

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA**

**DIAGNÓSTICO DE PARVOVIRUS CANINO EN PACIENTES CON SIGNOLOGÍA  
GASTROENTÉRICA DE LA CLÍNICA VETERINARIA MUNICIPAL DE  
TEGUCIGALPA**

**POR:**

**RUTH BERENICE RUIZ NUÑEZ**

**TESIS DE GRADO**



**CATACAMAS**

**OLANCHO, HONDURAS**

**DICIEMBRE, 2024**

**DIAGNÓSTICO DE PARVOVIRUS CANINO EN PACIENTES CON SIGNOLOGÍA  
GASTROENTÉRICA DE LA CLÍNICA VETERINARIA MUNICIPAL DE  
TEGUCIGALPA**

**POR:**

**RUTH BERENICE RUIZ NUÑEZ**

**JESSICA SHELEBY ELÍAS Ph.D.**

**ASESOR PRINCIPAL**

**TESIS PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO  
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO**

**CATACAMAS**

**OLANCHO, HONDURAS**

**DICIEMBRE, 2024**

## DEDICATORIA

A **Dios** por darme la sabiduría, inteligencia y visualizar mi vocación desde muy pequeña.

Con todo mi corazón a mi madre **Norma Edith Núñez Pineda** la persona más importante en mi vida que nunca dudo en mis decisiones, por su amor y apoyo incondicional durante todos estos años que me llevaron a cumplir mi más grande sueño.

A mi padre **Héctor Javier Ruiz** por su amor y apoyo incondicional durante todos estos años.

A mis hermanos **Andrea Edith Ruiz Núñez, José Elías Ruiz Núñez, Linda María Ruiz Núñez** y **Sara Esther Ruiz Núñez** por haberme apoyado incondicionalmente durante todos estos años.

## AGRADECIMIENTOS

A **Dios** por darme fortaleza y ayudarme a llegar a concluir mis estudios y mi investigación.

Mi más profundo agradecimiento a mi asesora principal la **Ph.D. Jessica Sheleby Elías** por su experiencia, comprensión, motivación y compromiso que contribuyó en el desarrollo de mi investigación, gracias por hacerme ver mis habilidades y por su apoyo incondicional.

A mis asesoras secundarias la **M.Sc. Helen Martínez** y la **M.Sc. Lady Mejía** por su invaluable apoyo, dirección, acompañamiento y disponibilidad en el desarrollo de mi tesis.

A la **Universidad Nacional de Agricultura** por abrirme las puertas y haberme brindado educación a lo largo de estos años.

A mi **familia** por brindarme amor y apoyo incondicional en todo momento.

A los **propietarios de mascotas** que formaron parte de la investigación, por ser comprometidos con el tratamiento, así mismo agradezco a mis **pacientes**, en especial a los que fallecieron durante el estudio por ser seres que brindaron amor hasta en sus últimos momentos.

A la asistente veterinaria **Fabiola Zúniga** por su valioso apoyo, inmenso amor y dedicación con cada uno de mis pacientes, así mismo a la **Clínica Veterinaria Municipal de Tegucigalpa** por ayudarme a el desarrollo de mi estudio.

A **mí** por haber sido resiliente, optimista y beligerante a lo largo de estos años.

## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>i</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>ii</b>
<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	<b>vii</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>viii</b>
<b>LISTA DE ANEXOS</b> .....	<b>ix</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>x</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>II. OBJETIVOS</b> .....	<b>3</b>
<b>III. REVISIÓN LITERARIA</b> .....	<b>4</b>
3.1 Antecedentes.....	4
3.2 Epidemiología del Parvovirus Canino.....	5
3.3 Transmisión y Diseminación .....	5
3.4 Prevalencia y Factores de Riesgo.....	5
3.5 Patogenia del Parvovirus Canino.....	6
3.5.1 Ciclo de Infección.....	6
3.5.2 Replicación Viral.....	6
3.5.3 Complicaciones Sistémicas .....	6
3.6 Manifestaciones Clínicas .....	7
3.7 Diagnóstico.....	7
3.7.1 Pruebas de Antígeno.....	7
3.7.2 Biometría sanguínea .....	8
3.7.3 Examen Coprológico .....	9
3.8 Manejo y Tratamiento del Parvovirus Canino.....	9
3.8.1 Terapia de Fluidos .....	9

3.8.2 Medicación de Apoyo.....	10
3.9 Prevención del Parvovirus Canino .....	10
3.9.1 Protocolos de Vacunación .....	10
3.9.2 Medidas de Bioseguridad .....	10
<b>IV. MATERIALES Y MÉTODO.....</b>	<b>11</b>
4.1 Área de realización .....	11
4.1.1. Ubicación política-geográfica.....	11
4.2 Duración de la investigación .....	12
4.3 Población .....	12
4.4 Muestra .....	12
4.5 Metodología.....	12
4.6 Diseño metodológico.....	13
4.6.1 Etapa 1. Evaluación de pacientes con signología gastroentérica.....	13
4.6.2 Etapa 2. Realización de prueba comercial de antígeno (Ag) de parvovirus canino .....	13
4.6.3 Etapa 3. Realización de exámenes complementarios .....	14
4.6.4 Etapa 4. Análisis de pronóstico .....	15
4.6.5 Etapa 5. Aplicación de tratamiento y seguimiento del paciente.....	15
4.6.6 Etapa 6. Análisis de resultados .....	18
4.7 Consideraciones éticas.....	19
4.8 Materiales y equipo .....	19
<b>V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>20</b>
5.1 Resultados de prueba de Ag de Parvovirus canino.....	20
5.2 Edad .....	21
5.3 Sexo .....	22
5.4 Raza .....	23
5.5 Pacientes fallecidos del estudio .....	25
5.6 Historial de vacunación de pacientes del estudio .....	26
5.6 Análisis de pronóstico de pacientes positivos a CPV según Biometría sanguínea ....	31

5.7 Análisis de pronóstico de pacientes positivos a CPV que presentan coinfección endoparásitaria.....	37
5.8 Análisis de pronóstico de pacientes positivos a CPV según tratamiento .....	40
5.9 Coinfecciones en pacientes con CPV .....	43
<b>VI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>45</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>46</b>
<b>VIII. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>47</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>52</b>

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1.</b> Clasificación según edad de pacientes positivos y negativos a CPV .....	21
<b>Tabla 2.</b> Relación del sexo con pacientes positivos y negativos a CPV .....	23
<b>Tabla 3.</b> Relación entre razas/cruces de pacientes positivos y negativos a CPV .....	24
<b>Tabla 4.</b> Días de vacunación de pacientes positivos a CPV .....	26
<b>Tabla 5.</b> Días de vacunación de pacientes positivos a CPV de madres vacunadas referidas en anamnesis por propietarios .....	28
<b>Tabla 6.</b> Relación de biometría sanguínea y días de recuperación de pacientes vacunados y no vacunados positivos a CPV.....	29
<b>Tabla 7.</b> Medidas de biométrica sanguínea de pacientes positivos a CPV del estudio .....	31
<b>Tabla 8.</b> Relación de parámetros de biométricas sanguíneas según pronóstico de pacientes positivos a CPV.....	32
<b>Tabla 9.</b> Medias de biométricas sanguíneas de pacientes positivos a CPV según pronóstico .....	34
<b>Tabla 10.</b> Endoparásitos identificados en pacientes positivos a CPV .....	37
<b>Tabla 11.</b> Relación de animales desparasitados y no desparasitados entre presencia de endoparasitosis.....	39
<b>Tabla 12.</b> Días de recuperación según pronóstico de los pacientes con tratamiento 1 y 2..	41
<b>Tabla 13.</b> Resultados de frotis sanguíneos.....	43
<b>Tabla 14.</b> Resultados de prueba de <i>Giardia</i> spp. (Ag) .....	43
<b>Tabla 15.</b> Resultados de prueba de Ag de Coronavirus canino .....	44
<b>Tabla 16.</b> Frecuencias conforme a relación de comorbilidad por pacientes.....	44

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Mapa de Barrio Guadalupe, Tegucigalpa, Francisco Morazán, Honduras. ....	11
<b>Figura 2.</b> Diagrama metodológico.....	13
<b>Figura 3.</b> Porcentaje de pacientes con semiología gastroentérica positivos a Parvovirus canino detectados en la Clínica Veterinaria Municipal .....	21
<b>Figura 4.</b> Casa comercial de vacunas en caninos analizados .....	28
<b>Figura 5.</b> Desparasitaciones previas en pacientes positivos a CPV. ....	38
<b>Figura 6.</b> Distribución del tratamiento recibido en pacientes positivos a CPV.....	41

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>Anexo 1.</b> Proteína VP2 (The Native Antigen Company s. f.).....	52
<b>Anexo 2.</b> Vómito en paciente positiva a CPV.....	52
<b>Anexo 3.</b> Diarrea sanguinolenta en paciente positiva a CPV.....	53
<b>Anexo 4.</b> Ficha clínica para la evaluación de pacientes. ....	55
<b>Anexo 5.</b> Prueba de CPV positiva.....	56
<b>Anexo 6.</b> Ficha para exámenes de laboratorio. ....	57
<b>Anexo 7.</b> Formato para determinar el pronóstico.....	59
<b>Anexo 8.</b> Formato de registro para determinar el pronóstico del paciente.....	60
<b>Anexo 9.</b> Historial de vacunación de pacientes del estudio en relación al resultado de prueba de Ad de CPV. ....	61
<b>Anexo 10.</b> Relación entre vacuna y centro donde se aplicó en pacientes positivos.....	61
<b>Anexo 11.</b> Valores de referencia según IDEXX .....	62
<b>Anexo 12.</b> Presencial de endoparásitos como coinfección.....	62
<b>Anexo 13.</b> Huevo de Ancylostoma caninum. en paciente positivo a CPV. ....	63
<b>Anexo 14.</b> Huevo de Toxocara canis. en paciente positivo a CPV.....	63
<b>Anexo 15.</b> Ooquiste de Cystoisospora spp. en paciente positivo a CPV. ....	63
<b>Anexo 16.</b> Huevo de Dipylidium caninum. en paciente positivo a CPV que presentaba proglótides sugerentes a Dipylidium caninum.....	64
<b>Anexo 17.</b> Presencia de endoparásitos en pacientes con desparasitación previa. ....	64
<b>Anexo 18.</b> Presencia de endoparásitos en pacientes sin desparasitación previa .....	65
<b>Anexo 19.</b> Relación entre desparasitantes y presencia de endoparásitos en pacientes positivos a CPV. ....	65
<b>Anexo 20.</b> Resultado de frotis sanguíneo del laboratorio del "Centro Veterinario Hospihuellas" .....	66

Ruiz Núñez, R.B 2024. Detección de parvovirus canino en pacientes con signología gastroentérica de la clínica veterinaria municipal de Tegucigalpa, Tesis, Médico Veterinario, Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas Olancho 79 páginas.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en la Clínica Veterinaria Municipal de Tegucigalpa y tuvo como objetivo identificar Parvovirus Canino mediante prueba de antígeno, relacionando prevalencia entre historial de vacunación, edad, sexo y raza, así mismo el analizar pronóstico mediante biométrica sanguínea, examen coprológico y tiempo de recuperación. Se muestrearon 60 caninos entre 2 y 10 meses de edad de los cuales, de los cuales el 81.7% resultó positivo y el 18.3% negativos, de los pacientes positivos el 38.8% presentaban vacunas, mientras que de los pacientes negativos el 9.1% presentaba vacunas, los Pitbull predominaron con un 30% seguido de los mestizos con un 28.3%, el sexo no presentó una diferencia significativa. Los pacientes con pronóstico favorable presentaron Monocitosis y una media de recuperación de cuatro días. Los pacientes con pronóstico reservado presentaron recuperación media de cinco días y los pacientes con pronóstico desfavorable una recuperación media de seis días, ambos pronósticos presentaron medias bajas en el Hematocrito, Hemoglobina, así mismo Leucopenia, Neutropenia, Linfopenia, Monocitopenia, Eosinopenia. Se presentaron coinfecciones en 19 pacientes como ser *Ehrlichia spp.*, *Coronavirus canino*, y parasitosis causadas por *Giardia spp.*, *Toxocara canis*, *Ancylostoma caninum*, *Dipylidium caninum*, *Cystoisospora spp.*

**Palabras clave:** Parvovirus canino; Leucopenia; Neutropenia; Linfopenia.

## I. INTRODUCCIÓN

El Parvovirus Canino (CPV) es uno de los agentes patógenos más prevalentes y virulentos que afectan a los cachorros en todo el mundo. La parvovirosis canina, se caracteriza por una signología gastroentérica aguda que incluye vómitos, diarrea hemorrágica, letargo y deshidratación. La infección más grave se da en animales entre 6 semanas y 6 meses de edad que puede llevar rápidamente a la muerte si no se trata adecuadamente (Houston et al. 1996). A pesar de los esfuerzos de prevención y control, el parvovirus canino sigue siendo una enfermedad común en los cachorros especialmente en entornos donde hay una alta densidad de población canina y recursos limitados para el control de enfermedades.

La ciudad de Tegucigalpa, capital de Honduras, no es ajena a esta problemática. La Clínica Veterinaria Municipal de Tegucigalpa, como una de las principales instituciones de atención veterinaria en la región, se enfrenta regularmente al desafío de diagnosticar y tratar casos de parvovirosis canina. El objetivo principal del anteproyecto fue detectar parvovirus canino en perros con signología gastroentérica, relacionando la prevalencia de los caninos positivos según el historial de vacunación, edad, sexo y raza así mismo se realizaron exámenes coprológicos donde se descartó y o evidenció la presencia concurrente de endoparasitosis que pudieron o no complicar el cuadro clínico, de igual manera se analizaron biometrías sanguíneas que evidenciaron el grado de afección a nivel hematológico del CPV, de manera que se pudo brindar un tratamiento según los resultados del paciente para la reducción de la mortalidad.

La importancia de este estudio radica que en la práctica clínica se ha observado que cachorros vacunados desarrollan la enfermedad, por lo que se sospecha de que algunas vacunas comunmente utilizadas, no protegen ante todos los genotipos de CPV circulantes en el país. Así mismo en el estudio fue de significancia la realización de exámenes complementarios como exámenes coprológicos y biométricas sanguíneas para la determinación de coinfecciones en los pacientes positivos a CPV y el pronóstico de los mismos exponiendo los días de recuperación que presentaron.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo general**

Detectar Parvovirus Canino en cachorros con semiología compatible atendidos en la Clínica Veterinaria Municipal de Tegucigalpa.

### **2.2 Objetivos específicos**

Identificar parvovirus canino en cachorros con signología gastroentérica mediante prueba de antígeno.

Relacionar la presencia de parvovirus canino con el historial de vacunación, edad, sexo y raza.

Analizar el pronóstico de los caninos positivos a parvovirus con relación a resultados de hemograma, exámenes coprológicos y tratamiento.

### III. REVISIÓN LITERARIA

#### 3.1 Antecedentes

El parvovirus canino es un virus altamente contagioso que afecta principalmente a cachorros y perros jóvenes, causando gastroenteritis severa. Esta enfermedad se caracteriza por una rápida deshidratación, vómitos, diarrea hemorrágica y, en muchos casos, puede ser fatal si no se trata adecuadamente. El CPV es un virus pequeño sin envoltura, con cápside esférica compuesta por 3 proteínas VP1, VP2, VP3, que contiene una hebra de ADN lineal que codifica dos proteínas no estructurales NS1 y NS2 y dos proteínas estructurales VP1 y VP2. La VP2 es la proteína principal de la cápside responsable de la antigenicidad vírica. Ha recibido la nomenclatura de familia *Parvoviridae* incluyendo el CPV como una especie de los protoparvovirus caninos de tipo 1 junto con el virus de la panleucopenia felina (FPLV) y de otros parvovirus relacionados con carnívoros (Greene y Decaro 2012).

En la investigación de Parvovirus Canino en Latinoamérica por Vargas et al. (2021) establecen que la vacunación no garantiza una protección total, ya que actualmente se reportan más casos de animales vacunados que contraen la enfermedad debido al estado físico e inmunológico de los perros vacunados, también siendo influyente la efectividad de la vacuna. Así mismo hacen mención que sin importar la raza, edad o sexo la tasa de morbilidad y mortalidad son altas en caninos jóvenes y presentándose de manera subclínica pero con alta tasa de morbilidad en perros menores de 2 años.

El parvovirus puede presentar algunas referencias en la biometría sanguínea de los pacientes positivos como ser leucopenia generada por la replicación del virus en la médula ósea, así

también anemia y trombocitopenia debido a la afección hematológica de los sangrados haciendo referencia que según las variantes CPV-2b y CPV-2c producen más signos hemorrágicos que la variante CPV-2a (Vargas et al. 2021) (Anexo 1).

### **3.2 Epidemiología del Parvovirus Canino**

El Parvovirus Canino es causado por el virus CPV-2, una variante del parvovirus que emergió a finales de la década de 1970 y que rápidamente se diseminó por todo el mundo. Este virus afecta principalmente a perros jóvenes no vacunados y a aquellos con sistemas inmunológicos comprometidos (Decaro y Buonavoglia 2012).

### **3.3 Transmisión y Diseminación**

El CPV se transmite principalmente por contacto directo con heces infectadas, aunque también puede ser transmitido indirectamente a través de superficies contaminadas, utensilios y el pelaje de los animales (Nandi y Kumar 2010). La alta resistencia del virus a condiciones ambientales adversas facilita su diseminación en entornos comunitarios y veterinarios.

### **3.4 Prevalencia y Factores de Riesgo**

Los rottweilers, pitbull terriers americanos, dóberman pinschers y pastores alemanes presentaban un mayor riesgo de desarrollar enteritis por CPV, mientras que los caniches toy y los cocker spaniels mostraban un riesgo más bajo en comparación con los perros de raza mixta. En perros mayores de 6 meses, los machos no castrados tenían el doble de probabilidades que las hembras sin esterilizar de desarrollar enteritis por CPV. Además, los perros tenían tres veces más probabilidades de ser hospitalizados por enteritis por CPV durante los meses de julio, agosto y septiembre, en comparación con el resto del año. Así,

los perros no vacunados tenían 12,7 veces más probabilidades de ser ingresados por enteritis por CPV que aquellos que sí estaban vacunados (Houston et al. 1996).

### **3.5 Patogenia del Parvovirus Canino**

#### 3.5.1 Ciclo de Infección

Cuando el virus entra en el cuerpo, primero se replica en los tejidos linfoides de la orofaringe, el timo, los ganglios linfáticos mesentéricos y las placas de Peyer. Esto provoca una necrosis extensa antes de que el virus se disemine por el torrente sanguíneo a través de los Linfocitos infectados. Luego, el virus coloniza las criptas del intestino delgado, donde se replica activamente, causando la destrucción rápida de las células germinales. Como resultado la renovación del epitelio en la punta de las vellosidades se ve afectada provocando diarrea. El virus comienza a eliminarse a través de las heces entre 2 y 3 días después de la infección (Greene y Decaro in press).

#### 3.5.2 Replicación Viral

Según Pollock (1982) el CPV tiene una afinidad particular por las criptas intestinales y en los órganos linfoides. Sin embargo, tiene la capacidad de diseminarse por todo el cuerpo, afectando diversos tejidos.

#### 3.5.3 Complicaciones Sistémicas

En los cachorros recién nacidos hasta las 2-3 semanas de edad, el CPV puede reproducirse en las células del miocardio que están en división activa, causando una miocarditis grave. Sin embargo es poco común (Greene y Decaro in press).

### **3.6 Manifestaciones Clínicas**

En cachorros de entre 1 y 6 meses, la forma más común de parvovirus es la gastrointestinal, aunque también está aumentando en perros adultos. Después de un periodo de incubación de 3-4 días, el cachorro comienza a mostrar síntomas como falta de apetito, depresión y vómitos, seguidos de diarrea, lo que lleva a una deshidratación severa (Decaro et al. 2005).

### **3.7 Diagnóstico**

El diagnóstico del CPV se basa en una combinación de signos clínicos, historia de exposición y pruebas de laboratorio. Las pruebas de antígeno en heces mediante inmunocromatografía de flujo lateral en sandwich son comúnmente utilizadas debido a su rapidez y especificidad. El hemograma de pacientes positivos a CPV-2 puede mostrar leucopenia con una disminución significativa ( $P < 0,05$ ) en comparación con perros no infectados (Ogbu et al. 2022).

#### **3.7.1 Pruebas de Antígeno**

Las pruebas de antígeno, como la prueba rápida de inmunocromatografía son comúnmente utilizadas debido a su rapidez y facilidad de uso. Esta prueba utiliza una técnica avanzada de inmunomigración. Los resultados atraviesan una membrana de nitrocelulosa, donde el complejo se captura en una zona reactiva sensibilizada que contiene antígenos del CPV presentes en la muestra (heces). En la superficie de esta zona se encuentran marcadas las letras "T" y "C", que representan las líneas de trabajo y control respectivamente. Estas líneas no son visibles en las ventanas del resultado antes de aplicar la muestra de heces, pero al aplicarla se acumulan y provocan la formación de una banda. Según el tipo de marca de la prueba se puede utilizar para detectar antígenos específicos de las variantes CPV-1, CPV-2, CPV-2a, CPV-2b y CPV-2c (Gomez y Galindo 2022).

### 3.7.2 Biometría sanguínea

#### Leucopenia

En la biometría sanguínea de perros con CPV según menciona Decaro et. al. (2005) la leucopenia es bastante frecuente, con un recuento de Leucocitos inferior a 2000-3000 células/ $\mu$ L. El grado de leucopenia es un factor pronóstico siendo poco probable que sobrevivan los perros con Leucocitos inferiores a 1000 células/ $\mu$ L.

#### Neutropenia / Neutrofilia

La Neutropenia es una disminución en el conteo de neutrófilos en sangre, es otro hallazgo en perros con CPV según lo registra Ogbu et al. (2022). Sin embargo según Decaro et. al. (2005) se puede producir una Neutrofilia por infecciones oportunistas.

#### Linfopenia

La disminución de los linfocitos reflejada en la biometría sanguínea es frecuentemente observada en perros afectados por CPV indicando un compromiso significativo del sistema inmunológico del animal (Pollock 1982).

#### Trombocitopenia

La trombocitopenia en caninos positivos a CPV suele ser un hallazgo hematológico según Ogbu et al. (2022) en su investigación demuestra que los recuentos de Plaquetas disminuyeron significativamente ( $P < 0,05$ ) entre perros infectados con CPV-2 en comparación con perros no infectados.

## Hematocrito y Hemoglobina

En un estudio realizado por De Souza et al. (2011) en caninos positivos a CPV la serie roja presentó promedios de recuento de eritrocitos, hemoglobina y hematocrito dentro de los estándares normales de la especie.

### 3.7.3 Examen Coprológico

La infección por parásitos intestinales debe ser considerada dentro del diagnóstico diferencial o como una posible coinfección, por lo que es fundamental confirmar mediante examen coprológico . El control de las infecciones parasitarias gastrointestinales es crucial, ya que algunos parásitos son zoonóticos. Por esta razón, las pruebas de laboratorio son esenciales para asegurar un diagnóstico adecuado y prevenir la propagación de estas infecciones (De Castro et al. 2007).

## **3.8 Manejo y Tratamiento del Parvovirus Canino**

El tratamiento del CPV es principalmente de soporte y debe ser iniciado lo antes posible. Incluye terapia de fluidos, manejo del dolor, control de vómitos, diarrea y prevención de infecciones secundarias.

### 3.8.1 Terapia de Fluidos

La administración de líquidos intravenosos es parte del tratamiento para restaurar el volumen de líquido en los vasos sanguíneos, debido a las pérdidas y asegurar una hidratación adecuada, siendo el enfoque más recomendado para tratar la CPV, con las pérdidas de líquido

gastrointestinal, puede producirse rápidamente una deshidratación intersticial que progresa a un shock hipovolémico (Mazzaferro 2020).

### 3.8.2 Medicación de Apoyo

El tratamiento de la enteritis por CPV consiste en acceso vascular, rehidratación, soporte oncótico, antieméticos, antimicrobianos, analgesia, nutrición enteral y seguimiento de los pacientes (Mazzaferro 2020).

## **3.9 Prevención del Parvovirus Canino**

### 3.9.1 Protocolos de Vacunación

El principal desafío de vacunar contra el CPV es la presencia de anticuerpos maternos. Estos anticuerpos protegen al cachorro contra las cepas del virus que están en el ambiente, pero también interfieren con la efectividad de la vacuna. Los niveles en el cachorro dependen de la cantidad de anticuerpos que tenga la madre y de cuánto calostro haya consumido el cachorro (Decaro y Buonavoglia 2012).

### 3.9.2 Medidas de Bioseguridad

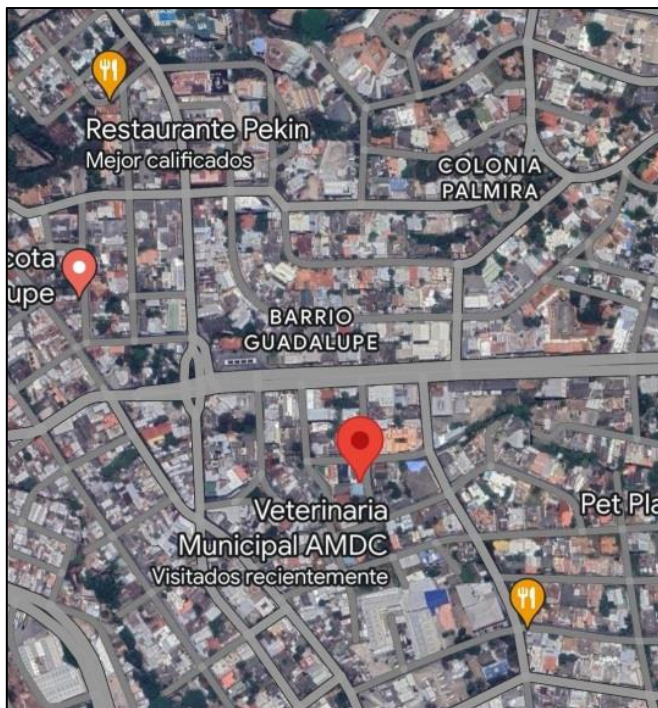
Para las secreciones procedentes de un animal con enfermedad infecciosa se debe de limpiar con papel absorbente y se debe de desechar inmediatamente, la desinfección se debe realizar con desinfectantes comerciales basados en compuestos de peróxido, aldehídos o compuestos de amonio cuaternario y/o sus combinaciones como Virkon-S, dejando actuar 10 minutos y limpiando posteriormente (Hospital clínico veterinario complutense 2023).

## IV. MATERIALES Y MÉTODO

### 4.1 Área de realización

#### 4.1.1. Ubicación política-geográfica

La Clínica Veterinaria Municipal está ubicada en el departamento de Francisco Morazán, en la ciudad: Tegucigalpa, Barrio Guadalupe. Este lugar presenta una altitud media de 990 m s. n. m. cuenta con un clima templado y una temperatura media anual de 23 °C.



**Figura 1.** Mapa de Barrio Guadalupe, Tegucigalpa, Francisco Morazán, Honduras.

*Fuente:* Google maps (2024).

## **4.2 Duración de la investigación**

La investigación tuvo una duración de 5 meses.

## **4.3 Población**

El estudio fue dirigido a pacientes con signología gastroentérica compatible con parvovirus vómito, diarrea sanguinolenta y o anorexia (Anexo 2 y 3), que asistieron a la Clínica Veterinaria Municipal entre julio, agosto, septiembre y octubre del presente año, de los cuales se tomaron en cuenta los siguientes factores:

Factores de inclusión

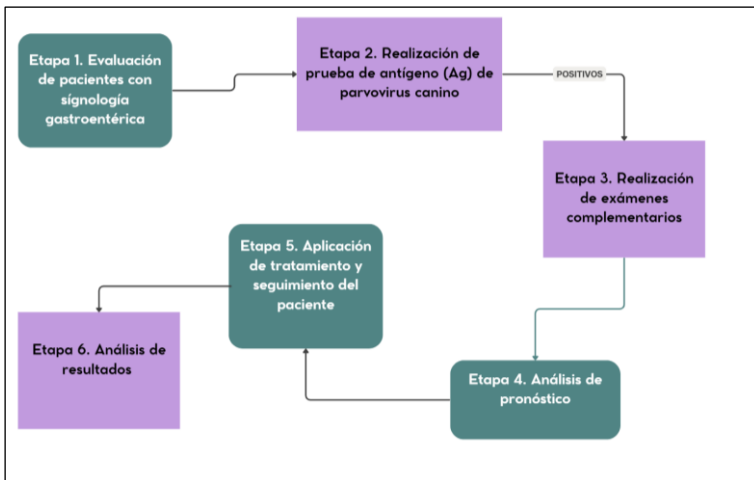
Pacientes menores a un año que presentaron los signos antes mencionados, que estuvieron o no vacunados y/o que vivieron con un paciente positivo.

## **4.4 Muestra**

Se estudiaron 60 caninos que cumplieron los factores de inclusión.

## **4.5 Metodología**

El estudio que se realizó fue descriptivo transversal. Al comprobar que los cachorros cumplieron con los criterios de inclusión, se aplicaron instrumentos de recolección de información (Anexo 5) y se realizaron los exámenes complementarios.



**Figura 2.** Diagrama metodológico.

## 4.6 Diseño metodológico

### 4.6.1 Etapa 1. Evaluación de pacientes con signología gastroentérica

A los pacientes caninos que asistieron a la Clínica Veterinaria Municipal con signos gastroentéricos se les realizó llenado de ficha clínica (Anexo 1) la cual relataba información general, anamnesis y examen físico del paciente.

### 4.6.2 Etapa 2. Realización de prueba comercial de antígeno (Ag) de parvovirus canino

La prueba a utilizada presentaba una sensibilidad del 98.6% y una especificidad del 100%.

Después del llenado de la ficha clínica se procedía a realizar la prueba de parvovirus.

Pasos para la aplicación de la prueba de antígeno por medio de ensayo inmunocromatográfico de flujo lateral tipo sándwich. Se inició rotulando la prueba con el nombre de la mascota y el apellido del propietario.

1. Se introducía un hisopo estéril en el ano del animal, luego se hacían movimientos circulares con el hisopo para recolectar muestra de las paredes del recto.
2. El hisopo con la muestra se introducía en los tubos con buffer de ensayo que se agitaron para garantizar una correcta extracción de la muestra.
3. Se colocó el casete de prueba en una superficie nivelada, limpia. Luego por medio de un gotero se transferían 3 gotas de la muestra extraída en el pozo del casete de prueba.
4. Se colocó cronómetro y se leyeron resultados entre los 5 y 10 minutos de realizada la prueba.

#### Lectura de la prueba

Para que el resultado fuera válido se debía marcar la línea “C” de control, si se marcaba la línea “T” significaba que la muestra del animal tenía la presencia del antígeno del parvovirus canino (Anexo 5), es decir el animal está positivo, si no se marcaba la línea “T” significa que el animal estaba negativo a parvovirus canino. Los resultados del examen fueron registrados en el expediente del animal.

#### Registro de Resultados

Los resultados fueron registrados en la ficha de laboratorio (Anexo 6).

#### 4.6.3 Etapa 3. Realización de exámenes complementarios

A los caninos positivos a Parvovirus Canino se les realizó exámenes complementarios como examen de heces, biometría sanguínea, a algunos se les realizó frotis que descartó o evidenció

la presencia de mórulas de *Ehrlichia* spp., también a otros se les realizó prueba de antígeno de *Giardia* spp. (sensibilidad de 97.7% y especificidad de 100%) y *Coronavirus canino* (sensibilidad de 97.4% y especificidad de 98.1%). Se tomaron muestras de heces con hisopo y se realizó examen coprológico directo con solución salina donde se identificaron y se descartó la presencia de parásitos. Se tomó muestra sanguínea de venas periféricas de 0.5ml de sangre que se depositó en tubos con EDTA (ácido etilendiaminotetraacético) y se realizó la biometría sanguínea por medio del analizador de hematología de IDEXX. Ambos exámenes fueron registrados en la ficha de laboratorio (Anexo 6).

#### 4.6.4 Etapa 4. Análisis de pronóstico

Para determinar el pronóstico de los pacientes se usó un formato de 15 ítems en el cual cada uno podía ser valorado de 0 a 5 según parámetros del formato de guía (Anexo 7) y un formato para llenado (Anexo 8) el cual categorizó con puntos que se utilizaron para el establecer pronóstico del canino según los siguientes rangos:

- 0 a 25 puntos: Pronóstico favorable.
- 26 a 50 puntos: Pronóstico reservado.
- 51 a 75 puntos: Pronóstico desfavorable.

#### 4.6.5 Etapa 5. Aplicación de tratamiento y seguimiento del paciente

El tratamiento fue integral dependiendo del estado en cómo se encuentre el paciente, en el cual se incluye:

- Fluidoterapia

Solución Hartman, la velocidad dependió del grado de deshidratación, estado del paciente y la velocidad en la que se perdían los fluidos por medio de vómitos y diarreas:

En pacientes deshidratados se aplicó la siguiente fórmula para calcular la rehidratación:

$$\text{Litros} = (\text{PV}(\text{Kg}) \times \% \text{Deshidratación} / 100) + (\text{Mantenimiento } 60\text{ml/kg/día})$$

En pacientes que se encontraban en estado hipovolémico y o deshidratación severa se realizó la siguiente rehidratación de rescate:

Se envió en bolo Ringer Lactato (20ml/kg), luego en 15 minutos se evaluó al paciente, si respondía bien se siguió enviando bolos cada 15 minutos hasta completar (90ml/kg).

Se dejaron de aplicar fluidos IV hasta que el paciente no presentaba vómitos, diarrea, comía y que fuera capaz de hidratarse vía oral.

- Protectores gástricos

Ranitidina 2mg/kg/IM o IV lenta/12 hrs/3 a 5 días.

Sucralfato 33mg/kg/VO/8 hrs/ 3 a 5 días.

- Antieméticos

Metoclopramida 0.5mg/kg/SC o IM/12 horas/3 a 5 días. (Se utilizó este antiemético en 24 paciente luego se dejó de usar porque se compró Maropitant).

Maropitant (Cerenia) 1mg/kg/SC/24hrs/hasta que cesó el vómito. (Se utilizó en 24 pacientes).

- Antibioterapia

Pacientes que presentaron vómitos y diarreas de dos o más evacuaciones en las últimas 24 horas:

Tratamiento 1:

Metronidazol 10mg/kg/IV lenta/12 hrs/3 días. Ceftriaxona 25mg/kg/IM o IV/24 hrs/ 5 días.

Pacientes sin vómito pero que presentaron una sola evacuación diarreica en las últimas 24 horas:

Tratamiento 2:

Metronidazol 10mg/kg/VO /12 hrs/3 días. Trimetropim 2.7mg/kg y sulfametaxol 13.3mg/kg, IM O SC, cada 12 horas por 5 días.

- Analgésico / antipirético

Dipirona 27mg/kg/IV O IM/8hrs/ 3 a 5 días.

- Antihemorrágico / Angioprotector

Etamsilato 12.5 mg/kg IV o IM primera aplicación luego 6.25mg/kg cada 6 horas de 3 a 5 días según evolucione el caso.

Caolín Pectina 5mg/kg VO cada 12 horas de 5 a 10 días.

- Vitaminas

Complejo B, IM, IV O SC, cada 24 horas durante 5 días.

- Inmunoestimulantes

Proteizoo plus, 1ml/5kg/24horas/5 días.

- Se enviaron otros medicamentos como desparasitantes en pacientes que presentaban parasitosis, oxitetraciclina y doxiciclinas en pacientes que presentaron mórulas de *Ehrlichia* spp.

Los pacientes asistieron diario a la clínica y en los casos que no pudieron se realizó monitoreo remoto, el seguimiento a los pacientes se dio hasta que no presentaran vómitos, diarrea y puedan comer por si solos para ser dados de alta. Se registraron diariamente los avances o decaídas de los pacientes.

#### 4.6.6 Etapa 6. Análisis de resultados

Los datos de tablas y cuadros de evaluación se procesaron haciendo uso del programa estadístico SPSS versión 22.0 para estadísticas descriptivas, comparación de medias y porcentajes.

#### **4.7 Consideraciones éticas**

Durante el desarrollo del estudio fue fundamental tener en cuenta varias consideraciones éticas que aseguró el bienestar de los animales involucrados y se mantuvo la integridad del estudio. A continuación, se detallan algunas de estas consideraciones:

- Bienestar animal: Se proveyó un entorno adecuado y cuidados veterinarios continuos que minimizaron el estrés y sufrimiento de los animales.
- Tratamiento adecuado: Se proveyeron tratamientos adecuados para el parvovirus y se minimizó cualquier dolor o sufrimiento a todos los animales del estudio. Cabe resaltar que el tratamiento que se aplicó no fue experimental
- Monitoreo constante: Se vigiló continuamente el estado de salud de los animales y se ajustó el tratamiento según fue necesario.
- Reubicación o adopción: Si los animales no contaban con hogar al final del estudio, se buscó la reubicación responsable y la adopción.

#### **4.8 Materiales y equipo**

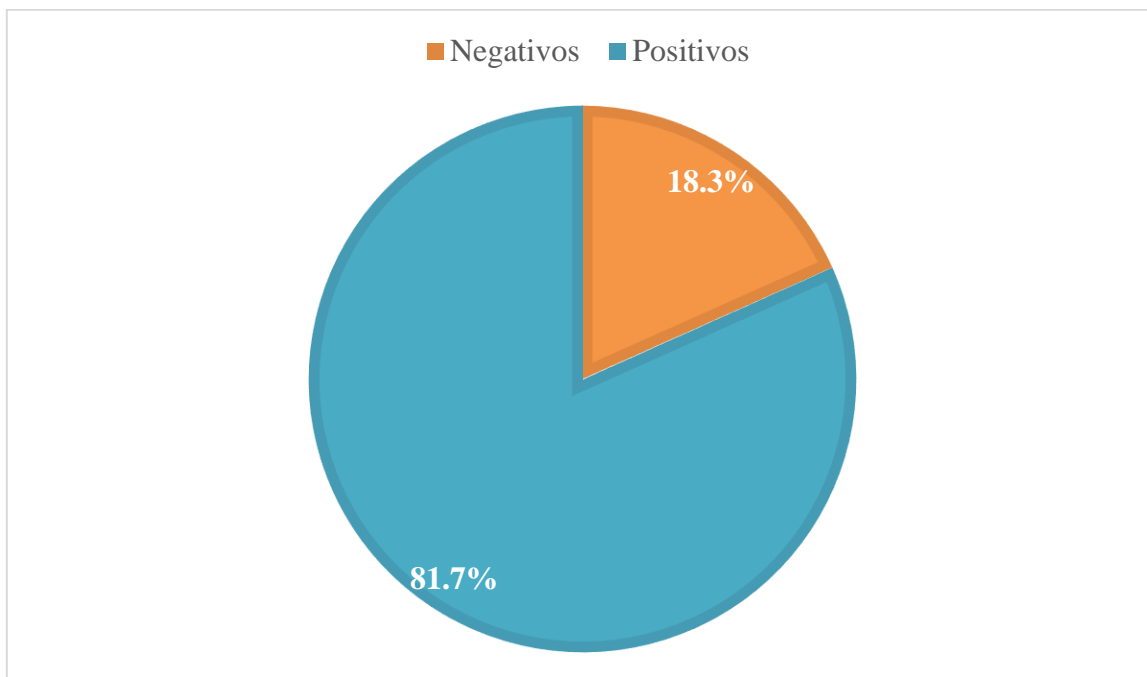
Muestra de heces, sangre de caninos y Kits de prueba de antígeno de CPV. mesas de acero inoxidable, recipientes estériles para la recolección de muestras de heces tubos tapa roja, contenedores de bioseguridad para descarte de material, jeringas, agujas, catéter, hisopos estériles, marcador permanente, esparadrapo, jabón líquido, tubos con anticoagulante (EDTA), portaobjetos, cubreobjetos, guantes, batas, mascarillas, papel de registro y etiquetas. Alcohol, cloro, medicamentos, analizador hematológico, microscopio óptico, refrigerador, documentación y software.

## **V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **5.1 Resultados de prueba de Ag de Parvovirus canino**

El 81.7% (49/60) de los pacientes con semiología gastroentérica fueron positivos a CPV. Es decir, más del 50% de pacientes planteados en la hipótesis fueron positivos a CPV (Figura 3). Según el estudio de diagnóstico de CPV mediante prueba ELISA cualitativa de Aguilar (2019) en un estudio realizado en Ecuador mostró que el 64.5% de los pacientes testeados resultaron positivos, en cambio Mendoza (2017) en su estudio en Perú de diagnóstico de CPV en pacientes con gastroenteritis hemorrágica presentó el 53.3% de los pacientes positivos, por otra parte, en un estudio más reciente de prevalencia en Ecuador Tello (2023) el CPV presentó el 73% de los caninos positivos.

Lo anteriormente expuesto puede sugerir que en los estudios sobre diagnóstico de CPV más del 50% de los pacientes resultan positivos. En el caso de Mendoza (2017) únicamente muestreo pacientes con gastroenteritis hemorrágica siempre con intervalos de edad entre uno y 12 meses, sin embargo en este estudio se muestrearon caninos que presentaban uno o más signos sugerentes a CPV como anorexia, vómito, diarrea amarilla, diarrea sanguinolenta es por esto que puede evidenciarse un porcentaje más alto de pacientes positivos, así mismo Aguilar (2019) y Tello (2023) no muestrearon solamente pacientes con gastroenteritis hemorrágica si no también con otra signología.



**Figura 3.** Porcentaje de pacientes con semiología gastroentérica positivos a Parvovirus canino detectados en la Clínica Veterinaria Municipal

## 5.2 Edad

**Tabla 1.** Clasificación según edad de pacientes positivos y negativos a CPV

Rangos de edad (meses)	Pacientes totales	%	Pacientes Positivos	%	Pacientes Negativos	%
2 a 4	43	71.67	35	71.43	8	72.73
5 a 7	14	23.33	12	24.49	2	18.18
8 a 10	3	5	2	4.08	1	9.09
Total	60	100	49	100	11	100

El 71.67% (43/60) de los caninos muestreados estaban entre 2-4 meses de edad, este mismo rango presentó un 71.43% (35/49) de los pacientes positivos y un 72.73% (8/11) de los pacientes negativos (Tabla 1). La media de edad fue de 3.78 meses. Según Nandi y Kumar (2010) las infecciones más graves se dan entre las 6 semanas y 4 meses de vida del canino,

coincidiendo con Mendoza (2017) que reportó el 87.5% en animales entre 1 y 4 meses de edad, igualmente Tello (2023) presentó el 87.7% entre los 2 y 4 meses de edad.

Estos resultados mostraron que el grupo con mayor prevalencia fue de 2 a 4 meses que podría ser debido a que no todos los cachorros nacieron de madres vacunadas y los anticuerpos maternos eran bajos o nulos, siendo el CPV un virus con alto grado de supervivencia en el ambiente las posibilidades de contagio son mayores en los primeros meses de edad al estar expuestos.

El parvovirus ha presentado tropismo por el receptor de transferrina TfR como superficie celular receptora del parvovirus canino, las criptas del intestino expresan altos receptores de TfR al igual que las células hematopoyéticas, este ha presentado predilección por células que están en constante división como en los cachorros que están en constante crecimiento y contienen mayor cantidad de receptores de TfR (Hueffer 2003). Es por esto que puede predominar las menores edades en los estudios de CPV.

### **5.3 Sexo**

El 55% (33/60) de los pacientes con semiología gastroentérica fueron machos y el 45% (27/60) hembras, predominando por un 10% los machos, por el contrario, el estudio de diagnóstico de CPV en pacientes con gastroenteritis hemorrágica realizado por Mendoza (2017) menciona que el 53.3% fueron hembras mientras que el 46.7% fueron machos testeados.

**Tabla 2.** Relación del sexo con pacientes positivos y negativos a CPV

<b>Descripción</b>	<b>sexo</b>		<b>Total</b>
	<b>Hembras</b>	<b>Machos</b>	
Positivo	22	27	49
Negativo	5	6	11
Frecuencia total	27	33	60

De los caninos positivos a CPV el 36.7% (22/49) fueron hembras y el 45% (27/49) machos, mientras que en los caninos negativos el 8.3% (5/11) fueron hembras y el 10% (6/11) machos (Tabla 2), sin embargo según Gomez y Galindo (2022) no hay predisposición según el sexo del canino pero si según la raza, en el estudio de Aguilar (2019) según el sexo de los caninos positivos el 32.5% fueron hembras y el 67.5% machos por el contrario Mendoza (2017) en su estudio presentó que de los caninos positivos a CPV el 59.4% fueron hembras y el 40.6% machos. En el estudio de Aguilar (2019) los datos fueron semejantes en comparación al presente estudio.

#### **5.4 Raza**

Las razas o cruces que predominaron en el estudio fueron pitbull con un 30% y los mestizos con un 28.3% del total de los pacientes positivos y negativos.

**Tabla 3.** Relación entre razas/cruces de pacientes positivos y negativos a CPV

Raza y cruces		Positivo o negativo a CPV	
		Positivo	Negativo
Mestizo	Frecuencia	12	5
	Porcentaje total	20.0%	8.3%
Pitbull	Frecuencia	16	2
	Porcentaje total	26.7%	3.3%
Chihuahua-Dachshund	Frecuencia	1	0
	Porcentaje total	1.7%	0.0%
Gran danés-Pastor alemán	Frecuencia	1	0
	Porcentaje total	1.7%	0.0%
Terrier	Frecuencia	3	0
	Porcentaje total	5.0%	0.0%
Chihuahua	Frecuencia	1	1
	Porcentaje total	1.7%	1.7%
Pitbull-boxer	Frecuencia	4	0
	Porcentaje total	6.7%	0.0%
Boxer-Mestizo	Frecuencia	1	0
	Porcentaje total	1.7%	0.0%
Labrador	Frecuencia	1	0
	Porcentaje total	1.7%	0.0%
Lobo siberiano	Frecuencia	1	0
	Porcentaje total	1.7%	0.0%
Pastor belga-Dóberman	Frecuencia	1	0
	Porcentaje total	1.7%	0.0%
Pitbull-Pastor alemán	Frecuencia	1	0
	Porcentaje total	1.7%	0.0%
Schnauzer	Frecuencia	2	3
	Porcentaje total	3.3%	5.0%
Chihuahua-Mestizo	Frecuencia	1	0
	Porcentaje total	1.7%	0.0%
Pitbull-Mestizo	Frecuencia	3	0
	Porcentaje total	5.0%	0.0%
Total	Frecuencia	49	11
100%	Porcentaje total	81.7%	18.3%

Según razas y cruces, de un total de 60 pacientes, los Pitbull representaron el 26.7% (16/49) de positivos y un 3.3% (2/11) de negativos, mientras que los mestizos representaron el 20% (12/49) de pacientes positivos a CPV y un 8.3% (5/11) de pacientes negativos (Tabla 3). Según Nandi y Kumar (2010) los cruces son menos susceptibles que las razas puras, así

mismo Houston et al. (1996) menciona que el CPV ha mostrado una afinidad por las razas Pitbull terrier americano, Dóberman, Pastor Alemán que fueron predominantes y o partícipes del estudio.

Los anticuerpos maternos juegan un papel fundamental en la predisposición por raza, esto debido a que las razas de mayor crecimiento pierden rápidamente los anticuerpos maternos en comparación a las razas pequeñas según lo describe Chappuis (1998) quedando susceptibles ante enfermedades en menor tiempo. Generalmente las razas grandes tienen camadas numerosas, por lo que la absorción del calostro es difícil que sea ingerida de manera homogénea por las camadas.

En el caso de los mestizos generalmente fueron cachorros de talla grande por lo que su rápido crecimiento y en su mayoría eran pacientes que sus madres no presentaban vacunas, estuvieron expuestos posiblemente con menos anticuerpos maternos ante el CPV.

El cruce de Pitbull-Bóxer representó el 6.7% (4/49) de positivos y 0% de negativos, así mismo el cruce de Pitbull-Mestizo representó el 5% (3/49) de pacientes positivos y 0% negativos, el cruce de Pitbull-Pastor Alemán fue del 1.7% (1/49) de positivo. La raza del tipo terrier presentó el 5% (3/49) de pacientes positivos. Los Schnauzer representaron el 3.3% (2/49) de positivos y el 5% (3/11) de negativos. Las razas y cruces Chihuahua, Labrador, Pastor Belga-Dóberman, Lobo siberiano, Bóxer-Mestizo, Chihuahua-Dachshund, Gran danés-Pastor alemán, cada una representó el 1.7% (1/49) de pacientes positivos y 0% de pacientes negativos (Tabla 4).

## **5.5 Pacientes fallecidos del estudio**

El estudio presentó una mortalidad del 20.41% (10/49). De los pacientes positivos que presentaban vacunas y fallecieron representaron el 21.05% (4/19) dos de ellos nacieron de madres vacunadas según afirmaron los propietarios, tres contaban con vacuna de casa

comercial 1 y uno con casa comercial 2 aplicadas en agropecuarias. De los pacientes no vacunados el 16.67% (5/30) murieron y el sexto fue eutanasiado por persistencia del cuarto arco aórtico. De los pacientes fallecidos por CPV (8/9) presentaron vómito, anorexia y diarrea sanguinolenta, mientras que (1/9) pacientes fallecidos presentó anorexia y diarrea sanguinolenta.

## 5.6 Historial de vacunación de pacientes del estudio

**Tabla 4.** Días de vacunación de pacientes positivos a CPV

N. de paciente	Edad (días) primera vacuna	Intervalo entre dosis	Intervalo entre dosis	Días transcurridos entre la última vacuna e inicio de signos de enfermedad
1	21	41		136
2	47			11
3	31	15	15	164
4	30	15	16	11
5	30	15	16	11
6	127			147
7	30	15	16	11
8	30	15	16	11
9	45	20		108
10	59			40
11	96	15	15	27
12	40	21		22
13	46			16
14	42			13
15	75			18
16	43			17
17	31	21		1
18	45			55
19	24	15		6

El 38.8% (19/49) de los caninos positivos estaban vacunados y el 61.2% (30/49) no presentaban vacunas, así mismo el 9.1% (1/11) de los caninos negativos presentó vacunas (Anexo 9), de los pacientes positivos (8/19) presentaban vacunas en tiempo y forma sin

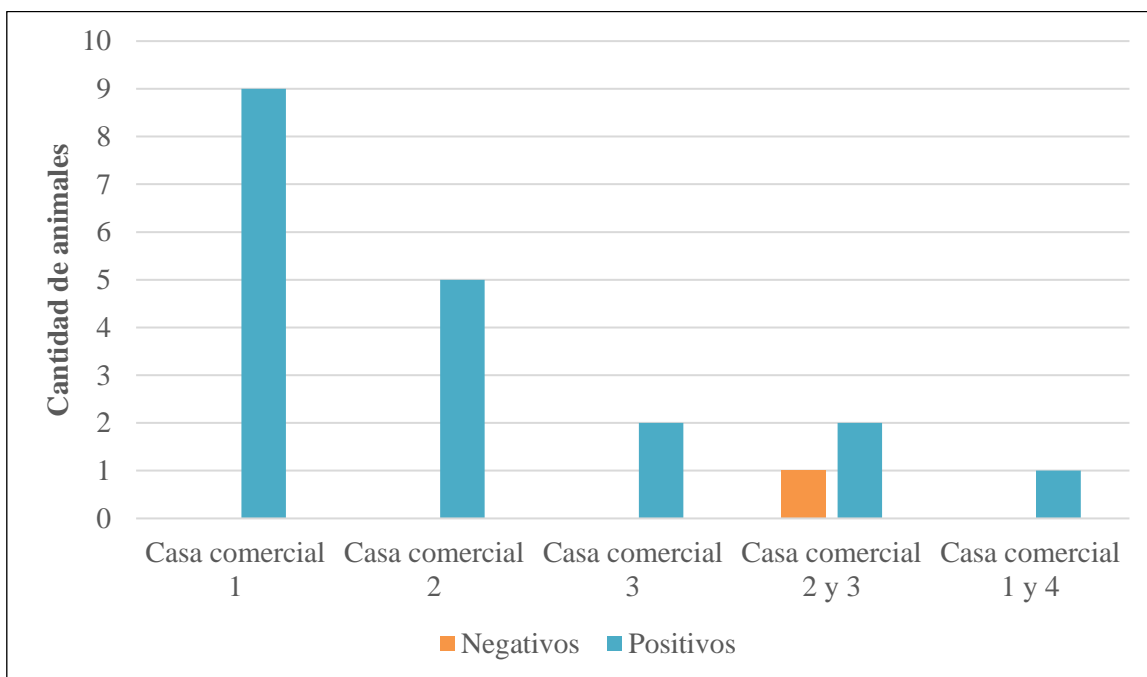
embargo esquemas no completos. Según Tello (2023) en su investigación reportó una prevalencia de CPV en 47.95% de animales vacunados y 52.05% en no vacunados. En el mismo concepto Penelo (2017) reporta que de los animales positivos a CPV el 23.5% habían recibido protocolo de vacunación completo para la edad que presentaban, el 35.7% recibió un protocolo parcial de vacunación y el 37.8% no había recibido ninguna dosis vacunal.

El presente estudio coincide con Tello (2017) donde los pacientes no vacunados presentaron mayor porcentaje de positivos debido a que no contaban con ninguna inmunización, por el contrario, Penelo (2017) registró mayor cantidad de pacientes positivos vacunados en comparación a los negativos, posiblemente por interacción entre anticuerpos vacunales y maternos o la protección de la vacuna no fue lo suficiente ante la infección y desarrollo de CPV.

Según historial de vacunación presentados por los propietarios de los pacientes positivos, las casas comerciales de las vacunas aplicadas en caninos positivos fueron las siguientes: casa comercial 1 representó el 47.4% (9/19) del total de los vacunados positivos, seguida de casa comercial 2 con el 26.3% (5/19) de los vacunados, luego de casa comercial 3 (2/19) y algunos presentaron primera dosis de una marca y segundas dosis de otra, entre ellos estuvo casa comercial 2-casa comercial 3 e, casa comercial 4 y casa comercial 1 representaron el 5.3% (1/19) (Figura 4). El paciente negativo que si tenía vacunas presentó casa comercial 2 y casa comercial 3 aplicadas en clínica veterinaria.

La mayoría de las vacunas de los animales positivos del estudio fueron aplicadas en Agropecuarias con un 84.2% (16/19) y solamente el 15.8% (3/19) fueron aplicadas en clínicas veterinarias, el primero resultó positivo en menos de 24 horas de la aplicación manifestando signología, el segundo contaba solamente con una vacuna y no cumplió el esquema de vacunación, el tercero presentaba una sola aplicación y resultó positivo dos días antes de la aplicación del refuerzo, estos datos revelan que de los tres pacientes vacunados en clínica veterinaria solamente uno presentaba una correcta pero única inmunización previa.

Según Aguilar (2019) los caninos que han recibido sus vacunas correspondientes y resultaron positivos a CPV es debido a que su sistema inmune no respondió correctamente a la vacuna. La vacuna más frecuente fue de la casa comercial 1 aplicada únicamente en agropecuarias seguida de casa comercial 2 en cuatro ocasiones en agropecuarias y una en clínica veterinaria en pacientes positivos (Anexo 10). Al comparar los resultados existe una diferencia del 68.4% de positivos más de pacientes vacunados en agropecuarias que en clínicas veterinarias, se advierte que las agropecuarias pueden llegar a mantener un manejo deficiente de vacunas y o que estas mayormente no son aplicadas por médicos veterinarios.



**Figura 4.** Casa comercial de vacunas en caninos analizados

**Tabla 5.** Días de vacunación de pacientes positivos a CPV de madres vacunadas referidas en anamnesis por propietarios

N. de paciente	Edad (días) primera vacuna	Intervalo entre dosis	Intervalo entre dosis	Días transcurridos entre la última vacuna e inicio signos de enfermedad
1	21	41		136

2	47			11
3 (Camada)	30	15	16	11
4 (Camada)	30	15	16	11
5	127			147
6 (Camada)	30	15	16	12
7 (Camada)	30	15	16	12
8	96	15	15	27
9	45			55

Nota: Camada de 4 pacientes.

Durante la anamnesis los propietarios refieren que el 34.7% (17/49) de las madres de los caninos positivos estaban vacunadas, siendo dato de importancia debido a la transmisión de anticuerpos maternos, sin embargo, los pacientes de menor edad que participaron en el estudio tenían 60 días, es decir todos deberían de contar al menos con una aplicación de vacuna. Respecto a los pacientes vacunados que sus madres estaban inmunizadas, el paciente número nueve fue primovacunado a los 21 días con un refuerzo luego a los 41 días resultando positivo a los 136 días después de su última la vacuna, el al igual que cuatro pacientes más no presentaron una correcta vacunación. En cambio, los pacientes que eran de una misma camada presentaron las vacunas en tiempo y forma y resultaron positivos al día 11 y 12 de última vacuna aplicada (Tabla 5).

Según Chappuis (1998) los anticuerpos maternos para CPV se han registrado que pueden permanecer en los cachorros hasta las 15 semanas de edad, por lo que fabricantes recomienda culminar refuerzo de vacunas después de las 16 semanas de edad. Los pacientes de la camada presentaron una inmunización correcta lo que sugiere que no hubo interacción de anticuerpos maternos, sin embargo, la infección podría ser facilitada debido a que la respuesta inmune que provocó la vacuna no fue lo suficiente para protegerlos o el manejo de las vacunas no fue adecuado, dos de los pacientes de la misma fallecieron.

**Tabla 6.** Relación de biometría sanguínea y días de recuperación de pacientes vacunados y no vacunados positivos a CPV

Parámetros	Vacunados Media (k/μl)	No vacunados Media (k/μl)
	(19)	(30)
WBC	7.28	8.39
Neutrófilos	4.47	5.63
Linfocitos	1.76	1.56
Monocitos	0.94	1.06
Eosinófilos	0.1	0.13
Basófilos	0	0.006
Media días de recuperación	4.87	4.08
Pacientes fallecidos	4	5

Los pacientes vacunados (19) presentaron una media en Leucocitos 7.28 k/μl, Linfocitos de 1.76 k/μl, Neutrófilos 4.47 k/μl y los días de recuperación promedio fueron cinco. Los pacientes no vacunados fueron 30 presentaron una media en Leucocitos 8.39 k/μl, Linfocitos de 1.56 k/μl, Neutrófilos 5.63 k/μl y los días de recuperación promedio fueron cuatro. El conteo de Leucocitos fue mayor en pacientes no vacunados con una diferencia de 1.11 k/μl, en el caso de los Linfocitos fueron mayor en los pacientes vacunados con una diferencia 0.2 k/μl y los neutrófilos fueron mayores en los pacientes no vacunados con una diferencia de 1.16 k/μl (Tabla 6).

Los Leucocitos en pacientes no vacunados se encontraban dentro de los rangos establecidos (Anexo 11) de igual manera los Linfocitos estaban por dentro del rango, sin embargo, los pacientes vacunados presentaron media de 0.2 k/μl más que los pacientes no vacunados que podría ser reflejo de la respuesta del sistema inmunitario liberando los Linfocitos T y B a los antígenos del CPV en el cuerpo de los animales (Tizard 2018). Los neutrófilos en pacientes vacunados se mantuvieron dentro de los rangos.

En Nicaragua Flores et al. (2020) desarrollaron un estudio sobre las variantes genotípicas del CPV, en el cual identificaron como genotipo CPV-2c según el codón 426 de gen VP2, al ser país fronterizo con Honduras pueda que el genotipo de CPV-2c se encuentre en el país, radicando en la importancia que se utilicen vacunas que protejan también ante el CPV-2c. A

su vez Ohshima et al. (2008) mencionan que los anticuerpos producidos por perros vacunados con la cepa de vacuna CPV-2b reaccionaron más eficientemente a aislamientos de CPV de campo en comparación a los vacunados con CPV-2 convencional, concluyendo que las mutaciones en la proteína VP2 pueden ocasionar fallos en la vacunación.

## 5.6 Análisis de pronóstico de pacientes positivos a CPV según Biometría sanguínea

**Tabla 7.** Medidas de biométrica sanguínea de pacientes positivos a CPV del estudio

Parámetro	Media	Estado
RBC (M/ $\mu$ l)	5.8502	Normal
HCT (%)	35.6592	Bajo
Hemoglobina (g/dL)	12.3469	Bajo
MCV (fL)	61.1102	Bajo
MCH (pg)	20.9918	Bajo
MCHC (g/dL)	34.3388	Normal
RDW (%)	20.9388	Normal
Reticulocitos (K/ $\mu$ l)	42.3041	Normal
WBC (K/ $\mu$ l)	7.9606	Normal
Neutrófilos (K/ $\mu$ l)	5.182	Normal
Linfocitos (K/ $\mu$ l)	1.6378	Normal
Monocitos (K/ $\mu$ l)	1.0141	Normal
Eosinófilos (K/ $\mu$ l)	0.1202	Normal
Basófilos (K/ $\mu$ l)	0.0061	Normal
Plaquetas (K/ $\mu$ l)	341.2653	Normal
PDW (fL)	15.349	Normal
MPV (fL)	12.8163	Normal
Plaquetocrito (%)	0.4294	Normal

El Hematocrito (HCT) presentó una media de 35.66%, la Hemoglobina (Hgb) 12.35g/dL, el Volumen Corpuscular Medio (MCV) 61.11fL y la Hemoglobina Corpuscular Media (MCH) 34.34 pg, valores por debajo del límite (Tabla 7) en concordancia con los valores de referencias de IDEXX (Anexo 11). Según relata Aldaz y García (2015) en su estudio diagnosticaron un ligero aumento del HCT y Hgb entre los días dos y seis posteriores a la

inoculación del virus motivado por la hemoconcentración debido a que los caninos del estudio en ese periodo presentaron episodios más frecuentes de vómitos y diarreas.

Es necesario resaltar que en este estudio (35/49) pacientes presentaban deshidratación, debido a que la mayoría cursaba con más de un día de enfermedad, no obstante, la baja en los parámetros de HCT y Hgb pudieron ser por la pérdida de sangre en las diarreas y a (8/49) pacientes se les diagnóstico *Ehrlichia* spp. que como hemotrópico causa anemias al igual que las parasitosis (16/49), sin embargo, la anemia pudo presentar niveles de media más bajos porque existía hemoconcentración debido a la deshidratación causada por los vómitos y diarreas constantes.

**Tabla 8.** Relación de parámetros de biométricas sanguíneas según pronóstico de pacientes positivos a CPV

Parámetro	Pronóstico			
	Muertos (9)	Favorable (14)	Reservado (24)	Desfavorable (1)
RBC	Bajo:5 Normal:4 Elevado:0	Bajo:5 Normal:8 Elevado:1	Bajo:14 Normal:10 Elevado:0	Bajo: Normal:1 Elevado:
HCT	Bajo:5 Normal:4 Elevado:0	Bajo:7 Normal:6 Elevado:1	Bajo:17 Normal:7 Elevado:0	Bajo:1 Normal: Elevado:
Hemoglobina	Bajo:5 Normal:4 Elevado:0	Bajo:8 Normal:5 Elevado:1	Bajo:17 Normal:7 Elevado:0	Bajo:1 Normal: Elevado:
MCV	Bajo:4 Normal:5 Elevado:0	Bajo:5 Normal:9 Elevado:0	Bajo:11 Normal:13 Elevado:0	Bajo:1 Normal: Elevado:
MCH	Bajo:6 Normal:3 Elevado:0	Bajo:6 Normal:8 Elevado:0	Bajo:13 Normal:11 Elevado:0	Bajo:1 Normal: Elevado:
MCHC	Bajo:0 Normal:9 Elevado:0	Bajo:1 Normal:13 Elevado:	Bajo:4 Normal:20 Elevado:0	Bajo: Normal:1 Elevado:
RDW	Bajo:2 Normal:7 Elevado:0	Bajo:0 Normal:13 Elevado:1	Bajo:2 Normal:18 Elevado:4	Bajo: Normal:1 Elevado:

Reticulocitos	Bajo:2 Normal:7 Elevado:0	Bajo:5 Normal:7 Elevado:2	Bajo:6 Normal:15 Elevado:3	Bajo: Normal:1 Elevado:
WBC	Bajo:7 Normal:2 Elevado:0	Bajo:2 Normal:11 Elevado:1	Bajo:11 Normal:12 Elevado:1	Bajo:1 Normal: Elevado:
Neutrófilos	Bajo:7 Normal:2 Elevado:0	Bajo:2 Normal:10 Elevado:2	Bajo:13 Normal:10 Elevado:1	Bajo:1 Normal: Elevado:
Linfocitos	Bajo:6 Normal:3 Elevado:0	Bajo:3 Normal:11 Elevado:0	Bajo:13 Normal:10 Elevado:1	Bajo:1 Normal: Elevado:
Monocitos	Bajo:5 Normal:4 Elevado:0	Bajo:1 Normal:4 Elevado:9	Bajo:3 Normal:15 Elevado:6	Bajo:1 Normal: Elevado:
Eosinófilos	Bajo:5 Normal:4 Elevado:0	Bajo:5 Normal:8 Elevado:1	Bajo:17 Normal:7 Elevado:0	Bajo:1 Normal: Elevado:
Basófilos	Bajo:0 Normal:9 Elevado:0	Bajo:0 Normal:14 Elevado:0	Bajo:0 Normal:24 Elevado:0	Bajo: Normal:1 Elevado:
Plaquetas	Bajo:1 Normal:8 Elevado:0	Bajo:1 Normal:10 Elevado:3	Bajo:7 Normal:11 Elevado:6	Bajo: Normal:1 Elevado:
PDW	Bajo:1 Normal:5 Elevado:3	Bajo:0 Normal:13 Elevado:1	Bajo:0 Normal:18 Elevado:6	Bajo: Normal:1 Elevado:
MPV	Bajo:1 Normal:2 Elevado:7	Bajo:0 Normal:10 Elevado:4	Bajo:0 Normal:13 Elevado:10 Únicamente 23	Bajo: Normal:1 Elevado:
Plaquetocrito	Bajo:0 Normal:7 Elevado:2	Bajo:0 Normal:10 Elevado:5	Bajo:1 Normal:10 Elevado:11 Únicamente 23	Bajo: Normal:1 Elevado:

De los pacientes fallecidos (5/9) presentaron recuentos bajos de Glóbulos Rojos, HCT, Hgb; (6/9) bajas en el CMH, (7/9) presentaron Leucopenia y Neutropenia, (6/9) Linfopenia y (5/9) Monocitopenia y Eosinopenia (Tabla 8).

De los pacientes con pronóstico favorable (7/14) presentaron bajas en el HCT (6/14) valores dentro de los rangos y (1/14) HCT elevado, en el recuento de Reticulocitos (5/14) presentaron niveles bajos, (7/14) niveles normales y (2/14) niveles elevados (Tabla 8).

De los pacientes con pronóstico reservado presentaron niveles bajos en los siguientes parámetros, (14/24) en el RBC, (17/24) en el HCT, (17/24) en la Hgb, (13/24) en CMH, (11/24) Leucopenia y (1/24) Leucocitosis, (13/24) Neutropenia y (1/24) Neutrofilia, (13/24) Linfopenia y (1/24) Linfocitosis, (17/24) presentaron Eosinopenia, (7/11) presentaron las plaquetas por debajo del límite de los cuales cinco presentaban *Ehrlichia spp.*, en el Ancho de Distribución Plaquetaria (PDW) presentaron parámetros elevados (6/24), de igual manera en el Plaquetocrito (11/24) presentaron niveles elevados y (1/24) niveles bajos (Tabla 8).

El paciente que recibió pronóstico desfavorable presentó niveles por debajo de los rangos en HCT, Hgb, VCM, CMH, Leucopenia, Neutropenia, Linfopenia, Monocitopenia y Eosinopenia (Tabla 8).

**Tabla 9.** Medias de biométricas sanguíneas de pacientes positivos a CPV según pronóstico

Descripción	Fallecidos (9)	Pronóstico Favorable (14)	Pronóstico Reservado (24)	Pronóstico Desfavorable (1)
RBC (M/ $\mu$ l)	5.5	6.4	5.59	5.98
HCT (%)	34	40	33.45	35.8
Hemoglobina (g/dL)	12	14.01	11.46	11.5
MCV (fL)	61.8	62.2	60.35	59.9
MCH (pg)	21.6	21.63	20.5	19.1
MCHC (g/dL)	35	34.76	33.97	32
RDW (%)	15.7	18.07	24.8	19.6
Reticulocitos (%)	0.48	0.97	1.19	0.2

Descripción	Fallecidos (9)	Pronóstico Favorable (14)	Pronóstico Reservado (24)	Pronóstico Desfavorable (1)
Reticulocitos (K/ $\mu$ l)	20.9	47.89	49.02	10.3
WBC (K/ $\mu$ l)	3.9	10.47	7.99	0.5
%Neutrófilos	56.8	59.06	53.77	35.8
%Linfocitos	34.1	23.27	28.4	42.7
%Monocitos	6.8	15.1	16.84	17.5
%Eosinófilos	2.12	2.46	0.92	2.4
%Basófilos	0.22	0.06	0.07	1.7
Neutrófilos (K/ $\mu$ l)	2.27	6.78	5.23	0.18
Linfocitos (K/ $\mu$ l)	1.23	1.95	1.67	0.22
Monocitos (K/ $\mu$ l)	0.26	1.48	1.02	0.09
Eosinófilos (K/ $\mu$ l)	0.07	0.25	0.07	0.01
Basófilos (K/ $\mu$ l)	0.006	0.01	0.003	0.01
Plaquetas (K/ $\mu$ l)	267.3	352	331.25	353
PDW (fL)	17.08	13.88	15.84	14.8
MPV (fL)	14.36	12.95	13.42	12.4
Plaquetocrito (%)	0.37	0.45	0.45	0.44
Días de Recuperación	Todos murieron	4	5	6

La biométrica sanguínea de los pacientes fallecidos reflejaron medias de recuentos sanguíneos por debajo de parámetros normales, específicamente Recuento de Glóbulos Rojos (RBC) con una media de 5.5 M/ $\mu$ l, HTC 34%, Hgb12 g/dL, WBC (Leucocitos totales) 3.9 K/ $\mu$ l, Neutrófilos 2.27 K/ $\mu$ l (Tabla 9). Seguido del paciente con pronóstico desfavorable que presentó recuentos sanguíneos inferiores a rangos como ser HCT con una media del 35.8 %, Hemoglobina 11.5 g/dL, MCV 59.9 fL, MCH 19.1 pg, WBC 0.5 K/ $\mu$ l, Neutrófilos 0.18 K/ $\mu$ l, Linfocitos 0.22 K/ $\mu$ l, Monocitos 0.09 K/ $\mu$ l y Eosinófilos 0.01 K/ $\mu$ l que se recuperó al día 6 de tratamiento (Tabla 9).

Los pacientes con pronóstico reservado presentaron bajas en RBC con una media del 5.59 M/ $\mu$ l, HCT 33.45%, Hgb 11.46 g/dL, MCV 60.35 fL y MCH 20.5 pg estos tuvieron una recuperación media de cinco días (Tabla 9). Los pacientes con pronósticos favorables reflejaron únicamente aumento en el conteo de Monocitos con una media del 1.48 K/ $\mu$ l (Tabla 9) presentando una recuperación media de cuatro días, la Monocitosis es sugerente al buen funcionamiento del sistema de defensa. De esta forma la alteración en la biométrica sanguínea puede inferir en los días de recuperación de los pacientes.

La leucopenia fue otro parámetro que presentó frecuencias significativas de valores por debajo de los rangos, debido a que el CPV atrofia la médula ósea durante el curso de la enfermedad, así mismo causante de la Monocitopenia y Eosinopenia, en el presente estudio se reportó Leucopenia en el 42.86% de los caninos, según un estudio de Aldaz y García (2015) inocularon CPV-2a y CPV-2c a un grupo de caninos y el 100% presentaron Leucopenia desde el día sexto al décimo post inoculación de virus, esto explica por qué en este estudio no todos los caninos presentaron Leucopenia, debido a que la biométrica sanguínea se realizaba el primer día de consulta y se desconocía el día que se infectaron de CPV.

La Neutropenia fue marcada en los pacientes fallecidos, así mismo en pacientes con pronósticos reservados y desfavorables que afectó en la respuesta inmunitaria del animal ante infecciones secundarias al CPV y alargó los días de recuperación. La causa de la Neutropenia según Aldaz y García (2015) puede darse por la pérdida de Neutrófilos a través de la pared intestinal lesionada por el CPV que ocurre simultáneamente con interrupción en la producción de los mismos en la médula ósea debido a la replicación el virus en la misma.

La Linfopenia a su vez fue identificada en gran parte de los caninos positivos a CPV debido a la replicación vírica en la médula ósea y demás tejidos linfoides como el Timo en cachorros que inhiben la producción y maduración de los Linfocitos, se presenta como una afección

transitoria hematológica con mayor consistencia en el CPV y que puede darse también por la liberación de corticoesteroides en el caso de infecciones agudas, destrucción de Linfocitos, atrofia de tejidos linfoides y depleción de poblaciones linfocitarias, también se podría atribuir al secuestro o bloqueo de la circulación del linfa rica en Linfocitos (Goddard et al. 2008).

### 5.7 Análisis de pronóstico de pacientes positivos a CPV que presentan coinfección endoparasitaria.

El 28.6% (14/49) de los pacientes positivos a CPV presentaron parásitos internos como coinfección (Anexo 12) que posiblemente complicaron el cuadro clínico de la enfermedad, así mismo mencionaron De Castro et al. (2007) en su estudio de CPV y parásitos gastrointestinales consideraron que es un factor agravante o predisponente.

**Tabla 10.** Endoparásitos identificados en pacientes positivos a CPV

	Frecuencia	Porcentaje
<i>Toxocara canis</i>	3	20
<i>Ancylostoma caninum</i>	3	20
<i>Cystoisospora</i> spp.	2	13.3
<i>Giardia</i> spp.	5	33.3
<i>Dipylidium caninum</i>	2	13.3
Total	15	100

Los parásitos con mayor frecuencia en los caninos positivos fueron *Giardia* spp. con el 33.3%, seguido de *Ancylostoma caninum* con el 20% (Anexo 13) De Castro et al. (2007) de igual manera reportó un caso de CPV concomitante a *Ancylostoma caninum*., *Toxocara canis* (Anexo 14) con el 20% e *Cystoisospora* spp. con el 13.3% (Anexo 15) en ese mismo contexto De Castro et al. (2007) reportó un paciente positivo a CPV que presentaba *Cystoisospora canis*. y *Cystoisospora ohioensis*.

En el presente estudio también se identificó *Dipylidium caninum* con el 13.3% (Anexo 16) (Tabla 10). En los casos de los caninos que presentaron Giardiasis es importante tener en

cuenta que muchas veces esta parasitosis puede ser un diagnóstico diferencial, sin embargo, en cuatro ocasiones fue coinfección en pacientes con CPV. Muchos de estos parásitos agravaron los cuadros clínicos debido a la lesión que ocasionan en la mucosa entérica.

El control de infecciones parasitarias es crucial para el manejo de la enfermedad y sobre todo cuando existe la presencia de parásitos zoonóticos De Castro et al. (2007) reportó *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis*. Entre los pacientes negativos a CPV se realizó examen coprológico a (3/11) los cuales presentaron parasitosis por *Toxocara canis*. y uno resultado positivo a prueba de Ag de *Giardia* spp.

El 67.3% (33/49) de los caninos positivos (Figura 5) y el 27.33% (3/11) de los pacientes negativos estaban desparasitados. Es importante tener en cuenta estos datos debido a que hay parásitos que pueden transmitirse por medio de la placenta. En el estudio de Aguilar (2019) menciona que puede existir una mayor prevalencia de parásitos internos en caninos mestizos debido a la inconciencia por parte de los propietarios.



**Figura 5.** Desparasitaciones previas en pacientes positivos a CPV.

**Tabla 11.** Relación de animales desparasitados y no desparasitados entre presencia de endoparasitosis.

	Desparasitaciones		Total
	Desparasitado	No desparasitado	
Presenta	8	6	14
No presenta	25	10	35
Total	33	16	49

De los animales desparasitados, (8/33) del total de los pacientes positivos presentaron endoparásitos (Tabla 11) y representaron el 24.2% de los pacientes desparasitados (Anexo 17), No obstante, de los animales no desparasitados (6/16) de los pacientes positivos presentaron endoparásitos (Tabla 11) y representaron el 37.5% de los pacientes no desparasitados (Anexo 18), prácticamente un 10% mayor que los desparasitados, por lo que es indispensable realizar exámenes coprológico dirigidos a pacientes con o sin desparasitaciones previas y dar tratamiento según el parásito identificado con dosis correctas.

De los ocho animales desparasitados que resultaron positivos a CPV, seis contaban con registro previo del desparasitante usado, siendo el pomato de pirantel el de mayor uso (3/7) (Anexo 19), los tres pacientes presentaban *Giardia* spp. por lo cual esto es debido a que estaban infectados por un protozooario y el pomato de pirantel está dirigido a nemátodos.

El Afecto puppy con un 28.6% (2/7) (Anexo 19) es indicado en nematodos, sin embargo (1/2) pacientes presentaban *Ancylostoma caninum* y su única desparasitación fue 18 días antes del examen coprológico pudiendo haber tenido una carga alta, el otro paciente presentaba *Toxocara canis* su única desparasitación fue dos meses antes del examen coprológico por lo que pudo llegar a infectarse y desarrollar la parasitosis.

De los pacientes positivos a CPV, (14/49) presentaban endoparásitos de los cuales (4/14) murieron. De estos pacientes (1/14) presentaba Eosinofilia (1.33 k/μl presentando *Toxocara canis*), luego (8/14) Eosinopenia (con valores mínimos de 0.01 k/μl que presentaban

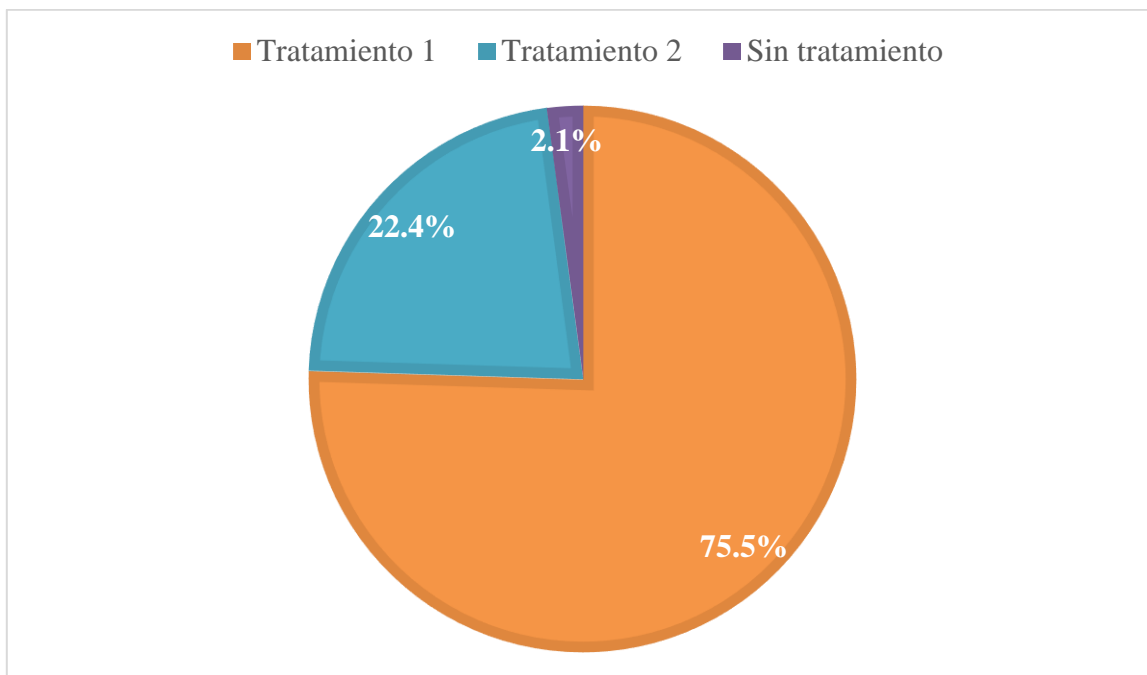
*Toxocara canis*, *Cystoisospora* spp., *Dipylidium caninum*, *Giardia* spp.). El 57.1% de los pacientes con endoparásitos presentaban niveles bajos de Eosinófilos, el 35.8% presentaba niveles dentro de los rangos, y el 7.1% presentaba un conteo superior a los rangos.

El promedio total de eosinófilos de los que presentaban endoparásitos fue de 0.19 k/ $\mu$ l es decir una posible tendencia a bajar. Así mismo es necesario mencionar que (3/4) pacientes que fallecieron habían sido desparasitados antes del curso de la enfermedad. Agregando a lo anterior De Castro et al. (2007) menciona que los parásitos concomitantes pueden estar relacionados a la gravedad de la enteritis desarrollada en el paciente.

La Eosinopenia puede darse a causa de que los eosinófilos que mayormente se encuentran en la lámina propia del intestino delgado y se encargan de proteger contra parasitosis y bacterias, suelen aglomerarse cuando hay un proceso parasitario, esto se puede observar en láminas histopatológicas de intestino (Walker et al. 2019). Debido a que la médula ósea se ve afectada por el CPV no es capaz de crear eosinófilos y mandar como respuesta inmunitaria a la parasitosis es por esto que pueda que los eosinófilos bajen significativamente en la biométrica sanguínea en pacientes con parasitosis que presenten CPV.

### **5.8 Análisis de pronóstico de pacientes positivos a CPV según tratamiento**

De los pacientes positivos a CPV el 75.5% (37/49) recibieron el tratamiento 1, el 22.4% (11/49) recibieron el Tratamiento 2, el tratamiento se estableció de acuerdo a la semiología y gravedad del paciente según está estipulado en el apartado de la metodología del presente estudio. El 2.1% (1/49) no recibió tratamiento (Figura 6) debido a que murió minutos después de realizar los exámenes complementarios.



**Figura 6.** Distribución del tratamiento recibido en pacientes positivos a CPV.

**Tabla 12.** Días de recuperación según pronóstico de los pacientes con tratamiento 1 y 2.

Pronóstico	Tratamiento 1		Tratamiento 2	
	Número de pacientes	Media de días de recuperación	Número de pacientes	Media de días de recuperación
Favorable	10	3.89	5	4.2
Reservado	19	4.95	5	3
Desfavorable	1	6		
Media en días de recuperación	4.65		3.6	
Fallecidos	7		1	

Con el tratamiento 1 los días de recuperación de los pacientes con pronóstico favorable fueron (10/37) presentando cuatro días de recuperación, (19/37) pacientes con pronóstico reservado tratados presentaron una media de cinco días de recuperación y (1/37) paciente con pronóstico desfavorable presentó recuperación en seis días, al día seis inició con semiología compatible a *Distemper canino*. pero fue sobreviviente y en total los pacientes tratados tuvieron una media de 4.65 días de recuperación (Tabla 12).

Fallecieron (7/37) pacientes durante el Tratamiento 1, un paciente que estuvo en el Tratamiento 1 persistió con vómitos durante 12 días presentando megaesófago, este fue diagnosticado por medio de Rayos X con Megaesófago secundario a Persistencia del Cuarto Arco aórtico y procedió a eutanasiarse.

Con el tratamiento 2 se trataron (5/11) pacientes con pronóstico favorable y presentaron una media de cuatro días de recuperación, (5/11) pacientes con pronóstico reservado presentaron una media de tres días de recuperación, en total los pacientes tratados tuvieron una media de 3.6 días de recuperación y (1/11) fallecieron (Tabla 12).

Como antiemético se utilizó metoclopramida en el 50% (24/48) pacientes de los cuales cinco murieron y el vómito nunca paró igual que la diarrea, en cambio con Maropitant fue tratado el otro 50% (24/48) de los cuales tres murieron, dos de ellos siguieron vomitando, uno cesó de vomitar y los tres sin cese de diarrea. Es así que la mortalidad con Metoclopramida fue del 62.5% y la mortalidad con Maropitant fue del 37.5%, una diferencia de mortalidad del 25%.

Se hace necesario resaltar que Penelo y Fragio (2022) en su estudio del manejo de paciente con CPV la metoclopramida como antiemético esta contraindicada en pacientes con hiperperistaltismo o sospechas de obstrucción mecánica, es de saber que uno de los signos del CPV en la mayoría de los casos es diarreas excesivas que son desencadenadas por hiperperistaltismo, en cambio el Maropitant no tiene efectos en el peristaltismo.

La metoclopramida presentó una media de 4.6 días de recuperación y 1.8 días de cese de vómito, en cambio el Maropitant presentó una media de 4.5 días de recuperación y 1.7 días en cese de vómito. En general con el uso de ambos antieméticos al día uno de tratamiento cesó el vómito en el 71% de los pacientes seguido del día tres con el 16.1%.

## 5.9 Coinfecciones en pacientes con CPV

**Tabla 13.** Resultados de frotis sanguíneos.

	Frecuencia	Porcentaje
Se observaron mórulas de <i>Ehrlichia</i> spp.	8	17.8
No se observaron mórulas de <i>Ehrlichia</i> spp.	37	82.2
No se realizó frotis sanguíneo	4	
Total	49	100.0

Se realizaron en el laboratorio de “Hospihuellas” 45 frotis sanguíneos de los cuales el 17.8% (8/45) presentó mórulas de *Ehrlichia* spp. (Anexo 20) uno de ellos falleció al segundo día de tratamiento 1 de CPV, a los demás se les anexó tratamiento con oxitetraciclina hasta que iniciaron a comer se cambió a Doxiciclina (Tabla 13). La infección de CPV puede predisponer infecciones secundarias como Ehrlichiosis, debido a la depresión del sistema inmune y la disminución de la hematopoyesis.

**Tabla 14.** Resultados de prueba de *Giardia* spp. (Ag)

	Frecuencia	Porcentaje
Positivo	4	11.8
Negativo	30	88.2
No se realizó	15	
Total	49	100.0

A 34 de los 49 pacientes positivos a CPV se les realizó prueba de antígeno de *Giardia* spp., de los cuales (4/34) resultaron positivos (Tabla 14), uno de los negativos a la prueba de Ag en el examen coprológico directo se identificó el trofozoíto de *Giardia* spp., es decir en total fueron cinco pacientes con Giardiasis de los cuales dos murieron. La Giardiasis puede llegar a ser un diagnóstico diferencial o una coinfección, sin embargo, como coinfección mencionaba De Castro et al. (2007) en su estudio que estas coinfecciones pueden llegar a ser determinantes en la recuperación del paciente.

**Tabla 15.** Resultados de prueba de Ag de Coronavirus canino

	Frecuencia	Porcentaje
Positivo	1	2.9
Negativo	33	97.1
No se realizó	15	
Total	49	100.0

A 34 de los 49 pacientes positivos a CPV se les realizó prueba de antígeno de *Coronavirus canino*, de los cuales (1/34) resultó positivo (Tabla 15), a pesar de cursar con ambos virus el paciente presentó una recuperación de cuatro días, iniciando a alimentarse al día uno de tratamiento, considerándose que la presencia de otros virus puede llegar a causar una mayor inmunodepresión en los pacientes.

**Tabla 16.** Frecuencias conforme a relación de comorbilidad por pacientes

	Parásitos identificados en examen coprológico	<i>Coronavirus canino.</i>	<i>Ehrlichia</i> spp.	<i>Giardia</i> spp. (Ag)
	8	-	-	-
Pacientes	2	-	2	-
positivos	-	-	4	-
a CPV	-	-	2	2
	1	-	-	1
	-	1	-	-
	-	-	-	1
Total	11	1	8	4

Con respecto a las coinfecciones se identificaron pacientes los cuales presentaron dos agentes, siendo uno CPV y parasitosis (8), *Coronavirus canino* (1), *Ehrlichia* spp. (4) y *Giardia* spp (1). Otros que presentaron tres agentes parasitosis- *Ehrlichia* spp. (2), parasitosis - *Giardia* spp (1), *Ehrlichia* spp. - *Giardia* spp (2). Uno de los pacientes que presentó tres agentes falleció (presentó CPV-*Ehrlichia* spp. -*Toxocara canis*). Estas coinfecciones complicaron el cuadro clínico y aumentaron la probabilidad de muerte en el animal.

## VI. CONCLUSIONES

Se identificó un alto porcentaje (81.7%) de Parvovirus canino en cachorros con semiología gastroentérica mediante prueba de antígeno en la Clínica Veterinaria Municipal de Tegucigalpa.

El parvovirus canino se presentó con mayor frecuencia en cachorros sin vacunas, predominando edades de 2 a 4 meses siendo factor predisponente debido al tropismo del CPV por células en constante división y la elevada presencia de receptores de transferrina en animales en crecimiento, fue más frecuente en machos y fueron más predisponentes en razas grandes y mestizos debido al crecimiento rápido y la pérdida de anticuerpos maternos en menor tiempo en comparación de razas pequeñas.

Los pacientes con pronóstico favorable presentaron Monocitosis como única alteración hematológica. Los pronósticos reservados, desfavorables y pacientes fallecidos mostraron valores por debajo de los rangos mínimos en la línea roja y blanca. Un alto porcentaje de caninos con CPV tenían coinfecciones como *Ehrlichia* spp. y parasitosis gastrointestinales las cuales agravaron el cuadro clínico de los pacientes ocasionando el fallecimiento. En conclusión, entre mayor Leucopenia presente el paciente y/o coinfecciones, mayores días de recuperación y posibilidad de fallecer tendrá por infecciones secundarias.

En cuadro clínico, los parámetros hematológicos y las coinfecciones que presenten los caninos con parvovirus son mejores indicadores del tiempo de recuperación que el tipo de tratamiento utilizado.

## VII. RECOMENDACIONES

Realizar la biométrica sanguínea después de realizar una correcta hidratación para obtener valores reales de hematocrito y hemoglobina evitando la hemoconcentración y realizarlo al menos a los 3 días después de mostrar signología para valorar la leucopenia.

Realizar exámenes coproparasitológicos a las mascotas y desparasitar con el medicamento adecuado según el parásito identificado, al no poder realizar exámenes coproparasitológicos sería ideal desparasitar con medicamentos de amplio espectro.

Se recomienda a los propietarios de cachorros vacunar a los 45 días de edad en clínicas veterinarias y cumplir con los refuerzos de las mismas.

Realizar un estudio sobre las genotipificaciones del CPV que se encuentran en el país y analizar el cuadro clínico según el genotipo.

Evaluar las prácticas de manejo de las vacunas en todos los establecimientos.

Siempre realizar exámenes complementarios como exámenes coprológicos, hemograma, pruebas de antígeno para *Coronavirus canino*, *Giardia spp.*, frotis o Snap para el diagnóstico de *Ehrlichia spp.* u otras enfermedades en pacientes con Parvovirus canino.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

Aguilar. 2019. Diagnóstico de parvovirus en caninos machos y hembras mediante la técnica de ELISA cualitativa y cuantitativa (en línea, sitio web). Consultado 22 nov. 2024. Disponible en <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17627/1/UPS-CT008378.pdf>

Aldaz, J., & García, J. 2015. Perfil hematológico y bioquímico de perros infectados experimentalmente con diferentes variantes de parvovirus canino tipo 2 (PVC-2) en la provincia Bolívar, Ecuador (en línea). Scielo. Consultado 17 jun. 2024. Disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0253-570X2015000300005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-570X2015000300005)

Chappuis. 1998. Neonatal immunity and immunisation in early age: Lessons from Veterinary medicine (en línea). Consultado 24 nov. 2024. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X98001108?via%3Dihub>.

De Castro, T; Antunes, C; De Albuquerque, M; Labarthe, N; Cubel, R. 2007. Canine parvovirus (CPV) and intestinal parasites: laboratorial diagnosis and clinical signs from puppies with gastroenteritis (en línea). International Journal Off Applied Research In Veterinary Medicine. Consultado 21 nov. 2024. Disponible en <http://www.jarvm.com/articles/Vol5Iss2/LaBarthe.pdf>

De Souza, R; de Souza, A; Nunes, R; Borges, O; Mendes, L; Pereira A., 2011. Perfil hematológico e bioquímico de cães com gastroenterite hemorrágica por parvovirus diagnosticados pelo método de imunocromatografia (en línea). Consultado 24 nov. 2024. Disponible en <https://periodicos.ufersa.edu.br/acta/article/download/2158/5018/7883>.

N. Decaro , C. Desario , M. Campolo , G. Elia , V. Martella , D. Ricci , E. Lorusso , C. Buonavoglia. 2005. Hallazgos clínicos y virológicos en cachorros infectados naturalmente por el mutante Glu-426 del parvovirus canino tipo 2 (en línea). Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378113511005013?via%3Dihub>

Decaro, N. y Buonavoglia, C. 2012. Canine parvovirus a review of epidemiological and diagnostic aspects, with emphasis on type 2c (en línea). Consultado 10 jun. 2024. Disponible en DOI: 10.1016/j.vetmic.2011.09.007

Flores, B. Saénz, Gutiérrez, Elías, J., Fuertes, H. Halihel, N. 2020. Identificación de parvovirus canino tipo 2C en cachorros de Nicaragua (en línea). Revista MVZ Córdoba. 25. 2. Disponible en <https://revistamvz.unicordoba.edu.co/article/view/e1788>

Greene, CE, Decaro, N., in press. Enteritis viral canina. En: Greene, CE (Ed.), Enfermedades infecciosas del perro y el gato (en línea). 4. WB Saunders, Filadelfia, PA. Consultado 23 nov. 2024. Disponible en <https://pdfcoffee.com/enfermedades-infecciosas-del-perro-y-el-gato-4a-ed-c-e-greene-pdf-free.html>

Goddard; Leisewitz; Duncan; Becker. 2008. Prognostic usefulness of blood leukocyte changes in canine parvoviral enteritis (en línea). Consultado 24 nov. 2024. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18371025/>.

Gomez, N. y Galindo, B. (2022). métodos diagnósticos para detección del Parvovirus canino (en línea). Repositorio de la Universidad Cooperativa de Colombia. Recuperado 14 de junio de 2024, de <https://repository.ucc.edu.co/bitstreams/5040c190-a0cf-4f72-85fb-6d31093deb01/download>

Hospital clínico veterinario complutense. 2023. Capítulo 2. Bioseguridad en el área de pequeños animales (en línea). Consultado 24 nov. 2024. Disponible en <https://www.ucm.es/hcv/file/cap%C3%8Dtulo-h2-bioseguiridad-peque%C3%91os-animales?ver>.

Houston, D; Ribble, C; Head, L. 1996. Risk factors associated with parvovirus enteritis in dogs: 283 cases (1982–1991) (en línea). *Journal Of The American Veterinary Medical Association*. Disponibl en DOI: <https://doi.org/10.2460/javma.1996.208.04.542>

Hueffer. 2003. Gama de hospedadores, tropismo celular y evolución del parvovirus (en línea, sitio web). Consultado 28 nov. 2024. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1369527403000833?via%3Dihub>.

Mazzaferro, E. 2020. Actualización sobre la enteritis parvoviral canina (en línea). Consultado 24 nov. 2024. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195561620300759?via%3Dihub>.

Mendoza. 2017. Diagnóstico de parvovirus canino mediante el método del rapid kit CPV Ag en pacientes con gastroenteritis hemorrágica en el Distrito de Tarapoto (en línea). Consultado 22 nov. 2024. Disponible en <https://core.ac.uk/download/pdf/287329798.pdf>

Nandi, S., y Kumar, M. 2010. Canine parvovirus: Current perspective (en línea). *Indian Journal of Virology*. 21. Disponible en DOI: 10.1007/s13337-010-0007-y.

Ogbu; Chukwudi; Tión; Eze; Nwosuh; Anene. 2022. Haematology and serum biochemistry of dogs naturally infected with canine parvovirus-2 (en línea). *Africa Journals Online* .

Consultado 23 nov. 2024. Disponible en <https://www.ajol.info/index.php/sokjvs/article/view/229339>.

Ohshima T, Hisaka M, Kawakami K, Kishi M, Tohya Y, Mochizuki M. Chronological Analysis of Canine Parvovirus Type 2 Isolates in Japan (en línea). 2008. *J Vet Med Sci.* 70(8):769–775. Consultado 23 nov. 2024. Disponible en <https://doi.org/10.1292/jvms.70.769>

Parker; Parrish. 2000. La captación celular y la infección por parvovirus canino implican una rápida endocitosis mediada por clatrina regulada por dinamina, seguida de un tráfico intracelular más lento (en línea, sitio web). Consultado 27 nov. 2024. Disponible en <https://journals.asm.org/doi/full/10.1128/jvi.74.4.1919-1930.2000>.

Penelo. 2017. Estudio y caracterización de cepas de parvovirus canino en España (en línea). Tesis Ph.D. Madrid, España, Universidad Complutense de Madrid. Consultado 22 nov. 2024. Disponible en <https://docta.ucm.es/rest/api/core/bitstreams/be87c132-5c85-45db-a9a3-315ddc66e745/content>

Penelo, S., y Fragó, C. 2022. Manejo del paciente canino con parvovirus (en línea). AVEPA. Consultado 17 jun. 2024. Disponible en <https://www.clinvetpeqanim.com/index.php?pag=articulo&art=235>

Pollock, R. 1982. Casa rodante Pollock. Infección experimental por parvovirus canino en perros

Cornell (en línea). Consultado 23 nov. 2024. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6211333/>

Tello. 2023. Prevalencia de caninos en caninos (*Canis lupus familiaris*) mediante la técnica ELISA cualitativa (en línea). Consultado 22 nov. 2024. Disponible en <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/24344/1/UPS-CT010347.pdf>

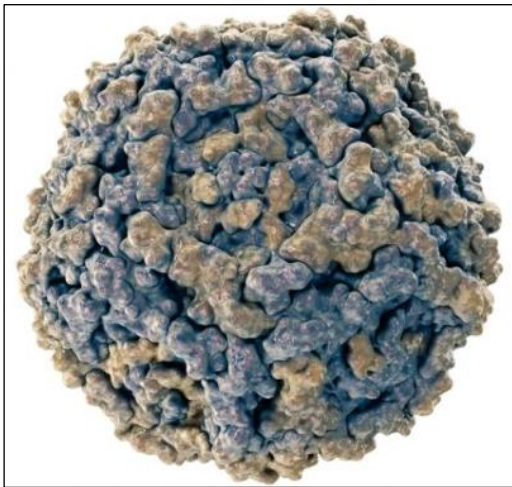
The Native Antigen Company. 2024. Parvovirus VP2 Recombinant Protein - The Native Antigen Company (en línea). Consultado 29 nov. 2024. Disponible en <https://thenativeantigencompany.com/products/parvovirus-vp2/>.

Tizard, I. 2018. Respuestas del sistema inmunitario en los perros (en línea). Consultado 24 nov. 2024. Disponible en <https://www.msdivetmanual.com/es/propietarios-de-perros/trastornos-inmunitarios-de-los-perros/respuestas-del-sistema-inmunitario-en-los-perros>.

Vargas, C., Bedoya, A., Londoño, M., Rodríguez, A. 2021. Parvovirus Canino en Latinoamérica. Repositorio Universidad Tecnológica de Pereira (en línea). Consultado 23 nov. 2024. Disponible en <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/666c0ec1-b373-4321-a2e9-7253f8e5cb9f/content>

Walker, M; Potter, M; Talley, N. 2019. Enfermedades digestivas eosinofílicas (en línea). Consultado 14 nov. 2024. Disponible en <https://www.intramed.net/content/93878>

## ANEXOS



**Anexo 1.** Proteína VP2 (The Native Antigen Company s. f.).



**Anexo 2.** Vómito en paciente positiva a CPV.



**Anexo 3.** Diarrea sanguinolenta en paciente positiva a CPV.

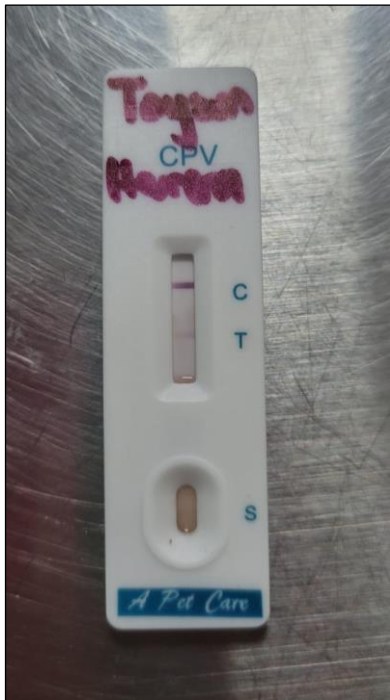
FICHA CLÍNICA						
Fecha de admisión	Día	Mes	Año	Hora	Código de Paciente de estudio _____	
A. Reseña del paciente						
Nombre		Especie		Raza		
Color		Sexo		Fecha de nacimiento		
Edad		Procedencia	Urbana	Rural		
B. Datos del propietario						
Nombre		ID				
Dirección				Teléfono 1		
				Teléfono 2		
C. Motivo de Consulta						
D. Anamnesis						

E. Historia del paciente																										
Vacunación		Nombre comercial vacuna/s																								
		Fecha/s de aplicación																								
Historial de inmunidad de la madre																										
Última desparasitación		Producto								Fecha																
Alimentación																										
Estado Reproductivo		Castrado				Entero				Alergias																
Enfermedades anteriores																										
Cirugías																										
Antecedentes familiares																										
Hábitat	Casa				Finca			Taller				Otro														
Constantes fisiológicas																										
Llenado capilar				Frecuencia cardiaca								Frecuencia respiratoria														
Pulso				Temperatura								Peso (Kg)														
F. Examen clínico																										
Nivel de conciencia	Normal			Embotado			Estuporoso			Comatoso																
Condición corporal	Caquéxico						Delgado						Normal				Obeso				Sobrepeso					
Estado de hidratación	Normal				Deshidratación		Menor a 5%				5-6%				6-10%				10-12%				12-15%			
Signos																										
Mucosas		N	A	Observaciones																						
Conjuntival																										

Oral			
Vulva/prepucial			
Rectal			
Ojos			
Oídos			
Nódulos linfáticos			
Piel y anexos			
Locomoción			
Musculoesquelético			
Sistema nervioso			
Cardiovascular			
Respiratorio			
Digestivo			
Genitourinario			

ID: Número de cédula del propietario. N: Normal. A. Alterado

**Anexo 4.** Ficha clínica para la evaluación de pacientes.



**Anexo 5.** Prueba de CPV positiva.

FICHA DE LABORATORIO				
Datos Generales				
Nombre del paciente		Nombre de propietario		
Especie		Raza		
Sexo		Edad		
Prueba de Ag de Parvovirus				
Fecha		Resultado		
Biometría Sanguínea				
Procesamiento	Si	No	Fecha (En caso de procesar)	
Examen Coprológico				
Fecha		Consistencia		Color

Olor		Método diagnóstico utilizado	
Resultados			
Otros exámenes			
Fecha		Tipo de examen	Tipo de muestra
Resultados			

**Anexo 6.** Ficha para exámenes de laboratorio.

Descripción	0	1	2	3	4	5	Total
Grado de deshidratación	No presenta deshidratación	Menor a 5%	5-6%	6-10%	10-12%	12-15%	
Días de anorexia	No ha dejado de comer	1 día	2 días	3 días	4 días	5 días o más	
Vómito durante las últimas 24 horas	No ha vomitado	1	2	3	4	5 o más	

Evacuaciones diarreicas	Heces formadas	1	2	3	4	5 o más	
Anemia (Hematocrito%)	No presenta		Leve 30 a 37%	Moderada 20 a 29%	Grave 13 a 19%	Muy grave Menor a 13%	
Hemoglobina	No presenta		13 a 10 g/dL	9 a 7 g/dL	6 a 3 g/dL	>3 g/dL	
Leucopenia	No presenta		5.04 a 4 K/ $\mu$ l	3.9 a 2.9 K/ $\mu$ l	2.9 a 1.9 K/ $\mu$ l	> a 1.9 K/ $\mu$ l	
Neutropenia	No presenta		2.94 a 2.2 K/ $\mu$ l	2.1 a 1.3 K/ $\mu$ l	1.2 a 0.46 K/ $\mu$ l	> a 0.46 K/ $\mu$ l	
Linfopenia	No presenta		1.04 a 0.79 K/ $\mu$ l	0.78 a 0.52 K/ $\mu$ l	0.51 a 0.25 K/ $\mu$ l	> a 0.24 K/ $\mu$ l	
Trombocitopenia	No presenta		147 a 110 K/ $\mu$ l	109 a 72 K/ $\mu$ l	71 a 34 K/ $\mu$ l	33 a 0 K/ $\mu$ l	
Endoparásitos	No presenta endoparásitos				Presenta endoparásitos		
Parasitismo externo	No presenta			Presenta			

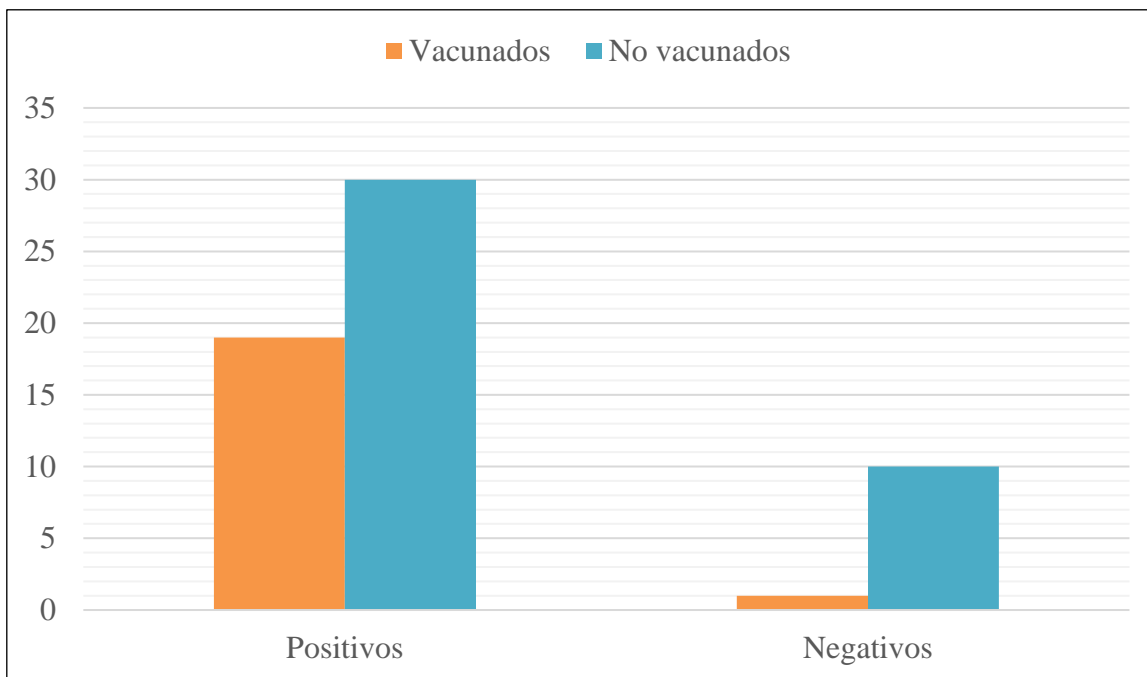
Condición corporal (CC)	CC 3	CC 4 o 5.	No aplica	No aplica	CC2	CC 1	
Historial de vacunación	Presenta 2 refuerzos de vacuna en tiempo y forma			Presenta 2 vacunas con intervalos mayores a 21 días.	Presenta 1 aplicación	No presenta vacunas	
Fiebre/Hipotermia	No presenta fiebre	39.1 a 39.4	39.5 a 39.8	39.9 a 40.4	40.5 a 40.9	>41°C <37°C	

**Anexo 7.** Formato para determinar el pronóstico.

Nombre del paciente				Nombre de propietario				Código de paciente	
N.	Descripción	0	1	2	3	4	5	Total	
1	Grado de deshidratación								
2	Días de anorexia								
3	Vómito durante las últimas 24 horas								
4	Evacuaciones								

5	Anemia (Hematocrito%)							
6	Hemoglobina							
7	Leucopenia							
8	Neutropenia							
9	Linfopenia							
10	Trombocitopenia							
11	Parasitismo interno							
12	Parasitismo externo							
13	Condición corporal (CC)							
14	Historial de vacunación							
15	Fiebre							
Total								
Pronóstico								

**Anexo 8.** Formato de registro para determinar el pronóstico del paciente.



**Anexo 9.** Historial de vacunación de pacientes del estudio en relación al resultado de prueba de Ad de CPV.

Relación entre marca de vacuna y centro donde se aplicó en pacientes positivos

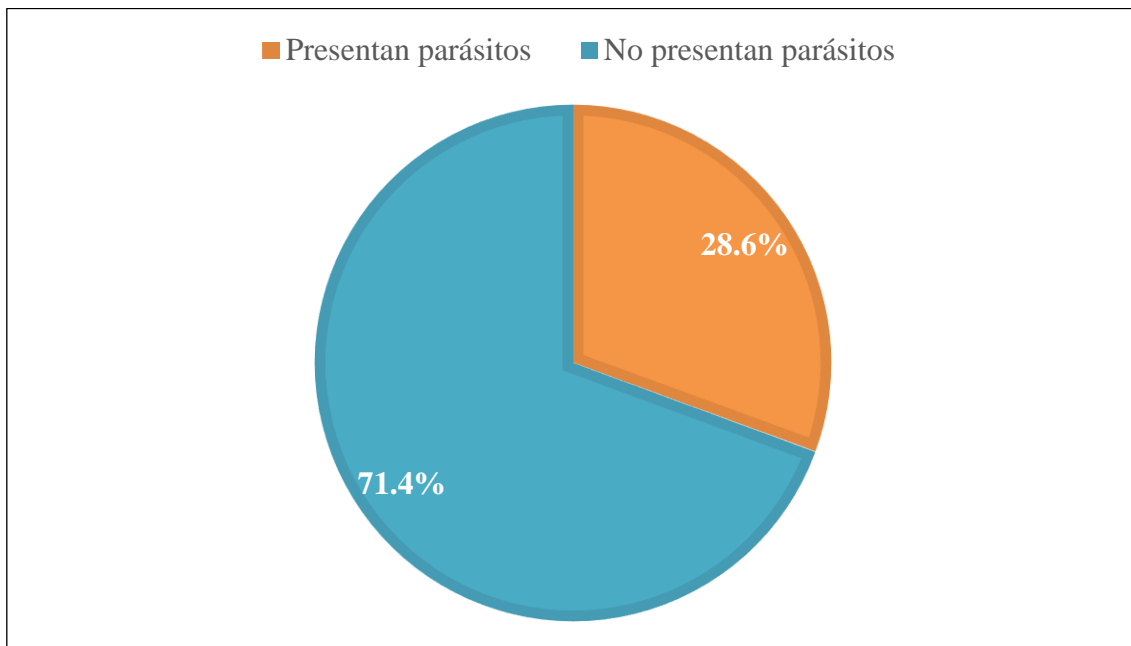
		Casa comercial 1	Nobiva c	Casa comercial 3	Casa comercial y casa comercial 2 y 3	Casa comercial y casa comercial 14 y 1
<b>CENTRO DONDE SE APLICÓ</b>	Clínica Veterinaria	0	1	2	0	0
	Agropecuarias	9	4	0	2	1
<b>TOTAL</b>	19	9	5	2	2	1

**Anexo 10.** Relación entre vacuna y centro donde se aplicó en pacientes positivos.

Valores de referencia según IDEXX

Parámetros	Valores
RBC	5.65-8.87
HCT	37.3-61.7
Hgb	13.1-20.5
MCV	61.6-73.5
MCH	21.2-25.9
MCHC	32-37.9
RDW	13.6-21.7
Reticulocitos	10-110
WBC	5.05-16.76
Neutrófilos	2.95-11.64
Linfocitos	1.05-5.10
Monocitos	0.16-1.12
Eosinófilos	0.06-1.23
Basófilos	0-0.10
Plaquetas	148-484
PDW	9.1-19.4
MPV	8.7-13.2
Plaquetocrito	0.14-0.46

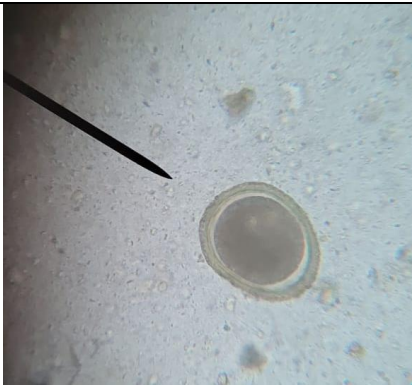
**Anexo 11.** Valores de referencia según IDEXX



**Anexo 12.** Presencia de endoparásitos como coinfección



**Anexo 13.** Huevo de *Ancylostoma caninum*. en paciente positivo a CPV.



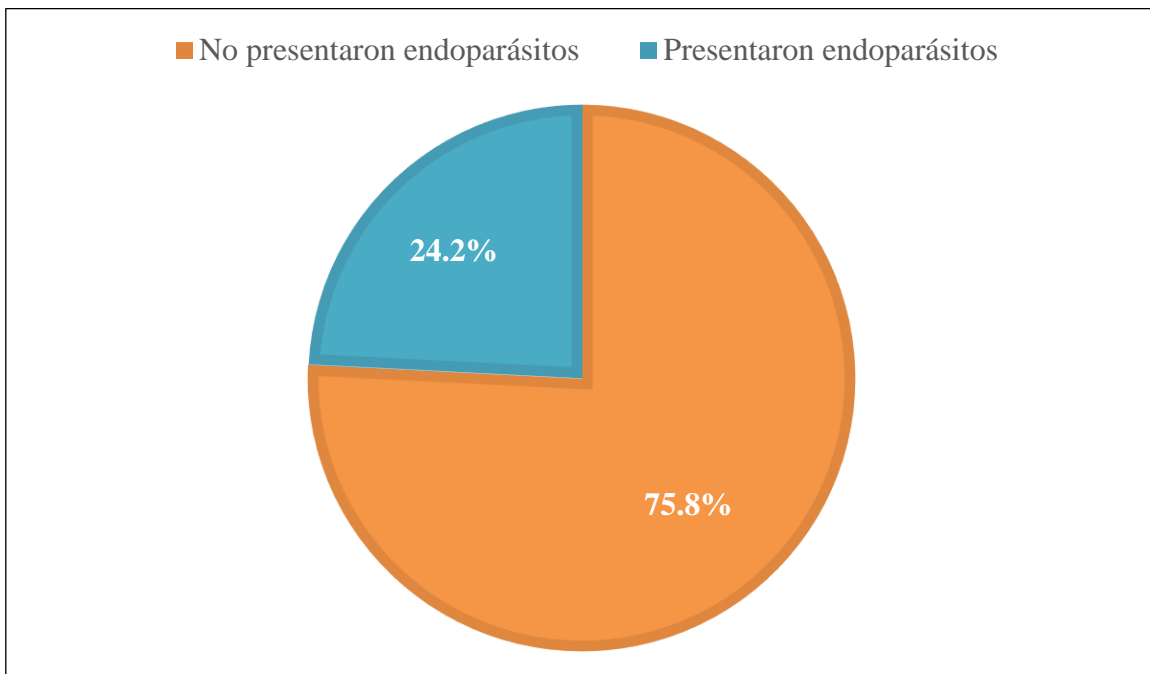
**Anexo 14.** Huevo de *Toxocara canis*. en paciente positivo a CPV.



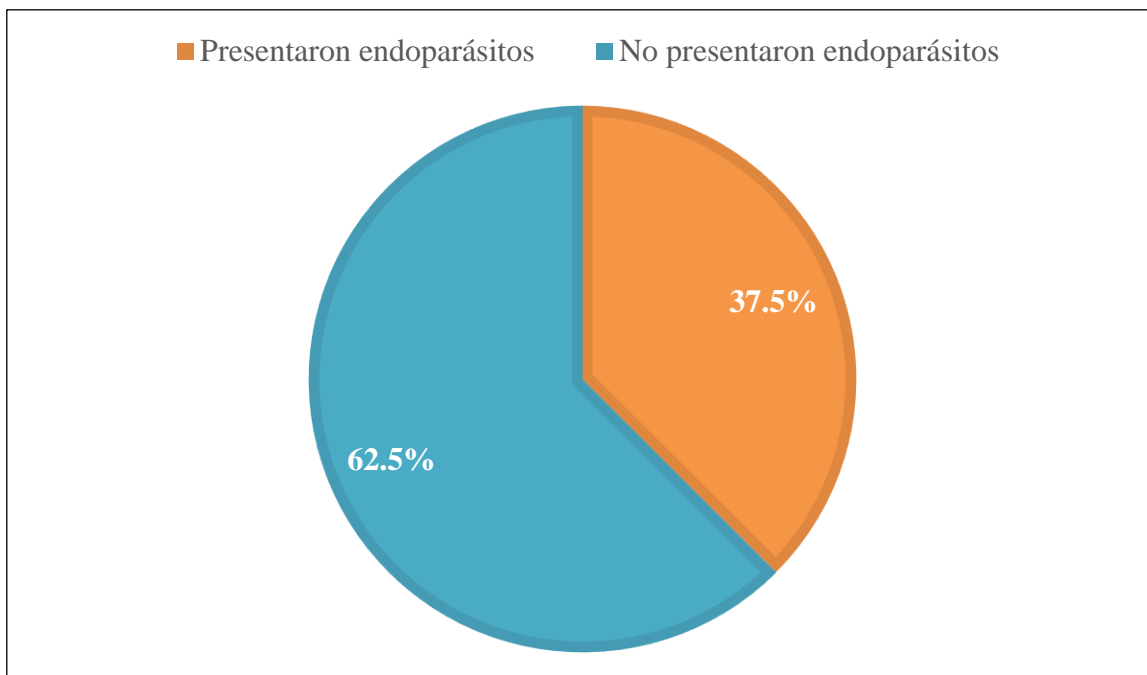
**Anexo 15.** Ooquiste de *Cystoisospora* spp. en paciente positivo a CPV.



**Anexo 16.** Huevo de *Dipylidium caninum*. en paciente positivo a CPV que presentaba proglótidés sugerentes a *Dipylidium caninum*.



**Anexo 17.** Presencia de endoparásitos en pacientes con desparasitación previa.



**Anexo 18.** Presencia de endoparásitos en pacientes sin desparasitación previa

Relación entre desparasitantes y presencia de endoparásitos en pacientes positivos a CPV

Parásito identificado	Producto usado en desparasitación			Total
	Ivermectina, prazicuantel, pirantel, fenbendazol (Adecto puppy)	Albendazol	Pirantel	
<i>Ancylostoma caninum</i>	1	0	0	1
<i>Giardia</i> spp.	0	0	3	3
<i>Giardia</i> spp. y <i>Dipylidium caninum</i>	0	1	0	1
<i>Toxocara canis</i>	1	0	0	1
Total	2	1	3	6

**Anexo 19.** Relación entre desparasitantes y presencia de endoparásitos en pacientes positivos a CPV.



Centro Veterinario Hospihuellas  
Hematología

**INFORME FROTIS SANGRE PERIFERICA**

Nombre:	Kira	Especie:	CANINO
Edad:	9 m	Sexo:	hembra
Raza:		Fecha:	12/08/2024

**Serie Blanca**

Granulocitos 53%

Linfocitos 30%

Monocitos 17%

**Diagnostico:**

Se observan mórulas de ehrlichia.

**DR. MANUEL ZAVALA**

**Anexo 20.** Resultado de frotis sanguíneo del laboratorio del "Centro Veterinario Hospihuellas"