

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA**



**PREVALENCIA DE PARVOVIRUS CANINO DURANTE LOS  
MESES DE FEBRERO A JULIO DEL 2020 EN TRES  
CLINICAS VETERINARIAS EN EL ÁREA DE VILLA  
NUEVA, GUATEMALA UTILIZANDO LA PRUEBA DE  
ELISA RAPIDA PARA PARVOVIRUS CANINO (CPV)**

**SERGIO ARMANDO JUÁREZ CONTRERAS**

**MÉDICO VETERINARIO**

**GUATEMALA, OCTUBRE DE 2023**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA**



**PREVALENCIA DE PARVOVIRUS CANINO DURANTE LOS MESES  
DE FEBRERO A JULIO DEL 2020 EN TRES CLINICAS  
VETERINARIAS EN EL ÁREA DE VILLA NUEVA, GUATEMALA  
UTILIZANDO LA PRUEBA DE ELISA RAPIDA PARA PARVOVIRUS  
CANINO (CPV)**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**PRESENTADO A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD**

**POR**

**SERGIO ARMANDO JUÁREZ CONTRERAS**

Al conferírsele el título profesional de

**Médico Veterinario**

En el grado de Licenciado

**GUATEMALA, OCTUBRE DE 2023**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
JUNTA DIRECTIVA**

DECANO: M.A. Rodolfo Chang Shum  
SECRETARIA: MSc. Lucrecia Emperatriz Motta Rodriguez  
VOCAL I: MSc. Juan José Prem González  
VOCAL II: Lic. Zoot. Miguel Ángel Rodenas Argueta  
VOCAL III: M.V. Edwin Rigoberto Herrera Villatoro  
VOCAL IV: Br. César Francisco Monzón Castellanos  
VOCAL V: P. Agr. Jorge Pablo Rosales Roca

**ASESORES**

**M.V. LIGIA RAQUEL MORÁN PACAJÓ**

**M.V. JAIME ROLANDO MÉNDEZ SOSA**

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

En cumplimiento con lo establecido por los reglamentos y normas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración el trabajo de graduación titulado:

### **PREVALENCIA DE PARVOVIRUS CANINO DURANTE LOS MESES DE FEBRERO A JULIO DEL 2020 EN TRES CLINICAS VETERINARIAS EN EL ÁREA DE VILLA NUEVA, GUATEMALA UTILIZANDO LA PRUEBA DE ELISA RAPIDA PARA PARVOVIRUS CANINO (CPV)**

Que fuera aprobado por la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Como requisito previo a optar al título de:

**MÉDICO VETERINARIO**

## **ACTO QUE DEDICO A:**

- A DIOS:** Por haberme permitido cumplir este objetivo y por siempre acompañarme en todo el trayecto de esta meta.
- A MIS PADRES:** Enrique Armando Juárez Quím y Sayda Regina Contreras Herrera gracias por los sacrificios que hicieron a lo largo de estos años para darme la mejor herencia que existe que es la educación, por ser un ejemplo a seguir, por su amor y paciencia.
- A MI ESPOSA E HIJO:** Fabiola Castañeda por acompañarme a lo largo de esta meta que hoy cumplimos, por tu apoyo, paciencia y darme el logro más grande que es nuestro hijo Fabián con el que seguiremos alcanzando más sueños y metas si Dios lo permite.
- A MIS ABUELOS:** Pilares importantes, luchadores y fuente de inspiración. Gracias a los sacrificios que hicieron con mis padres hoy estamos cosechando un logro más.
- A MIS HERMANAS:** Por todos los esfuerzos, sacrificio, apoyo incondicional y ser como mis padres durante este proceso.
- A MIS TIOS Y PRIMOS:** Por brindarme apoyo moral, económico y estar motivando en este sueño que hoy cumplimos.

## **AGRADECIMIENTOS:**

**A MIS ASESORES:** Agradecerles por el acompañamiento durante este proceso y por el tiempo dedicado.

**A USAC:** Por darnos la oportunidad de formarnos como profesionales.

**A MIS AMIGOS:** Gracias por siempre brindar el apoyo durante la carrera, los buenos recuerdos y por ser una familia durante el recorrido de esta vida universitaria.  
Ligia Moran, Verónica Muñoz, Gustavo Letrán, Karla Mejía, Marta Gámez, Oscar Pérez, Hans Conde, Aurora Custodio, Andrés Chay, Eliot Montenegro, Byron Becker, Luis Miranda, Emanuel Castillo, Fernando Reynoso, Pablo Roquel, Diana Martínez, Karitza Allen, Manolo Vela, Lester Pocon, Carlos Chan y Erick de la Cruz

# ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	OBJETIVOS.....	3
	2.1 Objetivo general.....	3
	2.2 Objetivos específicos.....	3
III.	REVISIÓN DE LITERATURA.....	4
	3.1 Etiología.....	4
	3.2 Epidemiología.....	5
	3.3 Patogenia.....	5
	3.4 Signos clínicos.....	6
	3.4.1 Forma entérica.....	6
	3.4.2 Forma cardíaca.....	7
	3.5 Transmisión.....	8
	3.5.1 Ocurrencia por edad.....	9
	3.5.2 Ocurrencia por raza.....	9
	3.6 Respuesta del hospedador a la infección.....	9
	3.7 Diagnóstico de laboratorio.....	10
	3.7.1 Hemoaglutinación e inhibición de hemoaglutinación (HA-IHA).....	10
	3.7.2 Neutralización con suero.....	10
	3.7.3 Técnicas de anticuerpos fluorescentes.....	10
	3.7.4 Aislamiento de parvovirus.....	11
	3.7.5 Microscopia electrónica.....	11
	3.7.6 Detección de antígeno de parvovirus canino en prueba inmunocromatográfica directa.....	12
	3.8 Fundamento técnico de la prueba de inmunocromatográfica directa	12
	3.9 Estudios realizados en Guatemala con relación al estudio.....	13
IV.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	14
	4.1 Materiales.....	14

4.1.1	Recursos humanos.....	14
4.1.2	Recursos de campo.....	14
4.1.3	Recursos de escritorio.....	14
4.2	Metodología.....	14
4.2.1	Localización del estudio.....	14
4.2.2	Diseño del estudio.....	15
4.2.3	Procedimiento.....	15
4.2.4	Análisis de datos.....	16
V.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	17
5.1	Resultados.....	17
5.1.1	Total de pacientes positivos a parvovirus canino.....	17
VI.	CONCLUSIONES.....	25
VII.	RECOMENDACIONES.....	26
VIII.	RESUMEN.....	27
	SUMMARY.....	28
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29
X.	ANEXOS.....	31



## ÍNDICE DE CUADROS

**Cuadro 1.**

Cantidad de porcentaje de fichas de pacientes positivos a CPV por edades.....17

**Cuadro 2.**

Cantidad y porcentajes de fichas de pacientes positivos a CPV por raza.....20

**Cuadro 3.**

Casos positivos a CPV con relación al sexo.....23

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Número de fichas de pacientes positivos a CPV por edad.....	18
<b>Figura 2.</b> Número de fichas positivas a CPV por raza.....	21
<b>Figura 3.</b> Número de casos en relación al sexo.....	23
<b>Figura 4.</b> Gráfico de fichas positivas, negativas y la prevalencia.....	24

# I. INTRODUCCIÓN

El perro es el compañero más antiguo del ser humano. 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, motivo por el cual se considera como un miembro más de la familia (Coyla, 2017).

La alta densidad de población canina y su proximidad al hombre, hacen del perro una especie de gran importancia, desde el punto de vista de la salud pública. Aunque las enfermedades que afectan a los perros son muchas, desafortunadamente en nuestro medio la importancia de dichas enfermedades se mide por la posibilidad de infectar al hombre, sin embargo, existen enfermedades que, sin ser zoonóticas, como el Parvovirus canino, pueden afectar indirectamente el bienestar y salud humana.

Debido a que las enfermedades en caninos son muy importantes en las urgencias veterinarias, deben diagnosticarse y tratarse lo más rápido posible utilizando pruebas de diagnóstico como el kit rápido para detección de Parvovirus canino que no es más que un inmunoensayo cromatográfico, utilizado para la detección cualitativa del antígeno de Parvovirus canino en heces, herramienta excelente que nos permite llegar a un diagnóstico de forma rápida en 10 minutos (Aguilar, 2019).

El buen diagnóstico de este tipo de enfermedades ayuda al médico veterinario a obtener tratamientos sintomáticos más exitosos ante esta enfermedad viral, aunque como bien se sabe esta enfermedad es altamente mortal. El siguiente estudio es de tipo retrospectivo documental en el cual se determinó la prevalencia del parvovirus canino en el área de Villa Nueva mediante el análisis de las fichas

clínicas de pacientes con problemas gastrointestinales sugerentes a parvovirus canino durante el periodo de febrero a julio del 2020, los cuales fueron previamente testeados por la prueba rápida de parvovirus canino.

Los resultados obtenidos nos permiten dejar un precedente de la importancia de un correcto manejo de un plan profiláctico, así como la educación hacia el propietario con respecto a la enfermedad y el bienestar animal.

En el área sur de Guatemala específicamente el área de Villa Nueva, no existen aún estudios sobre él alta prevalecía de esta enfermedad. La falta de información sobre este virus hace que el municipio sea más vulnerable a una alta presencia del parvovirus.

Dando a conocer la alta prevalecía de este virus en cachorros nos permitirá concientizar a los habitantes del área y así diseñar estrategias de un mejor control y prevención.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo general**

- Contribuir con información epidemiológica sobre el parvovirus canino en el área metropolitana de Villa Nueva.

### **2.2 Objetivo específico**

- Determinar la prevalencia de parvovirus canino en el área de Villa Nueva.
- Determinar si existe asociación entre el sexo, raza, edad y la presencia de la enfermedad.

### III. REVISIÓN DE LITERATURA

#### 3.1 Etiología

El virus de parvovirus canino (PVC) es una enteritis aguda altamente contagiosa de 1970 (Bichard, 1996).

En 1967, se aisló por primera vez el PVC-1 también denominado virus diminuto de caninos (VDC) de la materia fecal de perros militares (Greene, 2008). Este no es relacionado con problemas entéricos el CPV-1 por lo que para distinguirlo del virus que si produce problemas entéricos se identificó como la variante CPV-2 (Díaz, 2008).

En un lapso menor de un año el virus mutó y se transformó en la variante CPV-2a, lo cual ocasionó una rápida pandemia en menos de dos años (Díaz, 2008).

De esta variante se conocen los subtipos CPV-2a y CPV-2b que han sido identificados por anticuerpos monoclonales y presentan pequeñas variaciones en las secuencias de aminoácidos de las proteínas virales (Díaz, 2008).

Actualmente se ha identificado una tercera variante (CPV-2c) en Italia, Reino Unido, Alemania, Indonesia, Malasia, Uruguay y Argentina (Díaz, 2008).

El (PVC) pertenece a la familia Parvoviridae, los cuales son virus eicosaédricos, sin envoltura lipídica, con un genoma compuesto por una hebra de DNA en sentido negativo (ssDNA -), esta familia está dividida en dos subfamilias basadas en su rango de hospederos: Parvovirinae que infecta a vertebrados y Densovirinae que afecta a insectos y artrópodos (Díaz, 2008).

El virus tiene afinidad por las células de rápida división del intestino, médula ósea y tejidos linfoides. Y por lo tanto causa necrosis de las criptas intestinales, diarrea intensa, leucopenia y depleción linfoide (Bichard, 1996).

Solo puede replicarse en células en las que exista la enzima DNA- polimerasa (células blancas sanguíneas, intestino, médula ósea, miocardio, tejido linfático y tejido embrional), es decir aquellas células con activa multiplicación (que se encuentren en la fase S o síntesis de DNA del ciclo mitótico, que dura unas pocas horas) debido a que este virus carece del gen encargado de codificar la DNA-polimerasa (Bichard, 1996).

### **3.2 Epidemiología**

Es una de las causas más importantes que provocan mortalidad en cachorros. Esta patología de distribución mundial está estrechamente relacionada con el virus de la Panleucopenia felina (VPF) (Romero, 2007).

Las gastroenteritis virales en perros cobraron gran importancia a partir de 1978 con la aparición del parvovirus canino tipo 2 (PVC-2) (Romero, 2007).

Este último fue identificado por Eugster y Nairn en Norteamérica como la causa de una enfermedad nueva en los perros y en otros miembros de la familia Canidae, como lobos, coyotes, perros sudamericanos y mapacheros asiáticos (Romero, 2007).

### **3.3 Patogenia**

El PVC se propaga rápidamente entre perros mediante exposición oro nasal a materia fecal contaminada. La replicación viral comienza en el tejido linfático de la

orofaringe, los ganglios linfáticos mesentéricos y el timo, y se disemina a las criptas intestinales del intestino delgado mediante viremia (Greene, 2008).

El PVC a los 2 -5 días siguientes a la inoculación por vía oral se detecta una viremia exenta de células. La viremia generalmente precede a la infección del epitelio intestinal y a la excreción del virus en las heces. A los seis días de la inoculación, tiene lugar la infección vírica generalizada de la mucosa intestinal (Biberstein, 1994).

La excreción fecal del virus se puede descubrir por primera vez al tercer día después de la infección y alcanza su máximo entre los días 4 y 7. La mayoría de los perros infectados dejan de excretar virus a los 12 días (Biberstein, 1994).

### **3.4 Signos clínicos**

La infección por PVC en los perros puede dar origen a dos formas clínicas diferentes, una de carácter entérico y una forma cardíaca o miocárdica (Flores, 1987).

#### **3.4.1 Forma entérica**

Esta forma clínica puede producirse en perros de cualquier edad. Los signos clínicos más comunes son vómito, diarrea que en la mayoría de los casos es de color grisáceo y frecuentemente hemorrágica (Flores, 1987).

Al inicio de la enfermedad hay depresión, anorexia y fiebre; la diarrea se hace aparente durante las 6 a 24 horas siguientes a la aparición de los primeros indicios de enfermedad (Flores, 1987).



El vómito puede ocurrir simultáneamente con la presentación de la diarrea; sin embargo, en numerosos casos puede estar ausente; en algunos animales se produce el reflejo del vómito, pero este es improductivo (Flores, 1987).

La diarrea propicia un cuadro de deshidratación severa, la cual es más frecuente en los casos en que la diarrea es hemorrágica (Flores, 1987).

Aquellos animales en los que no hay hemorragia, tienen más probabilidades de sobrevivir que aquellos en los que se produce el cuadro hemorrágico, independientemente que se aplique o no algún tipo de terapia. La muerte suele estar asociada a estados severos cuadros de deshidratación (Flores, 1987).

Al realizar estudios hematológicos de los perros clínicamente afectados, es posible identificar cierto grado de leucopenia. Es probable que en aquellos en los que la leucopenia este más marcada, será mayor la severidad de la infección (Flores, 1987).

### **3.4.2 Forma cardíaca**

Esta forma de presentación de PVC se ha diagnosticado solamente en cachorros menores de 12 semanas de edad; sin embargo, puede darse en caso de que animales adultos que sobrevivieron a un proceso de miocarditis de origen parvoviral, sufran fallas cardíacas a la edad de 5 meses o aún mayores (Flores, 1987).

La forma cardíaca se produce con una tasa de mortalidad superior al 50% en camadas afectadas (Flores, 1987).

Los miembros de la camada que logran sobrevivir, son animales aparentemente normales; pero al practicar en ellos electrocardiogramas se

identificar inicios de miocarditis la que por lo general ocurre aun en ausencia de signos enteritis, o bien puede manifestarse 3 a 6 semanas después de que los animales se han recuperado del cuadro entérico (Flores, 1987).

Los cachorros muestran postración y se duelen; a la auscultación se pueden identificar arritmias cardiacas, disnea e incluso edema pulmonar (Flores, 1987).

Es común encontrar al cachorro muerto sin que se haya manifestado signo alguno de enfermedad. En ocasiones la muerte se produce pocas horas después de diagnosticar el padecimiento, independientemente de que se aplique o no algún tratamiento (Flores, 1987).

De acuerdo a las experiencias publicadas por Carpentier y sus colaboradores la muerte a consecuencia de fallas en la conducción de impulsos nerviosos a nivel de miocardio (Flores, 1987).

### **3.5 Transmisión**

La infección por PVC ocurre por vía oro fecal. Durante la enfermedad aguda, y cerca de 1 o 2 semanas después, cantidades masivas de parvovirus (cerca de 1 billón de viriones por gramo de heces) se elimina en las heces de perros infectados (Bichard, 1996).

Debido a que el virus puede sobrevivir y permanecer infectante por muchos meses en el ambiente, fómites y contaminación ambiental juegan un papel importante en la transmisión (Bichard, 1996). El periodo de incubación es de 5 a 12 días.

Se ha demostrado mediante estudios que el PVC mantiene su capacidad infectante después de haber permanecido en muestras de materia fecal, durante 6 meses a temperatura ambiente (Flores, 1987).

### **3.5.1 Ocurrencia por edad**

Los perros de cualquier edad pueden infectarse, pero la ocurrencia de enfermedad clínica es casi enteramente en cachorros entre el destete y los seis meses de edad (Bichard, 1996).

### **3.5.2 Ocurrencia por raza**

Ciertas razas parecen tener mayor riesgo para la infección por parvovirus y son más susceptibles a la forma más intensa de la enfermedad. Estas incluyen Rottweiler, Dóberman Pinscher y posiblemente Pit bull terriers y cobrador de labrador negros. Las bases biológicas para la susceptibilidad de esas razas se desconocen (Bichard, 1996).

## **3.6 Respuesta del hospedador a la infección**

Los perros infectados con PVC presentan durante mucho tiempo títulos elevados de anticuerpos. Las respuestas inmunes frente a la infección por parvovirus incluyen tanto un componente humoral del sistema linfóide como un componente secretor de la mucosa intestinal. A los 3 días de haberse iniciado la infección, ya se detectan elevadas concentraciones de IgM en las heces y en el suero y medianas concentraciones de Ig A en las heces y en el suero, alcanzando su concentración máxima a los 7 días (Biberstein, 1994).

### **3.7 Diagnóstico de laboratorio**

#### **3.7.1 Hemoaglutinación e inhibición de hemoaglutinación (HA-IHA)**

El PCV es capaz de aglutinar a los glóbulos rojos de cerdos, de manera que para determinar la presencia de parvovirus en heces se centrifugan suspensiones de materia fecal y con el sobrenadante se hacen diluciones; a cada dilución se añaden eritrocitos de cerdo. Con este procedimiento es posible establecer el título hemoaglutinante del virus de la muestra. Posteriormente se intenta inhibir tal reacción, repitiendo la prueba, pero añadiendo suero anti-parvovirus canino. Los resultados positivos a la IRA indican la presencia de parvovirus en las heces examinadas, esta prueba es de utilidad durante la fase activa de eliminación del parvovirus en heces, lo que ocurre las dos semanas siguientes a la infección (Flores, 1987).

La prueba de inhibición de la hemoaglutinación puede emplearse también para identificar la presencia de anticuerpos en el suero de perros (Flores, 1987).

#### **3.7.2 Neutralización con suero**

Esta prueba ofrece resultados equivalentes a las pruebas de HA e IHA; sin embargo, se requiere una mayor infraestructura para su realización, puesto que se utilizan cultivos de tejidos. Por otra parte, es una prueba que necesita varios días, por lo que no se usa como técnica de rutina (Flores, 1987).

#### **3.7.3 Técnicas de anticuerpos fluorescentes**

Este procedimiento se utiliza en muchos laboratorios para determinar la posible presencia de partículas virales en tejidos de animales, o bien para establecer si existen anticuerpos específicos en el suero de un animal sospechoso. En este

caso, se baña una laminilla preparada con tejido infectado con suero problema; después de incubar y lavar la preparación, se tiñe con anticuerpos fluorescentes específicos contra inmunoglobulina de perro (Flores, 1987).

La persistencia del conjugado fluorescente en la preparación, indica la presencia de anticuerpos específicos contra parvovirus en el suero examinado (Flores, 1987).

#### **3.7.4 Aislamiento del parvovirus**

El diagnóstico definitivo de PVC se puede lograr mediante el aislamiento del virus, utilizando para ello varias líneas celulares e incluso cultivos primarios de células de diferentes tejidos. El virus se puede aislar a partir de heces de perros infectados, durante 2 semanas siguientes a la infección (Flores, 1987).

Se ha demostrado que, durante la fase crítica de la enfermedad, el título del virus en heces llega hasta 10<sup>9</sup> dosis infectantes de cultivo de tejidos 50% por gramo de materia fecal (Flores, 1987).

Este método de diagnóstico es sin duda el más preciso, pero resulta costoso y delicado, por lo general no se emplea rutinariamente (Flores, 1987).

#### **3.7.5 Microscopia electrónica**

La observación de suspensiones de materia fecal preparadas para examen mediante microscopia electrónica, permite diferenciar entre el parvovirus canino tipo 1 (no patógeno) y el tipo 2 (patógeno) (Flores, 1987).

### **3.7.6 Detección de antígeno de parvovirus canino en prueba inmunocromatográfica directa**

La Inmunocromatográfica, es una de las técnicas de inmunodiagnóstico más moderna cuyas principales ventajas, son la simplicidad y rapidez de la prueba. Cada vez son más las aplicaciones de esta técnica, como pruebas de diagnóstico rápidas, debido a que no es necesario reactivos ni instrumentos adicionales (Bichard, 1996).

La hemoaglutinación, neutralización en suero, aglutinación, microscopia electrónica y aislamiento viral son menos prácticas para uso clínico sistemático, debido a que se requiere de laboratorio externo de diagnóstico (Bichard, 1996).

### **3.8 Fundamento técnico de la prueba de inmunocromatográfica directa**

La inmunocromatográfica se basa en la migración de una muestra a través de una membrana de nitrocelulosa (Kenia, 2016).

La muestra es añadida en la zona del conjugado, el cual está formado por un antígeno específico contra uno de los epítomos del anticuerpo a detectar y un reactivo de detección. Si la muestra contiene el anticuerpo problema, este se unirá al antígeno formando un complejo inmune y migrará a través de la membrana de nitrocelulosa. La zona de captura está formada por un segundo antígeno específico contra otro epítomo del anticuerpo (Kenia, 2016).

Al llegar la muestra a esta zona, los complejos formados por la unión del antígeno y anticuerpo quedarán retenidos y la línea se teñirá (muestra positiva). En el caso contrario las muestras serán negativas (Kenia, 2016).

La zona control está formada por un tercer antígeno que reconoce al reactivo de detección. Cuando el resto de la muestra alcanza esta zona, el antígeno se unirá

al anticuerpo libre que no ha quedado retenido en la zona de captura. Esta línea es un control de que el ensayo ha funcionado bien, por lo que siempre se teñirá, sin importar si la muestra es positiva o negativa (Kenia, 2016).

### **3.9 Estudios realizados en Guatemala con relación al estudio**

Ríos, 2017, evaluó la prevalencia de la enfermedad en el municipio de Fraijanes de la Ciudad de Guatemala empleando una prueba de tamizaje con nivel de sensibilidad del 100%, el autor reporta prevalencia del 40% de casos positivos a parvovirus canino en cachorros de 0 a 4 meses de edad con síntomas de gastroenteritis hemorrágica.

## **IV. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1 Materiales**

#### **4.1.1 Recursos humanos**

- Estudiante tesista.
- Asesores.
- Se trabajó con 3 médicos veterinarios.

#### **4.1.2 Recursos de campo**

- Fichas clínicas de las 3 clínicas veterinarias.

#### **4.1.3 Materiales de escritorio**

- Computadora.
- Ficha de datos.
- Lapicero.
- Calculadora.

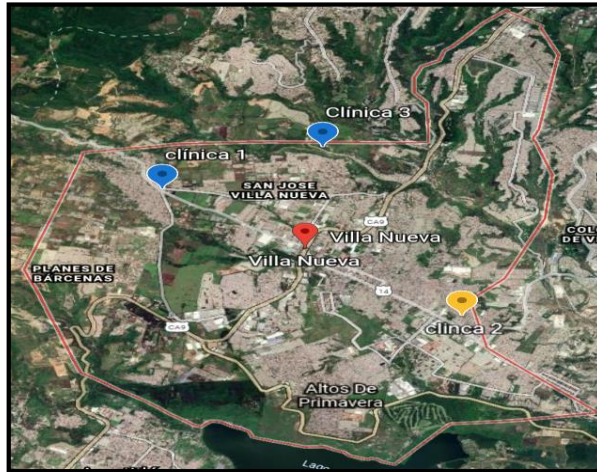
### **4.2 Metodología**

#### **4.2.1 Localización del estudio**

El estudio se realizó en el área sur de Guatemala específicamente en el municipio de Villa Nueva en 3 diferentes clínicas veterinarias.

Superficie territorial: 114 km<sup>2</sup>





Fuente: Google Maps.

En el mapa se logra apreciar la ubicación de cada una de las clínicas en el municipio de Villa Nueva.

#### **4.2.2 Diseño del estudio**

Retrospectivo documental donde se analizó las fichas clínicas de 3 clínicas veterinarias durante el periodo de febrero a julio del 2020.

#### **4.2.3 Procedimiento**

Se estudiaron las fichas clínicas de pacientes que tuvieron manifestaciones clínicas gastrointestinales sugerentes a Parvovirus canino durante los meses de febrero a julio del 2020 a los cuales se les realizó la prueba de CPV en las tres clínicas sometidas a estudio.

Los datos de dichas fichas se tabularon para su posterior análisis y se detalló el total de fichas.

Una vez obtenido el total de fichas se procedió a determinar la prevalencia de dicha enfermedad y la clasificación de acuerdo a mes, edad, raza y sexo para su posterior análisis estadístico.

#### **4.2.4 Análisis de datos**

Las fichas previamente recolectadas nos permitieron tener la población a estudiar con la que se procedió a determinar la prevalencia, la cual se calculó de acuerdo al número de fichas de pacientes con problemas gastrointestinales que ingresaron durante el mes de febrero a julio del 2020 a cada una de las clínicas veterinarias.

La fórmula se define de la siguiente manera pacientes positivos divididos por la población total del periodo determinado, multiplicado por una constante que es 100 dando como resultado la prevalencia expresada en porcentaje.

Mediante la prueba de chi cuadrado se estableció si existía asociación entre la presencia de la enfermedad, la raza, la edad y sexo. La información obtenida se resumió en cuadros y gráficas.

## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1 Resultados

La presente investigación utilizó los registros de fichas clínicas de pacientes con enfermedades gastrointestinales de los archivos de tres clínicas veterinarias en el área de Villa Nueva, Guatemala durante el período de febrero a julio del 2020.

En su fase de recopilación en cada una de las clínicas veterinarias sometidas a estudio se registró un total de 146 fichas las cuales fueron sometidas análisis retrospectivo documental dando los siguientes resultados.

#### 5.1.1 Total de pacientes positivos a parvovirus canino

Se determinó que, de las 146 fichas clínicas sometidas a estudio, se obtuvo un total de 91 fichas de pacientes positivos a CPV y 55 fichas de pacientes negativos a CPV para el periodo de febrero a Julio del 2020.

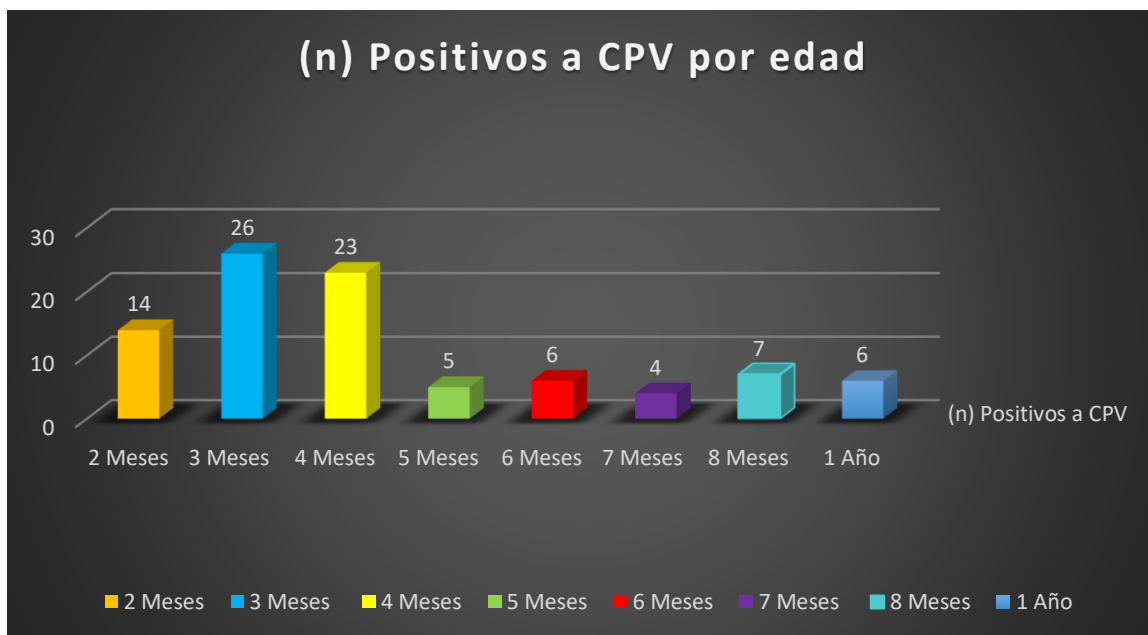
En la siguiente tabla se detalla cantidad y porcentaje de fichas de pacientes positivos a CPV por edades.

**Cuadro 1. Cantidad y porcentaje de fichas de pacientes positivos a CPV por edades**

<b>Edades</b>	<b>Cantidad (n) positivos</b>	<b>% positivos</b>
2 meses	14	15.4 %
3 meses	26	28.6 %
4 meses	23	25.3
5 meses	5	5.5%
6 meses	6	6.6%
7 meses	4	4.4%
8 meses	7	7.6%
1 año	6	6.6%
Total	91	100%

Fuente: Elaboración propia

**Figura 1. Número de fichas de pacientes positivos a CPV por edad.**



Fuente: Elaboración propia

En el cuadro 1 y figura número 1 podemos apreciar las edades propensas al parvovirus canino, los resultados obtenidos detallan que la edad más susceptible es a los 3 meses con 26 casos lo que representa el 28.6 % de las fichas evaluadas y la edad de 4 meses es la segunda edad más vulnerable presentando el 25.3 % de las fichas de pacientes positivo a CPV, dichos resultados se encuentra en el rango que menciona la literatura que es la edad más vulnerable para adquirir dicha enfermedad.

El riesgo relativo por edad indica un riesgo significativamente mayor para los menores de seis meses. La razón por la que este grupo de edad presenta un mayor riesgo puede deberse a la gran actividad mitótica que poseen las células intestinales de los animales jóvenes; en ellas el virus puede replicarse en formas más eficientes y causar un daño más severo. Es importante recordar que este virus pertenece al grupo de parvovirus autónomos, los cuales dependen de las síntesis de ADN de la célula huésped para su replicación. Se señala también que este grupo etario posee un sistema inmune poco desarrollado. A lo anterior se suma la presencia habitual

de parásitos intestinales que producen daño en los tejidos y un aumento de la actividad mitótica en las células intestinales, todo lo cual favorecerían la infección por parvovirus. Por otra parte, la baja inmunidad tanto de la madre como del cachorro puede darse por la falta de vacunación periódica. Por cuanto la cantidad de anticuerpos calostrales y transplacentarios que reciben los cachorros es proporcional a los títulos de las madres y estos duran los primeros meses de vida (Ernest, 1988).

Existen otros factores como la pérdida de la inmunidad materna o la interferencia con la inmunidad pasiva.

La principal causa de fallas en la vacunación contra parvovirus, continúa siendo la presencia de anticuerpos maternos en cachorros jóvenes, los cuales neutralizarán al antígeno de la vacuna, antes que éste pueda replicarse en las células del animal y disparar la respuesta inmune.

La cantidad de anticuerpos maternos varían de un cachorro a otro, aún dentro de la misma camada. El nivel de anticuerpos pasivos disminuye con el paso de los días (vida media 9-10 días) y cuando el título es inferior a 1:80 (Inhibición de la Hemoaglutinación) ya no pueden asegurar la protección contra la infección, pero sin embargo pueden interferir con la vacunación y dejar a los cachorros susceptibles frente a la enfermedad, conociéndose a este lapso crítico como ventana de susceptibilidad. Debido a esto se recomienda además de aplicar un plan estratégico y racional de vacunación, mantener alejados a los cachorros de ambientes contaminados como plazas y otros espacios públicos en donde se congregan animales (Leonardo, 2015).

Las edades comprendidas entre 5 meses a un año representan un menor número de fichas positivas a CPV esto es debido a que la mayoría de perros a estas

edades se encuentran inmunizados ante dicha enfermedad motivo por el cual no son tan vulnerables.

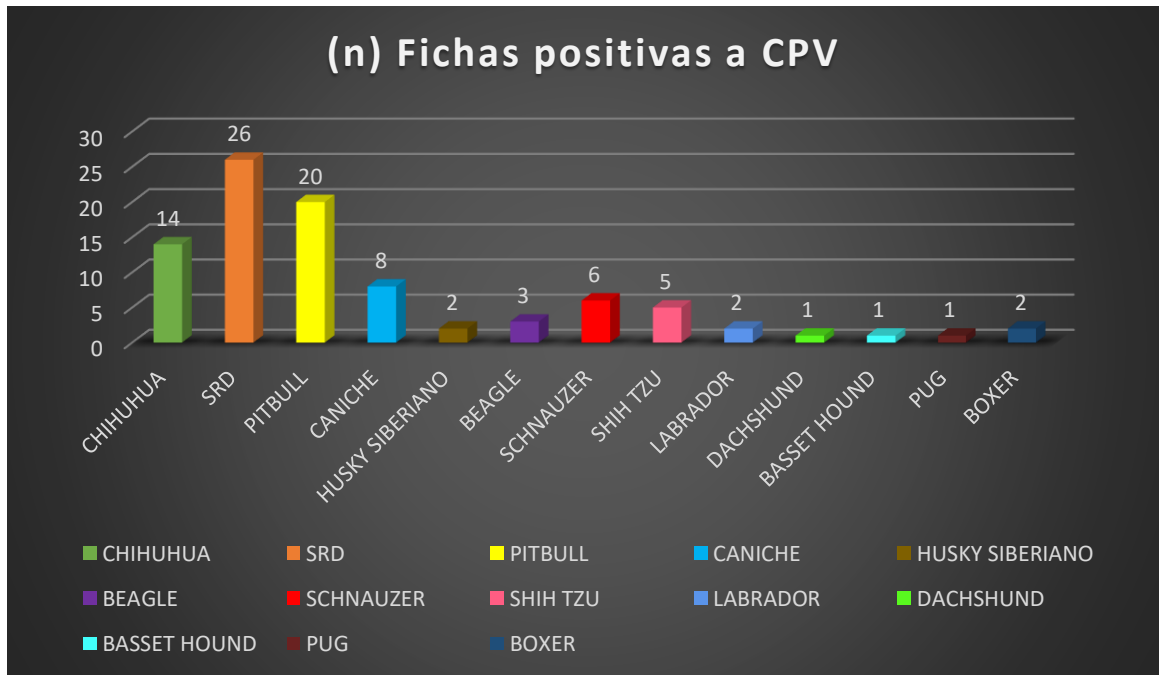
Gutiérrez menciona que un animal adulto o mayor a los seis meses de edad tiene completamente maduro su sistema inmunológico y produce anticuerpos de modo predominante de tipo IgG (los cuales tienen mayor duración) en comparación a un animal joven o neonato, los cuales en apariencia cuentan con un sistema inmunológico inmaduro, producen cantidades reducidas de anticuerpos, y estos son de tipo IgM, que se caracterizan por tener una vida media corta y por no generar memoria (Gutierrez, 2010).

**Cuadro 2. Cantidad y porcentajes de fichas de pacientes positivos a CPV por raza**

<b>Raza</b>	<b>Número de fichas positivas a CPV</b>	<b>% Positivos a CPV</b>
Chihuahua	14	15.4%
SRD (sin raza definida)	26	28.6%
Pitbull	20	21.9%
Caniche	8	8.8%
Husky siberiano	2	2.2%
Beagle	3	3.3%
Shnauzer	6	6.6%
Shitzu	5	5.5%
Labrador	2	2.2%
Dachshund	1	1.1%
Baset hound	1	1.1%
Pug	1	1.1%
Boxer	2	2.2%

Fuente: Elaboración propia

**Figura 2. Número de fichas positivas a CPV por raza.**



Fuente: Elaboración propia

El cuadro 2 y figura 2 nos detalla que los canidos que carecen de raza definida presentan el mayor número de casos positivos. Esto puede deberse a propietarios desinteresados, criaderos clandestinos, falta de recursos económicos y también se tiene la creencia que es más resistente por no tener una raza definida. Pero sin embargo no significa que los mismos tengan mayor riesgo de contraer la enfermedad, sino que está relacionado con que esta raza acude con mayor frecuencia a las clínicas evaluadas.

El total de casos que presentó la sin raza definida fue de 26 casos lo cual representa el 28.6 % de los positivos, la segunda raza es el pitbull con un total de 20 casos representando el 21.9 % y la tercera raza con mayor número de casos es la chihuahua con un total de 14 casos positivos a CPV.

Los resultados obtenidos coinciden con un estudio similar realizado por Erazo, 2017, en Quito-Ecuador donde sus resultados presentan la mayor prevalencia de CPV en la raza SRD.

La raza pitbull con 21.9 % de casos en la gráfica representa la segunda raza con más casos positivos, se encuentra entre las razas más vulnerables según la literatura, Aguilar menciona que el Pitbull, Rottweiler, Doberman Pinscher y Pastor Alemán son las razas con mayor riesgo de contraer la enfermedad por predisposición genética, las razones exactas se desconocen, pero se cree que son por mecanismos de inmunodeficiencia congénita implicados en esta predisposición (Aguilar, 2019). Vale la pena mencionar otros aspectos a considerar que es una de las razas más adquiridas en el sector por ciertas características propias de la raza como su robustez, físico impresionante el cual atrae a los pobladores a ser amantes de la raza, en especial consumidores jóvenes/ adultos.

La tercera raza con más casos positivos es la chihuahua que se caracteriza por ser una raza pequeña la cual es más adaptable a niños, requiere menores cuidados, espacios más pequeños y gastos alimenticios más bajos. Motivo por el cual es una de las más adquiridas en el sector y de mayor presencia en las clínicas. Estrada menciona que en el 2011 se realizó un estudio retrospectivo con duración de 4 meses en México el cual menciona que entre las razas más afectadas a parvovirus canino se encuentra la chihuahua coincidiendo con los resultados del presente estudio (Estrada, 2022).



**Cuadro 3. Casos positivos a CPV con relación al sexo.**

CASOS	SEXO	
	MACHO	HEMBRA
POSITIVOS	47	44
POSITIVOS EN %	51%	49%

Fuente: Elaboración propia

**Figura 3. Número de casos en relación al sexo.**

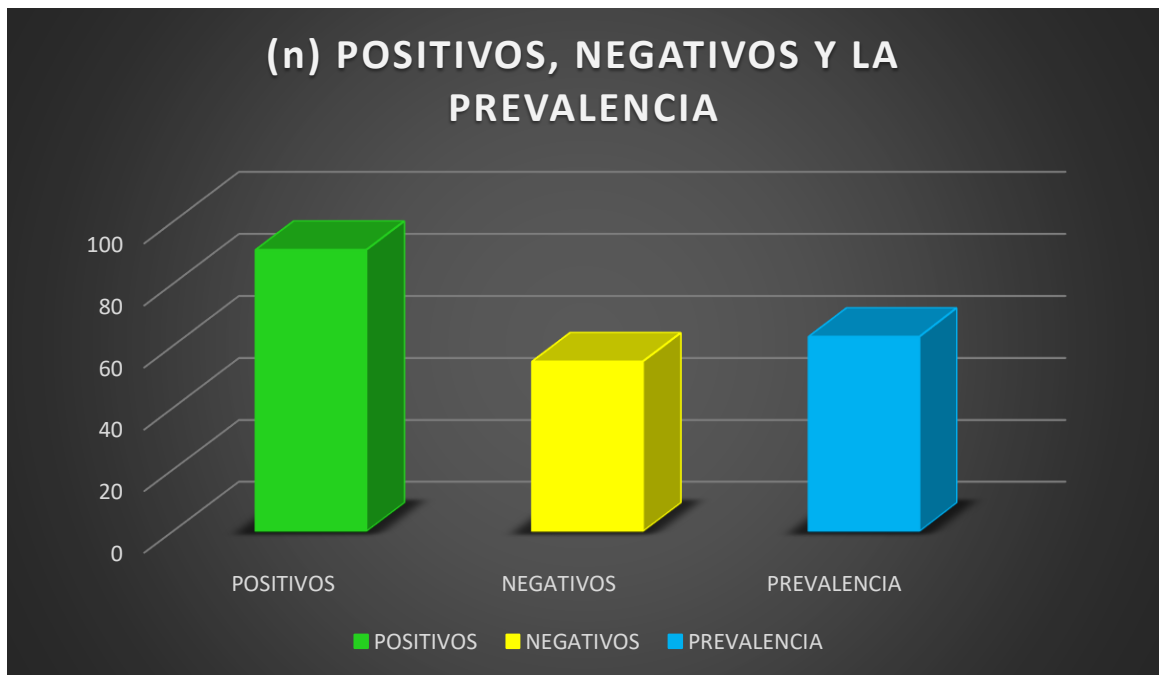


Fuente: Elaboración propia

El cuadro 3 y figura 3 muestra un porcentaje mayor en el caso de los machos con un total de 47 casos positivos lo que representa el 51 % de las fichas positivas a CPV y en el caso de las hembras un total de 44 fichas positivas representando el 49 %. Siendo muy mínima la diferencia entre porcentajes.

La relación en cuanto al sexo es bastante parecida no hay predisposición por hembras o machos, no existe una tendencia marcada en base a las literaturas consultadas.

**Figura 4. Gráfico de fichas positivas, negativas y la prevalencia**



Fuente: Elaboración propia

La figura 4 muestra que la prevalencia de las fichas sometidas a estudio da como resultado una prevalencia del 62.32 % para el periodo de febrero a julio del 2020 lo cual nos indica una alta prevalencia en el municipio de Villa Nueva ya que hay 62 casos por cada 100 pacientes y es alta al comparar el estudio realizado por Fernando Ríos en el 2017 con una prevalencia del 40 % para CPV en el municipio de Fraijanes (Ríos, 2017).

Se determinó mediante el análisis de chi cuadrado que estadísticamente no existe asociación entre la presencia de la enfermedad y las variables de sexo y edad. Ernes menciona en su estudio de riesgo relativo de la enfermedad con respecto al sexo, que el virus del parvovirus afecta por igual a machos y hembras, confirmando que no existe una asociación con respecto a la enfermedad.

En el caso de la variable raza por la naturaleza de los datos no fue posible hacer la prueba para determinar si hay asociación.

## **VI. CONCLUSIONES**

- Los resultados obtenidos en este estudio retrospectivo documental del mes de febrero a julio del 2020 nos permiten concluir que la prevalencia para la enfermedad del CPV es del 63.32 % siendo una prevalencia alta en el municipio de Villa Nueva.
- Se determinó que no existe asociación entre el sexo, edad y la presencia de la enfermedad, en cuanto a la variable raza por la naturaleza de los datos no se permite establecer dicha asociación.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- Realizar más estudios retrospectivos documentales aprovechando los archivos de clínicas y hospitales que nos permitan contribuir con la información epidemiológica de CPV en el país para poder sectorizar la prevalencia por zonas determinando de esta manera las zonas de mayor riesgo y establecer un mejor plan de control y prevención.

## VIII. RESUMEN

La presente investigación es un estudio de tipo retrospectivo documental donde se recopilaron fichas de pacientes positivos a CPV de los archivos de tres clínicas veterinarias.

En el área sur de Guatemala específicamente el área de Villa Nueva se realizó dicho estudio teniendo como resultado un total de 146 fichas las cuales fueron sometidas análisis dando los siguientes resultados.

Los resultados obtenidos en este estudio retrospectivo documental del mes de febrero a julio del 2020 nos permiten concluir que la prevalencia para la enfermedad del CPV es del 63.32 % siendo una prevalencia alta en el municipio de Villa Nueva, los canidos más susceptibles son los que carecen de una raza definida presentando el 28.6 % de los casos positivos, se determinó que la edad con mayor presentación de casos fue a los 3 meses de edad con un 28.6 % de los casos, en cuanto al sexo la presentación de casos es similar existe poca variación.

Se logró también determinar mediante un análisis de  $\chi^2$  que no existe asociación entre las variables de edad y sexo con la presencia de la enfermedad.

Estos resultados nos dan una perspectiva clara de cómo se presenta la enfermedad del CPV en el municipio de Villa Nueva, lo cual es de relevancia para hacer concientizar a los propietarios a tomar un buen plan profiláctico y así evitar la enfermedad o incluso la muerte de su mascota.

## SUMMARY

The present investigation is a retrospective documentary study where CPV-positive patient records were collected from the files of three veterinary clinics.

In the southern area of Guatemala, specifically the Villa Nueva area, said study was carried out, resulting in a total of 146 files which were subjected to analysis, giving the following results.

The results obtained in this documentary retrospective study from February to July 2020 allow us to conclude that the prevalence for CPV disease is 63.32%, being a high prevalence in the municipality of Villa Nueva, the most susceptible canids are those that lack of a defined race presenting 28.6% of the positive cases, it was determined that the age with the highest presentation of cases was 3 months of age with 28.6% of the cases, in terms of sex the presentation of cases is similar there is little variation.

It was also possible to determine through a chi2 analysis that there is no association between the variables of age and sex with the presence of the disease.

These results give us a clear perspective of how CPV disease occurs in the municipality of Villa Nueva, which is relevant to make owners aware of taking a good prophylactic plan and thus avoid illness or even death of their pet.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar Fierro, E. A. (2019). *Diagnóstico de parvovirus en caninos machos y hembras mediante la técnica de elisa cualitativa y cuantitativa*. (Tesis de pregrado). Universidad Politecnica Salesiana de Ecuador, Quito, Ecuador.

Biberstein, E., y Zee, Y., (1994). *Tratado de microbiología veterinaria*. Zaragoza, España: Acribia S.A.

Bichard S.J. (1996). *Manual clínico de pequeñas especies*. Madrid, España: McGraw Hill Interamericana.

Coyla, C. A. (2017). *Perfil hematológico en perros a 3,825 metros de altitud con gastroenteritis viral en su fase inicial*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.

Díaz, C., Correa, J. J. y Vera, A. V. (2008). Aspectos moleculares del virus de la parvovirus canina y sus implicaciones en la enfermedad. *Revista de Medicina Veterinaria*, (15), 57-65.

Erazo, L. (2017). *Determinación de las variables antigénicas del Parvovirus Canino tipo 2 (CPV-2) en caninos domésticos de la ciudad de Quito*. (Tesis de pregrado). Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.

Ernest, S. (1988). Usos y perspectivas de la epidemiología en veterinaria. *Archivos de medicina veterinaria*, 20 (2), 80-96. Universidad Austral de Chile.

Estrada, A. (2022). *Casos clínicos en emergencias y diagnostico laboratorial en la clínica veterinaria vidavet*. (Tesis de grado). Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.



Ríos, J. F. (2017). *Determinación de la presencia de antígenos de parvovirus canino, en cachorros no vacunados de 0 a 4 meses de edad, en el municipio de Fraijanes Guatemala.* (Tesis de pregrado). Universidad de San Carlos de Guatemala-Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Guatemala, Guatemala.

Flores, R. (1987). Parvovirus canina y aspectos de inmunización. *Revista ciencia veterinaria*, (4), 131-159.

Greene, C. E. (2008). *Enfermedades infecciosas del perro y el gato*, 3ra Edición. Buenos Aires, Argentina: Inter-Médica

Gutiérrez, J. E. (2010). *Inmunología veterinaria*. Distrito Federal, México: Manual Moderno.

Kenia, P. (2016). *Determinación de la frecuencia de títulos de anticuerpos igG protectores contra parvovirus canino tipo 2 en una población de perros de la zona Conurbada de Toluca.* (Tesis de pregrado). Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca de Lerdo, México.

Leonardo, M. (2015). Claves para comprender a la Parvovirus Canina producida por la variante CPV-2c. *Revista Electrónica de Veterinaria*, 16 (2), 1-10.

Romero, R., Candanosa, E., Sánchez, F. y Ducoing, A. (2007). Diagnóstico del parvovirus canino-2 (pvc-2) por inmunohistoquímica en perros domésticos. *Veterinaria México*. 38 (1), 41-53.





# **X.ANEXOS**

### Anexo 1. Positivos y negativos por edades

<b>EDADES</b>	<b>+ CPV</b>	<b>-CPV</b>
2 M	14	9
3 M	26	19
4 M	23	7
5 M	5	8
6 M	6	7
7 M	4	1
8 M	7	0
12 M	6	4
TOTAL	91	55

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 2. Positivos y negativos por sexo

<b>SEXO</b>	<b>+CPV</b>	<b>- CPV</b>
MACHO	47	29
HEMBRA	44	26
TOTAL	91	55

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 3. Positivos y negativos por raza

<b>RAZAS</b>	<b>+CPV</b>	<b>-CPV</b>
Chihuahua	14	6
SRD	26	17
Pitbull	20	5
Caniche	8	9
Husky siberiano	2	1
Beagle	3	2
Schnauzer	6	5
Shih tzu	5	0
Labrador	2	1
Dachshund	1	2
Basset hound	1	0
Pug	1	0
Bóxer	2	0
Pastor alemán	0	1
Rottweiler	0	3
Cocker spaniel	0	2
Chow chow	0	1
total	91	55

Fuente: Elaboración propia

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA**

**PREVALENCIA DE PARVOVIRUS CANINO DURANTE LOS MESES  
DE FEBRERO A JULIO DEL 2020 EN TRES CLINICAS  
VETERINARIAS EN EL ÁREA DE VILLA NUEVA, GUATEMALA  
UTILIZANDO LA PRUEBA DE ELISA RAPIDA PARA PARVOVIRUS  
CANINO(CPV)**



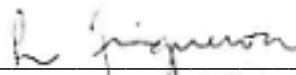
f. \_\_\_\_\_  
SERGIO ARMANDO JUÁREZ CONTRERAS



f. \_\_\_\_\_  
M.V. Ligia Raquel Morán Pacajó  
ASESOR PRINCIPAL



f. \_\_\_\_\_  
M.A. Jaime Rolando Méndez Sosa  
ASESOR



f. \_\_\_\_\_  
M.A. Ludwig Estuardo Figueroa Hernández  
EVALUADOR

IMPRIMASE



f. \_\_\_\_\_  
M.A. Rodolfo Chang Shum  
DECANO

