



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

**TRABAJO DE TITULACIÓN COMO REQUISITO PREVIO PARA LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICA VETERINARIA**

**DETERMINACIÓN DE LA PRESENCIA DE PARVOVIRUS EN
GATOS EN UNA CLÍNICA VETERINARIA UBICADA EN EL
CANTÓN DURÁN**

AUTORA

NOBOA SEME GERALDINE YAMILET

TUTORA

MVZ. MARÍA FERNANDA EMÉN DELGADO. MSC.

GUAYAQUIL – ECUADOR

2025



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

APROBACIÓN DEL TUTOR

El suscrito, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación: **DETERMINACIÓN DE LA PRESENCIA DE PARVOVIRUS EN GATOS EN UNA CLÍNICA VETERINARIA UBICADA EN EL CANTÓN DURÁN** realizado por la estudiante **NOBOA SEME GERALDINE YAMILET**; con cédula de identidad N°0952896942 de la carrera de **MEDICINA VETERINARIA**, Unidad Académica Guayaquil, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto, se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

MVZ. MARÍA FERNANDA EMÉN DELGADO, Msc

Guayaquil, 07 de enero del 2025



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: “**DETERMINACIÓN DE LA PRESENCIA DE PARVOVIRUS EN GATOS EN UNA CLÍNICA VETERINARIA UBICADA EN EL CANTÓN DURÁN**”, realizado por la estudiante **NOBOA SEME GERALDINE YAMILET**, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

DRA. ANA LUCÍA PIÑA PAUCAR, Msc.
PRESIDENTE

MVZ. MARIELLA CHACON, Msc.
EXAMINADOR PRINCIPAL

MVZ. GLENDA LLAGUNO LAZO, Msc.
EXAMINADOR PRINCIPAL

MVZ. MARÍA FERNANDA EMÉN DELGADO, Msc.
EXAMINADOR SUPLENTE

Guayaquil, 13 de marzo del 2025

DEDICATORIA

A mi querida familia, cuyo apoyo incondicional ha sido mi mayor fortaleza a lo largo de mi carrera universitaria. Gracias por su constante aliento, por recordarme siempre la importancia de luchar por mis sueños y por enseñarme a no rendirme ante las adversidades. Su amor, confianza y fe en mí y en mis capacidades han sido mi guía en cada paso de este recorrido.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mis padres, Rubén y María Nela, quienes han sido la base fundamental de mi vida. Su apoyo incondicional, su fe constante en mis capacidades y su amor inquebrantable han sido mi mayor impulso en cada paso de este recorrido académico. Gracias por estar siempre a mi lado, brindándome aliento y fortaleza, lo que me ha permitido superar cada desafío y avanzar con determinación hacia este logro.

A mis abuelitos Luis y Cecilia, quienes han sido un gran apoyo firme y constante en mi vida, ofreciendo siempre sabios consejos, confianza y, sobre todo, un amor inmenso.

Mi más sincero agradecimiento a mi tutora, la Dra. María Fernanda Emén, por su orientación, paciencia y dedicación en cada fase de esta investigación.

A la Clínica Veterinaria de Durán, por abrirme las puertas y brindarme el apoyo necesario para llevar a cabo este estudio.

Y finalmente, a mis queridos gatitos, Misha, Lulú y Diego, por su constante compañía en esas largas noches de estudio, investigaciones y trabajos prácticos, siempre brindándome su amor y tranquilidad en cada momento.

Autorización de Autoría Intelectual

Yo **NOBOA SEME GERALDINE YAMILET**, en calidad de autor(a) del proyecto realizado, sobre “**DETERMINACIÓN DE LA PRESENCIA DE PARVOVIRUS EN GATOS EN UNA CLÍNICA VETERINARIA UBICADA EN EL CANTÓN DURÁN**” para optar el título de MÉDICA VETERINARIA, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor(a) me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Guayaquil, 13 de marzo del 2025

NOBOA SEME GERALDINE YAMILET

C.I. 0952896942

RESUMEN

El estudio evaluó factores asociados a la presencia de Parvovirus Felino (FPV) en una población de gatos, identificando variables relacionadas con su prevalencia, signos clínicos más comunes y distribución por edad. Se observó que la variable convivencia tiene una relación estadísticamente significativa con la mayor prevalencia de casos positivos (p -valor < 0.05), indicando que la relación con múltiples felinos incrementa el riesgo de contagio. Por otro lado, aunque los gatos con esquemas de vacunación incompletos o sin vacunación presentaron un mayor porcentaje de positividad, esta diferencia no resultó estadísticamente significativa, destacando la importancia de promover esquemas completos de inmunización para reducir el riesgo de infección. En relación con los signos clínicos, el 88.1% de los gatos positivos manifestaron al menos un signo, siendo la diarrea la presentación más frecuente, tanto de forma aislada como en combinación con fiebre y depresión. Además, se registraron casos asintomáticos (11.9%), lo que resalta la necesidad de pruebas diagnósticas específicas para confirmar casos sospechosos. El análisis por edades mostró que los gatos adultos (1-10 años) tuvieron la mayor prevalencia de FPV (68.00%). Estos hallazgos subrayan la relevancia del control del hacinamiento, la vacunación sistemática y el diagnóstico oportuno como estrategias clave para reducir la prevalencia de FPV en felinos domésticos.

Palabras clave: convivencia, epidemiología, Parvovirus felino, signos clínicos, vacunación

ABSTRACT

This study evaluated factors associated with the presence of Feline Parvovirus (FPV) in a cat population, focusing on variables related to its prevalence, common clinical signs, and age distribution. Coexistence was found to have a statistically significant association with a higher prevalence of positive cases (p-value < 0.05), indicating that living with multiple cats increases the risk of infection. Additionally, while cats with incomplete or no vaccination schedules showed a higher positivity rate, this difference was not statistically significant. This emphasizes the importance of promoting complete vaccination protocols to reduce infection risks. Regarding clinical signs, 88.1% of positive cats exhibited at least one symptom, with diarrhea being the most frequent presentation, either alone or in combination with fever and depression. Asymptomatic cases were also observed (11.9%), highlighting the need for specific diagnostic tests to confirm suspected cases. Age analysis revealed that adult cats (1–10 years) had the highest FPV prevalence (68.00%), although no significant differences were found between age groups (p-value > 0.05). This suggests that age is not a determining factor for infection likelihood in this population. These findings underscore the importance of controlling overcrowding, implementing systematic vaccination, and ensuring timely diagnosis as key strategies to reduce FPV prevalence in domestic cats.

Keywords: *clinical signs, coexistence, epidemiology, Feline parvovirus, vaccination*

INDICE GENERAL

1.	INTRODUCCIÓN	12
1.1.	Antecedentes del problema	12
1.2.	Planteamiento y formulación del problema.....	13
1.2.1.	Planteamiento del problema	13
1.3.	Justificación de la investigación.....	14
1.4.	Delimitación de la investigación.....	14
1.5.	Formulación del problema	15
1.6.	Objetivo general	15
1.7.	Objetivos específicos.....	15
2.	MARCO TEÓRICO	16
2.1.	Estado del arte	16
2.2.	Bases científicas y teóricas de la temática.	19
2.2.1.	<i>Parvovirus felino (FPV)</i>	19
2.2.2.	<i>Panleucopenia felina (FPL)</i>	19
2.2.3.	<i>Patogenia</i>	20
2.2.4.	<i>Signos clínicos</i>	21
2.2.5.	<i>Diagnóstico</i>	21
2.2.6.	Factores de riesgo	23
2.3.	Marco legal	25
2.3.1.	<i>Constitución de la República del Ecuador</i>	25
2.3.2.	<i>Ley Orgánica de Sanidad Animal</i>	25
2.3.3.	<i>Ley Orgánica de Salud</i>	25
2.3.4.	<i>Ordenanza que regula la protección, comercialización, tenencia, control y cuidado de los animales de compañía en el Cantón Durán.</i>	25
3.	MATERIALES Y MÉTODOS	27
3.1.	Enfoque de la investigación	27
3.1.1.	Tipo y alcance de la investigación	27

3.1.2.	Diseño de investigación.....	27
3.2.	Metodología.....	27
3.2.1.	Variables.....	27
3.2.2.	Matriz de Operacionalización de variables.....	27
3.3.	Recolección de datos.....	28
3.1.1.	Recursos humanos.....	28
3.1.2.	Recursos bibliográficos.....	28
3.1.3.	Recursos de oficina.....	28
3.1.4.	Materiales y equipos.....	29
3.4.	Métodos y técnicas.....	29
3.5.	Población y muestra.....	29
3.6.	Análisis estadístico.....	29
4.	RESULTADOS.....	30
4.1.	Descripción de los factores asociados a la presencia de FPV en gatos..	30
4.2.	Identificación del cuadro clínico más común en casos positivos a FPV en gatos que ingresan a consulta.....	31
4.3.	Caracterización de las edades de los gatos positivos a Parvovirus.	32
5.	DISCUSIÓN.....	33
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	36
6.1.	Conclusiones.....	36
6.2.	Recomendaciones.....	37
BIBLIOGRAFIA	38
ANEXOS	46

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Calendario de vacunación triple felina para gatitos y gatos adultos de tipo Parenteral – Viva atenuada	23
Tabla N°2: Calendario de vacunación triple felina para gatitos y gatos adultos de tipo Parenteral - Inactivado.....	24
Tabla N°3: Matriz de Operacionalización de variables.	27
Tabla N°4: Frecuencia relativa y absoluta de casos positivos y negativos a FPV asociado a factores como vacunación, convivencia, salida al exterior	30
Tabla N°5: Frecuencia relativa y absoluta de casos positivos a FPV asociado a los signos más comunes presentados en consulta.....	31
Tabla N°6: Frecuencia absoluta y relativa de casos positivos y negativos a FPV de acuerdo a la edad de los felinos.....	32

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1: Registro de pacientes en hojas de Excel.....	46
Figura N°2: Inmovilización del paciente.....	46
Figura N°3: Localización de venas apropiadas para la extracción de sangre.....	47
Figura N°4: Antisepsia del área seleccionada.....	47
Figura N°5: Toma de muestra sanguínea.....	48
Figura N°6: Muestra sanguínea y orden de examen para FPV.....	48
Figura N°7: Calendario de vacunación de felino llegado a consulta.....	49
Figura N°8: Felino positivo a FPV.....	49
Figura N°9: Examen sanguíneo positivo a FPV.....	50
Figura N°10: Felino negativo a FPV.....	50

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes del problema

Las enfermedades virales, con o sin los signos clínicos asociados con los síntomas clínicos definitivos, desempeñan un papel fundamental en la medicina felina. Los constantes estudios e investigaciones sobre virus y enfermedades virales felinas ayudan a salvaguardar la salud de los gatos domésticos y los félidos no domésticos (Beatty y Hartmann, 2021).

El parvovirus felino es un virus de ADN icosaédrico que pertenece al género *Protoparvovirus*. Puede permanecer infeccioso en el medio durante meses o años ya que este es muy resistente a factores físicos y sustancias químicas (Rehme *et al.*, 2022). De acuerdo con Pacini y colaboradores (2023), el parvovirus felino (FPV) es la principal causa de la Panleucopenia felina (FPL), sin embargo, el parvovirus canino (CPV) también puede infectar y replicarse en gatos, aunque en raras ocasiones debido a que poseen una homología superior al 98 % (Inthong *et al.*, 2019).

La Panleucopenia felina (FPL) o también conocida como moquillo felino, es una enfermedad caracterizada por una grave reducción de glóbulos blancos y enteritis con degeneración de las vellosidades intestinales (Chisty *et al.*, 2020), altamente contagiosa de los gatos, asociada a una alta mortalidad y morbilidad en aquellos félidos infectado (Barrs, 2019).

La transmisión de FPL se produce principalmente por vía fecal-oral, pero se eliminan grandes cantidades del virus en la orina, saliva, heces y vómito de los gatos infectados, por otro lado, la transmisión de fómites es importante y es común que los dueños de gatos lleven el virus altamente contagioso a la casa a través de sus manos, zapatos o ropa, infectando potencialmente a los gatos alojados en interiores. Los signos clínicos de FPL pueden ser inespecíficos, particularmente en las primeras etapas de la enfermedad (Jacobson *et al.*, 2021). Es importante mencionar que no todos los gatos con FPV desarrollan signos clínicos, por lo tanto, la detección de ADN en el felino no significa necesariamente una infección activa (Stuetzer y Hartmann, 2014).

La infección por Parvovirus felino (FPV) ocurre con mayor frecuencia en gatitos

jóvenes no vacunados o con vacunación incompleta (Abdel-Baky *et al.*, 2023), los gatos de cualquier edad, sexo o raza también pueden infectarse especialmente en refugios de animales, después de que los anticuerpos maternos disminuyen (Van Brussel *et al.*, 2022). Es importante destacar que, incluso con tratamiento, la tasa de mortalidad por infección por parvovirus oscila entre el 50% y el 90%, mientras que las infecciones agudas pueden provocar una mortalidad del 100% (Kabir *et al.*, 2023).

En un estudio realizado en el año 2018 por Porporato y colaboradores al noroeste de Italia en un refugio para gatos, en el cual se produjo un brote de infección por FPV, se analizaron a 177 gatos positivos a parvovirus, de los cuales solo dos habían sido vacunados. Los resultados de aquella investigación demostraron que el 20% de los gatos infectados lograron sobrevivir, mientras que los demás murieron a los 15 días después, evidenciando que el FPV es altamente contagioso y mortal para aquellos felinos que no se encuentran completamente inmunizados.

Actualmente el virus de la Panleucopenia felina sigue siendo una enfermedad importante a nivel clínico y epidemiológico con una alta prevalencia en la población felina (Pacini *et al.*, 2023), siendo Ecuador, según Day *et al.*, (2020), el tercer país con un 58,9% de profesionales que conocen sobre casos presentes en las clínicas veterinarias de entre cinco países de América Latina.

1.2. Planteamiento y formulación del problema

1.2.1. Planteamiento del problema

El gato doméstico (*Felis silvestris catus*) es el huésped natural de varios virus que representan un riesgo para la salud infectando a la población felina en todo el mundo, así también a félidos salvajes y, en algunos casos, a otros carnívoros silvestres (Hellard *et al.*, 2011).

La natalidad descontrolada de felinos ferales en la ciudad ocasiona contagios masivos, en este caso, de parvovirus felino. Muchos de estos gatos son rescatados y llevados a centro o refugios en donde, en la gran mayoría, no se realizan pruebas de descartar de virales por lo que muchos positivos terminan diseminando cada vez más el virus, más aún cuando estos son adoptados y llevados a sus nuevos hogares aumentando la prevalencia y en fatídicos casos la mortalidad en gatos cercanos a ellos.

En la actualidad sigue existiendo cierta desinformación o desinterés por parte de las personas en cuanto al manejo sanitario de los animales domésticos, específicamente con los gatos, muchos de los cuales no poseen un calendario de vacunación al día. Aunque se informa que muchos felinos con dueño están vacunados contra FPL, se sabe poco sobre el estado en una población general de gatos con dueño que acuden a un servicio veterinario (Kimberly Golden *et al.*, 2022).

Es muy importante proporcionar información a los tutores de gatos a través de programas educativos sobre las vacunas debido a que estas protegen a los felinos de enfermedades graves (Egberink *et al.*, 2022). Si este tipo de patologías no son atendidas a tiempo por falta de un diagnóstico conveniente, desencadenará inconvenientes graves a la salud de la mascota o inclusive en la muerte de la misma.

1.3. Justificación de la investigación

El rápido crecimiento de la población felina impide el control efectivo de las enfermedades, las cuales permanecen sin ser diagnosticadas a lo largo del tiempo. Así mismo, la falta de conocimiento sobre estas patologías y sus causas las convierte en problemas de salud silenciosos, degenerativos y terminales.

La detección temprana de enfermedades en felinos podría reducir la mortalidad de estos animales. Pese a ello, la gran mayoría de los dueños esperan hasta que los síntomas sean graves para trasladar a sus mascotas al veterinario, a pesar de que la enfermedad puede estar presente incluso en gatos que no muestran síntomas.

El presente estudio tuvo como propósito estimar la frecuencia de FPV en la población que asiste a una Clínica Veterinaria ubicada en el Cantón Durán, proporcionando un panorama sobre la situación de esta enfermedad.

1.4. Delimitación de la investigación

Espacio: Clínica Veterinaria ubicada en la primavera 1, Cantón Durán, provincia del Guayas.

Tiempo: Se desarrolló este trabajo en un período aproximado de 4 meses entre los meses de agosto y noviembre del año 2024.

Población: Pacientes felinos no vacunados que acuden a consulta.

1.5. Formulación del problema

¿Cuál es la frecuencia de Parvovirus en gatos atendidos en una clínica veterinaria del cantón Durán?

1.6. Objetivo general

Determinación de la presencia de Parvovirus en gatos en clínica Veterinaria ubicada en el Cantón Durán.

1.7. Objetivos específicos

- Describir factores asociados a la presencia de Parvovirus en gatos
- Identificar el cuadro clínico de gatos que ingresan a consulta
- Caracterizar la edad de gatos positivos a Parvovirus

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Estado del arte

En una investigación llevada a cabo por Van Brussel y asociados publicada en 2019 se investigaron brotes simultáneos de panleucopenia felina (FPL) entre 2014 y 2018 en diversas zonas de Australia, Nueva Zelanda y los Emiratos Árabes Unidos (EAU). En Wellington, Nueva Zelanda, se registraron dos brotes de FPL: el primero en diciembre del 2016 y el segundo en enero del 2018, con un total de 365 casos, incluidos 167 en el primer brote y 198 en el segundo. Por otro lado, se informó sobre catorce casos en Dubai, Emiratos Árabes Unidos. Mientras tanto, en Nueva Gales del Sur, Australia, se reportaron 610 gatos diagnosticados con FPL. Años más tarde, en el 2021, se obtuvieron 741 muestras fecales felinas entre refugios mixtos para perros y gatos en Australia (263 muestras) e Italia (478 muestras). Se demostró que para un subconjunto de 136 gatos australianos eran mestizos domésticos con una edad promedio de 1 año (entre 1 mes - 6 años), el 57% eran machos y el 43% eran hembras. En general, se detectó ADN del protoparvovirus 1 carnívoro en 49/741 (6,61 %) muestras fecales de Australia e Italia y 28/263 (10,65 %) y 21/478 (4,39 %) muestras dieron positivo, respectivamente (Carrai *et al*, 2021).

En Italia, ciudad de Milán, se llevó a cabo un estudio durante un periodo comprendido entre 2014 y 2018, fue realizado un estudio retrospectivo orientado por Grieco *et al.*, 2021, el cual consistió en informar y analizar estadísticamente las causas de muerte de 186 gatos de 100 colonias evaluadas mediante necropsia, indicando que el virus de la panleucopenia felina ocupa el segundo lugar como causa de mortalidad más significativa, registrando un preocupante 67,5% especialmente en gatitos. De igual manera, durante el lapso de enero 2017 hasta enero 2018, en un estudio conducido por Dall'Ara *et al.*, 2019 se determinó la seroprevalencia de varios virus entre ellos el virus de la panleucopenia felina (FPV) en gatos callejeros de colonias de Milán. Se incluyeron a ciento cincuenta y un gatos, observándose una seroprevalencia del 45,7%, respectivamente. Años más tarde, al sur de Italia, se efectuó un estudio molecular retrospectivo (2019 -2021) con un total de 328 animales muertos, los cuales fueron analizados mediante PCR en tiempo real para detectar la presencia de virus de la panleucopenia felina (FPV),

virus de la leucemia felina (FeLV), coronavirus entérico felino (FCoV), rotavirus (RVA), herpesvirus felino tipo 1 (FHV- 1) y calicivirus felino (FCV). El análisis mostró una alta prevalencia de FPV con un resultado de 73,5% de gatos positivos para FPV (189/257) (Amoroso *et al.*, 2022). Por otra parte, durante el período 2011-2019, se registraron 110 muestras de archivo de casos clínicos de parvovirus confirmada en gatos diagnosticados mediante PCR en tiempo real de parvovirus en gatos del laboratorio de la Clínica Veterinaria San Marco (Veggiano, Italia), demostrando que es un virus que merece atención ya que actualmente se reportan brotes de particular gravedad (Tucciarone *et al.*, 2021).

En el continente Asiático, entre 2016 y 2019 con el objetivo de analizar la prevalencia de enfermedades virales felinas en China, se llevó a cabo un estudio que abarcó diversos virus como el parvovirus felino (FPV), calicivirus felino (FCV), herpesvirus felino 1 (FHV-1), virus de la leucemia felina (FeLV), virus de la inmunodeficiencia felina (FIV), virus de la leucemia felina (FeLV) y el virus de la peritonitis infecciosa (FIPV), se investigaron un total de 1.326 muestras de gatos de 16 ciudades. En conjunto, 1.060 (79,9%) felinos dieron positivo para al menos un virus en la detección de nucleótidos, entre ellos, el FPV destacó con una de las tasas de prevalencia más altas, alcanzando el 19,2%. Es importante señalar que esta prevalencia del FPV se manifestó de manera predominante durante los meses de invierno y primavera (Liu *et al.*, 2020). De manera simultánea, al noreste de China, Zhang *et al.*, 2019 desarrollaron un ensayo de reacción en cadena de la polimerasa múltiple (mPCR) para detectar y distinguir el virus de la panleucopenia felina (FPV), el bocavirus felino (FBoV) y el astrovirus felino (FeAstV) en gatos domésticos. Fueron analizadas 197 muestras fecales de las cuales, 118 dieron positivo para uno o más virus, con una alta tasa positiva del 59,89%. Las tasas positivas totales de FPV fueron de 37,06 % (73/197), respectivamente. Investigaciones efectuadas en Japón entre 2014 y 2019 evidenciaron que, entre 204 casos de gatos domésticos con síntomas gastrointestinales, 58 (28,4%) de estos resultaron positivos para FPV, teniendo una prevalencia relativamente alta en comparación con FeAstV, patología también estudiada, con 43 (21,1%) de casos (Soma *et al.*, 2020). Por otro lado, en el Asia Occidental, en la ciudad Bagdad capital de Irak, desde enero de 2018 hasta febrero de 2019 se realizó un estudio en el cual se recolectaron muestras de heces y sangre de 180 gatos diarreicos y no

diarreicos. Se comprobaron las muestras fecales para detectar la presencia de antígenos del virus FPL mediante un kit de prueba rápida de antígenos (ensayo de inmunocromatografía) y las muestras de sangre se analizaron para detectar la presencia de anticuerpos específicos del virus FPL mediante la prueba ELISA, así como el estudio de los parámetros sanguíneos de los gatos, cuarenta gatos (22,2%), fueron detectados con el virus FPL mediante el ensayo ICG, mientras que un alto porcentaje del total de seropositivos 65 (36,1%) se encontró mediante la prueba ELISA (Zenad y Radhy, 2020). En su publicación más reciente, Chowdhury *et al.*, 2021 menciona que en Bangladesh no existía información previa sobre la identificación y caracterización molecular del FPV, sin embargo, durante el estudio, se observó que el 8,16% (8/98) y el 18,37% (18/98) de los 98 gatos con diarrea estudiados dieron positivo para FPV mediante una prueba de inmunocromatografía (IC) y PCR, respectivamente. Más adelante, en el año 2022, en Beijing, se detectaron un total de 60 (8,5%) muestras positivas para parvovirus a partir de 702 muestras fecales de gato mediante PCR específica para parvovirus (Tang *et al.*, 2022).

Con respecto al continente americano, según los datos presentados por Day *et al.*, (2020), se reporta presencia del virus en clínicas veterinarias de varios países: Argentina, Brasil, México, Ecuador y Costa Rica poseen alrededor de 44,4%, 42%, 60,5%, 58,9%, y 48, 5% de casos reportados presentes respectivamente. Encontramos que en un estudio llevado a cabo en Río de Janeiro del 2008 al 2017, se recogieron un total de 72 muestras fecales de gatitos con diarrea, de hasta 12 meses de edad. De los cuales: 32 animales fueron examinados en clínicas veterinarias, 20 provenían de hogares con varios felinos y otros 20 eran de rescate. Cabe recalcar que la mayoría de los gatos (59/72) tenían antecedentes de vacunación incompleta o nula. Se realizaron pruebas PCR que mostraron que 25 (34,7%) de 72 gatos dieron positivo en ADN de FPV/CPV. Casi el 50% (14/25) de estos animales fueron ingresados en clínicas veterinarias y estaban domiciliados. Otros 11 felinos vivían en hogares con varios gatos o en refugios de rescate. Aproximadamente el 70% (17/25) de los gatos no habían sido vacunados contra FPV, dos (8%) no completaron el esquema de vacunación y se desconocía el estado de vacunación de los seis gatos restantes (24%) (Domingues *et al.*, 2024).

En la actualidad, la prevalencia del virus de la panleucopenia felina muestra una baja incidencia en el continente de África puesto que, en el año 2019, concretamente en Egipto se recolectaron 196 muestras de sangre de perros y gatos presentados en clínicas veterinarias para evaluación médica de rutina en 2019, de los cuales un total de 7 gatos, se identificaron 3 (42,9%) casos positivos para FPV (Ndiana *et al.*, 2022).

2.2. Bases científicas y teóricas de la temática.

2.2.1. Parvovirus felino (FPV)

Publicaciones de las décadas de 1920 y 1930 informaron sobre una enteritis infecciosa en gatos y mapaches con una alta tasa de mortalidad, denominada con varios nombres, entre ellos panleucopenia maligna, agranulocitosis infecciosa y, más recientemente, panleucopenia felina. El FPV se aisló por primera vez de un gato enfermo en 1965. Trece años más tarde, se identificó una variante de un virus similar al FPV llamado CPV en muestras fecales de perros con diarrea y se propagó rápidamente por todo el mundo (Sun *et al.*, 2019; Jager *et al.*, 2021).

Los parvovirus son virus pequeños (20 nm) con un genoma de ADN monocatenario de aproximadamente 5000 bases, que contiene dos marcos de lectura abiertos principales que expresan las proteínas no estructurales (NS) (NS1 y NS2) y la proteína de la cápside (virión) (VP), incluidos VP1 y VP2.

El parvovirus felino es un virus compuesto por una cadena simple de ADN, icosaédrico, proveniente del género *protoparvovirus carnívoro 1* (orden *Ortervirales*, familia *Parvoviridae*, subfamilia *Parvovirinae*). El FPV tiene una alta capacidad de contagio debido a que puede sobrevivir hasta un año en restos de materia orgánica presentes en bandejas de arena, comederos, bebederos, transportines, zapatos, arena y ropa. Esta resistencia es posible gracias a la elevada carga viral en las secreciones de los animales enfermos y a su gran resistencia a factores físicos y químicos, ya que es un virus sin envoltura. Incluso puede soportar temperaturas extremas de hasta 56°C durante 30 minutos (Truyen & Parrish, 2013; Jenkins *et al.*, 2020; Palmero Colado y Carballés Pérez, 2010).

2.2.2. Panleucopenia felina (FPL)

La panleucopenia felina, la enfermedad viral más antigua que se conoce en los gatos, es extremadamente contagiosa y, en ocasiones, letal, con una distribución a nivel mundial.

A pesar de la disponibilidad de vacunas muy eficaces contra la panleucopenia felina, que también confieren una inmunidad de larga duración, sin embargo, en poblaciones no vacunadas, la parvovirus sigue siendo la enfermedad más grave y destructiva de los gatos. La prevalencia de exposición a la panleucopenia felina sigue siendo alta en todo el mundo.

El diagnóstico rápido es crucial para aislar a los gatos infectados y evitar infecciones secundarias. Se han creado diversas técnicas de laboratorio, tales como la prueba de hemaglutinación, el ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas, la prueba de anticuerpos inmunofluorescentes y la reacción en cadena de la polimerasa, ya que el diagnóstico clínico por sí solo no es concluyente (Cao *et al.*, 2022; Barrs, 2019; Parthiban *et al.*, 2014).

2.2.3. Patogenia

El FPV se transmite por vía intranasal u oral a través del contacto con fluidos corporales, heces o fómites infectados. Una vez que ingresa por vía oral y se replica en células de rápida división ubicadas dentro la fase S de la mitosis, por lo que se multiplica en tejidos de alta actividad mitótica, como el tejido linfoide, la médula ósea y las criptas de Lieberkühn en el epitelio intestinal. Estas células son las responsables de regenerar las células epiteliales en la mucosa intestinal por lo que su destrucción provoca el debilitamiento y, en ocasiones, la fusión de las vellosidades intestinales, lo que aumenta la permeabilidad intestinal y la pérdida de la regulación osmótica. Luego de un período de incubación de 5 a 7 días (puede extenderse hasta 14 días), se produce una viremia que disemina el virus por todos los tejidos.

Las infecciones prenatales tardías y neonatales tempranas en gatos pueden causar daños en el tejido linfoide, timo, bazo, médula ósea, y también pueden perjudicar el sistema nervioso central (SNC), incluyendo el cerebro, cerebelo, retina y nervios ópticos.

El FPV al infectar los tejidos linfoides, provoca inmunosupresión tanto directamente, mediante la destrucción de linfocitos (linfocitólisis), como indirectamente, al agotar los precursores de linfocitos en la médula ósea. En consecuencia, se da una atrofia significativa del timo, el bazo, ganglios linfáticos y el tejido linfoide asociado a la mucosa (MALT), especialmente las placas de Peyer. La infección de los tejidos linfoides resulta en necrosis. Además, la infección de la médula ósea es asociada con leucopenia, una condición que se agrava por el

secuestro de neutrófilos en el tejido gastrointestinal afectado (Palmero Colado y Carballés Pérez, 2010; Esquivel Urueña y Nieto Buitrago, 2023; Truyen *et al.*, 2009).

2.2.4. Signos clínicos

Los gatos infectados con FPV presentan fiebre de 40°C a 41°C junto con síntomas típicos de gastroenteritis hemorrágica y leucopenia grave, que son principalmente de tipo agudo y subagudo. El tipo agudo se manifiesta como shock, deshidratación, hipotermia y muerte en 12 h, mientras que el tipo subagudo tiene síntomas de 3 a 4 días de fiebre, depresión y anorexia que pueden progresar a vómitos y, a veces, a diarrea. También pueden presentar linfopenia y neutropenia, trombocitopenia, inmunosupresión (transitoria en gatos adultos), ataxia cerebelosa (solo en gatitos) y aborto.

La mortalidad en los gatos de entre 3 y 5 meses con vacunación deficiente y en entornos altamente contaminados varía entre el 25% y el 90%. Los felinos con coinfecciones de coronavirus felino (FCoV) y calicivirus (FCV) presentan una mayor tasa de mortalidad por panleucopenia (Palmero Colado y Carballés Pérez, 2010; Truyen *et al.*, 2009; Liu *et al.*, 2021).

2.2.5. Diagnóstico

Nieto Buitrago y colaboradores (2023), indican que el diagnóstico de FPL se basa en los antecedentes y hallazgos clínicos, alteraciones hematológicas y análisis de bioquímica sérica que muestran un aumento de las enzimas hepáticas. A continuación, se mencionan los métodos diagnósticos más utilizados en la actualidad:

Bioquímica sanguínea. El hallazgo más común es la presencia de la hipoalbuminemia, la cual es causada por una disminución en la ingesta de proteínas y una absorción deficiente debido a las lesiones en la mucosa intestinal. Además, se observa hipocalcemia debido a la anorexia, vómito y el incremento de las pérdidas gastrointestinales de potasio. Por otro lado, también se muestra un aumento en actividades de alanina aminotransferasa (ALT), aspartato aminotransferasa (AST) y bilirrubina (Nieto Buitrago *et al.*, 2023).

Enzimoimmunoanálisis de adsorción directa (ELISA). Permite la detección del antígeno viral en materia fecal, siendo útil para animales con diarrea. Desde un principio esta prueba fue creada para parvovirus en perros, sin embargo, debido a la proximidad antigénica con VPF, también tendrían la capacidad de detectar la

enfermedad en gatos (Zenad y Radhy, 2020). Las pruebas de antígeno viral para el parvovirus canino tienen reacción cruzada con el PVF. Por tanto, pueden utilizarse en gatos. Actualmente se encuentra ELISA directa para la detección de proteínas virales e indirecta para la detección de anticuerpos (Meunier *et al.*, 1985).

Reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Esta prueba permite la obtención de copias de ADN a partir de una sola molécula *in vitro* y es capaz de detectar los genes NS1, NS2, VP1 y VP2 característicos del VPF (Mokhtari *et al.*, 2018). Es altamente sensible y específica; en esta, se pueden utilizar muestras fecales, sangre entera, saliva y tejidos (con mayor concentración en intestino delgado y ganglios linfáticos mesentéricos) (Hong *et al.*, 2018).

Inmunocromatografía test (Prueba rápida, IC). Está diseñado para la detección cualitativa de antígeno de Panleucopenia Felina en heces de gato. El test consta de una tira reactiva que posee un pocillo redondeado donde se añade la muestra y una zona de resultados con una línea de test (T) y la línea de control (C). Una vez aplicada la muestra en el pocillo redondeado, comienza la migración por capilaridad a lo largo de la membrana. Si el resultado es negativo, aparecerá una sola banda púrpura en la línea C, que se muestra para indicar que el test se ha realizado correctamente. Si el resultado es positivo, además de la banda C, aparecerá una banda de color púrpura en la zona de la línea T (*Uranotest Feline Panleukopenia*, s. f.).

Hallazgos en necropsia. Los hallazgos patológicos macroscópicos en la panleucopenia felina descritos por De Lahunta en 1971, incluyen involución del timo, engrosamiento, distensión y decoloración de la pared intestinal con hemorragia serosa; y ganglios linfáticos mesentéricos agrandados y edematosos. El intestino puede contener contenido líquido sanguinolento y se pueden observar hemorragia mucosa. También pueden verse hemorragias en la superficie de otros órganos. En algunos gatos, se puede presentar un leve derrame pleural o peritoneal. Los gatos infectados prenatalmente pueden tener aplasia cerebelosa o, más comúnmente, un cerebelo pequeño (a menudo de la mitad a tres cuartas partes del tamaño normal). En raras ocasiones se observan otras anomalías del desarrollo del sistema nervioso central, como hidrocefalia, hidranencefalia o porencefalia (Sharp *et al.*, 1999).

El diagnóstico diferencial debe considerar enfermedades similares como salmonelosis, campilobacteriosis, pancreatitis, infección por el virus de la

inmunodeficiencia felina, virus de la leucemia felina y parasitosis.

2.2.6. Factores de riesgo

Edad. La Inmunidad pasiva es adquirida a través del calostro obteniendo una vida media biológica de anticuerpos maternos (MDA) de aproximadamente hasta 10 semanas, mientras que en gatitos cuyas madres han sido completamente vacunadas suelen llegar a tener los MDA hasta las 16 - 20 semanas de vida.

La edad más común que tienen los gatos de contraer el virus de la panleucopenia se da a partir de las 12 semanas o incluso puede llegar a presentarse entre los tres a cinco meses o más debido a que una vez que los gatitos han sido destetados, los niveles de anticuerpos maternos disminuyen dando como consecuencia un sistema inmunológico débil y resultando mucho más difícil combatirlo (Truyen *et al.*, 2009 y Bars *et al.*, 2019).

Estado de vacunación. La falta de una inmunización exitosa siguiendo el esquema de vacunación recomendado explica la aparición de enfermedades clínicas en el período posterior al destete, tanto en animales vacunados como en animales no vacunados (Horlacher, 2004).

Tabla 1.

Calendario de vacunación triple felina para gatitos y gatos adultos de tipo Parenteral – Viva atenuada.

FPV + FHV-1 + FCV	<16 semanas de edad Primera dosis administrada	>16 semanas de edad Primera dosis administrada	Revacunación
	No previo a las 6 semanas de edad, luego cada 3 o 4 semanas hasta las 16 o 20 semanas de edad	Una o dos dosis de una vacuna combinada	Considere la posibilidad de administrar la vacuna a los 6 meses* de edad en lugar de al año de edad para disminuir la ventana potencial de susceptibilidad si el gatito tuvo MDA en la última dosis de refuerzo para gatitos. Revacunar cada 3 años
Comentarios clínicamente relevantes para la administración			
<ul style="list-style-type: none"> • Evitar la vacunación de gatas preñadas y gatitos de menos de 4 semanas de edad debido a hipoplasia cerebelosa. • Evitarlo en gatos con infecciones por retrovirus. • Proporciona protección cruzada contra el parvovirus canino-2. • Los gatos que residen en un entorno de alto riesgo cuando se presentan para la vacunación inicial pueden beneficiarse de la administración de dos dosis de una vacuna combinada con un 			

intervalo de 2 a 4 semanas.

- Gatos que van a ser internados o a estar en otras situaciones de alta exposición y estrés, puede ser necesaria una revacunación entre 7 y 10 días antes del internado, en particular si el gato no ha sido vacunado durante el año anterior.

(AAHA/AAFP, 2020)

Tabla 2.

Calendario de vacunación triple felina para gatitos y gatos adultos de tipo Parenteral – Inactivado.

FPV + FHV-1 + FCV	<16 semanas de edad Primera dosis administrada	>16 semanas de edad Primera dosis administrada	Revacunación
	No antes de las 6 semanas de edad y luego cada 3 o 4 semanas hasta las 16 o 20 semanas de edad	Dos dosis con un intervalo de 3 a 4 semanas	Considere la posibilidad de administrar la vacuna a los 6 meses* de edad en lugar de al año de edad para disminuir la ventana potencial de susceptibilidad si el gatito tuvo MDA en la última dosis de refuerzo para gatitos. Revacunar cada 3 años

Comentarios clínicamente relevantes para la administración

- Probablemente sea más seguro para su uso en gatas embarazadas y en aquellas con infecciones por retrovirus.
- No se debe evitar la administración en gatos con infección retroviral porque pueden desarrollar signos clínicos más graves si se exponen al FPV y a infecciones de las vías respiratorias superiores.
- Proporciona protección cruzada contra el parvovirus canino-2.
- Las vacunas de doble cepa contra el calicivirus pueden proporcionar una protección cruzada más amplia.
- En el caso de los gatos que van a ser internados o a estar en otras situaciones de alta exposición y estrés, puede ser necesaria una revacunación entre 7 y 10 días antes del internado, en particular si el gato no ha sido vacunado durante el año anterior.

(AAHA/AAFP, 2020)

Sistema de alojamiento. El parvovirus felino ha resurgido como una de las principales causas de mortalidad en gatos que habitan en lugares que tienen un alto nivel de hacinamiento como lo son refugios y hogares de rescate. Estos refugios suelen tener poblaciones de origen diverso con historiales de vacunaciones desconocidos, rotación continua de residentes y un alto riesgo de contagio de enfermedades infecciosas (Truyen *et al.*, 2009).

Salidas al exterior del hogar. En un estudio realizado en el año 2012 por Jakel y colaboradores, mostró que los gatos con acceso al exterior tenían

significativamente más probabilidades de ser seropositivos para enfermedades infecciosas en comparación con los gatos que vivían estrictamente en interiores.

2.3. Marco legal

2.3.1. Constitución de la República del Ecuador

Los gatos, como seres vivos, son reconocidos por la Constitución de la República del Ecuador en los siguientes artículos:

Art. 14.- *“Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados”* (Congreso Nacional, 2008).

2.3.2. Ley Orgánica de Sanidad Animal

En la Ley Orgánica de Sanidad Animal se menciona que los dueños de los animales y entidades pertinentes deben precautelar lo siguiente:

Art. 3.- Principios. - *Constituyen principios de aplicación de esta Ley, los siguientes:*

g) Protección: Establecer medidas fito y zoonosanitarias previstas legal y técnicamente que garanticen la vida y la salud de las personas, los animales y la preservación de los vegetales, así como la protección contra otros daños resultantes de la entrada, radicación o diseminación de plagas o enfermedades” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2007).

2.3.3. Ley Orgánica de Salud

Art. 123.- *Es obligación de los propietarios de animales domésticos vacunarlos contra la rabia y otras enfermedades que la autoridad sanitaria nacional declare susceptibles de causar epidemias, así como mantenerlos en condiciones que no constituyan riesgo para la salud humana y la higiene del entorno.”*

2.3.4. Ordenanza que regula la protección, comercialización, tenencia, control y cuidado de los animales de compañía en el Cantón Durán.

Art. 6.- *Obligaciones respecto a la tenencia de animales de compañía.* - Los poseedores de animales deberán adoptar todas aquellas medidas que resulten

precisas para evitar que su tenencia o circulación pueda suponer amenaza, infundir temor razonable y ocasionar molestias a las personas. Deberán, además cumplir con las siguientes obligaciones:

- a) Proporcionar a sus animales las correspondientes desparasitaciones y vacunaciones de acuerdo a la edad de la mascota.*
- b) Son los responsables de su alimentación y condiciones de vida, por lo que deben alimentarlos y mantenerlos en buenas condiciones higiénicas y sanitarias, evitando que se produzca situación de peligro o incomodidad a las personas que residan en su entorno o para el propio animal.*
- c) Permanecer en el domicilio o predios de su propietario o de quien haga de sus veces, y/o en lugares adecuadamente cerrados que impidan que se escapen, siempre y cuando el lugar este acorde a los requerimientos fisiológicos básicos y al tamaño del animal.*
- d) Deben tener un alojamiento adecuado, para que se encuentren en buenas condiciones físicas, psíquicas y fisiológicas, según la especie, edad y estado de salud. (GAD de Durán, 2017).*

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Enfoque de la investigación

3.1.1. Tipo y alcance de la investigación

El enfoque de la investigación fue cuantitativo. Se utilizó una metodología de tipo descriptiva, debido a que se procedió a caracterizar cada una de las variables propuestas mediante el examen de laboratorio tanto de los felinos positivos y negativos a FPV que se presentaron en la Clínica Veterinaria.

3.1.2. Diseño de investigación

El diseño utilizado en esta investigación fue no experimental de corte transversal por motivo a que se describieron los casos tal como se presentaron desde agosto hasta noviembre del 2024.

3.2. Metodología

3.2.1. Variables

3.2.1.1. Variable independiente

- Falta de vacunación
- Convivencia
- Salida del hogar al exterior
- Edad
- Signología

3.2.1.2. Variable dependiente

- Animales positivos

3.2.2. Matriz de Operacionalización de variables

Tabla 3.

Operacionalización de las variables

Modelo	Variable	Tipo	Descripción y escala
Independiente	Falta de vacunación	Cualitativo	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadro incompleto (aquellos en los que sólo hayan recibido una dosis y ha pasado más de 30 días) • No vacunación
Independiente	Convivencia	Cualitativo	<ul style="list-style-type: none"> • Vive con muchos gatos a su alrededor (mayor a 3) • No vive con muchos gatos a su alrededor (menor o igual a 2)

			<ul style="list-style-type: none"> • Único felino en casa
Independiente	Salida del hogar al exterior	Cualitativo	<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentra dentro de casa • Se encuentra fuera de casa • De vez en cuando sale al exterior
Independiente	Edad	Cuantitativo	<ul style="list-style-type: none"> • Gatito: < 1 año • Adulto: 1 a 10 años • Senior: > 10 años
Independiente	Signología	Cualitativo	<ul style="list-style-type: none"> • Fiebre • Depresión • Anorexia • Diarrea • Vómito • Asintomático
Dependiente	Animales positivos	Cualitativo	<ul style="list-style-type: none"> • Positivo en FPV en prueba ELISA

Noboa, 2024

3.3. Recolección de datos

3.1.1. Recursos humanos

- Docente auspiciante: MVZ. María Fernanda Emén, D. MSc
- Docente estadístico: MVZ. César Carrillo, MSc
- Investigadora: Geraldine Yamilet Noboa Seme
- Establecimiento: Clínica Veterinaria ubicada en el Cantón Durán

3.1.2. Recursos bibliográficos

- Artículos científicos
- Libros digitales y físicos
- Libros de la biblioteca virtual de la Universidad Agraria del Ecuador

3.1.3. Recursos de oficina

- Cuaderno de anotaciones
- Cámara fotográfica
- Historias clínicas
- Pruebas de laboratorio

3.1.4. Materiales y equipos

3.1.4.1. Materiales para muestras

- Guantes de exploración
- Mascarillas
- Alcohol
- Vaselina
- Jeringa de 3ml

3.4. Métodos y técnicas

La información se obtuvo a través de exámenes sanguíneos requeridos de todos los pacientes felinos no vacunados que acudieron a consulta, para posteriormente enviarlas al laboratorio para su procesamiento.

Procedimiento para recolección de muestra

Se procedió a inmovilizar al paciente felino. Una vez asegurado se realizó la localización de venas apropiadas para la extracción de sangre, tales como la yugular, cefálica o femoral, dependiendo de la accesibilidad. Previo a la extracción, se realizó antisepsia del área seleccionada para evitar contaminaciones. La muestra sanguínea se obtuvo con una jeringa estéril de 3ml. Posteriormente, se procedió a la correcta identificación, etiquetándola con información relevante del paciente. Finalmente, se esperó hasta su traslado al laboratorio para un análisis detallado mediante la prueba de Enzimoimmunoanálisis de adsorción directa (ELISA).

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

Se tomaron en cuenta aproximadamente 50 gatos que ingresaron a consulta veterinaria entre los meses de agosto y noviembre del presente año.

Criterios de inclusión: Todos los gatos que asistieron a consulta que no cuenten con vacuna triple o que sólo hayan recibido una dosis y ha pasado más de 30 días de su única dosis.

3.6. Análisis estadístico

Para el análisis estadístico del presente estudio se tabularon los datos en una hoja de Excel los cuales se analizaron mediante estadística descriptiva y fueron expresados de forma porcentual mediante tablas estadísticas. También se utilizó un programa de la web para poder calcular el p-valor.

4. RESULTADOS

4.1. Descripción de los factores asociados a la presencia de FPV en gatos. Tabla 4.

Frecuencia relativa y absoluta de casos positivos y negativos a FPV asociado a factores como vacunación, convivencia, salida al exterior.

Variables	Animales positivos		Animales negativos		p-valor
	F.A ¹	F.R ²	F.A ¹	F.R ²	
Vacunación					
Incompleta	17	34,00%	2	4,00%	
No vacunación	25	50,00%	6	12,00%	0,9839
Convivencia					
Vive con muchos gatos a su alrededor	25	50,00%	0	0,00%	
No vive con muchos gatos a su alrededor	10	20,00%	2	4,00%	
Único felino en casa	7	14,00%	6	12,00%	0,02527
Salida del hogar al exterior					
Se encuentra dentro de casa	21	42,00%	8	16,00%	
Se encuentra fuera de casa	1	2,00%	0	0,00%	
De vez en cuando sale al exterior	20	40,00%	0	0,00%	0,2284

¹: Frecuencia relativa; ²: Frecuencia absoluta; Valor significativo: p-valor < 0.05

Noboa, 2024

Según la Tabla 4, se muestra que la convivencia está asociada significativamente con la mayor prevalencia de animales positivos, especialmente entre aquellos que viven con muchos gatos. Además, se observó que los gatos que no cuentan con un calendario de vacunación presentan una mayor cantidad de casos positivos en comparación con aquellos que tienen algún esquema de vacunación, aunque esta diferencia no es estadísticamente significativa. Por otro lado, la salida al exterior tampoco mostró un impacto significativo en la prevalencia de animales positivos (p-valor < 0.05).

4.2. Identificación del cuadro clínico más común en casos positivos a FPV en gatos que ingresan a consulta.

Tabla 5.

Frecuencia relativa y absoluta de casos positivos a FPV asociado a los signos clínicos más comunes presentados en consulta.

Animales positivos		
Signos	F.A¹	F.R²
Animales con signología	37	88,1%
Animales asintomáticos	5	11,9%
Único signo		
Fiebre	0	0,0%
Depresión	3	8,1%
Anorexia	0	0,0%
Diarrea	5	13,5%
Vómito	1	2,7%
Dos signos		
Fiebre/ Depresión	1	2,7%
Fiebre/ Anorexia	2	5,4%
Fiebre/ Vómito	1	2,7%
Fiebre/ Diarrea	6	16,2%
Depresión/ Anorexia	2	5,4%
Depresión/ Diarrea	2	5,4%
Depresión/ Vómito	2	5,4%
Anorexia/ Diarrea	1	2,7%
Diarrea/ Vómito	2	5,4%
Tres signos		
Fiebre/ Depresión/ Diarrea	2	5,4%
Fiebre/ Diarrea/ Vómito	1	2,7%
Fiebre/ Depresión/ Vómito	1	2,7%
Fiebre/ Anorexia/ Vómito	2	5,4%
Fiebre/ Depresión/ Anorexia	2	5,4%
Depresión/ Anorexia/ Vómito	1	2,7%

Noboa, 2024

De un total de 50 gatos evaluados, 42 de estos resultaron positivos a FPV de los cuales el 88,1% (37/42) presentaron signos clínicos mientras que el 11,9%

(5/42) fueron asintomáticos. Entre los signos clínicos observados, la diarrea la más frecuente registrándose en el 13,5% (5/37), seguido de la depresión, que se presentó en un 8,1% (3/37). Otras manifestaciones aisladas incluyeron vómito con un 2,7% (1/37), y no se registraron casos de fiebre ni anorexia como signos únicos. En cuanto a las combinaciones de signos, la fiebre y diarrea fue la más común entre los gatos con dos signos con una prevalencia del 16,2% (6/37), seguida de combinaciones como fiebre/ anorexia y depresión/ diarrea, ambas con un 5,4% (2/37). Con respecto a las combinaciones de tres signos, como fiebre, depresión y diarrea fueron menos frecuentes presentándose en el 5,4% (2/37) de animales. En resumen, los signos más comunes fueron diarrea y depresión con una prevalencia notable de combinaciones de dos o tres signos clínicos (Tabla 5).

4.3. Caracterización de las edades de los gatos positivos a Parvovirus.

Tabla 6.

Frecuencia absoluta y relativa de casos positivos y negativos a FPV de acuerdo a la edad de los felinos.

Variable	Animales positivos		Animales negativos	
	F.A ¹	F.R ²	F.A ¹	F.R ²
Edad ³				
Gatito	6	12,00%	0	0,00%
Adulto	34	68,00%	8	16,00%
Senior	2	4,00%	0	0,00%

Gatito: <1 año, Adulto: 1 a 10 años, Senior >10 años.

Noboa, 2024

En relación con la variable edad (Tabla 6), se observó una mayor prevalencia de gatos positivos a FPV en el grupo de adultos, con un 68,00% (34/50), en comparación con los gatos de otras categorías de edad. Por el contrario, en los extremos etarios –gatitos y animales de edad avanzada- la frecuencia de resultados positivos fue considerablemente menor.

De la misma manera, los casos negativos estuvieron concentrados principalmente en animales adultos, mientras que en otros grupos etarios no se identificaron animales negativos, lo cual podría estar relacionado con el tamaño de muestra o con patrones específicos de exposición.

5. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en el presente estudio, el 88% (42/50) de los felinos evaluados resultaron positivos a Parvovirus felino y un 12% (6/50) negativos, reflejan una prevalencia significativamente alta de esta infección en la población felina analizada. Este hallazgo es similar con estudios previos, como el de Amoroso *et al* (2022), quienes reportaron una prevalencia de FPV del 73,5% en una muestra de 237 gatos. Aunque la prevalencia de ambos estudios es considerablemente alta, es importante señalar que el estudio de Amoroso *et al* (2022) se basó en una muestra mucho más grande, lo que podría haber contribuido a suavizar las variaciones de prevalencia debido a factores locales específicos o sesgos derivados del tamaño de la muestra. A pesar de ella, la prevalencia observada en su investigación sigue siendo considerable, lo que refuerza la importancia de la parvovirus felina como una de las principales amenazas para la salud felina en diversas regiones.

En consideración al factor convivencia, observamos que se encuentra estrechamente asociado con una mayor frecuencia de gatos positivos a FPV, especialmente en aquellos que viven en hogares con una alta densidad de felinos. Estos hallazgos coinciden con los de Kabir *et al* (2023), quienes reportaron que las viviendas con un elevado número de felinos, que comparten recursos como cajas de arena y utensilios para comer, presentan un riesgo significativamente mayor a ser positivos a parvovirus felino. La elevada proximidad y el compartimiento de recursos en condiciones de hacinamiento parecen ser factores que favorecen la transmisión de la enfermedad entre los gatos.

En relación con la vacunación, aunque se observó una mayor proporción de casos positivos en gatos que no contaban con un esquema de vacunación completa, esta diferencia no alcanzó significancia estadística. Este resultado coincide con lo reportado por Rehme *et al* (2022), quienes también encontraron que los gatos positivos a FPV no contaban con un calendario de vacunación regular. De manera similar, Chisty *et al* (2020) documentaron una mayor prevalencia de parvovirus en gatos no vacunados. A pesar de que este estudio no se observó una relación estadísticamente significativa, la falta de vacunación sigue siendo un factor de riesgo ampliamente reconocido en la literatura, como lo demuestran estudios previos.

Por otro lado, en esta investigación, la salida al exterior no mostró una relación significativa con la prevalencia de gatos positivos a parvovirus felino. Este resultado contrasta con lo reportado por Amoroso *et al* (2022), quienes encontraron una alta prevalencia de la enfermedad en gatos que tenían acceso al exterior, alcanzando un 76,7% en su estudio. No obstante, es relevante destacar que las diferencias observadas podrían estar relacionadas con factores como las condiciones geográficas, las características de las poblaciones estudiadas y los métodos de recolección de datos empleados, que pueden variar entre investigaciones y afectar los resultados.

En cuanto a los signos clínicos observados en los gatos positivos a FPV en este estudio, la diarrea fue el más frecuente, observándose en el 13,5% (5/37) de los gatos con signología, seguido de depresión con un 8,1% (3/37). Estos resultados son consistentes con lo reportado por Porporato *et al* (2018), quienes encontraron una alta prevalencia de signos gastrointestinales como la diarrea (28,4%) y los vómitos (30,7%) en felinos infectados con FPV. Abdel-Baky *et al* (2023) también encontraron una prevalencia importante de diarrea sanguinolenta en el 58,14% de los casos. Otro signo clínico importante fue la depresión, que se presentó en un 8,1% de los casos, lo que es consistente con la literatura que describe la letargia como uno de los signos más frecuentes en parvovirus felina. Abdel-Baky *et al* (2023) documentaron que el 86,05% de los gatos con este virus estaban letárgicos, lo que destaca la prevalencia de la afectación general del estado de ánimo en los gatos infectados por esta patología. La anorexia, aunque mencionada en varios estudios, no se presentó como un signo único en nuestro estudio, a diferencia de lo reportado por Abdel-Baky *et al* (2023), donde el 88,37% de los gatos positivos mostraron anorexia, y por Chisty *et al* (2020), quienes encontraron que el 86,7% de los gatos también eran anoréxicos. Estos resultados refuerzan la idea de que la anorexia es un signo común y clínicamente relevante ante una infección por FPV.

Con respecto a las combinaciones de signos clínicos, los resultados de este estudio indicaron que la combinación más relevante fue fiebre y diarrea (16,2%), seguida de fiebre/anorexia y depresión/diarrea, ambas con una prevalencia del 5,4%. Estas combinaciones de signos son similares a las observadas en otros estudios como el de Abdel-Baky *et al* (2023), que también reportaron una alta correlación entre signos como anorexia, diarrea sanguinolenta y vómitos en gatos

infectados. Sin embargo, las combinaciones de tres signos, como fiebre/depresión/diarrea, fueron menos comunes en nuestro estudio, con solo un 5,4% de los gatos presentaron esta triada.

En general, los resultados de este trabajo de investigación coinciden con lo reportado en la literatura existente, sugiriendo que los signos clínicos más comunes en los gatos infectados con FPV son los relacionados con el sistema gastrointestinal, tales como fiebre, diarrea y vómitos, así como manifestaciones generales de malestar, como anorexia y depresión. De manera similar, diversos estudios, como el de Porporato *et al* (2018), reportan una prevalencia muy alta de anorexia entre los gatos positivos, alcanzando hasta el 86,7% de los casos.

En cuanto a la distribución de la prevalencia de Parvovirus por edad, los resultados de este estudio mostraron una mayor incidencia en el grupo de gatos adultos, con un 68,00% de los animales positivos en este grupo. Este hallazgo es consistente con el reporte de Grieco *et al* (2021), quienes informaron una prevalencia similar de 67,5% en adultos. Sin embargo, en su análisis, no se observó un patrón claro en cuanto a la prevalencia según la edad, lo que coincide con la falta de correlación estadísticamente significativa entre la edad y la infección por FPV en nuestro estudio. Esto sugiere que este virus puede afectar a gatos de diversas edades sin una tendencia marcada hacia ciertos grupos etarios. Por el contrario, en un estudio realizado por Porporato *et al* (2018) informaron que el 71,2% de los felinos positivos en su estudio eran menores de un año, lo que resalta una mayor tasa de infección en gatitos. Este resultado difiere del observado en nuestro estudio, donde los gatos adultos mostraron una prevalencia más alta. Esta discrepancia podría explicarse por las diferencias en las características de las poblaciones de gatos analizadas, como factores demográficos o las prácticas de manejo de los gatos, que podrían influir en la prevalencia de FPV en distintas cohortes.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Los datos indican que los gatos con un nulo esquema de vacunación presentaron un mayor porcentaje de casos positivos de FPV en comparación con aquellos con un esquema de vacunación establecido. Aunque esta diferencia no alcanzó significancia estadística (p -valor > 0.05), los resultados subrayan la importancia de mantener al día las vacunaciones como medida preventiva, dado que un mayor porcentaje de animales no vacunados o con vacunación incompleta fue positivo, esto resalta la necesidad de promover programas de inmunización más estrictos en la población felina para reducir el riesgo de contagio.

El análisis reveló una relación estadísticamente significativa entre la convivencia y la prevalencia de FPV (p -valor < 0.05), así pues, los gatos que vivían en entornos con alta densidad poblacional mostraron una mayor frecuencia de casos positivos en comparación con aquellos que no compartían espacios con múltiples felinos, de modo que, este hallazgo evidencia que la convivencia es un factor crucial en la propagación del virus, sugiriendo que la reducción del número de animales por hogar y una mejor gestión de los espacios compartidos son medidas fundamentales para minimizar los riesgos de infección.

La diarrea fue el signo clínico más prevalente en gatos positivos, presente como manifestación única en el 13,5% de los casos y como parte de combinaciones de dos o tres signos, a su vez, le siguieron la depresión y combinaciones como fiebre/diarrea, además, cabe destacar que un 11,9% de los gatos positivos permanecieron asintomáticos, lo que resalta la complejidad del diagnóstico clínico de FPV y la importancia de implementar pruebas específicas en sospechas iniciales, de modo que, estos resultados sugieren que la diarrea y la depresión son signos clave para la sospecha clínica, especialmente cuando se presentan junto con fiebre u otros síntomas.

En particular, se observó una mayor concentración de casos positivos en animales adultos (68,00%), lo que sugiere que este grupo etario podría estar más expuesto o ser más susceptible a contraer FPV, sin embargo, la baja prevalencia en gatos muy jóvenes o de edades avanzadas podría relacionarse con otros

factores, como diferencias en la exposición al virus o variaciones en la respuesta inmunitaria. Es fundamental considerar estos aspectos en estudios futuros para determinar si esta tendencia se mantiene en poblaciones más amplias.

6.2. Recomendaciones

Se recomienda ampliar el tamaño de la muestra y diversificar las áreas de estudio para evaluar si los factores asociados al FPV, como la vacunación, la convivencia y la edad, mantienen patrones consistentes en distintas poblaciones felinas, además, sería valioso profundizar en el análisis de las interacciones entre variables, como la relación entre edad y estado inmunológico, para obtener conclusiones más robustas, así como también otros factores no considerados en este estudio, como el manejo nutricional y la exposición a otras enfermedades.

Se sugiere además realizar el examen de FPV en gatos que presenten principalmente signos gastrointestinales, dado que esta enfermedad a menudo es erróneamente diagnosticada, lo que puede retrasar el tratamiento adecuado.

BIBLIOGRAFIA

- Abdel-Baky, M. M. M., El-Khabaz, K. A. S., Abdelbaset, A. E., & Hamed, M. I. (2023). Clinico-epidemiological survey of feline parvovirus circulating in three Egyptian provinces from 2020 to 2021. *Archives of Virology*, 168(4). <https://doi.org/10.1007/s00705-023-05751-4>
- AAHA/AAFP. (13 de Agosto de 2020). 2020 AAHA/AAFP Feline Vaccination Guidelines. Obtenido de Core Vaccines for Pet Cats: <https://www.aaha.org/resources/2020-aahaaafp-feline-vaccination-guidelines/core-vaccines-for-pet-cats/>
- Amoroso, M. G., Serra, F., Miletto, G., Cardillo, L., de Martinis, C., Marati, L., Alfano, F., Ferrara, G., Pagnini, U., De Carlo, E., Fusco, G., & Montagnaro, S. (2022). A Retrospective Study of Viral Molecular Prevalences in Cats in Southern Italy (Campania Region). *Viruses*, 14(11), 2583. <https://doi.org/10.3390/v14112583>
- Asamblea Nacional del Ecuador (2007). *Ley Orgánica de sanidad agropecuaria* https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-09/Documento_Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20Sanidad%20Agropecuaria.pdf
- Barker, I. K., Povey, R. C., & Voigt, D. R. (1983). Response of mink, skunk, red fox and raccoon to inoculation with mink virus enteritis, feline panleukopenia and canine parvovirus and prevalence of antibody to parvovirus in wild carnivores in Ontario. *Canadian journal of comparative medicine : Revue canadienne de medecine comparee*, 47(2), 188–197.
- Barrs, V. R. (2019). Feline Panleukopenia. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 49(4), 651-670. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2019.02.006>
- Beatty, J. A., & Hartmann, K. (2021). Advances in feline viruses and viral diseases. *Viruses*, 13(5), 923. <https://doi.org/10.3390/v13050923>
- Cao, N., Tang, Z., Zhang, X., Li, W., Li, B., Tian, Y., & Xu, D. (2022). Development and Application of a Triplex TaqMan Quantitative Real-Time PCR Assay for Simultaneous Detection of Feline Calicivirus, Feline Parvovirus, and Feline Herpesvirus 1. *Frontiers in veterinary science*, 8, 792322. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.792322>

- Carrai, M., Decaro, N., Van Brussel, K., Dall'Ara, P., Desario, C., Fracasso, M., Šlapeta, J., Colombo, E., Bo, S., Beatty, J. A., Meers, J., & Barrs, V. R. (2021). Canine parvovirus is shed infrequently by cats without diarrhoea in multi-cat environments. *Veterinary microbiology*, 261, 109204. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2021.109204>
- Chisty, N. N., Belgrad, J. P., Sattar, A. A., Akter, S., & Hoque, A. (2020). Clinico-epidemiological investigation of feline panleukopenia and parvoviral enteritis in the two largest pet hospitals in Bangladesh. *Journal of Advanced Veterinary and Animal Research*, 7(4), 726. <https://doi.org/10.5455/javar.2020.g474>
- Chowdhury, Q. M. M. K., Alam, S., Chowdhury, M. S. R., Hasan, M., Uddin, M. B., Hossain, M. M., Islam, M. R., Rahman, M. M., & Rahman, M. M. (2021). First molecular characterization and phylogenetic analysis of the VP2 gene of feline panleukopenia virus in Bangladesh. *Archives of virology*, 166(8), 2273–2278. <https://doi.org/10.1007/s00705-021-05113-y>
- Congreso Nacional (2008). *Constitución de la República del Ecuador* https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
- Dall'Ara, P., Labriola, C., Sala, E., Spada, E., Magistrelli, S., & Lauzi, S. (2019). Prevalence of serum antibody titres against feline panleukopenia, herpesvirus and calicivirus infections in stray cats of Milan, Italy. *Preventive veterinary medicine*, 167, 32–38. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2019.03.010>
- Day, M., Crawford, C., Marcondes, M., & Squires. (Octubre de 2020). Recomendaciones sobre vacunación para los profesionales latinoamericanos de pequeños animales: un informe del Grupo de Directrices de Vacunación de WSAVA. Página 41. Obtenido de <https://wsava.org/wp-content/uploads/2020/10/Recommendations-on-vaccination-for-Latin-American-small-animal-practitioners-Spanish.pdf>
- De Lahunta A. (1971). Comments on cerebellar ataxia and its congenital transmission in cats by feline panleukopenia virus. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 158(6), 901–906.
- Domingues, C. F., de Castro, T. X., do Lago, B. V., & Garcia, R. C. N. C. (2024).

- Genetic characterization of the parvovirus full-length VP2 gene in domestic cats in Brazil. *Research in veterinary science*, 170, 105186. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2024.105186>
- Egberink, H., Frymus, T., Hartmann, K., Möstl, K., Addie, D., Belák, S., Boucraut-Baralon, C., Hofmann-Lehmann, R., Lloret, A., Marsilio, F., Pennisi, M. G., Tasker, S., Thiry, É., Truyen, U., & Hosie, M. J. (2022). Vaccination and antibody testing in cats. *Viruses*, 14(8), 1602. <https://doi.org/10.3390/v14081602>
- Esquivel Urueña, M., & Nieto Buitrago, N. (Septiembre de 2023). *Virus de la Panleucopenia Felina en gatos domésticos (Felis catus)*.5. Obtenido de <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/b4698dca-d066-4819-86c3-b928ddb406d8/content>
- GAD de Durán (2017). *Ordenanza que regula la protección, comercialización, tenencia, control y cuidado de los animales de compañía en el Cantón Durán*, 7. Obtenido de GAD de Durán <https://duran.gob.ec/wp-content/uploads/transparencia/concejo-municipal/ordenanzas/2017/003%20-2017.-%20ORDENANZA%20QUE%20REGULA%20LA%20PROTECCI%D1%80N,%20COMERCIALIZACI%D1%80N,%20TENENCIA,%20CONTROL%20Y%20CUIDADO%20DE%20LOS%20ANIMALES%20DE%20COMPA%D0%B5%E2%95%93A%20EN%20EL%20CANT%D1%80N%20DUR%E2%95%A1N.pdf>
- Golden, K., Rozanski, E., Rizika, S., & DeStefano, I. (2022). Prevalence of protective feline panleukopenia antibody titers detected by a point-of-care enzyme-linked immunosorbent assay in cats presenting to a university emergency service. *Canadian journal of veterinary research = Revue canadienne de recherche veterinaire*, 86(3), 229–232. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35794972/>
- Grieco, V., Crepaldi, P., Giudice, C., Roccabianca, P., Sironi, G., Brambilla, E., Magistrelli, S., Ravasio, G., Granatiero, F., Invernizzi, A., & Caniatti, M. (2021). Causes of Death in Stray Cat Colonies of Milan: A Five-Year Report. *Animals: an open access journal from MDPI*, 11(11), 3308. <https://doi.org/10.3390/ani11113308>
- Hellard, E., Fouchet, D., Santin-Janin, H., Tarin, B., Badol, V., Coupier, C.,

- Leblanc, G., Poulet, H., & Pontier, D. (2011). When cats' ways of life interact with their viruses: a study in 15 natural populations of owned and unowned cats (*Felis silvestris catus*). *Preventive veterinary medicine*, 101(3-4), 250–264. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2011.04.020>
- Hong, C., Decaro, N., Desario, C., Tanner, P., Pardo, M. C., Sanchez, S., Buonavoglia, C., & Saliki, J. T. (2007). Occurrence of canine parvovirus type 2c in the United States. *Journal of veterinary diagnostic investigation : official publication of the American Association of Veterinary Laboratory Diagnosticians, Inc*, 19(5), 535–539. <https://doi.org/10.1177/104063870701900512>
- Horlacher, K. (2004). *Die Feline Panleukopenie-eine retrospektive Studie* (Doctoral dissertation, Imu). DOI : [10.5282/edoc.3067](https://doi.org/10.5282/edoc.3067)
- Inthong, N., Sutacha, K., Kaewmongkol, S., Sinsiri, R., Sribuarod, K., Sirinarumitr, K., & Sirinarumitr, T. (2019). Feline panleukopenia virus as the cause of diarrhea in a banded linsang in Thailand. *Journal of Veterinary Medical Science*, 81(12), 1763-1768. <https://doi.org/10.1292/jvms.19-0238>
- Jacobson, L. S., Janke, K. J., Giacinti, J. A., & Weese, J. S. (2021). Diagnostic testing for feline panleukopenia in a shelter setting: a Prospective, Observational study. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 23(12), 1192-1199. <https://doi.org/10.1177/1098612x211005301>
- Jager, M., Tomlinson, J. E., Lopez-Astacio, R., Parrish, C. R., & Van De Walle, G. R. (2021). Small but mighty: old and new parvoviruses of veterinary significance. *Virology Journal*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12985-021-01677-y>
- Jakel, V., Cussler, K., Hanschmann, K. M., Truyen, U., König, M., Kamphuis, E., & Duchow, K. (2012). Vaccination against Feline Panleukopenia: implications from a field study in kittens. *BMC veterinary research*, 8, 62. <https://doi.org/10.1186/1746-6148-8-62>
- Jenkins, E., Davis, C., Carrai, M., Ward, M. P., O'Keeffe, S., van Boeijen, M., Beveridge, L., Desario, C., Buonavoglia, C., Beatty, J. A., Decaro, N., & Barrs, V. R. (2020). Feline Parvovirus Seroprevalence Is High in Domestic Cats from Disease Outbreak and Non-Outbreak Regions in Australia. *Viruses*, 12(3), 320. <https://doi.org/10.3390/v12030320>
- Kabir, A., Habib, T., Chouhan, C. S., Hassan, J., Rahman, A. A., & Nazir, K. H. M.

- N. H. (2023). Epidemiology and molecular characterization of feline panleukopenia virus from suspected domestic cats in selected Bangladesh regions. *PLOS ONE*, 18(10), e0282559. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0282559>
- Liu, C., Liu, Y., Qian, P., Cao, Y., Wang, J., Sun, C., Huang, B., Cui, N., Huo, N., Wu, H., Wang, L., Xi, X., & Tian, K. (2020). Molecular and serological investigation of cat viral infectious diseases in China from 2016 to 2019. *Transboundary and emerging diseases*, 67(6), 2329–2335. <https://doi.org/10.1111/tbed.13667>
- Liu, J., Zhang, Z., Bai, A., Sha, Y., Ma, L., Qin, S., Chen, F., Qin, S., & Wu, J. (2021). Prophylactic Efficacy of Equine Immunoglobulin F(ab')₂ Fragments Against Feline Parvovirus. *Applied biochemistry and biotechnology*, 193(10), 3151–3162. <https://doi.org/10.1007/s12010-021-03591-z>
- Meunier, P. C., Cooper, B. J., Appel, M. J., & Slauson, D. O. (1985). Pathogenesis of canine parvovirus enteritis: the importance of viremia. *Veterinary pathology*, 22(1), 60–71. <https://doi.org/10.1177/030098588502200110>
- Mokhtari, A., Farmani, N., & Rajabi, M. (2018). Detección de parvovirus canino por PCR y su asociación con algunos de los factores de riesgo. *Revista MVZ Córdoba*, 23(2), 6607-6616. <https://doi.org/10.21897/rmvz.1334>
- Ndiana, L. A., Lanave, G., Zarea, A. A. K., Desario, C., Odigie, E. A., Ehab, F. A., Capozza, P., Greco, G., Buonavoglia, C., & Decaro, N. (2022). Molecular characterization of *carnivore protoparvovirus 1* circulating in domestic carnivores in Egypt. *Frontiers in veterinary science*, 9, 932247. <https://doi.org/10.3389/fvets.2022.932247>
- Neves, S. J. R. C. A. G., & Miranda, S. M. R. (2021, 26 mayo). *Panleucopenia viral felina: percepção do conhecimento dos titulares de gatos*. <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/21511>
- Nieto Buitrago, N., Padilla Barreto, M., & Sánchez Bonilla, M. (2023). *Métodos diagnósticos para panleucopenia felina* [Universidad Cooperativa de Colombia. Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Ibagué, Tolima (Colombia.)]. 5. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/ed87887f-7f07-48d0-8be0-8cb6cd55d3ec/content>
- Pacini, M. I., Forzan, M., Franzo, G., Tucciarone, C. M., Fornai, M., Bertelloni, F.,

- Sgorbini, M., Cantile, C., & Mazzei, M. (2023). Feline parvovirus lethal outbreak in a group of adult cohabiting domestic cats. *Pathogens*, 12(6), 822. <https://doi.org/10.3390/pathogens12060822>
- Palmero Colado, M., Carballés Pérez, V. (2010). Panleucopenia Felina. *Enfermedades infecciosas felinas*, 147–148. Servet editorial – Grupo Asis Biomedia S.L. https://books.google.com.pe/books?id=z8sXfU5k_moC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false
- Parthiban, M., Aarthi, K., Balagangatharathilagar, M., & Kumanan, K. (2014). Evidence of feline panleukopenia infection in cats in India. *Virus Disease*, 25(4), 497-499. <https://doi.org/10.1007/s13337-014-0231-y>
- Porporato, F., Horzinek, M. C., Hofmann-Lehmann, R., Ferri, F., Gerardi, G., Contiero, B., Vezzosi, T., Rocchi, P., Auriemma, E., Lutz, H., & Zini, E. (2018). Survival estimates and outcome predictors for shelter cats with feline panleukopenia virus infection. *Javma-journal of The American Veterinary Medical Association*, 253(2), 188-195. <https://doi.org/10.2460/javma.253.2.188>
- Rehme, T., Hartmann, K., Truyen, U., Zablotski, Y., & Bergmann, M. (2022). Feline panleukopenia outbreaks and risk factors in cats in animal shelters. *Viruses*, 14(6), 1248. <https://doi.org/10.3390/v14061248>
- Sharp, N. J., Davis, B. J., Guy, J. S., Cullen, J. M., Steingold, S. F., & Kornegay, J. N. (1999). Hydranencephaly and cerebellar hypoplasia in two kittens attributed to intrauterine parvovirus infection. *Journal of comparative pathology*, 121(1), 39–53. <https://doi.org/10.1053/jcpa.1998.0298>
- Soma, T., Ogata, M., Ohta, K., Yamashita, R., & Sasai, K. (2020). Prevalence of astrovirus and parvovirus in Japanese domestic cats. *The Journal of veterinary medical science*, 82(9), 1243–1246. <https://doi.org/10.1292/jvms.20-0205>
- Steinel, A., Parrish, C. R., Bloom, M. E., & Truyen, U. (2001). Parvovirus infections in wild carnivores. *Journal of wildlife diseases*, 37(3), 594–607. <https://doi.org/10.7589/0090-3558-37.3.594>
- Stuetzer, B., & Hartmann, K. (2014). Feline parvovirus infection and associated diseases. *Veterinary Journal*, 201(2), 150-155. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2014.05.027>

- Sun, Y., Cheng, Y., Lin, P., Zhang, H., Yi, L., Tong, M., Cao, Z., Li, S., Cheng, S., & Wang, J. (2019). Simultaneous detection and differentiation of canine parvovirus and feline parvovirus by high resolution melting analysis. *BMC Veterinary Research*, *15*(1). <https://doi.org/10.1186/s12917-019-1898-5>
- Tang, Y., Tang, N., Zhu, J., Wang, M., Liu, Y., & Lyu, Y. (2022). Molecular characteristics and genetic evolutionary analyses of circulating parvoviruses derived from cats in Beijing. *BMC Veterinary Research*, *18*(1). <https://doi.org/10.1186/s12917-022-03281-w>
- Truyen, U., & Parrish, C. R. (2013). Feline panleukopenia virus: Its interesting evolution and current problems in immunoprophylaxis against a serious pathogen. *Veterinary Microbiology*, *165*(1-2), 29-32. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2013.02.005>
- Truyen, U., Addie, D., Belák, S., Boucraut-Baralon, C., Egberink, H., Frymus, T., Gruffydd-Jones, T., Hartmann, K., Hosie, M. J., Lloret, A., Lutz, H., Marsilio, F., Pennisi, M. G., Radford, A. D., Thiry, E., & Horzinek, M. C. (2009). Feline panleukopenia. ABCD guidelines on prevention and management. *Journal of feline medicine and surgery*, *11*(7), 538–546. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2009.05.002>
- Tucciarone, C. M., Franzo, G., Legnardi, M., Lazzaro, E., Zoia, A., Petini, M., Furlanello, T., Caldin, M., Cecchinato, M., & Drigo, M. (2021). Genetic Insights into Feline Parvovirus: Evaluation of Viral Evolutionary Patterns and Association between Phylogeny and Clinical Variables. *Viruses*, *13*(6), 1033. <https://doi.org/10.3390/v13061033>
- Uranotest feline panleukopenia.* (s. f.). Uranovet. <https://www.uranovet.com/en/product/uranotest-feline-panleukopenia>
- Van Brussel, K., Carrai, M., Lin, C., Kelman, M., Setyo, L., Aberdein, D., Brailey, J., Lawler, M., Maher, S., Plaganyi, I., Lewis, E., Hawkswell, A., Allison, A. B., Meers, J., Martella, V., Beatty, J. A., Holmes, E. C., Decaro, N., & Barrs, V. R. (2019). Distinct Lineages of Feline Parvovirus Associated with Epizootic Outbreaks in Australia, New Zealand and the United Arab Emirates. *Viruses*, *11*(12), 1155. <https://doi.org/10.3390/v11121155>
- Van Brussel, K., Wang, X., Shī, M., Carrai, M., Feng, S., Li, J., Beatty, J. A., Beatty, J. A., & Barrs, V. R. (2022). The enteric virome of cats with feline panleukopenia differs in abundance and diversity from healthy cats.

Transboundary and Emerging Diseases, 69(5).
<https://doi.org/10.1111/tbed.14646>

- Van Hoang, M., Wu, C., Lin, C., Nguyen, H. T., Le, V. P., & Chiou, M. (2020). Genetic characterization of feline panleukopenia virus from dogs in Vietnam reveals a unique THR101 mutation in VP2. *PeerJ*, 8, e9752. <https://doi.org/10.7717/peerj.9752>
- Zenad MM, Radhy AM. (2020) Jun 1. Clinical, serological and antigenic study of feline panleukopenia virus in cats in baghdad, Iraq. *Iraqi Journal of Veterinary Sciences*.;34(2):435–9. DOI: [10.33899/IJVS.2019.125960.1201](https://doi.org/10.33899/IJVS.2019.125960.1201)
- Zenad, M. M., & Radhy, A. M. (2020). Clinical, serological and antigenic study of feline panleukopenia virus in cats in Baghdad, Iraq. *Iraqi journal of Veterinary Sciences*, 34(2), 435-439. <https://doi.org/10.33899/ijvs.2019.125960.1201>
- Zhang, Q., Niu, J., Yi, S., Dong, G., Yu, D., Guo, Y., Huang, H., & Hu, G. (2019). Development and application of a multiplex PCR method for the simultaneous detection and differentiation of feline panleukopenia virus, feline bocavirus, and feline astrovirus. *Archives of virology*, 164(11), 2761–2768. <https://doi.org/10.1007/s00705-019-04394-8>

ANEXOS

Figura N°1: Registro de pacientes en hojas de Excel.

PACIENTE	FALTA DE VACUNACIÓN	HACINAMIENTO	SAIDA DEL HOGAR AL EXTERIOR	EDAD	ANIMALES POSITIVOS	FECHA	
1	8/8/2024	Incompleta	No vive con muchos gatos a su alrededor	Se encuentra dentro de casa	2 años	NO	8/8/2024
2	25/8/2024	No vacunación	Vive con muchos gatos a su alrededor	De vez en cuando sale al exterior	3 años	SI	25/8/2024
3	14/8/2024	No vacunación	Único felino en casa	Se encuentra dentro de casa	5 años	NO	14/8/2024
4	14/9/2024	No vacunación	No vive con muchos gatos a su alrededor	De vez en cuando sale al exterior	1 año	SI	14/9/2024
5	23/9/2024	No vacunación	Vive con muchos gatos a su alrededor	De vez en cuando sale al exterior	6 años	SI	23/9/2024
6	1/10/2024	Incompleta	Único felino en casa	De vez en cuando sale al exterior	7 años	SI	1/10/2024
7	6/10/2024	No vacunación	Vive con muchos gatos a su alrededor	Se encuentra dentro de casa	12 años	SI	6/10/2024
8	6/10/2024	Incompleta	Único felino en casa	De vez en cuando sale al exterior	2 años	SI	6/10/2024
9	11/10/2024	No vacunación	Vive con muchos gatos a su alrededor	De vez en cuando sale al exterior	1 año	SI	11/10/2024
10	18/10/2024	No vacunación	Vive con muchos gatos a su alrededor	De vez en cuando sale al exterior	3 años	SI	18/10/2024
11	22/10/2024	No vacunación	Vive con muchos gatos a su alrededor	De vez en cuando sale al exterior	10 meses	SI	22/10/2024
12	22/10/2024	No vacunación	Vive con muchos gatos a su alrededor	De vez en cuando sale al exterior	1 año	SI	22/10/2024
13	23/10/2024	No vacunación	Único felino en casa	De vez en cuando sale al exterior	5 años	SI	23/10/2024
14	23/10/2024	No vacunación	Vive con muchos gatos a su alrededor	Se encuentra fuera de casa	4 años	SI	23/10/2024
15	25/10/2024	No vacunación	Vive con muchos gatos a su alrededor	Se encuentra dentro de casa	5 años	SI	25/10/2024
16	27/10/2024	Incompleta	Vive con muchos gatos a su alrededor	Se encuentra dentro de casa	4 años	SI	27/10/2024
17	27/10/2024	Incompleta	Vive con muchos gatos a su alrededor	Se encuentra dentro de casa	15 años	SI	27/10/2024
18	27/10/2024	No vacunación	Vive con muchos gatos a su alrededor	Se encuentra dentro de casa	5 años	SI	27/10/2024
19	7/11/2024	No vacunación	Único felino en casa	De vez en cuando sale al exterior	1 año	SI	7/11/2024
20	8/11/2024	No vacunación	No vive con muchos gatos a su alrededor	De vez en cuando sale al exterior	1 año	SI	8/11/2024
21	10/11/2024	No vacunación	No vive con muchos gatos a su alrededor	De vez en cuando sale al exterior	7 meses	SI	10/11/2024
22	10/11/2024	No vacunación	Vive con muchos gatos a su alrededor	De vez en cuando sale al exterior	3 años	SI	10/11/2024
23	12/11/2024	No vacunación	Único felino en casa	Se encuentra dentro de casa	4 años	SI	12/11/2024
24	12/11/2024	No vacunación	No vive con muchos gatos a su alrededor	Se encuentra dentro de casa	2 años	SI	12/11/2024
25	12/11/2024	Incompleta	Vive con muchos gatos a su alrededor	Se encuentra dentro de casa	2 años	SI	12/11/2024
26	12/11/2024	No vacunación	Único felino en casa	Se encuentra dentro de casa	4 años	NO	12/11/2024
27	12/11/2024	No vacunación	Único felino en casa	Se encuentra dentro de casa	2 años	NO	12/11/2024
28	20/11/2024	No vacunación	Vive con muchos gatos a su alrededor	Se encuentra dentro de casa	5 años	SI	20/11/2024
29	21/11/2024	Incompleta	Único felino en casa	De vez en cuando sale al exterior	1 año	SI	21/11/2024
30	23/11/2024	Incompleta	No vive con muchos gatos a su alrededor	De vez en cuando sale al exterior	6 años	SI	23/11/2024
31	23/11/2024	No vacunación	Único felino en casa	De vez en cuando sale al exterior	1 año	SI	23/11/2024
32	27/11/2024	Incompleta	Vive con muchos gatos a su alrededor	Se encuentra dentro de casa	1 año	SI	27/11/2024
33	27/11/2024	Incompleta	No vive con muchos gatos a su alrededor	De vez en cuando sale al exterior	7 años	SI	27/11/2024
34	26/11/2024	Incompleta	No vive con muchos gatos a su alrededor	De vez en cuando sale al exterior	8 meses	SI	26/11/2024
35	27/11/2024	No vacunación	Único felino en casa	De vez en cuando sale al exterior	4 años	SI	27/11/2024

Noboa, 2024

Figura N°2: Inmovilización del paciente.



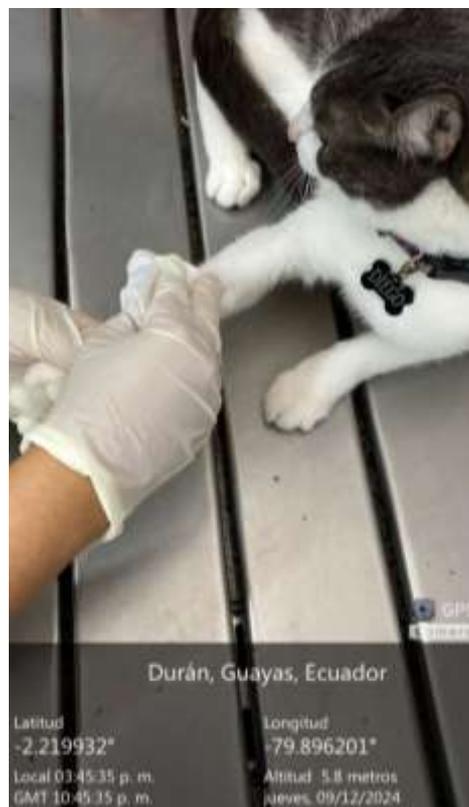
Noboa, 2024

Figura N°3: Localización de venas apropiadas para la extracción de sangre.



Noboa, 2024

Figura N°4: Antisepsia del área seleccionada



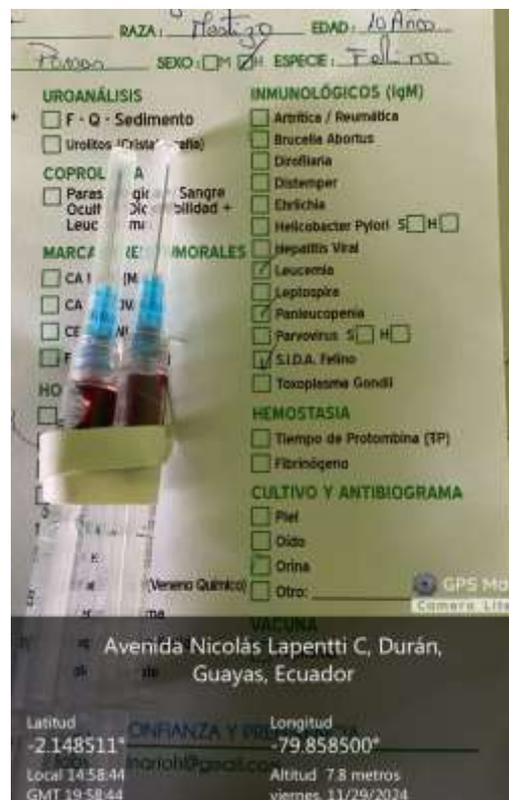
Noboa, 2024

Figura N°5: Toma de muestra sanguínea



Noboa, 2024

Figura N°6: Muestra sanguínea y orden de examen para FPV.



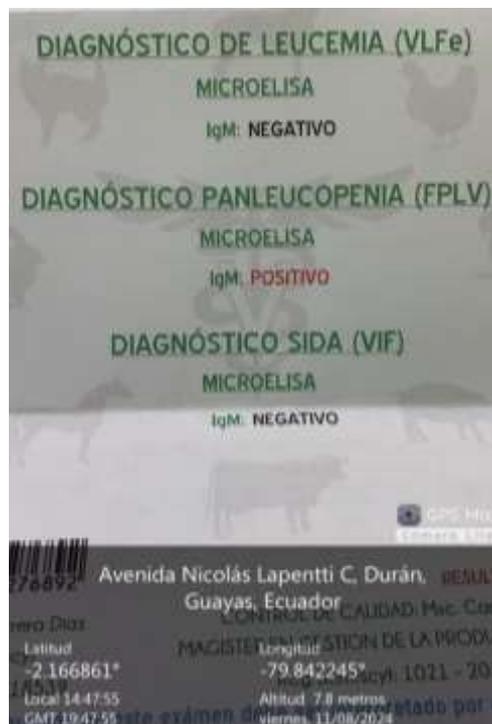
Noboa, 2024

Figura N°7: Felino positivo a FPV.



Noboa, 2024

Figura N°8: Examen sanguíneo positivo a FPV.



Noboa, 2024

Figura N°9: Felino negativo a FPV.



Noboa, 2024

Figura N°10: Examen sanguíneo negativo a FPV.



Noboa, 2024