

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL ANTONIO DE VALDIVIESO



**DETERMINACIÓN DE PARVOVIROSIS CANINA EN CLÍNICAS
VETERINARIAS DEL MUNICIPIO JINOTEPE MAYO A
OCTUBRE 2021.**

TÍTULO A OPTAR:

LICENCIADO EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

AUTORES:

YEYSON JOSÉ OBANDO GARCÍA

DOUGLAS FERNANDO MORA JIRÓN

TUTOR: LUIS MANUEL SALINAS

Jinotepe, Junio 2022

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a Dios principalmente por brindarnos salud, quién supo guiarnos por el buen camino, darnos fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándonos a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento y por permitirnos llegar hasta donde estamos ahora.

Con mucho amor a nuestros padres por ser el motor de nuestras vidas, por su apoyo, consejos, comprensión, amor, por la ayuda en los momentos difíciles con los recursos necesarios y el sacrificio de todos estos años para estudiar. Nos han dado todo lo que somos como persona, valores, principios, carácter, empeño y coraje para conseguir nuestros objetivos.

A nuestras tías y primos por sus consejos, que siempre han estado pendientes de nosotros y nos han ayudado cuando lo hemos necesitado.

De la misma manera a todos aquellos que no creyeron en nosotros, que esperaban un fracaso en cada paso que dábamos hacia la culminación de nuestros estudios, aquellos que deseaban que nunca lográramos terminar la carrera, a las personas que creían que nos rendiríamos a medio camino, a todos ellos les dedicamos esta tesis.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, queremos agradecer a Dios por guiarnos durante todo el proceso, por traernos hasta la meta y permitirnos haber culminado esta etapa en nuestra vida.

Agradecer a nuestros padres que son el pilar fundamental y apoyo en todo el transcurso educativo, por creer en nosotros y enseñarnos a ser excelentes profesionales, sin ellos esto no pudimos haberlo logrado.

De manera muy especial agradecer a nuestro asesor de tesis, Dr. Luis Manuel Salinas quien es una gran persona y maestro, por su impecable profesionalismo, por habernos dado todo su apoyo y conocimiento durante el desarrollo del estudio. Quien nos brindó orientación, tiempo y aclaración de nuestras dudas con paciencia para hacer realidad este proyecto.

Además, de manera especial a la Dr. Judyana Aguirre, quien nos motivó desde el inicio de nuestro trabajo de grado y nos abrió las puertas del Laboratorio de Diagnóstico Veterinario LADIVET-UNIAV, con un apoyo incondicional.

También, agradecemos a los profesores que nos impartieron clase durante toda la carrera profesional, porque todos han aportado un grano de arena en nuestra formación. Así mismo, al equipo de trabajo de las clínicas veterinarias “Manchas”, SURVETS, y AGROBAL de la ciudad de Jinotepe por permitirnos desarrollar nuestro trabajo de investigación.

Son muchas las personas que han formado parte de nuestra vida profesional a las que nos encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles. Algunas están aquí con nosotros, otras en los recuerdos y en nuestro corazón, sin importar en donde estén queremos darles las gracias por formar parte de nosotros, por todo lo que nos han brindado y por todas sus bendiciones.

Que Dios los bendiga.

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

ADN: Abreviatura utilizada para referirse a ácido desoxirribonucleico, es el material que contiene la información genética en todos los seres vivos.

Aglutinación: Combinación de anticuerpos solubles con antígenos, tales como eritrocitos o bacterias, en un medio acuoso que contenga electrolitos.

Alcalosis: Condición en la que se reduce la concentración de hidrogeniones, lo que produce un pH superior a lo normal.

Anorexia: Falta de apetito que origina una negativa del paciente a consumir alimentos.

Cápside: Cubierta proteica de un virus, en cuyo interior se encuentra su material genético.

Cepas: Grupo de organismos de una especie descendientes de una célula o que provienen de una determinada muestra en particular.

Congestión: Excesiva acumulación de líquido, especialmente de sangre o moco en un determinado órgano, generando una obstrucción o un bloqueo que dificulta la circulación o el paso de algo.

CPV: Abreviatura utilizada para referirse a Parvovirus Canino.

CPV-1: Abreviatura utilizada para referirse a Parvovirus canino tipo uno (1).

CPV-2: Abreviatura utilizada para referirse a Parvovirus canino tipo dos (2).

Dalton: Es una unidad estándar para referirse a las masas de las moléculas orgánicas grandes.

Disnea: Sensación subjetiva de falta de aire o de dificultad respiratoria.

Edema: Aumento patológico del líquido intersticial en los tejidos del cuerpo.

ELISA: Abreviatura utilizada para referirse a un enzimoimmunoanálisis de adsorción.

Enteritis: Inflamación aguda o crónica del intestino delgado.

Fibrina: Proteína que participa en la formación de coágulos de sangre en el cuerpo.

Gastroenteritis: Inflamación del revestimiento del estómago y los intestinos.

Geronte: Término que hace referencia a un animal que se encuentra en la última etapa de su vida.

HA: Abreviatura utilizada para referirse a hemoaglutinación.

Hiperplasia: Es el aumento en la producción de células en un órgano o tejido normal.

Hisopados: Es una prueba para identificar virus y bacterias que causan infecciones.

Hurón: Mamífero del orden de los carnívoros, con cuerpo alargado, patas cortas, cabeza pequeña, cola larga, de pelo suave y espeso color blanco amarillento.

Ictericia: Color amarillo de la piel y de las mucosas, debido al aumento de la concentración de bilirrubina en la sangre.

IgG: Abreviatura utilizada para referirse a Inmunoglobulina G.

IgM: Abreviatura utilizada para referirse a Inmunoglobulina M.

IHA: Abreviatura utilizada para referirse a Inhibición de la hemoaglutinación.

Inmunosupresión: Supresión o disminución de las reacciones inmunitarias.

K+: Según la nomenclatura química abreviatura utilizada para referirse al elemento químico potasio.

Leucopenia: Baja producción de leucocitos o glóbulos blancos (neutrófilos, monocitos, eosinófilos, basófilos y linfocitos).

Linfocitosis: Es un aumento en un tipo de glóbulo blanco de la sangre denominado linfocito.

MVC: Abreviatura utilizada para referirse a virus diminuto de los caninos, que por sus siglas en ingles corresponde a minute virus of canine.

Na+: Según la nomenclatura química abreviatura utilizada para referirse al elemento sodio.

NaCl: Según la nomenclatura química abreviatura utilizada para referirse al cloruro de sodio, comúnmente conocido como sal.

PCR: Abreviatura en inglés de la técnica molecular denominada Reacción en Cadena de la Polimerasa.

Petequia: Hemorragia dérmica o submucosa de tamaño muy pequeño.

pH: Abreviatura que hace referencia al grado de acidez o alcalinidad de una sustancia o una solución.

Septicemia: Presencia de hongos o bacterias en la sangre que causan un cuadro de sepsis.

SRD: Abreviatura que hace referencia a caninos sin una raza definida.

Viremia: Presencia de virus en la sangre.

AGROBAL: Abreviatura utilizada para referirse al nombre propio de una veterinaria.

SURVETS: Abreviatura que hace referencia al nombre de una veterinaria.

ÍNDICE

I. RESUMEN.....	2
II. INTRODUCCION.....	3
III. OBJETIVOS.....	7
3.1. General:	7
3.2 Específicos:.....	7
IV. MARCO TEÓRICO.....	8
4.1. Historia:	8
4.2. Etiología:.....	8
4.3. Epidemiología:	9
4.4. Patogenia:.....	10
4.5. Signos clínicos:	11
4.6. Lesiones:	11
4.7. Diagnóstico clínico:.....	12
4.8. Diagnóstico diferencial:	12
4.9. Diagnóstico de laboratorio:	12
4.9.1 Hemoaglutinación e inhibición de la hemoaglutinación (HA-IHA):.....	12
4.9.2 Neutralización con suero:.....	13
4.9.3 Aislamiento del parvovirus:.....	13
4.9.4 Microscopia electrónica:.....	13
4.10. Tratamiento:	14
4.10.1. Restitución de fluidos y electrolitos:	14
4.10.2. Control del vómito y diarrea:	14
4.10.3. Prevención de infecciones secundarias:.....	15
4.10.4. Disminución del estrés:	15

4.11. Prevención:	15
4.12 Control:	16
V. PREGUNTAS DIRECTRICES	17
VI. MATERIAL Y MÉTODO	17
6.1 Tipo de estudio:	17
6.2 Área de estudio:	17
6.3 Población:.....	17
6.4 Muestra:	18
6.5 Procedimiento de toma y procesado de muestra:	18
6.6 Toma de muestra:	18
6.7 Método de diagnóstico:.....	18
6.8 Variables:.....	19
VII. RESULTADOS.....	20
VIII. DISCUSIÓN	29
IX. CONCLUSIÓN	31
X. RECOMENDACIONES	32
XI. REFERENCIAS.....	33
XII. ANEXOS	36

I. RESUMEN

Esta recopilación inicial de datos permitió conocer el comportamiento epidemiológico de la parvovirus canina en pacientes atendidos en las veterinarias “Manchas”, “SURVETS”, y “AGROBAL”, localizadas en el municipio Jinotepe (Carazo). El estudio se realizó entre los meses de mayo a octubre del 2021, periodo en el que se atendieron 3600 canes, se tomaron y procesaron 40 muestras de mascotas clínicamente sospechosas de padecer dicha enfermedad. El análisis de las muestras se realizó en el Laboratorio de Diagnóstico Veterinario “LADIVET” de la UNIAV usando la prueba Snap Parvo Test kit, de laboratorios IDEXX, y se consideró la observación de los factores predisponentes como la edad, sexo, raza, estado inmunológico, estado nutricional y procedencia de los animales infectados. El análisis estadístico demostró una prevalencia del 67,5% (27/40). Según los factores evaluados, los cachorros entre los dos y ocho meses de edad fueron los más afectados con un 92,55% (25/27) seguido por la falta de un esquema completo de vacunación, un factor por el cual las mascotas están sujetas a enfermarse con parvovirus, donde el 66% (18/27) de los perros no vacunados resultaron positivos a la prueba. Otro factor relevante fue el sexo del paciente, donde los machos representan la mayor población afectada con el 59,2% (16/27). Otro factor predisponente fue la raza, en este caso, perros sin raza definida resultaron afectados en un 40,7% (11/27). Los resultados obtenidos en este estudio inicial representan una base epidemiológica sobre esta enfermedad para análisis futuros en el municipio de Jinotepe.

II. INTRODUCCION

La parvovirus es una enfermedad viral contagiosa caracterizada por una alta prevalencia y mortalidad en caninos en todo el mundo, descrita por primera vez en los Estados Unidos de Norteamérica en 1977, que en la actualidad afecta principalmente a perros gerontes y cachorros entre el destete y las primeras 12 semanas de vida. Tras un corto periodo de incubación, entre los cuatro a siete días post infección, los caninos infectados presentan depresión, anorexia, fiebre, vómitos y diarrea sanguinolenta que llevan a la deshidratación y muerte en un periodo corto sin el tratamiento adecuado. La transmisión del virus ocurre entre los 8 a 12 días post infección (Ríos, 2017).

El agente causal es un virus ADN de cadena simple, muy pequeño, sin envoltura que pertenece al género *Protoparvovirus*, de la familia *Parvoviridae*, del que actualmente existen dos tipos, el parvovirus CPV-1 y el parvovirus CPV-2. La enfermedad provocada por el CPV-2 cursa con un cuadro clínico gastroentérico distinguido por vómito, diarrea mucoide a hemorrágica y de cambios hematológicos como la leucopenia. Este virus ha sufrido mutaciones en los genes de su cápside que han generado variantes antigénicas denominadas CPV-2a, CPV-2b y CPV-2c. Estas diferencias también han generado variaciones clínicas y de patogenicidad controvertida, desde cuadros clínicos graves a subclínicos, lo que ha generado múltiples herramientas de diagnóstico para la infección de PVC-2, sin embargo, éstas poseen diversa sensibilidad lo cual se vuelve importante para establecer un diagnóstico definitivo, tratamiento y control de la enfermedad (Aguilar, 2014).

En trabajos realizados en diferentes países de Sur América reportan una prevalencia variada, desde 86.47 % (Aldaz, García, & Quiñonez, 2015) la más alta a 14.25 % (Bustamante, 2018) la más baja.

Entre estos está lo reportado por Quishpe (2020), que determinó la prevalencia y los factores de riesgos de parvovirus canina analizando los registros de 531 pacientes caninos que asistieron a consulta entre 2014 y 2019 al “Hospital Veterinario Lucky” por presentar una sintomatología gastroentérica compatible a parvovirus, y a los cuales se les practicó el test inmunocromatografía. Los datos obtenidos de estos cinco años, demuestran que la mayor prevalencia se cuantificó en el 2016, equivalente a 41 casos (33,52%). Según el estudio, la falta de vacunación fue el factor de riesgo más alto, ya

que 143 perros no vacunados (80,34%) presentaron la enfermedad, seguido de la edad, debido a que los perros menores de 6 meses son más propensos a presentar la enfermedad (73,03%) (Quishpe, 2020).

Los datos publicados sobre un estudio realizado entre 2011 y 2019 en la “Clínica Veterinaria Doctor Zamudio” (Cali, Colombia), en el que se analizaron datos epidemiológicos y los factores predisponentes de 139 caninos clínicamente sospechosos a parvovirus, indican una prevalencia de 40% y que el factor de mayor predisposición fue la edad con 59% (Gutiérrez, Suarez, Rodríguez, & Londoño, 2019).

Lo reportado en un estudio similar ejecutado en la “Clínica Veterinaria Beethoven” (Abancay – Apurímac – Perú), indica que de 351 caninos que asistieron a consulta por diversas razones el 14.25% (50) de éstos resultaron positivos y que los perros machos (66%) son los más afectados por parvovirus canina (Bustamante, 2018).

Quino y colaboradores (2018) detectaron la cepa CPV-2 en perros jóvenes usando la técnica de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) a partir de muestras de hisopados rectales tomados a 78 perros menores a un año y sin historia de vacunaciones previas, de los cuales el 62% (39) de los caninos tuvieron un diagnóstico positivo a parvovirus canina; el virus fue detectado en el 62% de animales (Quino, Rímac, Luna, Maturrano, & Rosadio, 2018).

En un estudio que comprendía el periodo de cinco años, en el que se analizaron los datos de 5435 expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico definitivo a parvovirus, se reporta una prevalencia de 14.24% en el 2011 (la más alta), y el 2015 resultó ser el de menor prevalencia con 9.23%. Los datos de los factores de predisposición indican que los perros menores de dos meses de edad son las más afectados (14.42%) (Chapoñan & Vives, 2017).

La investigación hecha por un grupo de veterinarios del consultorio “Dr. Estela y Tafur” (Perú, 2017), con el objetivo de determinar la frecuencia de parvovirus y otras enfermedades usando un kit comercial para análisis serológico a partir de muestras de heces en caninos sospechosos a la enfermedad, encontraron un 60% de casos positivos de un total de 20 muestras analizadas (Estela, 2017).

En los resultados reportados por Jaramillo (Ecuador, 2015), en un estudio realizado en una población de perros de la ciudad Santa Rosa, informó una prevalencia del 19% a

partir de 100 muestras analizadas. También evaluó los factores predisponentes como sexo, raza, edad y procedencia, siendo la edad el factor con mayor predisposición a la presentación de dicha enfermedad con el 73.6% de cachorros afectados entre las edades de 0 a 6 meses (Tandazo, 2015).

En una investigación similar realizada en la provincia de Bolívar se reporta una prevalencia de 86.47% de un total de 2814 muestras de caninos analizados, y donde el mayor factor predisponente fue la no vacunación (Aldaz, García, & Quiñonez, 2015).

En Perú, donde se recolectaron y analizaron 357 muestras de sangre en perros con sintomatología clínica compatible con la enfermedad, la prevalencia del parvovirus canino fue de 39,20%, siendo la edad el factor de mayor predisposición con el 95% de 0 a 6 meses (Cahuana, 2015).

En Boyeros (Cuba), se muestrearon 160 canes sospechosos a parvovirus los que se evaluaron mediante test ELISA y también se identificaron factores asociados a la seroprevalencia de parvovirus el cual arrojó que la raza y el acceso a la calle resultaron factores de riesgo con el 95,63% (Pino, Márquez, González, Matos, & Zamora, 2019).

En la región centroamericana hay estudios que reportan una mayor incidencia de casos a parvovirus canina en cachorros debido a la falta de vacunación como principal factor predisponente, por ejemplo:

Ríos, en el año 2017 determinó la presencia de antígenos en cachorros no vacunados de cero a cuatro meses de edad, en el municipio de Fraijanes (Guatemala), donde la mayor prevalencia de parvovirus se observó en perros de la raza rottweiler y pastor ovejero, del 16.67% en ambas razas, y de un 8.33% en cada una de las otras razas reportadas (como doberman pinscher, golden retriever, husky siberiano, pastor alemán, pastor belga, dachshund, schnauzer y sin raza definida). Según el sexo de los pacientes atendidos la prevalencia fue de 13.33% en hembras y 26.67% en machos (Flores, 1987).

Ese mismo año en un estudio realizado en las ciudades de León y Matagalpa, Nicaragua, reflejó un 28.9% de prevalencia. Respecto a los factores de predisposición, la información indica que solo 18 de los 37 perros habían sido vacunados contra parvovirus, y de éstos, siete (38.9%) resultaron positivos en la PCR, y en cuanto a los signos clínicos, la presencia de diarrea se observó en 30 de los 45 (66.7%) (Gutiérrez & Mairena, 2017).

En la mayoría de la población canina de Nicaragua la gastroenteritis por parvovirus sigue siendo una de las principales enfermedades infecciosas que afectan a los perros y que se manifiesta con una alta tasa de mortalidad, principalmente en cachorros, situación que se agrava por diferentes razones como, los programas de inmunización inadecuados, el mal manejo de las vacunas, alteraciones inmunológicas en el animal, descuido de los propietarios, falta de laboratorios especializados para un adecuado diagnóstico, y en muchos casos la poca disponibilidad de recursos o la falta de interés de los veterinarios y/o propietarios de laboratorios en invertir en nuevas tecnologías en su proceso de actualización y educación continua.

Actualmente, no hay información sobre la prevalencia de parvovirus canina en las clínicas veterinarias del municipio de Jinotepe, ya que en éstas no se realizan métodos de diagnóstico de laboratorio de forma rutinaria y tampoco existen laboratorios clínicos para animales, y por lo general se guían mediante la sintomatología clínica para dar como sospechosos a parvovirus todos los casos de gastroenteritis. Esta situación se complica porque los perros no son vacunados adecuadamente contra parvovirus canino, lo que provoca aumento en casos de diarrea sanguinolenta y complicaciones en pacientes que no tienen un diagnóstico y tratamiento adecuado contra esta enfermedad, por dicha razón el propósito principal de este estudio fue ayudar a conocer el estatus epidemiológico, y así ayudar en la mejora del estado sanitario respecto a la parvovirus canina a nivel local, así como a la inducción de los médicos veterinarios del municipio de Jinotepe a que deben utilizar herramientas de diagnóstico eficaces y rápidas que permitan comprender mejor este problema de salud pública veterinaria y sensibilizar a los propietarios para el control de esta enfermedad.

Con este estudio se diferenciaron los pacientes positivos a parvovirus canina que no fueron diagnosticados correctamente y que son foco de diseminación del virus, y se estableció un horizonte o punto de inicio para estudios epidemiológicos posteriores sobre el CPV en el municipio de Jinotepe. El estudio también contribuye al establecimiento de medidas de prevención y control, tanto por los veterinarios y propietarios deben concientizarse sobre la gravedad que representa este problema de salud pública veterinaria en Nicaragua.

OBJETIVOS

3.1. General

Determinar la prevalencia de parvovirus canina en clínicas veterinarias del municipio Jinotepe en el periodo de mayo a octubre 2021.

3.2 Específicos

- Establecer prevalencia de parvovirus canina en clínicas veterinarias del municipio Jinotepe.
- Instaurar una relación clínica de la enfermedad con los factores de predisposición.

III. MARCO TEÓRICO

El parvovirus canino (CPV) es un virus ADN, este pertenece a la familia *parvoviridae* y que de manera evolutiva según análisis genéticos, su origen remonta a un virus que afecta a gatos como es el (virus de la panleucopenia Felina); por lo tanto después de numerosas mutaciones y adaptaciones a diferentes hospedadores de tipo silvestre, entre ellos el lobo y el hurón, terminó afectando a la población canina (Ruiz, 2017). Este virus es el responsable de causar la parvovirus canina, la cual produce así una gastroenteritis hemorrágica con una morbilidad elevada y una tasa de mortalidad de más del 90% en perros no tratados.

4.1. Historia

Los primeros reportes de gastroenteritis hemorrágica se hicieron en Australia y Europa desde 1969, sin reportarse grandes daños ni habiéndose logrado el aislamiento del virus en esta época (Vargas, y otros, 1984), pero el primer aislamiento del parvovirus de los perros ocurrió en 1970, cuando un grupo de investigadores cultivaron las muestras de hisopados rectales de cuatro perros aparentemente sanos, el cual se denominó con las siglas MVC, PVC1 (que en inglés corresponde a los términos minute virus of canine, o en español, virus diminuto de los caninos), (Binn, Lazar, Eddy, & Kajima, 1970).

Fue hasta en febrero de 1978 que se presentaron los primeros reportes de epizootia de parvovirus canino en los Estados Unidos, poco tiempo después de un evento de exposición de la raza Collie. Posteriormente fueron reportados otros brotes en diferentes estados de este país, pero en diferentes linajes caninos. Desde que el PVC-2 surgió a finales de los 70 sufrió alteraciones genéticas en el perro, con el desarrollo de nuevas cepas. En 1980 la variante original de PVC-2 evolucionó a tipo PVC2a y en 1984 apareció una nueva variante denominada PVC-2b; por el cual se asociaron estas alteraciones de PVC-2 con una adaptación genética, que les permitió a los parvovirus replicarse y propagarse de forma más eficaz en perros susceptibles, y en el año 2000 se informó de otra cepa llamada PVC-2c (Hurtado & Báez, 2012).

4.2. Etiología

En la actualidad existen dos tipos de parvovirus canino: Uno de ellos es poco patógeno y se conoce como virus diminuto de los caninos MVC o parvovirus canino tipo 1 CPV-1,

y otro patógeno llamado parvovirus canino tipo 2 CPV-2; dentro del CPV-2 existen: CPV-2a, CPV-2b, CPV-2c. Estos agentes son isométricos, no poseen envoltura y contienen una cadena sencilla de ácido desoxirribonucleico (ADN) cuyo peso molecular es de 1.5 a 2.2×10^6 Dalton; se caracterizan porque se multiplican en el núcleo de las células infectadas y producen cuerpos de inclusión intranucleares (Flores, 1987).

Es bastante resistente a su destrucción en el medio ambiente y resistiendo temperaturas de 75°C por un periodo de 30 minutos. El formol al 0.2% lo inactiva en un periodo aproximado de 24 horas, y se destruye con una solución de cloro al 30% durante cinco minutos (Vargas, y otros, 1984).

4.3. Epidemiología

Caracterizada por la rapidez con que se ha difundido, no sólo en Estados Unidos de Norteamérica sino que en todo el mundo, esto se debe a las características de resistencia que posee el virus al medio y a la forma de eliminación; la morbilidad alcanza al 100%, pero esta varía de acuerdo a la edad, en cachorros suele alcanzar hasta al 100%, en perros adultos es inferior y según algunos autores varía entre un cinco (5) y un 40% frente a un diagnóstico eficiente y una terapia racional (Mendoza & Berríos, 1981).

El PVC afecta a perros de cualquier raza, sexo y edad; generalmente los cachorros son protegidos por inmunidad maternal que transfiere la madre a la cría por medio del calostro hasta las 6 semanas de edad, ocurriendo la mayoría de los casos en perritos entre seis (6 y 24 semanas de vida). Varios estudios mencionan que ciertas razas incluyendo Doberman y Rottweiler pueden ser más susceptibles a la enfermedad que otras razas, la razón por la que estas son menos resistentes a este virus se desconoce. Este sobrevive por más de un año en las heces, el suelo a través de calor, frío, sequía o humedad. Las personas pueden ser un medio de contagio transportando con cierta facilidad el virus en las manos, ropa, zapatos, incluyendo las propias correas de los perros; es resistente a detergentes, desinfectantes y a pH de tres a nueve (Hurtado & Báez, 2012).

Se considera como principal medio de infección la vía oral por contaminación a través de heces diarreicas de animales positivos; por contacto directo o por vía indirecta a través de jaulas, utensilios, hospitales, clínicas y recintos contaminados. En el caso de los

cachorros, se menciona la infección neonatal o intrauterina. Se han realizado estudios experimentales donde se ha detectado viremia a los tres o cuatro días después de la infección oral. Además, es posible encontrar el virus en orina, saliva y también en intestino delgado especialmente en yeyuno e íleon, así como en tejidos linfáticos, médula ósea y en otros órganos tales como pulmón, hígado, riñones y miocardio. Aunque no está claramente establecido, pero se estima que el período de Incubación dura entre tres (3) a 10 días.

4.4. Patogenia

La transmisión ocurre por vía fecal-oral ya que los perros infectados eliminan el virus en las excreciones contagiándose fácilmente otra mascota, por el cual tras la infección intestinal pasa a ser portador, es decir un animal aparentemente sano pero infectado y es fuente de contagio. La primera replicación del virus se realiza en el tejido linfoide asociado a la faringe infectando a los linfocitos; la progenie viral a través de la circulación linfática y sanguínea alcanza rápidamente a órganos con células de división rápida, en órganos linfoides como el timo, bazo y médula ósea infecta a células precursoras de células inmunitarias provocando así una inmunosupresión. En intestino delgado destruye a células epiteliales de las criptas induciendo un síndrome de mala absorción de nutrientes y diarrea; destruyendo así estas células, ocasiona una ruptura de la barrera epitelial que separa las bacterias intestinales de la circulación sanguínea pudiendo aparecer septicemias concurrentes. Durante las primeras ocho semanas de vida del cachorro, los parvovirus pueden originar muerte de las células del miocardio aun en desarrollo (Herrera, 2018).

La excreción del virus en las heces se presenta al día tres después de la infección y los signos clínicos aparecen alrededor del sexto día. Suponiendo que no ocurra la muerte de la mascota, la recuperación se inicia alrededor del décimo día con la producción de altos niveles de anticuerpos IgM e IgG disminuyendo los signos clínicos.

4.5. Signos clínicos

Es de mucha importancia analizar con mayor detalle la sinología de la parvovirus canina, por lo tanto, es necesario distinguir las diferentes formas en que se presenta:

Cuadro sobre-agudo: Se presenta en cachorros de cuatro (4) a 12 semanas de edad. Caracterizada por disnea, quejidos, vómitos no productivos, postración y muerte en pocos minutos u horas. En este caso se produce un síndrome llamado Miocarditis. Sobrevivientes llegan a presentar alteraciones electrocardiográficas, edema pulmonar y congestión cardiaca.

Cuadro sub-agudo: Caracterizado por una leve diarrea que suele responder con facilidad al tratamiento. El animal permanece como portador sano de la enfermedad y generalmente no hay alza térmica.

Cuadro agudo: Se presenta con vómitos, pero a veces severos, anorexia, decaimiento y diarrea. La materia fecal inicialmente se presenta de color gris o gris amarillento, para luego contener cantidades variables de sangre. La diarrea puede ser pastosa o acuosa. Los vómitos y la diarrea conducen al paciente a un cuadro de deshidratación rápida, que afecta con mayor gravedad a los cachorros.

La temperatura puede alcanzar entre 40° y 41° C. en el caso de animales jóvenes. En perros viejos la temperatura puede estar normal o levemente aumentada. El recuento de serie blanca presenta leucopenia especialmente durante los primeros cuatro a cinco días de la enfermedad. Posteriormente, el examen hematológico puede indicar leucocitos con linfocitosis debido a un cuadro de origen bacteriano (Mendoza & Berríos, 1981).

4.6. Lesiones

Macroscópicamente se observa ligera ictericia en el tejido subcutáneo y membranas serosas, en cavidad peritoneal suele encontrarse líquido por lo menos en la mitad de los casos, este puede ser fluido y acuoso o tener aspecto de sangre pura. El hígado aumenta de tamaño, a menudo esta congestionado y algo descolorido; la capsula suele encontrarse tensa y los lóbulos más prominentes de lo normal, la vesícula biliar se halla distendida y las paredes se encuentran edematosas. El edema del timo suele ser un hallazgo frecuente con o sin hemorragias petequiales, los linfonodos aparecen edematosos y hemorrágicos; entre las asas intestinales se encuentran depósitos de

fibrina. Al examen histopatológico se observa en el hígado focos necróticos la mayoría de las veces centrolobulillares, las células de Kupffer suelen encontrarse aumentadas en número especialmente alrededor de los focos necróticos; en el cerebro a menudo se presentan derrames serosos debajo de la piamadre con infiltración celular alrededor de los vasos sanguíneos, el bazo y los linfonodos suelen presentar hiperplasia linfoide (Vargas, y otros, 1984).

4.7. Diagnóstico clínico

Las manifestaciones clínicas de la infección por parvovirus, por ser tan variables no siempre permite establecer un diagnóstico confiable; que por lo general es de carácter presuntivo y nos permite a los veterinarios iniciar una terapia de sostén; sin embargo, existen otros procesos patológicos que podrían presentar un cuadro clínico parecido al de la enteritis por parvovirus, y que hay que tenerlos en cuenta para el diagnóstico diferencial (Flores, 1987).

4.8. Diagnóstico diferencial

Los signos clínicos que se asocian con la infección de parvovirus canina, son similares a otras enfermedades como, por ejemplo: coronavirus canino, distemper (fase intestinal), hepatitis viral canina, gastroenteritis parasitaria como la coccidiosis y la presencia de *Ancylostoma caninum*, gastroenteritis bacteriana como la salmonelosis, intoxicación, obstrucción intestinal y en algunos casos con envenenamientos. Se pueden descartar por medio de los exámenes de laboratorio, así como la rápida evolución de la enfermedad y la historia clínica del paciente (Flores, 1987).

4.9. Diagnóstico de laboratorio

Son numerosos los métodos utilizados en los laboratorios para establecer el diagnóstico de parvovirus canina. A continuación, se hace una breve descripción de cada uno de ellos (Flores, 1987).

4.9.1 Hemoaglutinación e inhibición de la hemoaglutinación (HA-IHA)

Es capaz de aglutinar los glóbulos rojos en cerdos de manera que para determinar la presencia de parvovirus en heces se centrifugan muestras de materia fecal y con el

sobrante 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 antiparvovirus. La prueba de inhibición de la hemoaglutinación puede ser usada para identificar la presencia de anticuerpos en el suero de perros, utilizando un parvovirus y glóbulos rojos de porcinos. El título del suero será la mayor dilución del mismo capaz de inhibir la aglutinación de los eritrocitos porcinos por parte del parvovirus. Es probable encontrar anticuerpos específicos en perros que de alguna manera han estado en contacto previo con el virus, ya sea porque fueron vacunados o tal vez porque sufrieron una infección a la cual sobrevivieron, así que la demostración de anticuerpos inhibidores de la hemoaglutinación en el suero de un perro, no constituye en sí un diagnóstico definitivo (Flores, 1987).

4.9.2 Neutralización con suero

Esta prueba ofrece resultados equivalentes de hemaglutinación (HA) e inhibición de la hemaglutinación (IHA), sin embargo, se requiere una mayor infraestructura para su realización, puesto que se utilizan cultivos de tejidos. Es una prueba que necesita varios días, por lo que es utilizada como técnica de rutina (Flores, 1987).

4.9.3 Aislamiento del parvovirus

El diagnóstico se puede lograr mediante el aislamiento del virus, utilizando varias líneas celulares e incluso cultivos primarios de células de diferentes tejidos entre los que se encuentran: células de riñón de perro, células de pulmón de gato y células de pulmón de un visón. Este método de diagnóstico es el más preciso, pero resulta costoso y delicado por lo que no se emplea rutinariamente (Flores, 1987).

4.9.4 Microscopia electrónica

La observación de materia fecal preparada para examen mediante microscopia electrónica, identifica partículas del virus cuando están siendo eliminadas en heces. logrando diferenciar con facilidad entre parvovirus, *coronavirus* y *rotavirus*. Además, si se recurre a la inmunoelectromicroscopia, es posible diferenciar el parvovirus canino

tipo1 (poco patógeno), y el tipo2 que es el responsable de los padecimientos aquí descritos (Flores, 1987).

4.10. Tratamiento

No existe tratamiento o productos que actúen específicamente en contra del parvovirus, se aplica una terapia sintomática y orientada fundamentalmente administrar fluidos, electrolitos, antibióticos para prevenir infecciones secundarias y se debe minimizar el estrés (Mendoza & Berríos, 1981).

4.10.1. Restitución de fluidos y electrolitos

Es quizás la parte más importante del tratamiento el vómito y la diarrea prolongada determinan una pérdida importante de líquidos y electrolitos que alteran el volumen, presión osmótica, composición electrolítica y equilibrio ácido-base. El vómito prolongado significa pérdida de líquido y iones produciendo deshidratación y una moderada alcalosis metabólica. La deshidratación excesiva conlleva a una acidosis metabólica. Además, la diarrea es la pérdida de agua puede sobrellevar a una importante pérdida de sodio y bicarbonato causante de la acidosis metabólica. Estos dos aspectos deben ser considerados al planificar la terapia con fluidos y electrolitos; es de gran ayuda realizar un urianálisis completo para realizar un tratamiento adecuado, esta terapia debería seguir el siguiente esquema: En presencia de vómitos incoercibles, sin existir diarrea, se debe administrar suero fisiológico (solución de NaCl al 0.9%) o suero Ringer isotónico por vía endovenosa, además de Potasio si el examen de laboratorio así lo indica. En caso de diarrea y vómito, administrar suero glucosalino isotónico o suero Ringer lactato isotónico por vía subcutánea y endovenosa respectivamente. Si solamente se presenta diarrea, se debe administrar suero Ringer Lactato isotónico endovenoso o Bicarbonato de Sodio endovenoso (Mendoza & Berríos, 1981).

4.10.2. Control del vómito y diarrea

Posterior a la terapia de fluidos, se debe controlar el vómito y la diarrea con antieméticos, anticolinérgicos y antidiarreicos. Es de conveniencia administrar alguno de los protectores de la mucosa intestinal particularmente los elaborados a base de caolín,

pectina y emulsiones de hidróxido de aluminio. Es recomendable vigilar que el tratamiento no favorezca la presentación de vómito, ya que este expulsa los líquidos administrados con fines terapéuticos (Mendoza & Berríos, 1981).

4.10.3. Prevención de infecciones secundarias

La administración de antibióticos recomendada por muchos autores como prevención de infecciones secundarias. La ampicilina es el antibiótico de elección, otros tratamientos incluyen gentamicina, cefalosporinas y trimetoprim más sulfonamida. En el caso de la enrofloxacin no es recomendable su uso en animales jóvenes (Mendoza & Berríos, 1981).

4.10.4. Disminución del estrés

Se recomienda mantener al animal abrigado, en un ambiente de temperatura homogénea y en reposo (Mendoza & Berríos, 1981).

4.11. Prevención

En la actualidad existe una vacuna contra la parvovirus canina los resultados han sido bastante satisfactorios. Esta se aplica en dosis repetidas con intervalos de dos a cuatro semanas y revacunaciones anuales con una sola dosis. En Centroamérica se aconseja aplicar la primera dosis de la vacuna desde las seis a ocho semanas de edad. Las hembras deberán ser inmunizadas antes de la gestación para que los anticuerpos maternos protejan a los cachorros a través del calostro, la aplicación de la vacuna se hace por vía subcutánea. No se recomienda la vacunación en hembras gestantes, ya que puede producir defectos anatómicos en los fetos. La inmunidad conferida por la vacuna se presenta 14 días después de la vacunación (Vargas, y otros, 1984).

Se debe mantener los cachorros lejos de otros canes en parques para perros, peluquerías y tiendas de mascotas hasta que la serie de vacunación se haya completado (Guerrero, 2012).

4.12 Control

En toda clínica u hospital donde se presente un caso sospechoso o confirmado a parvovirus canino, se debe desinfectar con hipoclorito de sodio. Al igual que todos los lugares y utensilios contaminados con excreciones y secreciones, se recomienda desinfectar con cloro o productos yodados. Los perros infectados deben mantenerse aislados de otros perros hasta que se hayan recuperado y ya no estén diseminando el virus. Aquellos animales que vengan del extranjero, deben cumplir una cuarentena no inferior a 10 días. En el caso de perros que participan en exposiciones o concursos o se trasladen deberán mantenerse aislados de otros perros por un período similar.

IV. PREGUNTAS DIRECTRICES

1. ¿Será que la prevalencia de parvovirus en las clínicas veterinarias de Jinotepe sea mayor a la reportada en otros estudios?
2. ¿La presentación clínica de parvovirus con respecto a los factores predisponentes difiere mucho a lo reportado en otros estudios?

V. MATERIAL Y MÉTODO

6.1 Tipo de estudio

El presente trabajo de investigación es descriptivo de tipo prospectivo en el que se midió la prevalencia y se determinaron los factores de riesgo a parvovirus en la población canina que asistió a consulta en las veterinarias “AGROVAL”, “Manchas” y “SURVET” de la ciudad de Jinotepe.

6.2 Área de estudio

La investigación fue realizada en tres clínicas veterinarias localizadas en el municipio de Jinotepe del departamento de Carazo. Todas las muestras tomadas se analizaron en el Laboratorio de diagnóstico veterinario LADIVET-UNIAV. Este campo en estudio (Jinotepe) posee las siguientes coordenadas geográficas: Latitud de 11.85, longitud -86.2 11° 51' Norte, 86° 12' Oeste. Además, dispone una superficie de 28.100 hectáreas (281,00 km²), con una altitud media de 561 metros y un clima tropical seco.

6.3 Población

El universo fue conformado por todos los perros del departamento de Carazo, sin embargo, este estudio por conveniencia decidimos analizar a la población de caninos que asistieron a consulta en las diferentes clínicas veterinarias del municipio de Jinotepe entre ellas: Clínica veterinaria Manchas, clínica veterinaria SURVETS, clínica veterinaria AGROVAL. En total se atendieron a 3600 animales en un periodo de seis meses (mayo a octubre de 2021).

6.4 Muestra

La muestra la conformaron todos los animales clínicamente sospechosos a la enfermedad y que asistieron a la consulta durante el periodo de estudio, considerando los factores predisponentes como edad, sexo, raza, estado nutricional y estado inmunológico del paciente. El tamaño de la muestra quedo definido una vez se agotaron las pruebas diagnósticas.

6.5 Procedimiento de toma y procesado de muestra

Las muestras para realizar el Snap Parvo test procedentes de heces frescas, se obtuvieron de pacientes que asistieron a consulta en las clínicas veterinarias donde se realizó la investigación en el municipio de Jinotepe.

6.6 Toma de muestra

La toma de muestras de heces se hizo directamente desde el interior del recto con ayuda de un hisopo estéril, contando con el apoyo de un ayudante o el mismo dueño se sujetó el cuello y la cabeza del animal con una mano y con la otra, la parte caudal. Antes de proceder a la toma de muestra, se desinfectaban las manos y se usaron guantes de exploración. Una vez preparado el paciente se abría el hisopo y sin tocar el ano con la punta del hisopo, éste se introducía suavemente dentro del recto, dando pequeños giros para poder extraer aproximadamente un gramo de excremento como muestra, luego se retiró el hisopo junto con la pequeña cantidad de muestra para ser analizada (Gordillo, 2010).

6.7 Método de diagnóstico

Antes de llevar a cabo el análisis se preparó adecuadamente cada uno de los elementos del kit diagnóstico, por el cual se procedió de la siguiente forma: El procedimiento lo iniciamos al tirar y girar el tubo que recubre la punta del hisopo para retirar dicho conducto del depósito de reactivo. Luego usamos el hisopo, recubriendo la punta del mismo con una capa delgada de materia fecal y después se devolvió al tubo. Posterior, se rompió el vástago de la válvula morada doblándolo a la altura del cuello, seguidamente se comprimió el depósito de reactivo tres veces para hacer pasar la solución azul por la punta del hisopo y mezclarla con la muestra. Más adelante utilizó el hisopo como una pipeta, para agregar cinco (5) gotas del fluido en el pocillo de muestra, por el cual esta

fluyó a través de la ventana de resultados, alcanzando el círculo de activación en unos 30-60 segundos. En cuanto la muestra apareció en el círculo de activación, se presionó con fuerza el activador hasta que este quedó alineado con el cuerpo del dispositivo, por último, se interpretó el resultado del análisis al cabo de ocho (8) minutos.

6.8 Variables:

Tabla 1: Variables analizadas para este estudio.

Variable	Definición	Unidad de medida
Prevalencia	Procedimiento de laboratorio que permite comprobar la presencia de antígeno en sangre.	Positivo (+). Negativo (-). (Según el manual de procedimientos si es positivo se manifestará un círculo de color celeste y en el caso de ser negativo no habrá ninguna reacción).
Edad	Variable que se expresa en días, semanas, meses o años de vida del animal desde su nacimiento hasta la fecha en que se realiza la prueba.	Cachorros (1-12 meses). Jóvenes (mayores de 12 meses hasta 24 meses de edad). Adultos (mayores de 24 meses a más).
Sexo	Es el conjunto de particularidades fenotípicas y genotípicas que caracterizan a los animales de acuerdo a su especie.	Hembra Macho
Raza	Expresa cada uno de los grupos en que se subdividen algunas especies animales y cuyos caracteres diferenciales se perpetúan por herencia.	SRD (sin raza definida). Husky Siberiano. Pitbull. Rottweiler. Labrador. Bichón Frise x Terrier. Beagle. Norfolk Terrier. Pastor Alemán. Schnauzer. French x Maltes. Doberman. Chihuahua.

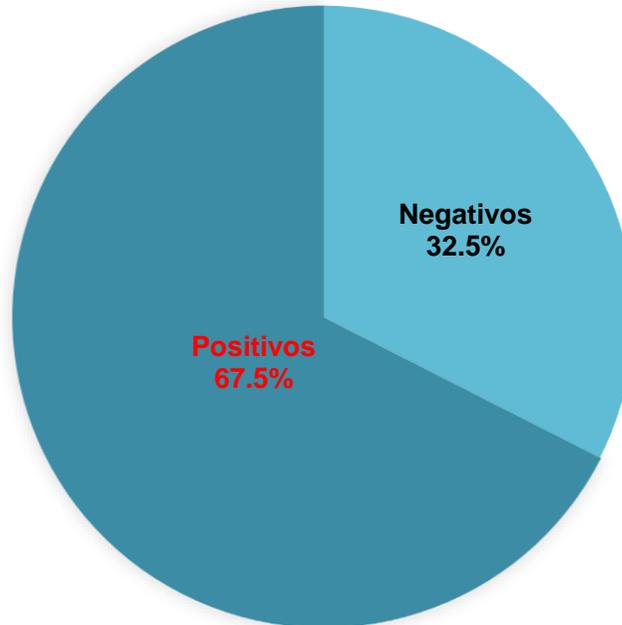
		Pug.
Estado inmunológico	Variable que expresa la defensa del cuerpo contra los organismos infecciosos y otros agentes invasores, esta puede ser natural o adquirida como sucede con la vacunación.	Vacunados. No vacunados. (Según tarjeta de control).
Estado nutricional	Condición del organismo que resulta de la relación entre las necesidades nutritivas y la ingestión, absorción y utilización de los nutrientes contenidos en los alimentos.	Demasiado delgado (grado 1, 2 y 3). Ideal (grado 4 y 5). Demasiado pesado (grado 6 a 9).
Procedencia	Variable que establece el lugar de procedencia de los pacientes según el lugar de origen o cohabitación con su propietario.	Se establecerá acorde al ordenamiento municipal establecido por la Alcaldía del municipio de Jinotepe.

VI. RESULTADOS

Para la realización de este estudio se tomaron y procesaron muestras a un total de 40 pacientes sospechosos a parvovirus canina, a partir de una población de 3600 pacientes que asistieron a consulta en las clínicas veterinarias Manchas, SURVETS, y AGROVAL de la ciudad de Jinotepe, entre los meses de mayo a octubre del año 2021. Para el estudio se tomaron en cuenta todos aquellos pacientes que presentaron signos compatibles a la enfermedad y los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

Para el objetivo uno, que consistía en establecer prevalencia de parvovirus canina en clínicas veterinarias del municipio de Jinotepe, se obtuvo lo siguiente:

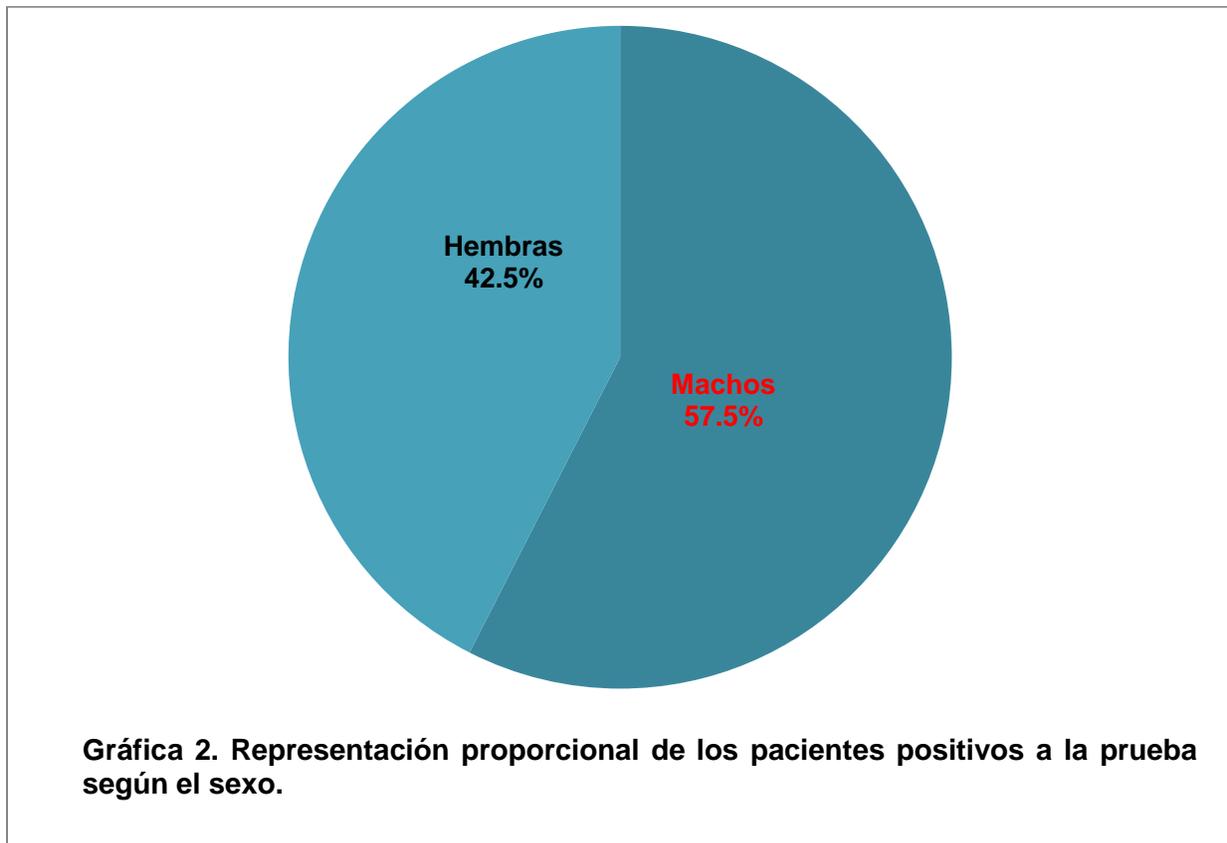
De un total de 40 (100%) pacientes sospechosos a esta enfermedad y a los que se les realizó el Snap Parvo Test Kit, se pudo ver que 27 (67.5%) pacientes muestreados dieron positivo a la prueba, (gráfica 1).



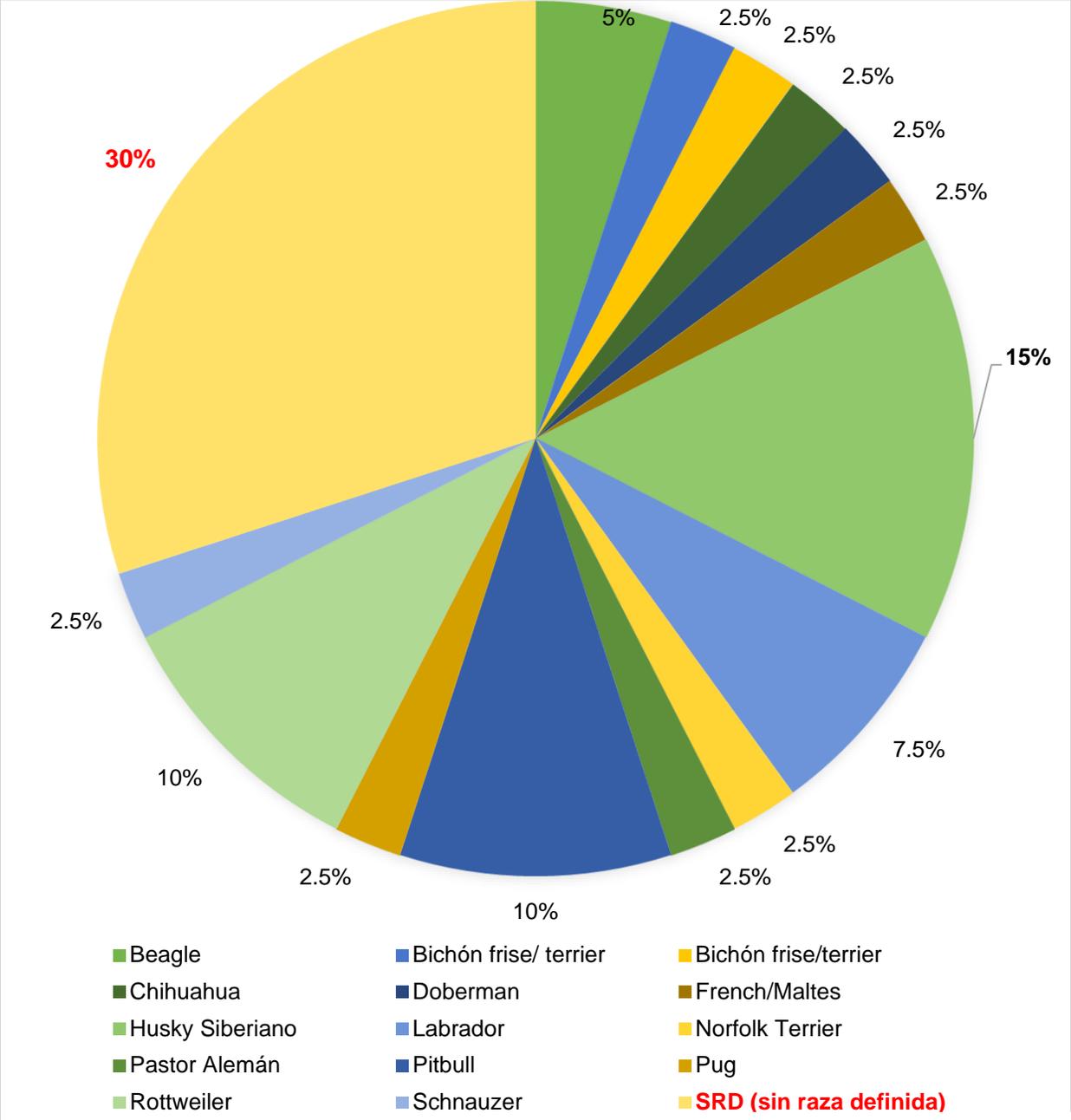
Gráfica 1. Representación del porcentaje de pacientes positivos y negativos a parvovirus según el análisis.

Para el objetivo dos, que consistía en establecer una relación clínica de la enfermedad con los factores de predisposición, los resultados son los siguientes:

Tomando en cuenta el sexo se puede decir que proporcionalmente existe un desequilibrio, debido a que los machos fueron más afectados con parvovirus canino representando el (57.5%) de la población canina muestreada, (gráfica 2).

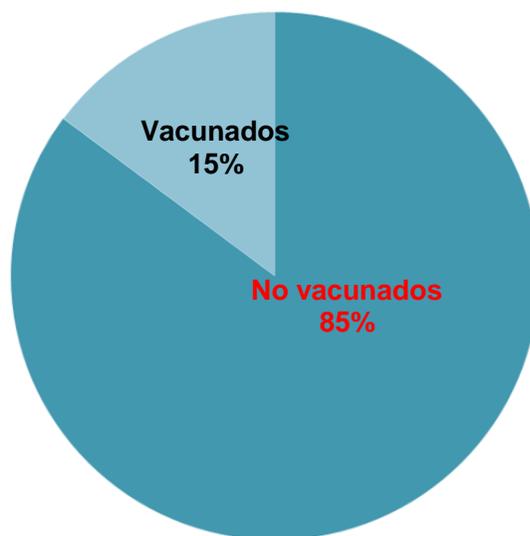


Haciendo referencia a las razas de los 40 perros que asistieron a la consulta en las tres clínicas veterinarias, que fueron identificados clínicamente como sospechosos y que resultaron positivos a la prueba diagnóstica de parvovirus canino, los resultados obtenidos son los siguientes: SRD 12 (30%), husky siberiano seis (15%), pitbull y doberman cuatro (10%) y de otras razas la prevalencia fue menor, (gráfica 3).



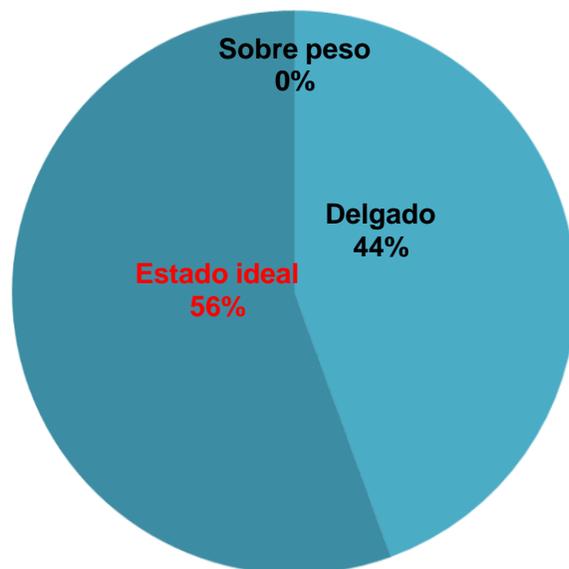
Gráfica 3. Proporción de las razas de perros muestreados y que se presentaron como sospechosos durante el estudio de la patología. En color rojo se remarca la raza más afectada, perros sin raza definida con el 30%.

Referente al estado inmunológico de los casos atendidos como sospechosos a parvovirus canina, se registra que 23 de los pacientes muestreados positivos en dicho estudio reflejan un alto porcentaje en perros no vacunados representando el (85%), (gráfica 4).



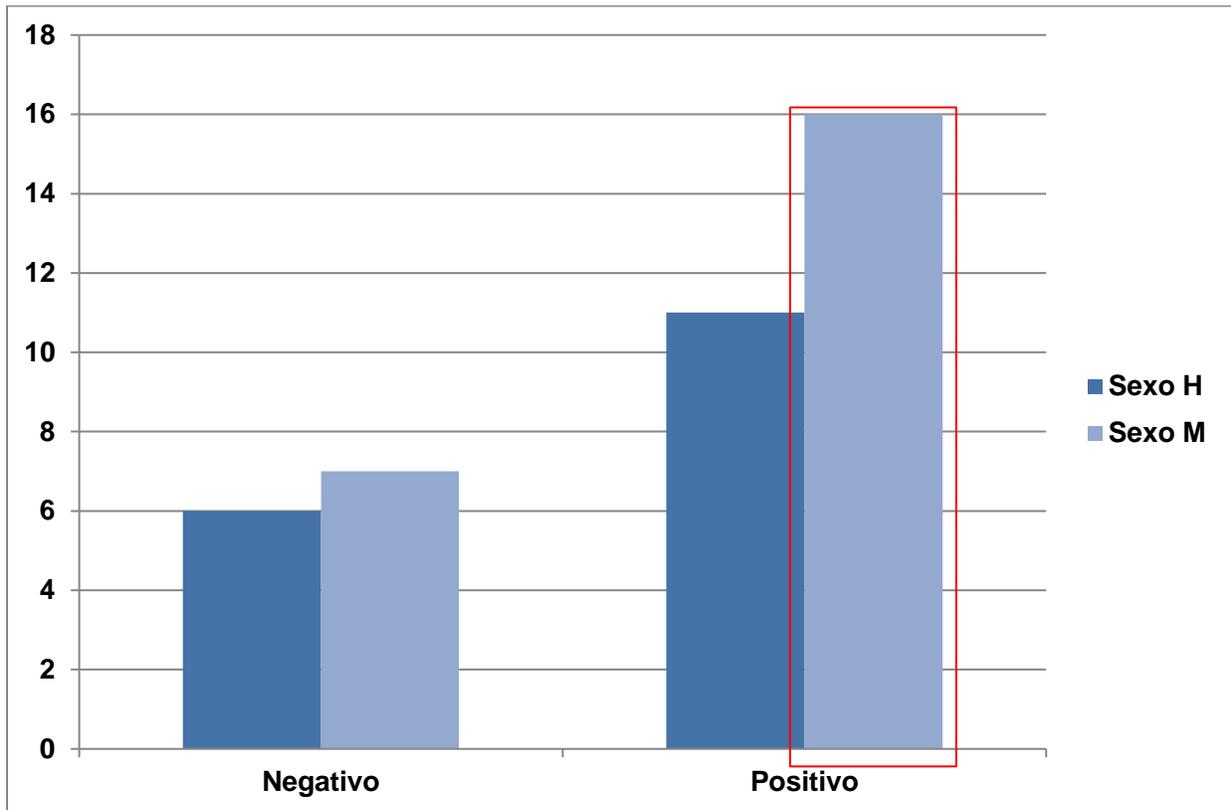
Gráfica 4. Representación proporcional de los pacientes positivos a la prueba según su estado inmunológico.

En relación al estado nutricional de los pacientes sometidos a este estudio, se obtuvo como resultado 15 (56%) casos positivos de los perros en condición corporal clasificada como ideal, (gráfica 5).



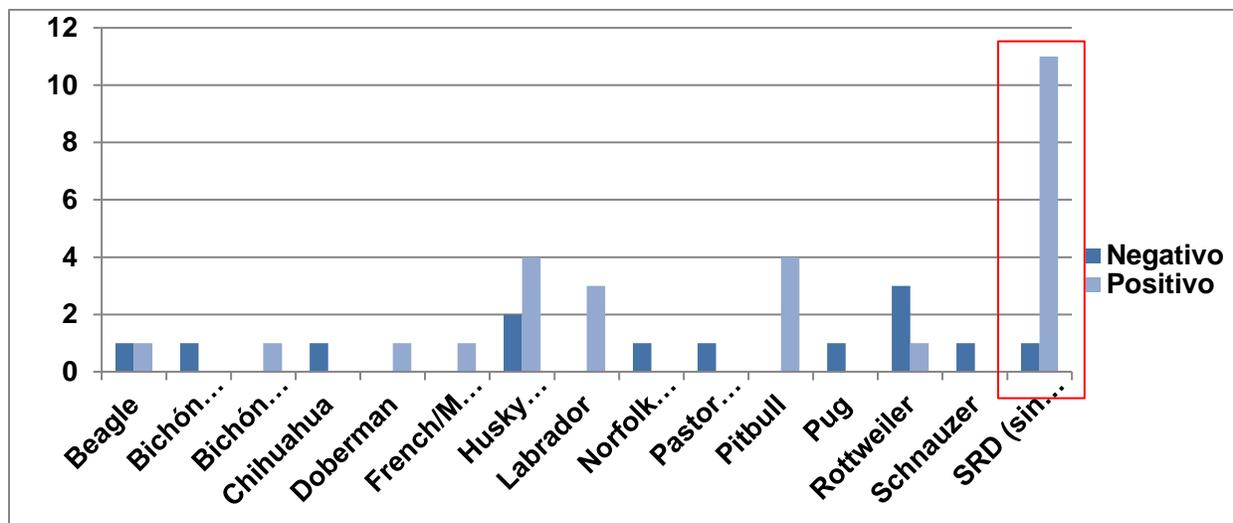
Gráfica 5. Representación de el porcentaje de los pacientes positivos a la enfermedad según su estado nutricional.

Con respecto al sexo, según el estudio realizado en la ciudad de Jinotepe, arrojó que la patología predomina más en machos con 16 casos positivos, mientras que en las hembras muestreadas 11 casos resultaron positivos, (gráfica 6).



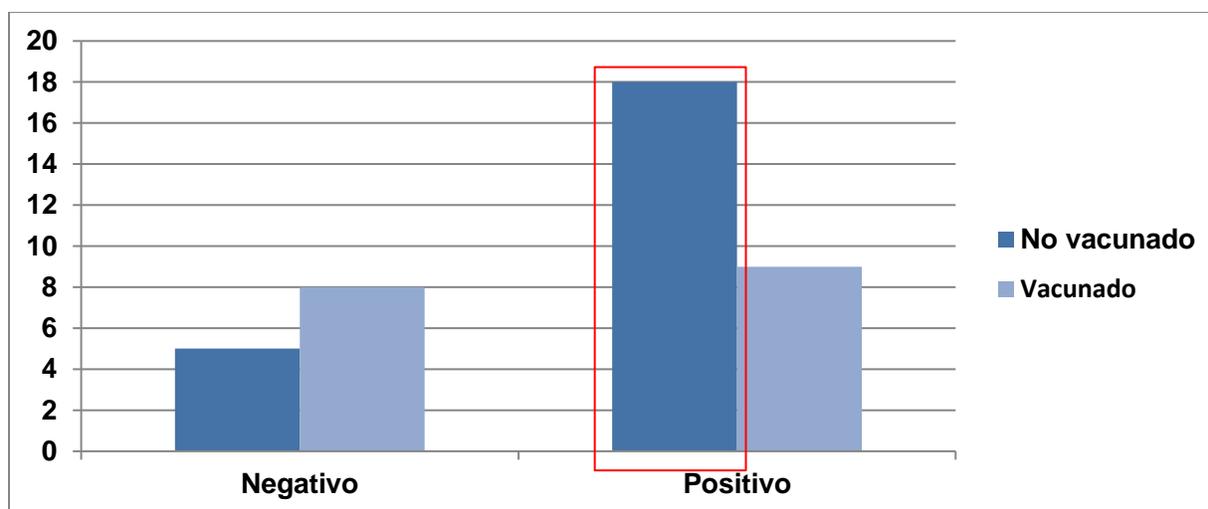
Gráfica 6. Representación de los casos positivos de acuerdo al sexo de los pacientes. El recuadro en rojo indica que los perros del sexo macho fueron los más afectados.

En la ciudad de Jinotepe existe una gran variedad de razas en perros como lo demuestra este estudio, donde fueron 11 los perros sin raza definida los más afectados, Husky Siberiano cuatro (4), y Pitbull cuatro (4), (gráfica 7).



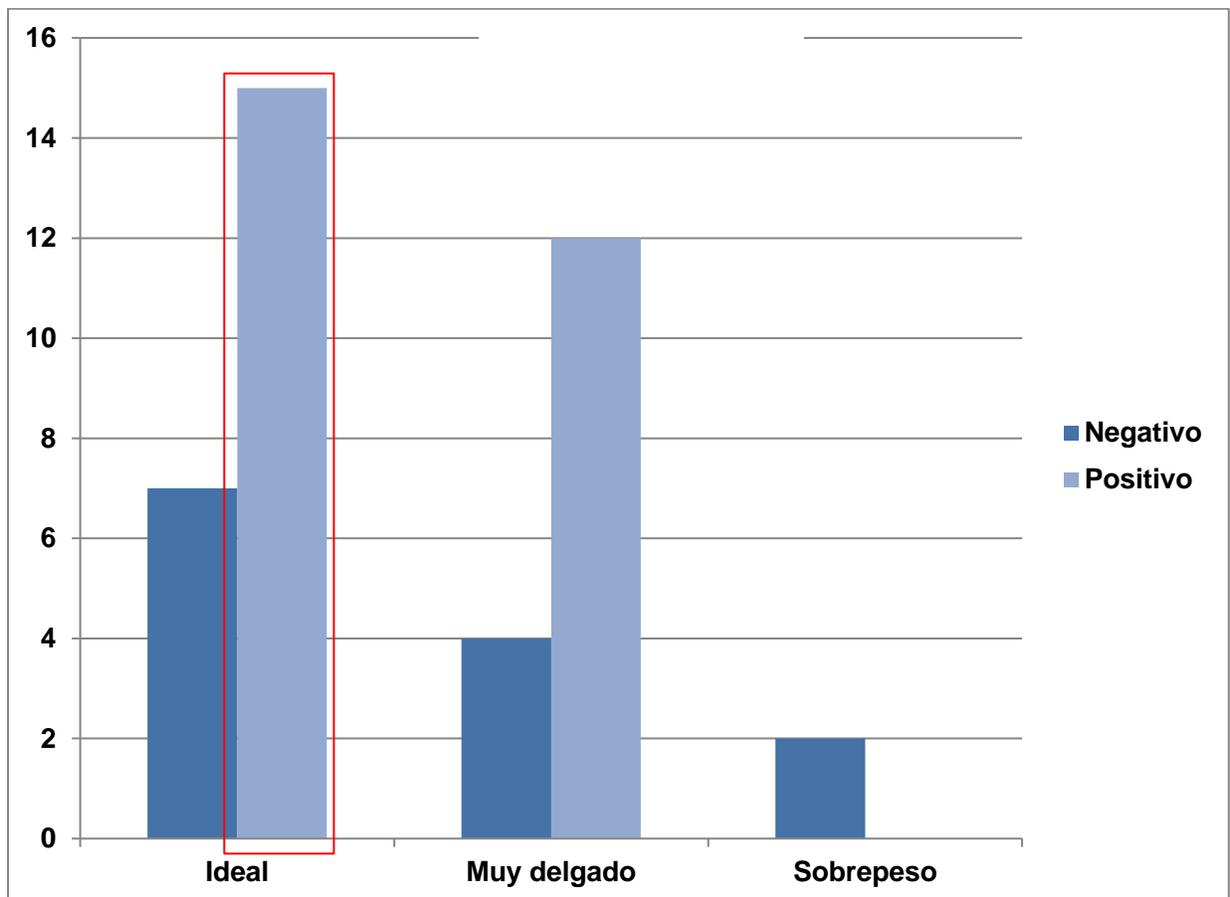
Gráfica 7. Representación de casos positivos según razas de los pacientes atendidos durante el estudio. El recuadro en rojo hace referencia a la raza más afectada, los perros sin raza definida (SRD).

En cuanto al estado inmunológico de los pacientes caninos sospechosos a parvovirus, los resultados reflejan que 18 de los 23 pacientes no vacunados resultaron positivos a la prueba, y nueve (9) de los 17 vacunados también resultaron positivos (gráfica 8).



Gráfica 8 Casos positivos en pacientes sospechosos a parvovirosis. El recuadro en rojo resalta los casos positivos en pacientes no vacunados.

En relación al estado nutricional de los 40 pacientes muestreados, se obtuvieron los siguientes resultados: En estado ideal 15 fueron positivos, en cuanto a los perros en estado muy delgado se encontraron 12 positivos, y en condiciones de sobrepeso cero (0) positivos, (gráfica 9).



Gráfica 9. Total de casos positivos a parvovirus canina, según análisis y en consideración del estado nutricional. El recuadro en rojo resalta los casos positivos para los pacientes en condición corporal ideal.

VII. DISCUSIÓN

Del total de 40 pacientes muestreados en las clínicas veterinarias “Manchas”, “SURVETS” y “AGROVAL”, 27 (67,5%) resultaron positivos. Estos resultados se asemejan a los obtenidos en un estudio realizado en el distrito de Chota -Cajamarca - Perú, en los consultorios veterinarios “Dr. ESTELA” y “TAFUR”, donde se obtuvo el 60% de casos positivos a parvovirus (Estela, 2017).

Comparando el factor edad, según los resultados en los perros menores de un año (92,5%) son los más afectados. Un estudio hecho en Ecuador, muestra que la prevalencia de parvovirus es mayor en caninos con edades comprendidas de cero a seis meses, representando el 73,6% de la población (Tandazo, 2015). Estos resultados se asimilan a los obtenidos en las veterinarias “Manchas”, “SURVETS”, y “AGROBAL” donde se detalla la mayor prevalencia de la enfermedad en cachorros menores de un año; de igual manera concuerda con otros artículos que indican que los cachorros entre seis (6) y 24 semanas de edad son los más susceptibles a contraer la enfermedad por la pérdida de inmunidad materna y debido a la patogenicidad del virus que afecta mayormente células en división, la que es más alta en animales jóvenes (Pauta, 2012).

El estudio permitió conocer que la mayor prevalencia de parvovirus canino la padecen los machos con el 59,2%, resultados que concuerdan con los presentados por Bustamante en la clínica veterinaria Beethoven del Distrito de Abancay-Apurímac-Perú, quien determinó que el mayor porcentaje de perros afectados se dio en machos con un 66% (Bustamante, 2018). Estos resultados indican que los perros machos son más propensos a contraer la enfermedad. En este caso hay que considerar el estigma social de preferencia que tiene algunos propietarios, “mejor tener un perro macho y no una hembra”.

Según un estudio hecho en el municipio de Fraijanes (Guatemala), se concluye que la raza con mayor prevalencia de parvovirus canino es la rottweiler y pastor ovejero con un 16,67% en ambas razas (Flores, 1987). Dicho resultado no concuerda con nuestro análisis, cuyo resultado con mayor prevalencia fue en perros sin raza definida con 40,7%, mientras que en distintas razas incluyendo el rottweiler se encontró una tasa menor. La mayor frecuencia para la raza mestiza en la ciudad de Jinotepe puede deberse a que no existe conciencia suficiente por parte de los propietarios para llevar un plan de

vacunación completo para sus mascotas. Aquí también influye el estigma social de que los “perros criollos” son más resistentes a enfermedades y por tal razón no reciben la atención adecuada, y lógicamente es el grupo de perros más abundantes en los pueblos de Nicaragua.

De acuerdo a la investigación hecha por Quishpe en el Hospital Veterinario Lucky, se determinó que también existen factores que afectan la inmunización de los caninos, como la falta de vacunación presentando un 80,34% del total de pacientes muestreados (Quishpe, 2020). Al comparar este resultado se asemeja al estudio realizado en la ciudad de Jinotepe, donde la mayor prevalencia de los 40 pacientes muestreados se presentó en 23 (85%) pacientes no vacunados.

Referente a la presentación de información epidemiológica relevante a nivel local, el estudio indica que los propietarios de caninos no se preocupan por la correcta inmunización y cuidado que merece su mascota contra esta y otras enfermedades. Estos resultados deben permitir a los veterinarios responsables de estas clínicas veterinarias y las demás existentes en el municipio de Jinotepe a tomar las medidas epidemiológicas necesarias para reducir este problema, ya sea haciendo una mejor valoración de los procedimientos para el diagnóstico y tratamiento de parvovirus canino.

VIII. CONCLUSIÓN

1. De acuerdo a los datos obtenidos en el estudio de investigación se concluye que mediante el diagnóstico de parvovirus canino con el uso de la prueba rápida Snap Parvo Test Kit se pudo detectar una alta prevalencia (67.5%) de dicha enfermedad.
2. Se pudo reafirmar lo expuesto en la literatura sobre los factores de predisposición a esta enfermedad, ya que resultaron más afectados los perros jóvenes y sin vacunar, y en menor medida los resultados reflejaron otros factores predisponentes, como la raza y el sexo, sin embargo, aquí debemos tomar en cuenta el estigma social que existe en Nicaragua referente a la supuesta resistencia que tiene los perros definidos como “criollos” o sin raza definida.
3. La edad es un factor importante a tomar en cuenta sobre la epidemiología y para una adecuada inmunización de los perros.
4. Aunque el estudio refleje que los perros del sexo macho son los más afectados, también se debe considerar como un estigma social en Nicaragua, ya que muchos propietarios prefieren perros machos y no las hembras.
5. El uso de pruebas diagnósticas es imprescindible para un adecuado diagnóstico de cualquier enfermedad.
6. Una de las principales causas de presentación de esta enfermedad es el propio ser humano por la falta de educación, responsabilidad, ciudadanía y falta de sensibilidad hacia sus mascotas.

En general, los resultados obtenidos dan una respuesta afirmativa a cada una de las preguntas directrices planteadas en esta investigación.

IX. RECOMENDACIONES

1. El presente trabajo de investigación muestra la necesidad de estudiar a profundidad la enfermedad del parvovirus canino en el municipio de Jinotepe y de igual forma en Nicaragua. Es conveniente instaurar un mejor control y registro de los animales que presentan esta enfermedad por ser altamente contagiosa y así tener un inventario epidemiológico de esta.
2. Se deben fomentar programas para sensibilizar a la población sobre la importancia de vacunar a sus mascotas sobre todo en zonas de alto riesgo y que la atención de salud de sus animales sea supervisada por médicos veterinarios para detectar a tiempo dicha enfermedad o evitarla.
3. Es necesario que en Nicaragua las instituciones académicas y gubernamentales hagan campañas de vacunación para los perros callejeros y para aquellas mascotas de propietarios que no pueden pagar el costo de las vacunas en una clínica veterinaria.
4. Promover en las clínicas veterinarias y a los médicos veterinarios las pruebas de diagnóstico rápido, o bien, otras pruebas de laboratorio accesibles para brindar un servicio y diagnóstico profesional con responsabilidad para detectar este tipo de enfermedad, que no sea el simple hecho de ofrecer un servicio comercial.
5. Incitar a las instituciones gubernamentales responsable de la salud pública veterinaria y académicas hacer conciencia sobre la importancia del parvovirus canino como enfermedad altamente contagiosa y que puede conllevar a la muerte de nuestras mascotas.

X. REFERENCIAS

- Aguilar, F. M. (Agosto de 2014). *Análisis de la sensibilidad de métodos diagnósticos comúnmente utilizados en hospitales veterinarios para el diagnóstico de parvovirus canino*. Recuperado el 08 de Agosto de 2021, de [ri.uaemex.mx: http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/58821/MCARN-MEAF-07-14.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/58821/MCARN-MEAF-07-14.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Aldaz, C. J., García, D. J., & Quiñonez, R. R. (2015). Factores de riesgo asociados a la Parvovirus Canina en el Cantón Guaranda, Bolívar, Ecuador. *Salud Animal*, 183.
- Binn, L., Lazar, E., Eddy, G., & Kajima, M. (Mayo de 1970). *Recovery and Characterization of a Minute Virus of Canines*. Recuperado el 24 de Junio de 2021, de [www.ncbi.nlm.nih.gov: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC415932/pdf/iai00293-0077.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC415932/pdf/iai00293-0077.pdf)
- Bustamante, A. (2018). *Frecuencia de parvovirus canina en pacientes atendidos en la clínica veterinaria Bethoven de la ciudad de Abancay Marzo-Mayo de 2017*. Recuperado el 23 de Agosto de 2020, de [repositorio.unamba.: http://repositorio.unamba.edu.pe/bitstream/handle/UNAMBA/725/T_0438.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unamba.edu.pe/bitstream/handle/UNAMBA/725/T_0438.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Cahuana, G. M. (2015). *Prevalencia de parvovirus canino en el distrito de Cayma de la ciudad de Arequipa – 2015*. Recuperado el 20 de Agosto de 2021, de [www.repositorio.unjbg: http://www.repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/1786/682_2015_cahuana_gomez_m_fcag_veterianaria.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/1786/682_2015_cahuana_gomez_m_fcag_veterianaria.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Chapoñan, G. M., & Vives, A. J. (2017). *Prevalencia de la Parvovirus Canina en la Ciudad de Chiclayo en los Años 2011 al 2015*. Recuperado el 18 de Agosto de 2021, de [repositorio.unprg: https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/1428/BC-TESTMP-262.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/1428/BC-TESTMP-262.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Estela, B. E. (2017). *Frecuencia de Presentación de Parvovirus y Coronavirosis Canina Diagnosticados por Inmunocromatografía en la ciudad de Chota – Cajamarca*. Recuperado el 22 de Agosto de 2021, de [repositorio.unc:](http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11799/1428/BC-TESTMP-262.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- <https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1161/Tesis%20completa%20Estela.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Flores, C. R. (Abril de 1987). *Parvovirus y aspectos de inmunización*. Recuperado el 24 de Junio de 2021, de fmvz.unam.mx: <https://www.fmvz.unam.mx/fmvz/cienciavet/revistas/CVvol4/CVv4c5.pdf>
- Gordillo, C. E. (Julio de 2010). *Manual practico de toma de muestra en caninos y felinos*. Recuperado el 21 de Febrero de 2022, de slideshare.net: <https://es.slideshare.net/Michigan91/manual-practico-de-toma-de-muestra-en-caninos-y-felinos1>
- Guerrero, J. (5 de Septiembre de 2012). *Parvovirus Canino*. Recuperado el 2 de Julio de 2021, de [vetstreet](http://vetstreet.com): <http://www.vetstreet.com/care/parvovirus-canino>
- Gutiérrez, N., Suarez, M. J., Rodríguez, A., & Londoño, M. (2019). *Factores predisponentes y prevalencia de CPV-2 en la clínica veterinaria Zamudio Pet Company, Cali, Colombia (2011-2019)*. Recuperado el 16 de Agosto de 2021, de [core.ac.](http://core.ac.uk): <https://core.ac.uk/download/pdf/288157971.pdf>
- Gutiérrez, S. J., & Mairena, S. J. (2017). *Caracterización molecular del Parvovirus canino en los municipios de León y Matagalpa, Nicaragua, 2017*. Recuperado el 25 de Agosto de 2021, de [riul.unanleon](http://riul.unanleon.edu.ni): <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/6911/1/240204.pdf>
- Herrera, J. (2018). Parvovirus canina. *es.scribd.com*, 1-2.
- Hurtado, H. D., & Báez, S. P. (2012). Nueva perspectiva del parvovirus canino. *Revista de agricultura y ciencias animales*, 47-48.
- Mendoza, A. J., & Berríos, E. P. (Junio de 1981). *Enteritis viral canina: Parvovirus canina*. Recuperado el 17 de Junio de 2021, de web.uchile.cl: https://web.uchile.cl/vignette/monografiasveterinaria/monografiasveterinaria.uchile.cl/CDA/mon_vet_seccion/0,1419,SCID%253D7434%2526ISID%253D357,00.html
- Pauta, L. C. (Abril de 2012). *Diagnóstico de parvovirus canino mediante el método del rapid kit cpv ag en pacientes con signos gastroentéricos atendidos en el hospital docente veterinario "césar augusto guerrero*. Recuperado el 16 de Febrero de 2022, de dspace.un:

<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5391/1/diagn%c3%93stico%20de%20parvovirus%20canino%20mediante%20el%20m%c3%89todo%20del%20rapid%20kit%20cpv%20ag%20en%20pacientes%20con%20signos%20.pdf>

Pino, R. D., Márquez, Á. M., González, C. M., Matos, R. R., & Zamora, M. Y. (2019). Factores de riesgo asociados a la seroprevalencia de parvovirus canino en perros del municipio Boyeros, la Habana, Cuba. *Revista de Salud Animal*.

Quino, Q. R., Rímac, B. R., Luna, E. L., Maturrano, H. L., & Rosadio, A. R. (2018). Detección de parvovirus canino tipo 2 (CPV-2) mediante PCR en perros de Lima Metropolitana. *Revista de investigaciones veterinarias del Perú*, 972.

Quishpe, O. O. (2020). *Determinación de la prevalencia y los factores de riesgo asociados a la parvovirus canina en registros del Hospital Veterinario Lucky durante el periodo 2014 – 2019*. Recuperado el 12 de Agosto de 2021, de [www.dspace.uce.edu.ec](http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22193/1/T-UC-0014-MVE-099.pdf): <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22193/1/T-UC-0014-MVE-099.pdf>

Ríos, F. J. (Octubre de 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*. Recuperado el 08 de Agosto de 2021, de [www.repositorio.usac.edu](http://www.repositorio.usac.edu.gt/8583/1/Tesis%20Med%20Vet%20Fernando%20Rios.pdf): <http://www.repositorio.usac.edu.gt/8583/1/Tesis%20Med%20Vet%20Fernando%20Rios.pdf>

Ruiz, S. J. (13 de 06 de 2017). *Parvovirus canina. Una nueva variante viral acecha a nuestras mascotas*. Recuperado el 16 de Junio de 2021, de [www.ucc.edu.co](https://www.ucc.edu.co/prensa/2016/Paginas/parvovirus-canina-una-nueva-variante-viral-acecha-a-nuestras-mascotas.aspx): <https://www.ucc.edu.co/prensa/2016/Paginas/parvovirus-canina-una-nueva-variante-viral-acecha-a-nuestras-mascotas.aspx>

Tandazo, J. T. (2015). *Diagnostico de parvovirus canino mediante la prueba de ELISA, en veterinarias de la ciudad de Santa Rosa*. Recuperado el 15 de Agosto de 2021, de [repositorio.utmachala](http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/1640/7/CD548_TESIS.pdf):

http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/1640/7/CD548_TESIS.pdf

Vargas, L., Mendoza, L., Acevedo, O., Chavarria, M., Fonseca, E., & Moya, F. (1984). *Enfermedades infecciosas de los animales domesticos en Centroamérica*. San José, Costa Rica: Universidad estatal a distancia .

XI. ANEXOS

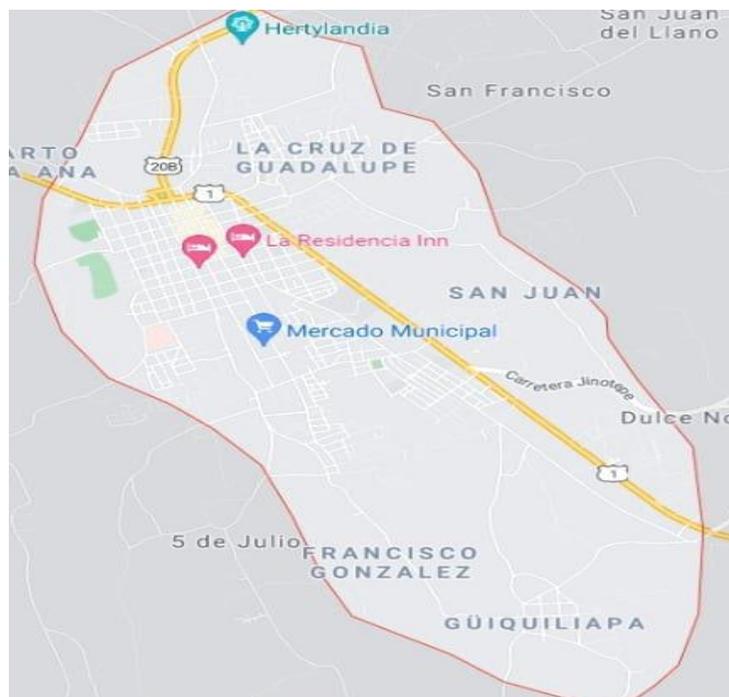


Figura 1: Mapa Satelital de la ciudad de Jinotepe. Tomado de www.google.maps.com

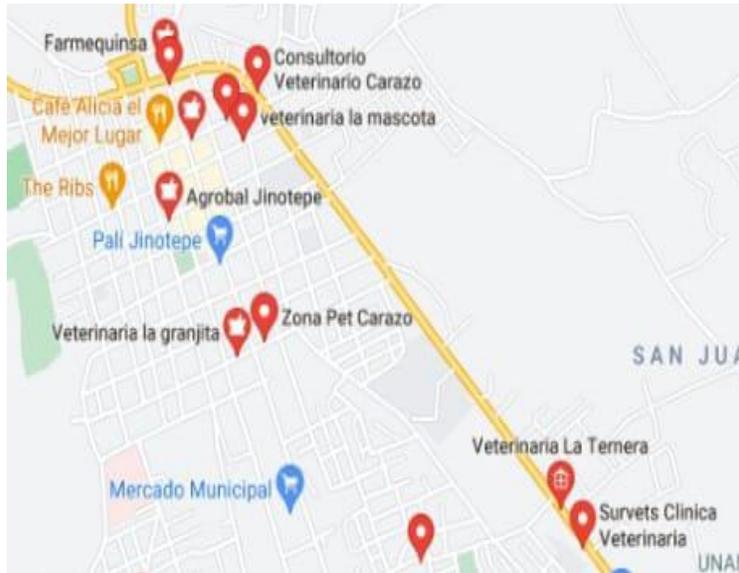


Figura 2: Distribución de clínicas veterinarias en Jinotepe. Tomado de www.google.maps.com

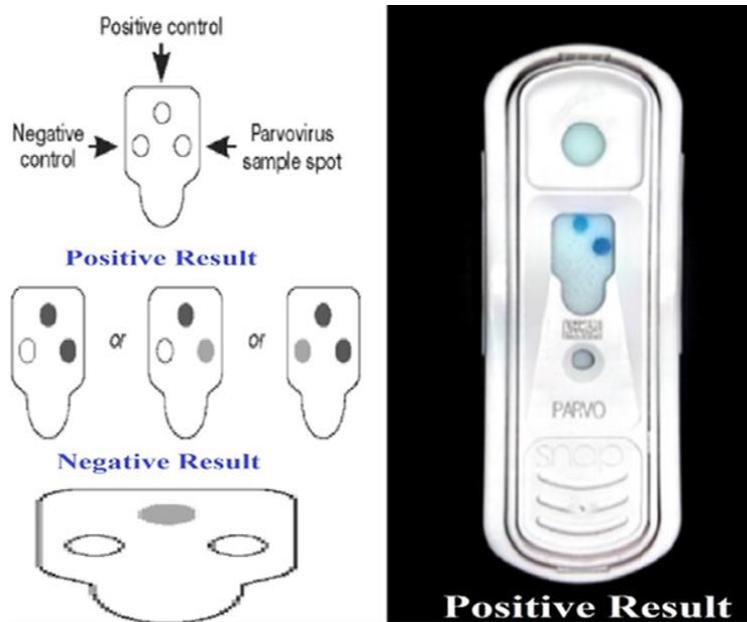


Figura 3: Interpretaciones y resultado positivo de la prueba SNAP Parvo.

Fuente: Tomado de www.revista.de.producción.y.sanidad.animal.com



Figura 4: Imagen de Kit de prueba reflejando resultado positivo con parvovirus canina a través del SNAP Parvo Test kit.



Figura 5: Cachorro positivo a parvovirus canino con signos de deshidratación. Imagen tomada al momento de estar recibiendo fluido terapia.



Figura 6: Paciente positivo a parvovirus canino con signo de diarrea sanguinolenta.

MODELO DE FICHA CLINICA UTILIZADA PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Ficha N°	Fecha	
Datos del propietario	Datos del animal	
Nombre:	Nombre:	
Municipio:	Especie:	
Barrio:	Sexo:	
Dirección	Edad:	
Teléfono	Color:	
Identificación	Raza:	
	Peso:	
	Categoría:	
Motivo de consulta		

Anamnesis (remota, actual, ambiental)**Examen físico general:**

Actitud general: Alerta...Deprimido...Letargia...Postrado...Coma

Condición corporal: Normal...Caquético...Delgado...Obeso

Grado de deshidratación: Normal...Grado 1...Grado 2... Grado 3

Mucosas: Normal... Pálidas...Congestivas...Hiperemicas...Ictéricas...Cianóticas

Comportamiento: Tranquilo...Inquieto...Miedoso...Agresivo

Tiempo de relleno capilar:

TR..... (°C). P..... (p/min). FR..... (rp/min). FC.....(l/min)

Exploración clínica por Sistema.**Piel****Linfático****Respiratorio****Cardiovascular****Digestivo****Renal****Reproductivo****Mamario****Musculo esquelético****Nervioso**

Examen objetivo particular	
Diagnostico presuntivo:	
Exámenes Complementarios:	
Diagnóstico:	
Pronostico:	
Tratamiento	
Observaciones	
Nombre y Firma	

Evolución clínica del caso

Fecha	Seguimiento
--------------	--------------------

--	--

Ficha tomada de: Materia de propedéutica, que se llevó a cabo en el segundo semestre de tercer año de la carrera MVZ (Medicina Veterinaria y Zootecnia).

Modificada: Mayo 2021.