. Facultad de ciencias agropecuarias. Universidad técnica de Machala. P 18
- 11 ARIAS, A., 2010. Diagnóstico de parvovirus canino en la ciudad de Pasaje por la prueba de ELISA. Tesis de titulación. Escuela de Medicina

Veterinaria y Zootecnia. Facultad de ciencias agropecuarias.
Universidad Técnica de Machala. P12.

- 12 SOSA, 2009. Estudio de la diversidad del parvovirus canino tipo 2 (CPV-2) mediante el análisis de repetidores en el genoma viral. Tesis de licenciatura. Escuela de Ciencias. Universidad de la República Uruguay. P 35.
- 13 RUIZ, R. et I., 2006. Diagnóstico de parvovirus canino por inmunohistoquímica en perros domésticos. Tesis de licenciatura. Escuela de medicina veterinaria y zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. P 41. Recuperado el 5 de diciembre, 2011, del sitio web: <http://www.vetzoo.umich.mx/phocadownload/tesis/2010/bril/cambios%20hematologicos%20en%20perros%20positivos%20a%20parvovirus%20canicno.pdf>
- 14 ALVAREZ, L., 2011. Estudio Serológico de Enfermedades Virales en los Animales Domésticos de Riego para Felinos Silvestres en Áreas Naturales Protegidas en el Estado de Nayarit. Tesis de titulación. Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Michoacán de san Nicolás de Hidalgo, México. P15.

- 15 JUÁREZ, A., 2011. Cambios Hematológicos en perros positivos a Parvovirus canino. Tesis titulada. Facultad de medicina veterinaria y zootecnia. Universidad michoacana de dan Nicolás de hidalgo (México). P51. Recuperado el 27 de octubre, 2011 del sitio <http://www.fmvz.unm.mx/fmvz/cienciasvet/revistas/CVvol14/CVv4c5.pdf>
- 16 BARR, C., 1998. Aspectos clínicos de la Enteritis Viral Canina. Nuevos aproximates en: procedings of XXIII congress of the world small animal veterinary association, California, USA. Octubre, 1998. P 35-37
- 17 SHERDING, G. R., 1994. Virus intestinales. En: Birchard y Sherding. Manual clínico de pequeñas especies. Vol. 1. Ed. Mac-Graw-Hill. Interamericana. México. P. 129 – 133.
- 18 HOSKINS JOHNNY D., 2000. Enteritis ciral canina. In: Greene, C.E.(ed). Enfermedades infecciosas en perros y gatos. 2da Edición. MC Graw Hill Interamericana . México D.F., Mexico. Pp, 44-50.
- 19 FENNER, F. Y WHITE, D., 1981. Virología Médica. (2ª Ed.) Ed. La Prensa Médica Mexicana. México, D.F. P. 396-397, 1619.

- 20** KURIBAYASHI, H. M., 1998. Manejo y control de enteritis viral canina: Nuevos aproximamientos en: Proceedings of XXIII Congress of the World Small Animal Veterinary Association, California, USA. Octubre de 1998. P. 39 – 41.
- 21** WAYNE, E. W., 1999. Parvovirus canino. En Secretos de la medicina de urgencias en veterinaria. Ed. Mac-Graw-Hill Interamericana. México. P. 383 – 387.
- 22** COUTO C. G.; RICHARD W. N., 2006. Manual de Medicina Interna de Pequeños Animales. Ed. El Sevier. Vol I. España. P. 461-466
- 23** ETTINGER, STEPHEN J. 2007. Tratado de Medicina Interna Veterinaria. Madrid España. Editorial GEA Consultoría. Sexta Edición. Pág. 1422-1438.
- 24** JONES, TC (1997). Patología Veterinaria (W). Recuperado el 2 de enero, 2011, del sitio web: <http://www.bib.fcien.edu.uy/files/etd/pasan/uy24-14204.pdf>
- 25** CASTRO, IKER. 2011. Parvovirus Canino. Extraído el 17 de junio del 2011 desde: www.animalhome.com.mx

- 26 MENDOZA J. y BERRIOS, P. 1981 Enteritis viral canina: parvovirus canino. Monografías de Medicina Veterinaria. Vol. 3. Recuperado el 23 diciembre, 2010. Recuperado el 2 de enero, 2011. Recuperado del sitio web: <http://www.crideladonosa.com.ar/prvovirus.html>
- 27 DUEÑAS H, 2005 Prevención del parvovirus canino; Disponible en <http://www.petsalud.cl>
- 28 FLORES, F., 1987. Parvovirus Veterinaria y aspectos de inmunización. Recuperado el 2 de enero, 2015. Recuperado del sitio web: <http://www.vetzoo.umich.mx/phocadownload/tesis/2010/bril/cambios%20hematologicos%20perros%20positivos%20a%20parvovirus%20canicno.pdf>
- 29 RENDON, F., 2004. Clínica de las enfermedades en especies menores (perros y gatos).
- 30 DUDLEY, L. M., 1998. Inmunología de la enteritis viral canina. Nuevos aproximamientos en: Proceedings of XXIII Congress of the World Small Animal Veterinary Association, California, USA. Octubre de 1998. P. 43 -45

- 31** DIBARTOLA, P.S. 2002. Composición y distribución de los líquidos corporales en perros y gatos. En: Terapéutica de líquidos en pequeñas especies. Ed. Mac-Graw-Hill. Interamericana. México. P. 19 -23.
- 32** SUMANO, L. H.; OCAMPO, C. L. Y PULIDO, G. E., 2002 Fármacos que influyen en el equilibrio de líquidos y electrolitos. En farmacología Veterinaria. Ed. Mac-Graw-Hill Interamericana. México. P. 559 – 567.
- 33** GREENE, C. E. 2008. Enfermedades Infecciosas del Perro y del Gato. 2ª Ed. Ed. ELSEVIER. Argentina. P. 70-71.
- 34** SENAMHI – TARAPOTO 2015.
- 35** ANIGEN, 2007. Innovation and Standard of Rapid Immunoassays for animal disease. Extraído el 15 de junio del 2011 desde: www.anigen.co.kr
- 36** Laboratorio BIONOTE (2014).
<http://www.bionote.com.mx/caninos/CPVAg.html>

ANEXOS

Anexo 1: Datos y resultados de los caninos evaluados

| | NOMBRE DE LOS CANINOS | RAZA | EDAD (meses) | SEXO | PROCEDENCIA | RESULTADO |
|----|-----------------------|--------------|--------------|--------|--------------|-----------|
| 1 | Cariñosito | Mestizo | 2 | Macho | Huayco | Positivo |
| 2 | Niña | Pekinés | 2 | Hembra | 9 de Abril | Positivo |
| 3 | Principe | Pitbull | 2 | Macho | Suchiche | Negativo |
| 4 | Pipo | Pekinés | 3 | Macho | Huayco | Positivo |
| 5 | Gigi | Pitbull | 4 | Hembra | 9 de Abril | Positivo |
| 6 | Osita | Schnauzer | 5 | Hembra | Huayco | Positivo |
| 7 | Mateo | Rottweiler | 4 | Macho | 9 de Abril | Negativo |
| 8 | Mila | Pekinés | 3 | Hembra | 9 de Abril | Negativo |
| 9 | Barbie | Shih Tzu | 2 | Hembra | Otros | Negativo |
| 10 | Oso | Rottweiler | 3 | Macho | Huayco | Negativo |
| 11 | Jades | Shih Tzu | 5 | Macho | Otros | Negativo |
| 12 | Lucas | Labrador | 11 | Macho | 9 de Abril | Negativo |
| 13 | Dunke | Bóxer | 3 | Macho | Suchiche | Negativo |
| 14 | Princesa | Basset hound | 3 | Hembra | Otros | Negativo |
| 15 | Jazy | Pekinés | 2 | Hembra | Huayco | Negativo |
| 16 | Blanca | Mestizo | 1 | Hembra | Huayco | Positivo |
| 17 | Baby | Shih Tzu | 2 | Hembra | Huayco | Positivo |
| 18 | Stuard | Mestizo | 3 | Macho | Huayco | Positivo |
| 19 | Bambi | Pitbull | 3 | Hembra | 9 de Abril | Positivo |
| 20 | Maylo | Labrador | 4 | Macho | Huayco | Positivo |
| 21 | Rex | Pastor belga | 3 | Macho | Partido Alto | Positivo |
| 22 | Charli | Pekinés | 2 | Macho | Partido Alto | Positivo |
| 23 | Margarita | Shih Tzu | 1 | Hembra | Huayco | Negativo |
| 24 | Aysha | Bull terrier | 2 | Hembra | 9 de Abril | Negativo |
| 25 | Maylo | Mestizo | 3 | Macho | Huayco | Positivo |
| 26 | Chelita | Mestizo | 2 | Hembra | 9 de Abril | Positivo |
| 27 | Luana | Pekinés | 3 | Hembra | Huayco | Positivo |
| 28 | Sasy | Pekinés | 3 | Hembra | 9 de Abril | Negativo |
| 29 | Thor | Pitbull | 2 | Hembra | Huayco | Positivo |
| 30 | Blacky | Shih Tzu | 7 | Macho | Huayco | Negativo |

Anexo 1: Datos y resultados de los caninos evaluados (Continuación)

| | | | | | | |
|----|---------|--------------|----|--------|--------------|----------|
| 31 | Lau fu | Pekínés | 2 | Hembra | Partido Alto | Positivo |
| 32 | Chester | Pekínés | 4 | Macho | Huayco | Negativo |
| 33 | Kira | Basset hound | 2 | Hembra | Huayco | Positivo |
| 34 | Niña | Pekínés | 2 | Hembra | Partido Alto | Negativo |
| 35 | Ducky | Schnauzer | 2 | Macho | Partido Alto | Positivo |
| 36 | Chacho | Mestizo | 4 | Macho | 9 de Abril | Negativo |
| 37 | Braco | Beagle | 3 | Macho | Huayco | Negativo |
| 38 | Cayli | Schnauzer | 2 | Macho | Suchiche | Negativo |
| 39 | Sarca | Mestizo | 2 | Hembra | Huayco | Positivo |
| 40 | Chiripa | Mestizo | 3 | Hembra | Partido Alto | Negativo |
| 41 | Dukesa | Pekínés | 3 | Hembra | Partido Alto | Positivo |
| 42 | Nikita | Pekínés | 2 | Hembra | Huayco | Positivo |
| 43 | Blitel | Pitbull | 2 | Macho | Partido Alto | Negativo |
| 44 | Gaya | Rottweiler | 8 | Hembra | Otros | Positivo |
| 45 | Aquiles | Labrador | 3 | Macho | Suchiche | Positivo |
| 46 | Bora | Rottweiler | 1 | Hembra | Suchiche | Positivo |
| 47 | Lucero | Pekínés | 4 | Hembra | Otros | Positivo |
| 48 | Coronel | Mestizo | 2 | Macho | Otros | Negativo |
| 49 | Cuco | Schnauzer | 2 | Macho | Partido Alto | Negativo |
| 50 | Bali | Pekínés | 3 | Hembra | Partido Alto | Negativo |
| 51 | Dulce | Mestizo | 2 | Hembra | Otros | Negativo |
| 52 | Popi | Labrador | 12 | Macho | Partido Alto | Positivo |
| 53 | Fabi | Mestizo | 3 | Hembra | Otros | Negativo |
| 54 | Coca | Mestizo | 1 | Hembra | Suchiche | Positivo |
| 55 | Fresita | Mestizo | 1 | Hembra | Partido Alto | Negativo |
| 56 | Rex | Mestizo | 6 | Macho | Otros | Positivo |
| 57 | Quisi | Mestizo | 3 | Hembra | Suchiche | Positivo |
| 58 | Bob | Pekínés | 2 | Macho | Otros | Positivo |
| 59 | Niña | Shih Tzu | 2 | Hembra | Suchiche | Positivo |
| 60 | Macho | Rottweiler | 3 | Macho | Partido Alto | Negativo |

Anexo 2: Datos de caninos en general

| | NOMBRE DE LOS CANINOS | RESULTADO |
|----|-----------------------|-----------|
| 1 | Principe | Negativo |
| 2 | Mateo | Negativo |
| 3 | Mila | Negativo |
| 4 | Barbie | Negativo |
| 5 | Oso | Negativo |
| 6 | Jades | Negativo |
| 7 | Lucas | Negativo |
| 8 | Dunke | Negativo |
| 9 | Princesa | Negativo |
| 10 | Jazy | Negativo |
| 11 | Margarita | Negativo |
| 12 | Aysha | Negativo |
| 13 | Sasy | Negativo |
| 14 | Blacky | Negativo |
| 15 | Chester | Negativo |
| 16 | Niña | Negativo |
| 17 | Chacho | Negativo |
| 18 | Braco | Negativo |
| 19 | Cayli | Negativo |
| 20 | Chiripa | Negativo |
| 21 | Blitel | Negativo |
| 22 | Coronel | Negativo |
| 23 | Cuco | Negativo |
| 24 | Bali | Negativo |
| 25 | Dulce | Negativo |
| 26 | Fabi | Negativo |
| 27 | Fresita | Negativo |
| 28 | Macho | Negativo |

Anexo 2: Datos de caninos en general

| | | |
|----|------------|----------|
| 29 | Cariñosito | Positivo |
| 30 | Niña | Positivo |
| 31 | Pipo | Positivo |
| 32 | Gigi | Positivo |
| 33 | Osita | Positivo |
| 34 | Blanca | Positivo |
| 35 | Baby | Positivo |
| 36 | Stuard | Positivo |
| 37 | Bambi | Positivo |
| 38 | Maylo | Positivo |
| 39 | Rex | Positivo |
| 40 | Charli | Positivo |
| 41 | Maylo | Positivo |
| 42 | Chelita | Positivo |
| 43 | Luana | Positivo |
| 44 | Thor | Positivo |
| 45 | Lau fu | Positivo |
| 46 | Kira | Positivo |
| 47 | Ducky | Positivo |
| 48 | Sarca | Positivo |
| 49 | Dukesa | Positivo |
| 50 | Nikita | Positivo |
| 51 | Gaya | Positivo |
| 52 | Aquiles | Positivo |
| 53 | Bora | Positivo |
| 54 | Lucero | Positivo |
| 55 | Popi | Positivo |
| 56 | Coca | Positivo |
| 57 | Rex | Positivo |
| 58 | Quisi | Positivo |
| 59 | Bob | Positivo |
| 60 | Niña | Positivo |

Anexo 3: Datos del total de caninos por sexo

| | SEXO | RESULTADO |
|----|--------|-----------|
| 1 | Hembra | Positivo |
| 2 | Hembra | Positivo |
| 3 | Hembra | Positivo |
| 4 | Hembra | Positivo |
| 5 | Hembra | Positivo |
| 6 | Hembra | Positivo |
| 7 | Hembra | Positivo |
| 8 | Hembra | Positivo |
| 9 | Hembra | Positivo |
| 10 | Hembra | Positivo |
| 11 | Hembra | Positivo |
| 12 | Hembra | Positivo |
| 13 | Hembra | Positivo |
| 14 | Hembra | Positivo |
| 15 | Hembra | Positivo |
| 16 | Hembra | Positivo |
| 17 | Hembra | Positivo |
| 18 | Hembra | Positivo |
| 19 | Hembra | Positivo |
| 21 | Hembra | Negativo |
| 22 | Hembra | Negativo |
| 23 | Hembra | Negativo |
| 24 | Hembra | Negativo |
| 25 | Hembra | Negativo |
| 26 | Hembra | Negativo |
| 27 | Hembra | Negativo |
| 28 | Hembra | Negativo |
| 29 | Hembra | Negativo |
| 30 | Hembra | Negativo |
| 31 | Hembra | Negativo |
| 32 | Hembra | Negativo |
| 33 | Hembra | Negativo |

| | | |
|----|-------|----------|
| 34 | Macho | Positivo |
| 35 | Macho | Positivo |
| 36 | Macho | Positivo |
| 37 | Macho | Positivo |
| 38 | Macho | Positivo |
| 39 | Macho | Positivo |
| 40 | Macho | Positivo |
| 41 | Macho | Positivo |
| 42 | Macho | Positivo |
| 43 | Macho | Positivo |
| 44 | Macho | Positivo |
| 45 | Macho | Positivo |
| 20 | Macho | Positivo |
| 46 | Macho | Negativo |
| 47 | Macho | Negativo |
| 48 | Macho | Negativo |
| 49 | Macho | Negativo |
| 50 | Macho | Negativo |
| 51 | Macho | Negativo |
| 52 | Macho | Negativo |
| 53 | Macho | Negativo |
| 54 | Macho | Negativo |
| 55 | Macho | Negativo |
| 56 | Macho | Negativo |
| 57 | Macho | Negativo |
| 58 | Macho | Negativo |
| 59 | Macho | Negativo |
| 60 | Macho | Negativo |

Anexo 3: Datos del total de caninos por procedencia

| | NOMBRE DE LOS CANINOS | PROCEDENCIA | RESULTADO |
|----|-----------------------|-------------|-----------|
| 1 | Niña | 9 de Abril | Positivo |
| 2 | Gigi | 9 de Abril | Positivo |
| 3 | Bambi | 9 de Abril | Positivo |
| 4 | Chelita | 9 de Abril | Positivo |
| 5 | Mateo | 9 de Abril | Negativo |
| 6 | Mila | 9 de Abril | Negativo |
| 7 | Lucas | 9 de Abril | Negativo |
| 8 | Aysha | 9 de Abril | Negativo |
| 9 | Sasy | 9 de Abril | Negativo |
| 10 | Chacho | 9 de Abril | Negativo |
| 11 | Cariñosito | Huayco | Positivo |
| 12 | Pipo | Huayco | Positivo |
| 13 | Osita | Huayco | Positivo |
| 14 | Blanca | Huayco | Positivo |
| 15 | Baby | Huayco | Positivo |
| 16 | Stuard | Huayco | Positivo |
| 17 | Maylo | Huayco | Positivo |
| 18 | Maylo | Huayco | Positivo |
| 19 | Luana | Huayco | Positivo |
| 20 | Thor | Huayco | Positivo |
| 21 | Kira | Huayco | Positivo |
| 22 | Sarca | Huayco | Positivo |
| 23 | Nikita | Huayco | Positivo |
| 24 | Oso | Huayco | Negativo |
| 25 | Jazy | Huayco | Negativo |
| 26 | Margarita | Huayco | Negativo |
| 27 | Blacky | Huayco | Negativo |
| 28 | Chester | Huayco | Negativo |
| 29 | Braco | Huayco | Negativo |
| 30 | Barbie | Otros | Negativo |
| 31 | Jades | Otros | Negativo |
| 32 | Princesa | Otros | Negativo |
| 33 | Coronel | Otros | Negativo |
| 34 | Dulce | Otros | Negativo |
| 35 | Fabi | 9 de Abril | Negativo |

Anexo 3: Datos del total de caninos por procedencia (continuación).

| | | | |
|----|----------|--------------|----------|
| 36 | Gaya | Otros | Positivo |
| 37 | Lucero | Otros | Positivo |
| 38 | Rex | Otros | Positivo |
| 39 | Bob | Otros | Positivo |
| 40 | Rex | Partido Alto | Positivo |
| 41 | Charli | Partido Alto | Positivo |
| 42 | Lau fu | Partido Alto | Positivo |
| 43 | Ducky | Partido Alto | Positivo |
| 44 | Dukesa | Partido Alto | Positivo |
| 45 | Popi | Partido Alto | Positivo |
| 46 | Niña | Partido Alto | Negativo |
| 47 | Chiripa | Partido Alto | Negativo |
| 48 | Blitel | Partido Alto | Negativo |
| 49 | Cuco | Partido Alto | Negativo |
| 50 | Bali | Partido Alto | Negativo |
| 51 | Fresita | Partido Alto | Negativo |
| 52 | Macho | Partido Alto | Negativo |
| 53 | Principe | Suchiche | Negativo |
| 54 | Dunke | Suchiche | Negativo |
| 55 | Cayli | Suchiche | Negativo |
| 56 | Aquiles | Suchiche | Positivo |
| 57 | Bora | Suchiche | Positivo |
| 58 | Coca | Suchiche | Positivo |
| 59 | Quisi | Suchiche | Positivo |
| 60 | Niña | Suchiche | Positivo |

Anexo 4: Fotografías del trabajo de investigación

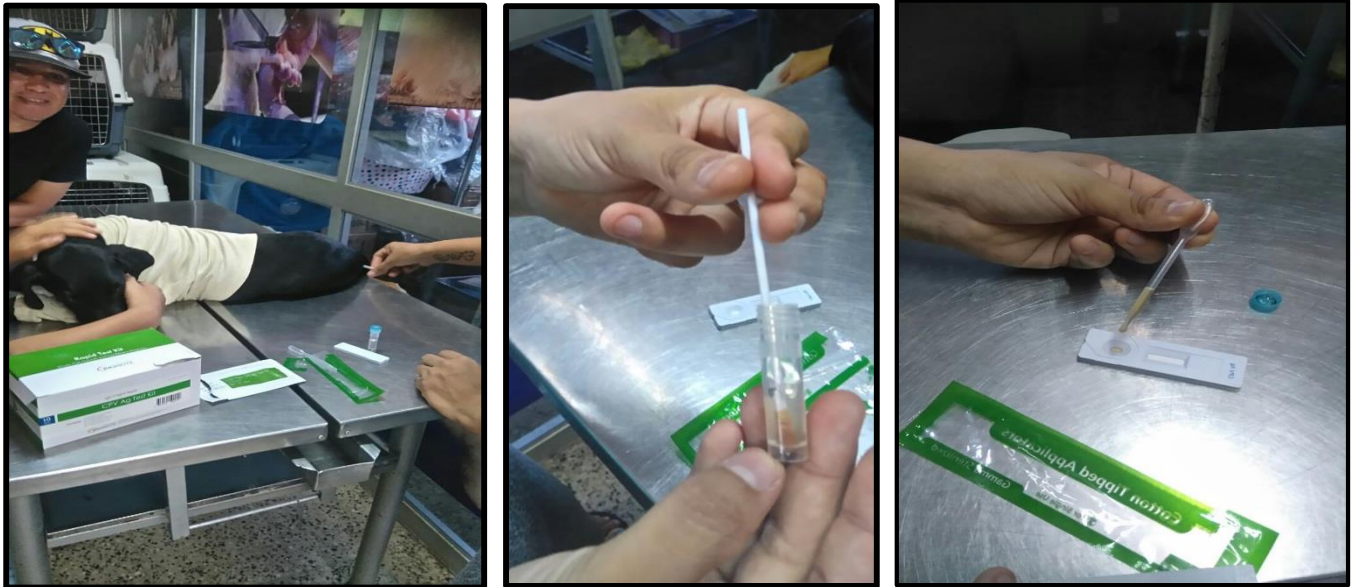


Foto 1: Procesamiento de la Muestra con el Rapid kit CPV Ag para el Análisis de Heces en Pacientes con Gastroenteritis Hemorrágica.

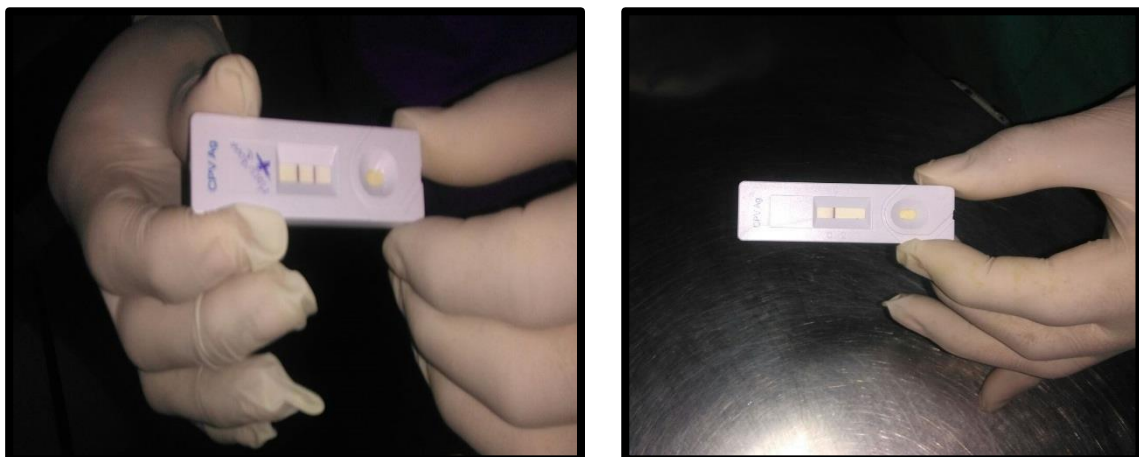


Foto 2: Resultados de *Parvovirus canino* (POSITIVO Y NEGATIVO)



Foto 3: Pacientes en Tratamiento con *Parvovirus canino*



Foto 4: Paciente con Gastroenteritis Hemorrágica