



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
MÉDICO VETERINARIO

PRESENCIA DE CALICIVIRUS, HERPESVIRUS Y
PANLEUCOPENIA FELINA EN LA CLÍNICA VETERINARIA
HAPPY ANIMALS UBICADA EN EL CANTÓN DAULE

AUTOR

RESTREPO CASTRO DAVID ADRIAN

TUTORA

MVZ. MARIDUEÑA ZAVALA MARÍA ISABEL, MSC.

GUAYAQUIL, ECUADOR

2025



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

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, MARIDUEÑA ZAVALA MARÍA ISABEL, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación: “PRESENCIA DE CALICIVIRUS, HERPESVIRUS Y PANLEUCOPENIA FELINA EN LA CLÍNICA VETERINARIA HAPPY ANIMALS UBICADA EN EL CANTÓN DAULE realizado por el estudiante RESTREPO CASTRO DAVID ADRIAN; con cédula de identidad N° 0941698482 de la carrera MEDICINA VETERINARIA, Unidad Académica Guayaquil, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto, se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

Mvz Maridueña Zavala Maria Isabel, MSc.

Guayaquil, 16 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: "PRESENCIA DE CALICIVIRUS, HERPESVIRUS Y PANLEUCOPENIA FELINA EN LA CLÍNICA VETERINARIA HAPPY ANIMALS UBICADA EN EL CANTÓN DAULE", realizado por el estudiante **RESTREPO CASTRO DAVID ADRIAN**, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

Dra Gloria Beatriz Cabrera S, Msc.
PRESIDENTE

Mvz César Carrillo Cedeño, Msc
EXAMINADOR PRINCIPAL

Mvz Ronald Ron Castro Msc
EXAMINADOR PRINCIPAL

MVZ. Maria Fernanda Emen Delgado, Msc
EXAMINADOR SUPLENTE

Guayaquil 12 de mayo del 2025.

Dedicatoria

A mis padres, que con su esfuerzo, amor incondicional y apoyo constante han sido mi pilar fundamental en cada paso que he dado en estos años de estudio, este logro es tanto de ellos como mío. A mis hermanos por confiar en el proceso y estar pendientes en cada peldaño, por siempre recordarme que el poder está en la mente y que todo lo que me proponga lo puedo lograr. A mi tutora por su paciencia y confianza depositada en mí, su guía fue fundamental para alcanzar esta meta. A mis compañeros de curso los cuales siempre me estuvieron alentando para poder cumplir los objetivos.

Agradecimiento

A la Universidad Agraria del Ecuador, por haberme brindado la oportunidad de formarme como profesional y proporcionarme los recursos necesarios para la realización de este trabajo. Agradezco a todos aquellos que, a pesar de las circunstancias, el trabajo duro, las largas horas, estuvieron siempre para mí, se merecen el cielo y mucho más. ¡Gracias totales!

Autorización de Autoría Intelectual

Yo, RESTREPO CASTRO DAVID ADRIÁN, en calidad de autora del proyecto realizado, sobre “PRESENCIA DE CALICIVIRUS, HERPESVIRUS Y PANLEUCOPENIA FELINA EN LA CLÍNICA VETERINARIA HAPPY ANIMALS UBICADA EN EL CANTÓN DAULE” para optar el título de MÉDICO VETERINARIO, 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 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, 16 de enero del 2025

RESTREPO CASTRO DAVID ADRIAN

C.I. 094169848-2

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo analizar la presencia de calicivirus, herpesvirus y panleucopenia felina en la Clínica Veterinaria Happy Animals, ubicada en el cantón Daule. Estas enfermedades virales representan una amenaza significativa para la salud felina, especialmente en poblaciones no vacunadas y en condiciones de hacinamiento. El marco teórico abordó los aspectos epidemiológicos, clínicos y de diagnóstico de estas patologías, destacando su impacto a nivel local y global. La metodología se basó en un estudio cuantitativo, descriptivo y correlacional, con diseño no experimental de corte transversal. Se evaluaron 60 gatos mediante inmunoensayos rápidos y se recolectaron datos clínicos y epidemiológicos para el análisis de signos clínicos y factores de riesgo asociados. Los resultados revelaron que el calicivirus fue el patógeno más prevalente (23,33 %), seguido por herpesvirus (13,33 %) y panleucopenia (6,66 %), observándose también casos de coinfección. En cuanto a la sintomatología, los signos más frecuentes fueron mucosas pálidas, deshidratación y secreción nasal. Además, se identificaron factores predisponentes como la convivencia con otros animales, estado inmunológico deficiente y tipo de alimentación. En conclusión, las enfermedades virales felinas continúan representando un problema clínico relevante, siendo necesario fortalecer las estrategias de prevención mediante vacunación, control ambiental y educación al propietario. La investigación sugiere la implementación de protocolos clínico-epidemiológicos y el desarrollo de nuevas líneas de estudio sobre coinfecciones y tipificación viral.

Palabras clave: *calicivirus felino, herpesvirus felino, panleucopenia felina, factores de riesgo.*

ABSTRACT

This research aimed to analyze the presence of feline calicivirus, herpesvirus, and panleukopenia at the Happy Animals Veterinary Clinic, located in Daule. These viral diseases pose a significant threat to feline health, particularly in unvaccinated populations or overcrowded environments. The theoretical framework addressed the epidemiological, clinical, and diagnostic aspects of these pathologies, highlighting their global and national relevance. A quantitative, descriptive, and correlational methodology was employed, based on a non-experimental, cross-sectional design. Sixty cats were evaluated using rapid immunoassay tests, and clinical as well as epidemiological data were collected to assess clinical signs and associated risk factors. The results indicated that calicivirus had the highest prevalence (23.33%), followed by herpesvirus (13.33%) and panleukopenia (6.66%), with documented cases of coinfection. The most frequent clinical signs were pale mucous membranes, dehydration, and nasal discharge. Risk factors such as cohabitation with other animals, incomplete immunization status, and type of diet were significantly associated with infection. In conclusion, viral diseases continue to be a major clinical concern in feline medicine, emphasizing the need to reinforce preventive strategies through vaccination, environmental management, and owner education. This study recommends the implementation of clinical-epidemiological protocols and encourages further research into coinfections and viral strain identification.

Keywords: *feline calicivirus, feline herpesvirus, feline panleukopenia, risk factors.*

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN	14
1.1. Antecedentes del problema	14
1.2. Planteamiento y formulación del problema	15
1.2.1. <i>Planteamiento del problema</i>	15
1.3. Justificación de la investigación	17
1.4. Delimitación de la investigación	17
1.5. Formulación del problema	17
1.6. Objetivo general.....	18
1.7. Objetivos específicos	18
1.8. Hipótesis o idea a defender	18
2. MARCO TEÓRICO	19
2.1. Estado del arte.....	19
2.2. Bases científicas y teóricas de la temática	21
2.2.1 <i>Parvovirus Felino</i>	21
2.2.2. <i>Panleucopenia Felina</i>	23
2.2.3. <i>Calicivirus Felino</i>	27
2.2.4. <i>Herpesvirus Felino</i>	29
2.3. Marco legal	31
2.3.1. <i>Constitución de la República del Ecuador</i>	31
2.3.2. <i>Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria</i>	31
2.3.3. <i>Acuerdo Ministerial 116 (2009), publicado en Registro Oficial 532 del 19 de Febrero del 2009</i>	32
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	34
3.1. Enfoque de la investigación	34
3.1.1. <i>Tipo y alcance de la investigación</i>	34
3.1.2. <i>Diseño de investigación</i>	34
3.2. Metodología	34
3.2.1. <i>Variables</i>	34
3.2.2. <i>Matriz de operacionalización de variables</i>	34
3.2.3. <i>Recolección de datos</i>	36
3.2.4. <i>Población y muestra</i>	38

3.2.5. <i>Análisis estadístico</i>	38
4. RESULTADOS	40
4.1. Identificación de animales positivos a FCV, FHV y FPV.....	40
4.2 Caracterización de signos clínicos de los gatos que asistieron a consulta.	41
4.3 Asociación de los factores de riesgo que predisponen a la presencia de FCV, FHV y FPV.....	43
5. DISCUSIÓN	54
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	57
6.1. Conclusiones	57
6.2 Recomendaciones	58
BIBLIOGRAFÍA	59
ANEXOS	64

Índice de Tablas

Tabla 1. <i>Matriz de Variables Independientes y Dependientes</i>	31
Tabla 2. <i>Frecuencia de presentación de FCV, FHV y FPV.</i>	37
Tabla 3. <i>Frecuencias de presentación de FCV, FHV, FPV y coinfecciones.</i>	37
Tabla 4. <i>Frecuencia de la signología observada en los pacientes.</i>	38
Tabla 5. <i>Signología observada en los pacientes positivos a FCV.</i>	38
Tabla 6. <i>Signología observada en los pacientes positivos a FHV.</i>	38
Tabla 7. <i>Signología observada en los pacientes positivos a FPV.</i>	39
Tabla 8. <i>Presencia de FCV de acuerdo con la convivencia con otros gatos.</i>	39
Tabla 9. <i>Presencia de FCV de acuerdo con la convivencia con perros.</i>	40
Tabla 10. <i>Presencia de FCV de acuerdo con el sexo.</i>	40
Tabla 11. <i>Presencia de FCV de acuerdo con el tipo de vivienda.</i>	41
Tabla 12. <i>Presencia de FCV de acuerdo con el estado inmunológico.</i>	41
Tabla 13. <i>Presencia de FCV de acuerdo con el tipo de alimentación.</i>	41
Tabla 14. <i>Presencia de FCV de acuerdo con la frecuencia de alimentación.</i>	42
Tabla 15. <i>Presencia de FCV de acuerdo con el lugar de alimentación.</i>	42
Tabla 16. <i>Presencia de FHV de acuerdo con la convivencia con otros gatos.</i>	42
Tabla 17. <i>Presencia de FHV de acuerdo con la convivencia con perros.</i>	43
Tabla 18. <i>Presencia de FHV de acuerdo con el sexo.</i>	43
Tabla 19. <i>Presencia de FHV de acuerdo con el tipo de vivienda.</i>	43
Tabla 20. <i>Presencia de FHV de acuerdo con el estado inmunológico.</i>	44
Tabla 21. <i>Presencia de FHV de acuerdo con el tipo de alimentación.</i>	44
Tabla 22. <i>Presencia de FHV de acuerdo con la frecuencia de alimentación.</i>	45
Tabla 23. <i>Presencia de FHV de acuerdo con el lugar de alimentación.</i>	45
Tabla 24. <i>Presencia de FPV de acuerdo con la convivencia con otros gatos.</i>	45
Tabla 25. <i>Presencia de FPV de acuerdo con la convivencia con perros.</i>	46
Tabla 26. <i>Presencia de FPV de acuerdo con el sexo.</i>	46
Tabla 27. <i>Presencia de FPV de acuerdo con el tipo de vivienda.</i>	46
Tabla 28. <i>Presencia de FPV de acuerdo con el estado inmunológico.</i>	47
Tabla 29. <i>Presencia de FPV de acuerdo con el tipo de alimentación.</i>	47
Tabla 30. <i>Presencia de FPV de acuerdo con la frecuencia de alimentación.</i>	48
Tabla 31. <i>Presencia de FPV de acuerdo con el lugar de alimentación.</i>	48

Índice de Anexos

Anexo 1. Frecuencias de presentación de FCV, FHV, FPV y coinfecciones.....	58
Anexo 2. Frecuencia de signos clínicos en gatos de consulta.	59
Anexo 3. Frecuencia de signos clínicos en gatos positivos a FCV.....	59
Anexo 4. Frecuencia de signos clínicos en gatos positivos a FHV.....	60
Anexo 5. Frecuencia de signos clínicos en gatos positivos a FPV.....	60
Anexo 6. Frecuencia de FCV en gatos que conviven con otros gatos.	61
Anexo 7. Frecuencia de FCV en gatos que conviven con perros.....	61
Anexo 8. Frecuencia de FCV según el sexo.	62
Anexo 9. Frecuencia de FCV según el tipo de vivienda.	62
Anexo 10. Frecuencia de FCV según el estado inmunológico.	63
Anexo 11. Frecuencia de FCV según el tipo de alimentación.	63
Anexo 12. Frecuencia de FCV según la frecuencia de alimentación.	64
Anexo 13. Frecuencia de FCV según el lugar de alimentación.....	64
Anexo 14. Frecuencia de FHV en gatos que conviven con otros gatos.	65
Anexo 15. Frecuencia de FHV en gatos que conviven con perros.....	65
Anexo 16. Frecuencia de FHV según el sexo	66
Anexo 17. Frecuencia de FHV según el tipo de vivienda.	66
Anexo 18. Frecuencia de FHV según el estado inmunológico.	67
Anexo 19. Frecuencia de FHV según el tipo de alimentación.	67
Anexo 20. Frecuencia de FHV según la frecuencia de alimentación.	68
Anexo 21. Frecuencia de FHV según el lugar de alimentación.....	68
Anexo 22. Frecuencia de FPV en gatos que conviven con otros gatos.	69
Anexo 23. Frecuencia de FPV en gatos que conviven con perros.....	69
Anexo 24. Frecuencia de FPV según el sexo.....	70
Anexo 25. Frecuencia de FPV según el tipo de vivienda.	70
Anexo 26. Frecuencia de FPV según el estado inmunológico.	71
Anexo 27. Frecuencia de FPV según el tipo de alimentación.	71
Anexo 28. Frecuencia de FPV según la frecuencia de alimentación.....	72
Anexo 29. Frecuencia de FPV según el lugar de alimentación.	72
Anexo 30. Inspección de lesiones presuntivas a calicivirus.	73
Anexo 31. Examinación de cavidad oral.	73
Anexo 32. Revisión de historia clínica.....	74
Anexo 33. Consulta clínica de paciente felino.....	74

Anexo 34. <i>Hallazgo de lesiones presuntivas a calicivirus.</i>	75
Anexo 35. <i>Inspección general de paciente felino.</i>	75
Anexo 36. <i>Extracción de muestra sanguínea de vena yugular.</i>	76
Anexo 37. <i>Almacenamiento de muestra en tubo con activador de coágulo.</i>	76
Anexo 38. <i>Almacenamiento de muestra en tubo con anticoagulante EDTA.</i>	77
Anexo 39. <i>Almacenamiento de muestras para transporte a laboratorio.</i>	77

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes del problema

El calicivirus felino el virus de la panleucopenia felina y el herpesvirus felino tipo I son considerados los patógenos más comúnmente encontrados en gatos y, asimismo, se han identificado como los principales agentes causantes de la mortalidad en gatitos (Ye et al., 2022), siendo una problemática de igual o mayor impacto que la enfermedad del tracto urinario inferior felina, señalada también como una posible patología concomitante debido al compromiso inmune (Dorsch et al., 2019; Kaul et al., 2020; Piech y Wycislo, 2019). El calicivirus felino es el agente patógeno predominante en la enfermedad respiratoria felina, que afecta principalmente a gatitos menores de un año y muestra una alta prevalencia en el contexto clínico. Tras la infección con FCV, la mayoría de los gatitos presentan síntomas agudos de enfermedad respiratoria y úlceras bucales, mientras que los gatos adultos suelen experimentar síntomas leves o ser asintomáticos (Masimov et al., 2020).

El calicivirus felino ha emergido como una de las enfermedades más significativas en términos de amenaza a la salud felina, debido a su alta variabilidad y facilidad de contagio. Por otro lado, el virus del síndrome de panleucopenia felina, comúnmente conocido como parvovirus felino, también representa un riesgo importante para los felinos, especialmente para los gatitos menores de un año. La presencia extendida del parvovirus felino se debe a su elevada capacidad infecciosa y a su considerable resistencia a las condiciones ambientales desfavorables. Ambos patógenos, junto con el herpesvirus felino, representan un riesgo latente para la salud animal, tal como lo detallan Bol y Bunnik, (2015).

El herpesvirus felino tipo 1 es altamente específico de la especie, siendo los gatos domésticos los principales hospedadores susceptibles, especialmente los gatitos de entre 4 y 6 semanas de edad. Cuando estos gatitos sufren una infección aguda, pueden presentar graves síntomas clínicos y su tasa de mortalidad puede alcanzar el 50% (Bol y Bunnik, 2015). En gatos adultos, por lo general no se observan síntomas clínicos evidentes después de haber sido infectados con FHV-1, aunque el virus se replica en el tracto respiratorio superior, la mucosa oral, la conjuntiva, la córnea, los cornetes y otras partes del cuerpo, y se descarga continuamente, como lo indican los estudios de Wu et al., (2022) centrados en determinar la patología y características infectivas.

El virus de la panleucopenia felina es considerado uno de los patógenos más comúnmente encontrados en gatos y, asimismo, se ha identificado como los principales agentes causantes de la mortalidad en gatos (Ye et al., 2022), siendo una problemática de igual o mayor impacto que la enfermedad del tracto urinario inferior felina señalada también como una posible patología concomitante debido al compromiso inmune (Dorsch et al., 2019; Kaul et al., 2020; Piech y Wycislo, 2019).

El virus del síndrome de panleucopenia felina, comúnmente conocido como parvovirus felino, también representa un riesgo importante para los felinos, especialmente para los gatitos menores de un año. La presencia extendida del parvovirus felino se debe a su elevada capacidad infecciosa y a su considerable resistencia a las condiciones ambientales desfavorables.

Como prueba “Gold Standard”, exclusivamente en el laboratorio clínico de rutina, las respuestas de anticuerpos séricos a FPV, se pueden medir fácilmente y pueden usarse para predecir la resistencia a la infección en la exposición a los antígenos, como lo ha descrito Lappin, (2021). Siendo esta una prueba con vigencia válida hasta la fecha actual (Priambudi et al., 2022)

Sin embargo, en el contexto actual, la enfermedad descrita no se limita exclusivamente a la clínica de rutina. Estudios realizados en animales silvestres, como el de Mirzakhani et al., (2016) donde estudiaron al gato montés (*Felis silvestris*) demuestra una predisposición de los félidos. Además de tratarse de una problemática de alcance mundial (Barrs, 2019; Berdyukova y Rudenko, 2020; Hermawan y Leo, 2022), con una situación relativamente desconocida en Ecuador por falta de estudios.

1.2. Planteamiento y formulación del problema

1.2.1. Planteamiento del problema

El calicivirus felino es altamente contagioso y se encuentra ampliamente en la población felina. Puede ser asintomático en portadores y, al mismo tiempo, causar diferentes problemas clínicos. Con frecuencia, se relaciona con úlceras orales en lengua y paladar, así como con signos leves de infecciones respiratorias superiores. En gatitos, aunque es raro en adultos, la infección por FCV puede provocar neumonía grave (Hofmann-Lehmann et al., 2022). El FCV se ha asociado con la gingivostomatitis crónica felina y puede causar una infección sistémica virulenta con resultados letales. El virus tiene una alta variabilidad genética, pero

no se ha demostrado ninguna asociación entre características genéticas y la presentación clínica. La infección por FCV es común en entornos con múltiples gatos y puede provocar una variedad de problemas clínicos. A pesar de ser conocido y estudiado durante más de 60 años, aún hay muchas preguntas sin resolver, como la falta de vacunas efectivas contra la enfermedad inducida por FCV.

La infección por herpesvirus felino-1 suele ser mortal para los gatos; sin embargo, los gatos adultos generalmente pueden sobrevivir y mantener una infección latente de por vida. Los síntomas clínicos iniciales de la infección por FHV-1 en huéspedes felinos son conjuntivitis, queratitis y enfermedad de las vías respiratorias superiores, con neumonía como complicación ocasional (Monne Rodriguez et al., 2018). El virus FHV-1 puede provocar una infección aguda y posteriormente crónica con reactivaciones intermitentes, lo que resulta en inflamación en el tracto respiratorio superior y los ojos de los felinos. Aunque la vacunación no puede prevenir la infección, sí puede reducir la gravedad de la enfermedad y la excreción del virus. Sin embargo, las vacunas, incluyendo aquellas contra el FHV-1, podrían estar relacionadas con el desarrollo de sarcomas felinos en el lugar de la inyección. Además, investigaciones recientes sugieren un posible mayor riesgo de enfermedad renal crónica en gatos que reciben vacunas con frecuencia.

El virus de la panleucopenia felina, o parvovirus felino, es un patógeno altamente transmisible que causa la panleucopenia felina, una enfermedad grave de los gatos domésticos que se puede prevenir con vacunas (Rice, 2017). La infección clínica se caracteriza por gastroenteritis, panleucopenia y shock séptico. El FPV se elimina en grandes cantidades a través de la saliva, la orina, el vómito y las heces, y puede persistir en el medio ambiente hasta por un año. Se transmite principalmente por vía fecal-oral, desempeñando un papel importante la transmisión por fómites. Los refugios para animales, santuarios y hogares con una gran cantidad de gatos corren el riesgo de sufrir brotes debido a los cambios de población, como la llegada de nuevos gatos, la presencia de adultos no vacunados y gatitos vulnerables, la persistencia ambiental del virus y la transmisión de fómites. Los brotes pueden provocar una alta mortalidad, eutanasia y cierre de estos espacios.

1.3. Justificación de la investigación

La investigación sobre la presencia y el impacto del calicivirus, herpesvirus y panleucopenia felina en la clínica veterinaria Happy Animals en la urbanización La Joya Etapa Platino en el cantón Daule es crucial por varias razones fundamentales. La salud y el bienestar de los gatos residentes se ven directamente afectados por la presencia de estos virus. Estos patógenos pueden desencadenar diversas enfermedades, desde problemas respiratorios hasta enfermedades gastrointestinales graves, algunas de las cuales pueden ser mortales o dejar secuelas crónicas.

Es esencial comprender la presencia de estos virus para implementar medidas eficaces de prevención y control. Conocer cómo se propagan, la duración de su persistencia ambiental y la efectividad de las estrategias de control actualmente implementadas son aspectos fundamentales para garantizar la salud a largo plazo de los gatos. La evaluación del impacto de las vacunas en la población de gatos es también crucial, especialmente en relación con posibles riesgos adversos, como la asociación entre las vacunas y el desarrollo de sarcomas felinos o el aumento del riesgo de enfermedad renal crónica.

Esta investigación no solo beneficiará a los gatos que lleguen a consulta a la clínica veterinaria Happy Animals, sino que también tendrá un impacto significativo en la comunidad local al proporcionar información valiosa sobre la salud de los animales de compañía y la importancia de las medidas preventivas.

1.4. Delimitación de la investigación

- **Espacio:** Clínica Veterinaria Happy Animals, ubicada en urbanización “La Joya, Etapa Platino”.
- **Tiempo:** El trabajo de campo de esta investigación se llevó a cabo durante 2 meses.
- **Población:** Todos los gatos que llegaron a consulta en la Clínica Veterinaria Happy Animals, sumando una muestra de 60 felinos

1.5. Formulación del problema

¿Cuál es el porcentaje de la presencia de calicivirus, herpesvirus y panleucopenia felina en gatos atendidos en la Clínica Veterinaria Happy Animals ubicada en el cantón Daule?

1.6. Objetivo general

Analizar el porcentaje de calicivirus, herpes virus y panleucopenia felina en gatos en la clínica veterinaria Happy Animals del cantón Daule.

1.7. Objetivos específicos

- Identificar a los animales positivos a calicivirus, herpesvirus y panleucopenia felina.
- Caracterizar los signos clínicos de todos los gatos que lleguen a consulta
- Diferenciar los factores de riesgo que predisponen a la presencia de calicivirus, herpesvirus y panleucopenia felina.

1.8. Hipótesis o idea a defender

Dentro de la población de gatos que asisten a la Clínica Veterinaria Happy Animals existen pacientes que padecen de calicivirus, herpesvirus o panleucopenia felina.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Estado del arte

El estado actual sobre las enfermedades infecciosas felinas refleja una compleja y preocupante dinámica respecto a la panleucopenia felina, el calicivirus felino y el herpesvirus felino tipo I. Barrs (2019) señala un resurgimiento alarmante de la FPL, evidenciando brotes asociados a la falta de vacunación en refugios de gatos, lo que resalta la urgencia de estrategias preventivas. Hofmann-Lehmann et al. (2022) destacaron la grave amenaza del FCV, subrayando su alta contagiosidad y variabilidad genética, así como la necesidad de una vacunación amplia y la consideración de cepas vacunales alternativas. Por otro lado, Ye et al. (2022) han presentado una contribución innovadora con el desarrollo de un método NanoPCR triple para la detección simultánea y sensible de FPL, FPV y FHV-1, destacando su potencial para aplicaciones clínicas y monitoreo de campo en infecciones felinas.

La panleucopenia felina es una enfermedad altamente contagiosa causada por el virus de la panleucopenia felina, perteneciente a la familia Parvoviridae. Los estudios de Berdyukova y Rudenko (2020) en la República Popular de Donetsk evidencian la propagación de la enfermedad en gatos, mostrando una prevalencia más alta en gatos callejeros, especialmente en gatitos menores de 12 meses. Este fenómeno sugiere una posible relación entre la falta de vacunación y los brotes de la enfermedad, haciendo hincapié en la importancia de la cobertura de vacunación para mitigar la aparición y propagación de la panleucopenia.

Por otro lado, Priambudi et al. (2022) abordaron la detección de panleucopenia felina a través de kits de prueba de antígenos. El estudio destaca la utilidad de estas pruebas para identificar rápidamente la presencia del virus en gatos, evidenciando la importancia de herramientas diagnósticas precisas para un manejo temprano de la enfermedad. A su vez, Mahendra et al. (2020) aportaron información sobre el patrón de infección y el tratamiento de la panleucopenia felina en gatos en un hospital veterinario. Se observa que la mayoría de las infecciones se dieron en gatos de dos a cuatro años, mostrando síntomas como vómitos, diarrea y deshidratación, subrayando la necesidad de estrategias de tratamiento efectivas y específicas según la condición clínica de los felinos.

El estudio de Van Brussel et al. (2022) revela diferencias significativas en el viroma entérico de gatos infectados con panleucopenia felina en comparación

con gatos sanos. La composición viral varió, con una mayor prevalencia de ciertos virus, lo que sugiere la importancia de investigaciones adicionales para entender cómo estas coinfecciones podrían afectar la gravedad de la enfermedad.

En el contexto nacional ecuatoriano, Cando Echeverría y Villamarín Once (2020) investigaron la presencia de Parvovirus Canino y Panleucopenia felina en felinos domésticos de refugios en Quito. A pesar de los resultados iniciales de pruebas rápidas que mostraron una alta positividad, la confirmación mediante PCR no validó la presencia de los virus, generando incertidumbre sobre la existencia real de la enfermedad en la población estudiada.

Por su parte, el calicivirus felino representa una preocupación global en la salud de los felinos, mostrando diversas manifestaciones clínicas. Los estudios de Hermawan y Leo (2022) resaltan la severidad de la infección en un caso de estomatitis crónica, rinitis y otitis en un gato de Bengala en Indonesia. Esta investigación enfatiza la necesidad de prevención mediante vacunación y prácticas higiénicas adecuadas. Por otro lado, el estudio de Nakanishi et al. (2019) examinaron la asociación entre ciertas bacterias y virus con la gingivoestomatitis felina, destacando que la presencia de FCV fue significativamente mayor en gatos con GEF, sugiriendo una relación entre el virus y la condición.

A nivel nacional, Ecuador también enfrenta desafíos con el FCV, como se muestra en los estudios de Amores Ochoa y Cevallos Ponce (2018) y Demera Zambrano (2019). En el caso de Demera Zambrano (2019), se detectó la presencia de FCV en gatos con lesiones bucales atendidos en un centro veterinario en Guayaquil, evidenciando una tasa considerable de casos positivos. Además, Amores revela altas prevalencias de FCV en colonias ferales de gatos en la Universidad de Guayaquil. Estos hallazgos subrayan la importancia de abordar la presencia del virus en contextos nacionales y enfocarse en estrategias preventivas, como la vacunación y el control de colonias ferales, para mitigar su propagación y efectos adversos en la salud felina en Ecuador.

En lo que respecta al herpesvirus felino, investigaciones globales revelan su amplia distribución y consecuencias en diversas especies. Masimov et al. (2020) enfatizan que la infección aguda por FeHV-1 en gatos generalmente desencadena un síndrome de tracto respiratorio superior, conjuntivitis y fiebre. Además, se resalta la amenaza que representa para los félidos salvajes, como el leopardo de las nieves, como se observa en el estudio de Wu et al. (2022), donde

se identificó y aisló el FeHV-1 en leopardos de las nieves en cautiverio, provocando estornudos, rinorrea y patologías graves como infarto cerebral, insuficiencia renal y neumonía intersticial. Por otro lado, Bayraktar (2020) señala la detección molecular de FeHV-1 en gatos domésticos y callejeros, junto con el hallazgo clínico de trastornos oculares, úlceras en la mucosa oral y trastornos respiratorios. Estas investigaciones sugieren la amplia prevalencia y los efectos adversos del herpesvirus en diferentes especies de felinos. Por otro lado, Monne Rodriguez et al. (2018) destacan la coexistencia común de coinfecciones entre el herpesvirus felino y el calicivirus felino en gatos con enfermedades respiratorias. Su estudio sugiere que la neumonía por FeHV-1 puede propiciar la coinfección con FCV, observando la presencia frecuente de FCV en los pulmones de gatos afectados por FeHV-1. Además, se evidencia la infección por FCV en macrófagos alveolares, indicando la posible relación entre la infección secundaria por FCV y el daño respiratorio ya provocado por FeHV-1.

Sin embargo, la falta de investigaciones significativas sobre herpesvirus en gatos en Ecuador representa una brecha notable en el conocimiento. A pesar de la presencia conocida de enfermedades respiratorias en gatos domésticos y callejeros, la ausencia de estudios específicos sobre herpesvirus en el país limita la comprensión de la prevalencia, los efectos clínicos y la gestión de estas infecciones en la población felina ecuatoriana.

2.2. Bases científicas y teóricas de la temática

2.2.1 Parvovirus Felino (FPV)

2.2.1.1 Propiedades fisicoquímicas.

La panleucopenia felina es una enfermedad altamente contagiosa de los gatos, a menudo con desenlace fatal. El virus de la panleucopenia felina es un virus de ADN monocatenario, icosaédrico y sin envoltura que pertenece al género Protoparvovirus. Es muy resistente a factores físicos y sustancias químicas y puede permanecer infeccioso en el medio ambiente durante meses o años. Por eso el virus no sólo se transmite por contacto directo, sino también indirectamente a través de personas contaminadas o de objetos no desinfectados adecuadamente (Barrs, 2019).

2.2.1.2. Patogenia.

La patogenia de las enfermedades puede manifestarse de diversas formas, siendo las más comunes las entéricas y las reproductivas. Estas dos formas afectan diferentes sistemas del organismo, cada una con sus implicaciones clínicas y de manejo.

2.2.1.2.1. Forma entérica.

El virus ingresa en el hospedador por vía oral y se replica en tejido linfoide asociado a nasofaringe durante las primeras 18-24 horas post-infección. A continuación, se desarrolla una viremia de corta duración de 2 a 5 días post-infección. Se distribuye por diversos tejidos y órganos con células en rápida división como el timo, medula ósea y nódulos linfáticos, entre otros. La multiplicación del virus produce leucopenia, inicialmente sobre todo por descenso en el número de neutrófilos, e inmunodepresiones transitorias. El virus también se multiplica en las células criptas de las vellosidades intestinales de yeyuno e íleon, lo cual origina mortalidad en estas células y secundariamente un acortamiento de las vellosidades intestinales, desencadenándose una diarrea aguda (Blanco Gutierrez et al., 2013).

2.2.1.2.2. Forma reproductiva.

- Si la infección se produce en una gata gestante que carece de inmunidad, el virus atraviesa la placenta e infecta al feto, pudiendo ocasionar diversas alteraciones según la fase de gestación: Temprana: muerte fetal y reabsorción.
- **Media:** abortos y fetos momificados.
- **Tardía:** alteraciones teratológicas.

Los gatitos nacen vivos, pero con baja viabilidad. Alteraciones semejantes se pueden observar en infecciones neonatales entre las 2 y 3 semanas de vida (Blanco Gutierrez et al., 2013).

2.2.1.3. Vías de transmisión.

Se transmite por medio de contacto directo con cualquier secreción del animal enfermo como heces, saliva, secreciones oculares o nasales, etc. o al contactar con un ambiente contaminado por el virus. Si una gata preñada contrae la infección se produce transmisión transplacentaria al feto en cualquier fase de gestación. Un gato es contagioso dos o tres días antes de aparecer la sintomatología clínica y se ha llegado a detectar virus en heces u orina hasta la

sexta semana post-infección (Palmero Colado, 2010). La capacidad de contaminación ambiental es muy alta ya que el FPV es capaz de sobrevivir hasta un año en restos de materia orgánica presentes en bandejas de arena, comederos y bebederos, transportines, zapatos, arena, ropas, etc. Esto se debe a la alta carga viral de las secreciones eliminadas por animales enfermos y a su gran resistencia a factores físicos y químicos, ya que se trata de un virus sin envuelta. Llega a soportar temperaturas extremas de hasta 56°C durante 30 minutos. Las consultas y áreas de hospitalización de centros veterinarios, los albergues, refugios, criaderos, deben considerarse potenciales focos de infección para otros gatos cuando se ha detectado un caso de panleucopenia felina (Palmero Colado, 2010).

2.2.2. Panleucopenia Felina

2.2.2.1. Epidemiología

La panleucopenia felina es en forma primaria, una enfermedad de gatos jóvenes, sin embargo, los gatos de todas las edades pueden enfermarse. El virus se elimina por la orina, por las heces, por la saliva y a través del vómito de los gatos enfermos y después de la recuperación, la eliminación viral puede continuar durante meses. Aunque la forma principal de transmisión es por contacto directo de gatos susceptibles con gatos infectados, también puede ocurrir por la presencia de fómites como platos de comida, camas, jaulas, ropa y manos contaminadas. Los artrópodos como las moscas o las pulgas pueden servir como vectores mecánicos del virus. Otras mascotas como el perro, el conejo o el hámster, aparentemente no alojan al FPV. Los gatos recién nacidos, que se encuentran infectados, pueden llegar a albergar al virus en sus riñones durante un año o más, y eliminarlo periódicamente por la orina (Heredia, 2015).

2.2.2.2. Morbilidad y Mortalidad.

La morbilidad y la mortalidad varían mucho en esta enfermedad y de un ataque a otro. La mortalidad en los gatos jóvenes puede ser del 90%, y los gatos adultos son más resistentes, aunque el 50% o 60% puede sucumbir; sin embargo, se han observado infecciones subclínicas o muy leves en gatos adultos con FPV. En un estudio se determinó que aproximadamente el 75% de los gatos no vacunados tenían anticuerpos circulantes contra FPV, lo cual indicó que los pacientes presentaron alguna infección previa sin manifestar ninguna semiología de la enfermedad (Heredia, 2015).

2.2.2.3. Sinología clínica.

Muchos gatos infectados nunca manifiestan signos clínicos de la enfermedad. Los síntomas en los gatos afectados normalmente son similares a los descritos en perros con parvovirus. Si una gata preñada se infecta puede derivar en abortos o en anomalías congénitas, Los gatitos infectados de modo intrauterino o inmediatamente después del nacimiento pueden desarrollar hipoplasia cerebelosa (Couto y Nelson, 2020).

2.2.2.4. Diagnóstico.

Para confirmar el diagnóstico de panleucopenia felina, es crucial realizar una serie de exámenes complementarios que incluyen:

2.2.2.4.1. Análisis de Laboratorio.

El hemograma es uno de los exámenes de laboratorio más usados en la clínica veterinaria diaria, en el cual en resultados se observa una leucopenia que varía en paralelo con la severidad del cuadro clínico. En los casos graves, el recuento de leucocitos puede oscilar entre 50 y 3,000 células por microlitro, mientras que, en los casos moderados, se encuentra entre 3,000 y 6,000 células por microlitro. Es fundamental realizar múltiples análisis durante el curso de la enfermedad para detectar la leucopenia, ya que un recuento normal al inicio no excluye la posibilidad de panleucopenia. A lo largo de la enfermedad, puede presentarse una anemia leve, y únicamente en situaciones de diarrea hemorrágica, la anemia será severa. Además, puede desarrollarse trombocitopenia debido a la afectación de la médula ósea (Palmero Colado, 2010).

2.2.4.1.2. Pruebas Serológicas.

Los procedimientos cuantitativos están disponibles en laboratorios de diagnóstico e investigación bien equipados, aunque rara vez se utilizan en la práctica clínica. Los títulos de anticuerpos de una sola muestra no diferencian entre una infección activa y una exposición previa a virus virulentos o vacunales. Se pueden establecer niveles definidos de títulos para medir la protección contra infecciones naturales, siendo la neutralización viral en suero el método de referencia más común. Este método implica diluciones seriadas dobles de antisueros contra cantidades calculadas de FPV, incubando el virus y el suero antes de la inoculación del cultivo celular para observar cambios citopáticos específicos y cuerpos de inclusión. Un aumento de cuatro veces en el título de NV, medido en dos muestras tomadas con dos semanas de diferencia, indica una

infección aguda. También se pueden realizar pruebas de fijación del complemento y de inhibición de la hemaglutinación utilizando ciertas cepas de FPV, las cuales aglutinan eritrocitos porcinos a 0°C y un pH de 6.4. Tanto los títulos de NV como los de HI se han utilizado como estándares para la protección contra infecciones (Sykes, 2023).

2.2.4.1.3. Prueba de Antígeno Viral Fecal.

El antígeno del parvovirus felino puede detectarse en las heces mediante métodos inmunológicos, como las pruebas ELISA diseñadas para CPV. Estos kits comerciales son sensibles y prácticos para diagnosticar FPV en gatitos, aunque los resultados pueden ser menos intensos que en infecciones naturales y permanecer positivos hasta dos semanas tras la vacunación con MLV. La precisión de estos ensayos varía, por lo que se recomienda su evaluación preliminar. El FPV es detectable en heces solo durante 24 a 48 horas después de la inoculación, y puede no ser detectable cuando aparecen los signos clínicos (Sykes, 2023).

2.2.4.1.4. Aislamiento Viral.

Para la replicación del FPV en cultivos celulares se requieren células felinas y mitosis frecuente, aunque el FPV también se puede replicar en células con la síntesis de ADN bloqueada. Los efectos citopáticos, que confirman la presencia del virus, son más evidentes en células jóvenes de rápida multiplicación. El FPV puede aislarse de la orina y las heces de gatitos tras la inoculación prenatal, a las 3 y 6 semanas respectivamente. La PCR ha detectado FPV atenuado en tejidos hasta 19 días post-vacunación, y el cultivo de tejidos pulmonares y renales permite el aislamiento del virus hasta por 70 días, o incluso un año en algunos casos. El virus puede persistir en el SNC por al menos 22 días después de la infección neonatal. La prueba de anticuerpos fluorescentes directos y el uso de anticuerpos monoclonales o PCR con análisis de enzimas de restricción son métodos efectivos para detectar y distinguir el FPV (Sykes, 2023).

2.2.4.1.5. Detección Genética.

La PCR se utiliza para identificar el FPV en muestras de sangre, heces, intestinos y tejidos de gatos, siendo especialmente útil cuando no hay diarrea o heces disponibles. Estos métodos genéticos son valiosos para detectar bajas cantidades de virus, superando la sensibilidad de los inmunoensayos. La PCR permite identificar el virus durante períodos más largos comparado con ELISA,

aunque puede ser demasiado sensible y detectar excreciones subclínicas (Sykes, 2023).

La vacunación con MLV puede generar falsos positivos en pruebas de antígeno fecal, y algunos kits de prueba han mostrado resultados positivos incluso tras el uso de vacunas inactivadas. Los resultados positivos deben interpretarse considerando la vacunación reciente, los signos clínicos y las alteraciones hematológicas. Los métodos genéticos también pueden aplicarse a tejidos fijados en formalina y embebidos en parafina, permitiendo la identificación específica de cepas virales debido a la posible infección cruzada entre especies por parvovirus carnívoros (Sykes, 2023).

2.2.2.5. Tratamiento

Los gatos con FPV se tratan de modo similar a como se ha descrito en el caso de los perros con esta patología. La administración de rFelFN-w no ha demostrado tener beneficios. La principal diferencia entre las dos especies se centra en la inmunización: en los gatos, las vacunas para FPV inactivadas y atenuadas parecen conseguir una mejor respuesta protectora que en los perros. Es preferible emplear vacunas vivas atenuadas, pero los gatitos menores de 4 semanas de edad deben recibir vacunas inactivadas (dos dosis separadas 3-4 semanas). Del mismo modo, la vacuna no puede administrarse por vía oral, aunque por vía nasal sí es eficaz. La inmunidad suele durar más de 5 a 7 años después de la serie inicial y de refuerzo (Couto & Nelson, 2020).

2.2.2.6. Prevención.

Las vacunas subcutáneas con virus vivo modificado de FHV y FCV se emplean en la mayoría de los gatos que están disponibles combinadas con el virus de la panleucopenia. Estas vacunas de fácil administración no dan lugar a signos clínicos si se usan correctamente y aportan una adecuada protección para aquellos individuos que no sufren una exposición excesiva a estos virus. Sin embargo, no son efectivas en cachorros mientras la inmunidad materna persista. Normalmente la vacunación se inicia en gatos de 6 a 10 semanas de edad y se repita a las 3 o 4 semanas. Al menos deben administrarse dos dosis de manera inicial, siendo la última en torno a las 16 semanas de edad. Se recomienda un recordatorio vacunal al año de haber terminado la primera vacunación. Posteriormente, estos recordatorios deben administrarse cada 3 años, a no ser que aumente el riesgo de exposición del paciente (Lappin, 2021).

2.2.2.7. Factores de riesgo.

La falta de vacunación es uno de los principales factores de riesgo, además de la exposición a entornos contaminados por el virus, la convivencia con múltiples gatos, y sistema inmunológico debilitado. Los gatos jóvenes, no vacunados y los que viven en refugios o criaderos tienen una alta probabilidad de contraer la enfermedad. Además, el virus puede resistir ante muchos desinfectantes y permanecer en el ambiente durante largos periodos de tiempo, aumentando el riesgo de infección indirecta por medio de objetos contaminados (Greene, 2012).

2.2.3. Calicivirus Felino (FCV)

2.2.3.1. Propiedades fisicoquímicas

El calicivirus felino es un virus ARN monocatenario, positivo, no envuelto, que pertenece a la familia *Caliciviridae* y al género *Vesivirus*. Su estructura no envuelta lo hace moderadamente resistente a factores ambientales, aunque menos que los virus ADN como el FPV. Puede mantenerse infeccioso en superficies húmedas durante varios días a temperatura ambiente, especialmente en presencia de material orgánico. Sin embargo, es sensible a compuestos de amonio cuaternario y desecación prolongada (Radford et al., 2022). El genoma del FCV es altamente mutable, lo que facilita la aparición de cepas con niveles de virulencia variables y dificulta el desarrollo de vacunas completamente efectivas. Esta variabilidad genética también contribuye a la existencia de cepas virulentas sistémicas, que provocan cuadros clínicos severos y atípicos.

2.2.3.2. Patogenia

La infección por FCV afecta predominantemente el tracto respiratorio superior, la cavidad oral y, en casos sistémicos graves, puede diseminarse a múltiples órganos. El curso de la enfermedad puede dividirse en las siguientes etapas:

2.2.3.2.1. Forma respiratoria y oral

El virus se introduce en el organismo a través de la mucosa respiratoria o por contacto directo con superficies contaminadas. Una vez en el hospedador, el FCV se replica en el epitelio de las vías respiratorias superiores y la cavidad oral, causando necrosis celular. Esto da lugar a la formación de úlceras en la lengua, el

paladar blando y los labios, así como a una respuesta inflamatoria local caracterizado por rinorrea, conjuntivitis y estornudos.

2.2.3.2.2. Forma sistémica

En casos más severos, se desarrolla una viremia que permite la diseminación del virus hacia otros órganos como articulaciones, hígado y riñones. Esto provoca fiebre alta persistente, edema facial, dermatitis ulcerativa, poliartritis y lesiones necróticas en extremidades. La mortalidad en gatos afectados por cepas virulentas sistémicas puede alcanzar el 50% (Radford et al., 2022).

2.2.3.3. Vías de transmisión

El FCV se transmite principalmente por contacto directo con secreciones orales, nasales y oculares de animales infectados. Además, los fómites como platos, jaulas, juguetes, ropa y el contacto indirecto con superficies contaminadas son fuentes de contagio comunes. El virus también puede excretarse durante semanas o meses en gatos portadores asintomáticos, lo que representa una fuente constante de infección en entornos de alta densidad como refugios y criaderos (Sykes, 2023).

2.2.3.4. Epidemiología

El FCV está presente en la población felina a nivel mundial, afectando principalmente a gatos jóvenes, no vacunados o inmunodeprimidos. Se estima que entre el 10% y el 40% de los gatos domésticos albergan el virus en su forma subclínica o latente. Los brotes de enfermedades sistémicas son más comunes en ambientes con alta densidad de animales, donde el estrés y las condiciones de hacinamiento favorecen la transmisión del virus (Radford et al., 2022).

2.2.3.5. Diagnóstico

- **Pruebas moleculares:** La PCR es el método más eficaz para detectar la presencia del virus en secreciones nasales, orales o conjuntivales. Permite identificar cepas específicas y distinguirlas de infecciones mixtas.
- **Aislamiento viral:** Utilizado en laboratorios de referencia, consiste en la propagación del virus en cultivos celulares.
- **Observación clínica:** Las úlceras orales y la rinotraqueítis son signos característicos que orientan al diagnóstico en la práctica clínica diaria (Sykes, 2023).
- **EIA:** Método inmunológico que detecta la presencia y/o cuantifica anticuerpos o antígenos.

2.2.3.6. Tratamiento

El manejo clínico del FCV se centra en medidas de soporte. La rehidratación intravenosa o subcutánea es crucial en casos de deshidratación por fiebre o anorexia. Los antibióticos de amplio espectro ayudan a prevenir infecciones bacterianas secundarias, mientras que los antiinflamatorios no esteroideos controlan la fiebre y el dolor. En casos de enfermedad sistémica severa, pueden emplearse medicamentos inmunomoduladores o antivirales, aunque su eficacia es limitada (Radford et al., 2022).

2.2.3.7. Prevención

Las vacunas disponibles para FCV son inactivadas o modificadas (virus vivo atenuado). Aunque no previenen completamente la infección, son eficaces para reducir la severidad de la enfermedad clínica. Las pautas de vacunación incluyen dos dosis iniciales en gatitos a partir de las 6 semanas de edad, con refuerzos anuales o trianuales según el nivel de riesgo (Sykes, 2023).

2.2.3.8. Factores de riesgo

Los factores de riesgo incluyen:

- Convivencia en ambientes con alta densidad de gatos, como refugios o criaderos.
- Falta de vacunación adecuada.
- Presencia de estrés crónico o enfermedades concomitantes que debiliten el sistema inmunológico.
- Contacto con gatos portadores asintomáticos o exposición a fómites contaminados (Radford et al., 2022).

2.2.4. Herpesvirus Felino (FHV-1)

2.2.4.1. Propiedades fisicoquímicas

El herpesvirus felino tipo 1 (FHV-1) es un virus ADN bicatenario envuelto de la familia *Herpesviridae*. Su envoltura lipídica lo hace menos resistente a factores ambientales en comparación con otros virus como FPV y FCV. Sin embargo, puede sobrevivir durante varias horas en ambientes húmedos. Es sensible a la desecación, al calor y a desinfectantes comunes como el hipoclorito de sodio, compuestos fenólicos y amonio cuaternario. Este virus tiene una capacidad única para establecer infecciones latentes en los ganglios nerviosos del hospedador, con reactivaciones periódicas (Thiry et al., 2009).

2.2.4.2. Patogenia

El FHV-1 causa rinotraqueítis infecciosa felina, afectando principalmente las vías respiratorias superiores, aunque también puede causar queratitis y úlceras corneales.

- **Fase aguda:** El virus ingresa al hospedador por contacto con secreciones infectadas. Se replica en el epitelio respiratorio, causando inflamación y necrosis celular. Esto provoca rinorrea, estornudos, conjuntivitis y fiebre.
- **Latencia:** El virus se establece en ganglios nerviosos (como el trigémino) y puede reactivarse bajo condiciones de estrés o inmunosupresión, causando signos recurrentes (Thiry et al., 2009).

2.2.4.3. Vías de transmisión

El FHV-1 se transmite a través del contacto directo con secreciones nasales, orales y oculares de animales infectados. Los fómites y las reactivaciones en gatos portadores latentes son fuentes importantes de contagio (Sykes, 2023).

2.2.4.4. Epidemiología

El FHV-1 está presente en todo el mundo y es altamente prevalente en poblaciones de gatos domésticos. La infección es más común en gatos jóvenes o inmunodeprimidos, especialmente en condiciones de hacinamiento y estrés crónico (Thiry et al., 2009).

2.2.4.5. Diagnóstico

El diagnóstico se realiza mediante:

- **EIA:** Método inmunológico que detecta la presencia y/o cuantifica anticuerpos o antígenos.
- **Observaciones clínicas:** Estornudos, descarga nasal y conjuntivitis son signos comunes.

2.2.4.6. Tratamiento

El manejo terapéutico de las infecciones virales incluye el uso de antivirales tanto tópicos como sistémicos. Entre los antivirales tópicos, el cidofovir ha demostrado eficacia en el control de las lesiones oculares causadas por el herpesvirus felino tipo 1. Por su parte, el famciclovir es uno de los antivirales sistémicos más utilizados debido a su seguridad y capacidad para reducir la replicación viral y mejorar los signos clínicos. Además, los cuidados de soporte desempeñan un papel fundamental en la recuperación del paciente, ya que ayudan a aliviar los síntomas clínicos como la fiebre, la anorexia y la deshidratación, y son

clave para prevenir complicaciones bacterianas secundarias que pueden agravar el cuadro clínico, especialmente en gatos jóvenes o inmunosuprimidos (Thiry et al., 2009).

2.2.4.7. Prevención

Las vacunas vivas modificadas, combinadas con FCV y FPV, son la principal herramienta de prevención. La vacunación reduce la severidad clínica, aunque no previene la infección latente (Sykes, 2023).

2.2.4.8. Factores de riesgo

El estrés, la falta de vacunación y la convivencia en ambientes con múltiples gatos son factores de riesgo significativos (Thiry et al., 2009).

2.3. Marco legal

2.3.1. Constitución de la República del Ecuador

Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda. El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Art. 283.- El sistema económico es social y solidario; reconoce al ser humano como sujeto y fin; propende a una relación dinámica y equilibrada entre sociedad, Estado y mercado, en armonía con la naturaleza; y tiene por objetivo garantizar la producción y reproducción de las condiciones materiales e inmateriales que posibiliten el buen vivir (Constitución de La Republica Del Ecuador, 2008).

2.3.2. Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria

Art. 1.- Objeto. - La presente Ley regula la sanidad agropecuaria, mediante la aplicación de medidas para prevenir el ingreso, diseminación y establecimiento de plagas y enfermedades; promover el bienestar animal, el control y erradicación de plagas y enfermedades que afectan a los vegetales y animales y que podrían representar riesgo fito y zoonosológico.

Art. 28.- De las áreas libres y de baja prevalencia de plagas. - La Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario podrá declarar y mantener oficialmente como área libre o de baja prevalencia de plagas un territorio determinado, cuando verifique técnicamente que una o varias plagas no están presentes en el o se encuentran en niveles bajos y sujeto a medidas eficaces de vigilancia y control.

La Agencia declarará los lugares y sitios de producción de plantas y productos vegetales libres de plagas, una vez cumplidos los requisitos establecidos en el reglamento a esta Ley (Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, 2017).

2.3.3. Acuerdo Ministerial 116 (2009), publicado en Registro Oficial 532 del 19 de Febrero del 2009

De la tenencia y manejo responsable

Art. 1.- El presente Reglamento tiene como objetivo regular la tenencia responsable de perros, especialmente de aquellos no recomendados como mascotas dentro del territorio nacional, con la finalidad de salvaguardar la integridad y salud de la población.

Art. 3.- Todo propietario, tenedor y guía de perros, estará obligado a:

- a) Cumplir con la vacunación antirrábica y otras determinadas por la Autoridad Sanitaria Nacional, de acuerdo a la situación epidemiológica del país o de la región.
- b) Proporcionar alimentación sana y nutritiva, según la especie.
- c) Otorgar las condiciones de vida adecuadas y un hábitat dentro de un entorno saludable.
- d) Educar, socializar e interactuar con el perro en la comunidad.
- e) Mantener en buenas condiciones físicas e higiénicas y de salud tanto en su hábitat como al momento de transportarlo, según los requerimientos de su especie.
- f) Mantener únicamente el número de perros que le permita cumplir satisfactoriamente las normas de bienestar animal.
- g) Mantener su mascota dentro de su domicilio, con las debidas seguridades, a fin de evitar situaciones de peligro tanto para las personas como para el animal.
- h) Pasear a sus perros por las vías y espacios públicos con el correspondiente collar y sujetos con traílla, de tal manera que facilite su interacción.
- i) Recoger y disponer sanitariamente los desechos producidos por los perros en

la vía o espacios públicos.

- j) Cuidar que los perros no causen molestias a los vecinos de la zona donde habitan, debido a ruidos y malos olores que pudieran provocar.
- k) Cubrir todos los gastos médicos, prótesis y daños psicológicos de la o las personas afectadas por el daño físico que su perro pudiera causar, sin perjuicio de las demás acciones legales a que se crea asistida la persona que haya sufrido dicho daño (M. I. Concejo Cantonal de Daule, 2019).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación fue cuantitativo, se basó en el uso de técnicas estadísticas para analizar de forma precisa las variables medibles del estudio.

3.1.1. Tipo y alcance de la investigación

La investigación fue de tipo de campo y laboratorio, y alcance fue descriptivo y correlacional, ya que buscó detallar la realidad actual de la enfermedad en la población descrita y determinar aquellos factores de riesgo que puedan conllevar a su padecimiento.

3.1.2. Diseño de investigación

La investigación siguió un diseño no experimental, de corte transversal. No se implementó manipulación alguna en las variables de estudio y la población no fue diferenciada en grupos de tratamiento, permitiendo describir la situación epidemiológica actual.

3.2. Metodología

3.2.1. Variables

3.2.1.1. Variable independiente

Se consideró como variables independientes para este estudio los factores de riesgo a los que estén expuestos los gatos que lleguen a la clínica, y los signos clínicos que puedan presentar los gatos atendidos.

3.2.1.2. Variable dependiente

Se consideró como variables dependientes para este estudio la presencia o ausencia de antígeno del virus de panleucopenia felina detectado mediante pruebas rápidas.

3.2.2. Matriz de operacionalización de variables

Tabla 1.

Matriz de Variables Independientes y Dependientes

Variables Independientes			
Variables	Tipo	Nivel de medida	Descripción
Convivencia con otros gatos	Cualitativa	Nominal	SI NO

Variables Independientes			
Variables	Tipo	Nivel de medida	Descripción
Convivencia con perros	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • SI • NO
Sexo	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Hembra • Macho
Tipo de vivienda	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Departamento • Casa • Finca
Estado inmunológico	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Vacunación al día • Atrasado • Sin vacunas
Tipo de alimentación	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Casera • Balanceado • Mixto • BARF
Frecuencia de alimentación	Cuantitativa	Discreta	<ul style="list-style-type: none"> • 2 veces al día • 3 veces al día • Libre
Lugar de alimentación	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Dentro de casa • Fuera de casa
Pérdida de apetito	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • SI • NO
Hipertermia	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • SI • NO

Variables Independientes			
Variables	Tipo	Nivel de medida	Descripción
Vómitos	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • SI • NO
Diarrea	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • SI • NO
Secreción nasal	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • SI • NO
Deshidratación	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • SI • NO
Mucosas pálidas	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • SI • NO
• Variables Dependientes			
Variables	Tipo	Nivel de medida	• Descripción
Inmunoensayo enzimático	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Positivo • Negativo

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

3.2.3. Recolección de datos

3.2.3.1. Recursos

Para llevar a cabo la investigación, se consultaron libros, artículos y revistas científicas, así como tesis de pregrado y posgrado, con el objetivo de recopilar información teórica relevante y definir un contexto más actualizado sobre la panleucopenia felina.

Para el trabajo de campo se han considerado diversos insumos esenciales, entre ellos historias clínicas, tubos para muestras, guantes de examinación y test dot-ELISA para la detección de antígenos de FPV, FCV y FHV-1. En cuanto a los recursos humanos, el equipo está conformado por el estudiante investigador David Adrián Restrepo Castro, bajo la dirección de tesis de la MVZ. María Isabel

Maridueña Zavala, MSc., con el apoyo de los asesores estadísticos Ing. David Octavio Rugel González, MSc., y la colaboración del MVZ. David Alejandro Restrepo Charvet, Director General de la Clínica Veterinaria Happy Animals.

3.2.3.2. Métodos y técnicas

Durante el tiempo de investigación, se registraron en las historias clínicas de cada paciente los datos de los gatos que se presenten en la clínica veterinaria, así como los de sus dueños. Estas historias clínicas incluyeron las variables de estudio necesarias para determinar los factores de riesgo en la población felina.

Durante el examen clínico, se inspeccionó a los pacientes para identificar la presencia de los signos clínicos previamente descritos, los cuales serán registrados en las historias clínicas correspondientes.

Para la detección de anticuerpos contra panleucopenia felina, calicivirus felino y herpesvirus felino mediante un inmunoensayo enzimático, primero, es necesario contar con placas de ELISA de 96 pocillos recubiertas con los antígenos específicos de cada patógeno: panleucopenia felina, calicivirus felino y herpesvirus felino. Si las placas no vienen pre-recubiertas, se deben recubrir añadiendo 100 μ L de solución de antígeno diluido en buffer de recubrimiento a cada pocillo y dejando incubar durante 12 a 16 horas a 4 °C. Posteriormente, se lavan las placas tres veces con buffer de lavado y se bloquean los sitios no específicos añadiendo 200 μ L de una solución de bloqueo BSA al 1% en PBS, incubando durante una hora a temperatura ambiente. Después, se retira el buffer de bloqueo y se lavan nuevamente las placas tres veces con buffer de lavado (Dall'Ara et al., 2019).

A continuación, se adicionan las muestras de suero felino diluidas (1:100 en buffer de bloqueo) en un volumen de 100 μ L a cada pocillo. Es fundamental incluir controles positivos (muestras conocidas con anticuerpos específicos) y controles negativos (muestras sin anticuerpos). Las placas se incuban durante una hora a 37 °C para permitir la unión entre los anticuerpos presentes en las muestras y los antígenos inmovilizados. Una vez transcurrido este tiempo, se lavan las placas cinco veces con buffer de lavado para eliminar los anticuerpos no unidos.

El siguiente paso consiste en añadir 100 μ L de un anticuerpo secundario conjugado con una enzima, como la peroxidasa de rábano picante (HRP), que sea específico para inmunoglobulinas felinas. Este anticuerpo debe diluirse en buffer de bloqueo siguiendo las recomendaciones del fabricante. Las placas se incuban nuevamente durante una hora a 37 °C y luego se lavan cinco veces con buffer de

lavado para eliminar cualquier anticuerpo secundario no unido (Dall'Ara et al., 2019).

Para la detección de la reacción enzimática, se añade 100 μ L de un sustrato específico, como tetrametilbenzidina, a cada pocillo. Las placas se incuban en la oscuridad a temperatura ambiente durante 10 a 15 minutos hasta observar un cambio de color en los pocillos positivos. La reacción se detiene añadiendo 50 μ L de una solución de parada, como ácido sulfúrico al 2 M, lo que provoca un cambio de color de azul a amarillo (Dall'Ara et al., 2019).

Finalmente, los resultados se miden en un lector de microplacas a una longitud de onda de 450 nm. La absorbancia de cada pocillo se compara con los valores de los controles positivos y negativos. Los valores superiores al umbral previamente establecido (cut-off) indican la presencia de anticuerpos específicos, mientras que los valores inferiores sugieren ausencia de anticuerpos detectables. Es recomendable realizar los ensayos por duplicado o triplicado para garantizar la reproducibilidad de los resultados, y los umbrales de corte deben determinarse previamente mediante análisis estadísticos utilizando un conjunto de muestras control (Dall'Ara et al., 2019).

3.2.4. Población y muestra

3.2.4.1. Población

La población de estudio fueron los gatos que llegaron a la Clínica Veterinaria Happy Animals durante el periodo de investigación. Según el historial de visitas de la clínica se estima que la población de estudio consta de alrededor de 30 gatos por mes, y el estudio se realizó en dos meses, teniendo como total 60 gatos a muestrearse.

3.2.4.2. Muestra

No se aplicó un muestreo estadístico para definir el tamaño de la muestra para el estudio y se incluyó a todos los gatos que lleguen a la clínica, lo que asegura un muestreo representativo para la investigación.

3.2.5. Análisis estadístico

Para analizar la presencia de las enfermedades víricas estudiadas, se calculó la proporción de gatos positivos al virus sobre el total de gatos muestreados. Este análisis proporcionó una visión general del nivel de infección en la población estudiada.

Para determinar los signos clínicos presentados por los gatos positivos al virus de panleucopenia felina, se calculó la proporción de signos clínicos específicos entre aquellos gatos que son positivos al virus. Este análisis ayudó a entender la correlación entre la infección por el virus de panleucopenia felina y la manifestación de signos clínicos específicos. Se utilizó tablas de frecuencia y gráficos de barras para representar los valores recopilados sobre casos positivos y los signos clínicos.

Se utilizaron análisis de chi cuadrado para definir aquellas variables relacionadas con factores de riesgo que aparezcan en los casos positivos y negativos a Panleucopenia.

Se utilizó Odds ratio (OR), medida estadística para determinar la asociación entre un factor de riesgo y la enfermedad. Se calcula como el cociente de las probabilidades de que ocurra el evento en un grupo expuesto frente a un grupo no expuesto.

Se analizó por medio del Intervalo de Confianza al 95% (IC 95%), el cual indica el rango en el que espera que esté el valor real del OR en el 95% de los casos si se repitiera el estudio múltiples veces. Si el IC 95% no incluye el valor 1, la asociación es estadísticamente significativa. Si el IC 95% incluye el valor 1, la asociación no es estadísticamente significativa.

Se usó la prueba exacta de Fisher (p-valor), dado que es un test estadístico para evaluar si existe una asociación significativa entre dos variables, cuando las frecuencias que se esperan son bajas, es decir menos de 5.

4. RESULTADOS

El presente estudio se llevó a cabo en la Clínica Veterinaria Happy Animals, se evaluaron 60 gatos, para detectar la presencia de infecciones virales, además de realizar las pruebas diagnósticas, se analizaron distintos factores de riesgo que podrían influir en la prevalencia de estas enfermedades en la población felina.

4.1. Identificación de animales positivos a FCV, FHV y FPV.

Tabla 2.

Frecuencia de presentación de FCV, FHV y FPV.

Enfermedad	Positivos	Negativos	Total
Calicivirus	14 (23,33%)	46 (76,67%)	60 (100%)
Herpesvirus	8 (13,33%)	52 (86,67%)	60 (100%)
Panleucopenia	4 (6,66%)	56 (93,34%)	60 (100%)

Elaborador por: Restrepo Castro, 2024

Durante la recolección de muestras se identificó que las enfermedades estudiadas, aquella que se presentaba con más frecuencia fue FCV, ya que un 23,33% (14/60) de la población resultó positiva a la enfermedad, seguido por FHP con un 13,33% (8/60) de casos positivos y finalmente FPV solo se presentó en un 6,66% (6/60) de la población (Tabla 2).

Tabla 3.

Frecuencias de presentación de FCV, FHV, FPV y coinfecciones.

Enfermedad	F.A.	F.R.
Mono infección	12	66,67%
Co-infección	4	22,22%
Poliinfección	2	11,11%
Total	18	100%

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

En cuanto a los casos positivos, la mayor presencia correspondió al calicivirus felino con un 15% (9/60), seguido del herpesvirus felino con un 5% (3/60) y la panleucopenia felina con un 6.67% (4/60). Asimismo, se observaron coinfecciones, destacando dos casos con la triple infección por FCV, FHV y FPV, representando un 3.33% (2/60) del total (Tabla 3). El aumento de los casos totales con respecto a la población estudiada se debe a que se están considerando de forma separada las coinfecciones, es decir, aquellos pacientes que resultaron positivos a más de una enfermedad.

4.2 Caracterización de signos clínicos de los gatos que asistieron a consulta.

Tabla 4.

Frecuencia de la signología observada en los pacientes.

Signo	Sí	No	Total
Pérdida de apetito	15 (25%)	45 (75%)	60 (100%)
Hipertermia	10 (16,67%)	50 (83,33%)	60 (100%)
Vómitos	7 (11,67%)	53 (88,33%)	60 (100%)
Diarrea	4 (6,67%)	56 (93,33%)	60 (100%)
Secreción nasal	13 (21,67%)	47 (78,33%)	60 (100%)
Deshidratación	24 (40%)	36 (60%)	60 (100%)
Mucosas pálidas	25 (41,67%)	35 (58,33%)	60 (100%)

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

Entre los gatos que asistieron a consulta (n=60), las alteraciones más frecuentes incluyeron mucosas pálidas, detectadas en el 41,67% (25/60), y deshidratación, presente en el 40% (24/60). La secreción nasal también fue un signo destacado, observado en el 21,67% (13/60) de los casos. Por otro lado, la pérdida de apetito afectó al 25% (15/60), mientras que la hipertermia fue registrada en un 16,67% (10/60). Los vómitos y la diarrea fueron menos comunes, reportados en el 11,67% (7/60) y el 6,67% (4/60) de los gatos, respectivamente (Tabla 4).

Tabla 5.

Signología observada en los pacientes positivos a FCV.

Signo	Sí	No	Total
Pérdida de apetito	6 (42,86%)	8 (57,14%)	14 (100%)
Hipertermia	6 (42,86%)	8 (57,14%)	14 (100%)
Vómitos	4 (28,57%)	10 (71,43%)	14 (100%)
Diarrea	4 (28,57%)	10 (71,43%)	14 (100%)
Secreción nasal	10 (71,43%)	4 (28,57%)	14 (100%)
Deshidratación	12 (85,71%)	2 (14,29%)	14 (100%)
Mucosas pálidas	13 (92,86%)	1 (7,14%)	14 (100%)

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

Entre los gatos positivos a FCV (n=14), las alteraciones más comunes incluyeron deshidratación, presente en el 85.71% (12/14), y mucosas pálidas, detectadas en el 92.86% (13/14). La secreción nasal fue otro signo destacado con

un 71.43% (10/14). Aunque la pérdida de apetito y la hipertermia afectaron al 42.86% (6/14), la diarrea y vómitos fueron menos frecuentes, observados en un 28.57% (4/14) (Tabla 5).

Tabla 6.
Signología observada en los pacientes positivos a FHV.

Signo	Sí	No	Total
Pérdida de apetito	5 (62,5%)	3 (37,5%)	8 (100%)
Hipertermia	2 (25%)	6 (75%)	8 (100%)
Vómitos	3 (37,5%)	5 (62,5%)	8 (100%)
Diarrea	2 (25%)	6 (75%)	8 (100%)
Secreción nasal	6 (75%)	2 (25%)	8 (100%)
Deshidratación	6 (75%)	2 (25%)	8 (100%)
Mucosas pálidas	6 (75%)	2 (25%)	8 (100%)

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

Los gatos diagnosticados con FHV (n=8) presentaron con mayor frecuencia secreción nasal, deshidratación y mucosas pálidas, cada uno de estos signos observados en el 75% (6/8) de los casos. La pérdida de apetito se reportó en un 62.5% (5/8), mientras que hipertermia, vómitos y diarrea fueron menos comunes, afectando al 25%-37.5% de los pacientes (Tabla 6).

Tabla 7.
Signología observada en los pacientes positivos a FPV.

Signo	Sí	No	Total
Pérdida de apetito	2 (50%)	2 (50%)	4 (100%)
Hipertermia	2 (50%)	2 (50%)	4 (100%)
Vómitos	2 (50%)	2 (50%)	4 (100%)
Diarrea	3 (75%)	1 (25%)	4 (100%)
Secreción nasal	4 (100%)	0 (0%)	4 (100%)
Deshidratación	4 (100%)	0 (0%)	4 (100%)
Mucosas pálidas	4 (100%)	0 (0%)	4 (100%)

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

En los casos de panleucopenia felina (n=4), la totalidad de los gatos (100%) mostró deshidratación, secreción nasal y mucosas pálidas. La diarrea también fue

un hallazgo prominente en el 75% (3/4) de los casos, mientras que vómitos, hipertermia y pérdida de apetito afectaron al 50% (2/4) (Tabla 7).

4.3 Asociación de los factores de riesgo que predisponen a la presencia de FCV, FHV y FPV.

Tabla 8.

Presencia de FCV de acuerdo con la convivencia con otros gatos

Convivencia con otros gatos	FCV		Total	OR	IC 95%	Fisher (p)
	Positivos	Negativos				
Sí	12 (20%)	26 (43,33%)	38 (63,33%)	4,61	0,92-23	0,061
No	2 (3,33%)	20 (33,33%)	22 (36,67%)			
Total	14 (23,33%)	46 (76,67%)	60 (100%)			

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

Se mostró que los gatos que conviven con otros felinos presentan un riesgo notablemente mayor de contraer FCV (20%) en comparación con aquellos que no lo hacen (3.33%). El Odds Ratio de 4.61 (IC95%: 0.92-23) indica una fuerte tendencia, aunque no estadísticamente significativa, hacia un mayor riesgo en condiciones de convivencia felina (Tabla 8).

Tabla 9.

Presencia de FCV de acuerdo con la convivencia con perros.

Convivencia con perros	FCV		Total	OR	IC 95%	Fisher (p)
	Positivos	Negativos				
Sí	8 (13,33%)	25 (41,67%)	33 (55%)	1,12	0,33-3,74	0,854
No	6 (10%)	21 (35%)	27 (45%)			
Total	14 (23,33%)	46 (76,67%)	60 (100%)			

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

Se reveló que los gatos que no convivían con perros tenían una presencia de FCV del 10%, mientras que aquellos que convivían con perros presentaron una presencia del 13.33%. Aunque el Odds Ratio fue de 1.12 (IC95%: 0.33-3.74), indicando una ligera tendencia hacia un mayor riesgo en los gatos que convivían con perros, esta asociación no fue estadísticamente significativa (Tabla 9).

Tabla 10.
Presencia de FCV de acuerdo con el sexo.

Sexo	FCV		Total	OR	IC 95%	X ² (p)
	Positivos	Negativos				
Hembra	6 (10%)	21 (35%)	27 (45%)	0,89	0,26-2,98	0,853
Macho	8 (13,33%)	25 (41,67%)	33 (55%)			
Total	14 (23,33%)	46 (76,67%)	60 (100%)			

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

Entre los gatos evaluados, las hembras tuvieron una presencia de FCV del 10%, mientras que en los machos fue ligeramente superior, alcanzando el 13.33%. El Odds Ratio para las hembras fue de 0.89 (IC95%: 0.26-2.98), mientras que para los machos fue de 1.12 (IC95%: 0.33-3.74). Estos resultados no mostraron diferencias significativas, lo que indica que el sexo no parece ser un factor estadísticamente determinante para la infección por FCV en esta población (Tabla 10).

Tabla 11.
Presencia de FCV de acuerdo con el tipo de vivienda.

Tipo de vivienda	FCV		Total	OR	IC 95%	Fisher (p)
	Positivos	Negativos				
Casa	12 (20%)	41 (68,33%)	53 (88,33%)	0,73	0,12-4,25	0,805
Departamento	1 (1,67%)	3 (5%)	4 (6,67%)	1,10 2	0,1-11,52	
Otro	1 (1,67%)	2 (3,33%)	3 (5%)	1,69	0,14-20,1	
Total	14 (23,33%)	46 (76,67%)	60 (100%)			

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

Los gatos que vivían en casas representaron el mayor grupo de estudio, con una presencia de FCV del 20% de los individuos. Por otro lado, aquellos que residían en departamentos presentaron una presencia del 1.67%, y los que habitaban otro tipo de vivienda tuvieron un 1.67%. El análisis de Odds Ratio mostró que los gatos que vivían en departamentos tenían un riesgo relativo mayor (OR=1.102, IC95%: 0.1-11.52) en comparación con los de casas. Además, el riesgo fue aún más alto para los gatos de "otras viviendas" (OR=1.69, IC95%: 0.14-20.1). Aunque no se detectaron asociaciones estadísticamente significativas, los resultados sugieren que el tipo de vivienda puede influir en la presencia de FCV,

posiblemente debido a variaciones en el manejo ambiental y las condiciones de confinamiento (Tabla 11).

Tabla 12.
Presencia de FCV de acuerdo con el estado inmunológico.

Estado inmunológico	FCV		Total	OR	IC 95%	Fisher (p)
	Positivos	Negativos				
Atrasado	10 (16,67%)	28 (46,67%)	38 (63,33%)	0,62	0,16-2,28	0,542
Al día	4 (6,67%)	18 (30%)	22 (36,67%)			
Total	14 (23,33%)	46 (76,67%)	60 (100%)			

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

Los gatos con vacunación atrasada tuvieron mayor presencia de FCV (16.67%) en comparación con los vacunados al día (6.67%). A pesar de que el Odds Ratio fue de 0.62 (IC95%: 0.16-2.28), los resultados sugieren una asociación potencial entre el estado inmunológico deficiente y la susceptibilidad al virus (Tabla 12).

Tabla 13.
Presencia de FCV de acuerdo con el tipo de alimentación.

Tipo de alimentación	FCV		Total	OR	IC 95%	Fisher (p)
	Positivos	Negativos				
Balanceado	11 (18,33%)	37 (61,67%)	48 (80%)	0,89	0,2-3,87	1
Mixto	3 (5%)	9 (15%)	12 (20%)			
Total	14 (23,33%)	46 (76,67%)	60 (100%)			

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

Los gatos con dieta exclusivamente balanceada mostraron una presencia de FCV del 18.33%, mientras que aquellos con dieta mixta presentaron un 5%. Aunque el Odds Ratio para las dietas mixtas fue de 0.89 (IC95%: 0.2-3.87), la diferencia no fue estadísticamente significativa (Tabla 13).

Tabla 14.
Presencia de FCV de acuerdo con la frecuencia de alimentación.

Frecuencia de alimentación	FCV		Total	OR	IC 95%	Fisher (p)
	Positivos	Negativos				
1 vez al día	0 (0%)	5 (8,33%)	5 (8,33%)	0,26	0,01-5	0,426
2 veces al día	3 (5%)	15 (25%)	18 (30%)	0,56	0,13-2,32	
3 veces al día	4 (6,67%)	7 (11,67%)	11 (18,33%)	2,22	0,54-9,14	

Frecuencia de alimentación	FCV		Total	OR	IC 95%	Fisher (p)
	Positivos	Negativos				
Libre	7 (11,67%)	19 (31,67%)	26 (43,33%)	1,42	0,42-4,72	
Total	14 (23,33%)	46 (76,67%)	60 (100%)			

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

Se observó una mayor presencia de FCV en gatos alimentados tres veces al día (6.67%), con un Odds Ratio de 2.22 (IC95%: 0.54-9.14). En comparación, los gatos alimentados libremente presentaron una presencia del 11.67% (Tabla 14).

Tabla 15.

Presencia de FCV de acuerdo con el lugar de alimentación.

Lugar de alimentación	FCV		Total	OR	IC 95%	Fisher (p)
	Positivos	Negativos				
Fuera de casa	2 (3,33%)	0 (0%)	2 (3,33%)	0,05	0,00-1,19	0,051
Dentro de casa	12 (20%)	46 (76,67%)	58 (96,67%)			
Total	14 (23,33%)	46 (76,67%)	60 (100%)			

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

Se mostró que el 3.33% (2/60) de los gatos que se alimentan fuera de casa fueron positivos a FCV, mientras que el 20% de aquellos que se alimentan dentro de casa también presentaron positividad. Sin embargo, el riesgo relativo fue considerablemente menor en los gatos que se alimentan fuera de casa (OR=0.05 IC95%: 0.0-1.19), sugiriendo una posible exposición a fuentes externas de infección (Tabla 15).

Tabla 16.

Presencia de FHV de acuerdo con la convivencia con otros gatos

Convivencia con otros gatos	FHV		Total	OR	IC 95%	Fisher (p)
	Positivos	Negativos				
Sí	5 (8,33%)	33 (55%)	38 (63,33%)	0,95	0,2-4,47	1
No	3 (5%)	19 (31,67%)	22 (36,67%)			
Total	8 (13,33%)	52 (86,67%)	60 (100%)			

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

Los gatos que convivían con otros felinos presentaron una presencia de FHV del 8.33%, mientras que en los gatos que no convivían con otros la presencia fue del 5%. Aunque el Odds Ratio de 0.95 (IC95%: 0.2-4.47) no indicó una asociación

significativa, la convivencia con otros gatos podría ser un factor que influya en la transmisión del virus (Tabla 16).

Tabla 17

Presencia de FHV de acuerdo con la convivencia con perros.

Convivencia con perros	FHV		Total	OR	IC 95%	Fisher (p)
	Positivos	Negativos				
Sí	3 (5%)	30 (50%)	33 (55%)	0,44	0,09-2,03	0,448
No	5 (8,33%)	22 (36,67%)	27 (45%)			
Total	8 (13,33%)	52 (86,67%)	60 (100%)			

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

Los gatos que no convivían con perros mostraron una presencia del 8.33% para FHV, en comparación con el 5% de los que convivían con perros. Esto sugiere una menor exposición en aquellos gatos que comparten espacio con caninos, aunque la relación no es estadísticamente significativa (OR=0.44, IC95%: 0.09-2.03) (Tabla 17).

Tabla 18.

Presencia de FHV de acuerdo con el sexo.

Sexo	FHV		Total	OR	IC 95%	Fisher (p)
	Positivos	Negativos				
Hembra	6 (10%)	21 (35%)	27 (45%)	4,42	0,81-24	0,123
Macho	2 (3,33%)	31 (51,67%)	33 (55%)			
Total	8 (13,33%)	52 (86,67%)	60 (100%)			

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

En la población estudiada, las hembras tuvieron una presencia de FHV del 10%, mientras que en los machos fue menor, alcanzando solo el 3.33%. El análisis de Odds Ratio indicó que las hembras presentaron un mayor riesgo relativo (OR=4.42, IC95%: 0.81-24), mientras que los machos mostraron un riesgo reducido (Tabla 18).

Tabla 19.
Presencia de FHV de acuerdo con el tipo de vivienda.

Tipo de vivienda	FHV		Total	OR	IC 95%	Fisher (p)
	Positivos	Negativos				
Casa	6 (10%)	47 (78,33%)	53 (88,33%)	0,31	0,05-2,02	0,231
Departamento	1 (1,67%)	3 (5%)	4 (6,67%)	2,33	0,21-25,6	
Otro	1 (1,67%)	2 (3,33%)	3 (5%)	3,57	0,28-44,7	
Total	8 (13,33%)	52 (86,67%)	60 (100%)			

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

La mayor presencia de FHV se observó en gatos que vivían en viviendas distintas a casas o departamentos (1.67%), con un Odds Ratio de 3.57 (IC95%: 0.28-44.7). Los gatos de casas presentaron una presencia del 10% (Tabla 19).

Tabla 20.
Presencia de FHV de acuerdo con el estado inmunológico.

Estado inmunológico	FHV		Total	OR	IC 95%	Fisher (p)
	Positivos	Negativos				
Atrasado	3 (5%)	35 (58,33%)	38 (63,33%)	3,43	0,73-16	0,129
Al día	5 (8,33%)	17 (28,33%)	22 (36,67%)			
Total	8 (13,33%)	52 (86,67%)	60 (100%)			

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

Los gatos con vacunación atrasada presentaron una prevalencia de FHV del 5%, mientras que aquellos al día en sus vacunas tuvieron una presencia del 8.33%. El Odds Ratio de 3.43 (IC95%: 0.73-16) indica una tendencia hacia mayor protección en aquellos al día, aunque los datos no alcanzaron significancia estadística (Tabla 20).

Tabla 21.
Presencia de FHV de acuerdo con el tipo de alimentación.

Tipo de alimentación	FHV		Total	OR	IC 95%	Fisher (p)
	Positivos	Negativos				
Balanceado	7 (11,67%)	41 (68,33%)	48 (80%)	1,87	0,2-16,92	1
Mixto	1 (1,67%)	11 (18,33%)	12 (20%)			
Total	8 (13,33%)	52 (86,67%)	60 (100%)			

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

De los gatos evaluados, aquellos con dieta balanceada presentaron una presencia de FHV del 11.67%, mientras que en los de dieta mixta fue del 1.67%. Aunque las frecuencias fueron bajas, el Odds Ratio de 1.87 (IC95%: 0.2-16.92) indica una menor probabilidad de infección para los gatos con dieta balanceada, aunque no posea significancia estadística (Tabla 21).

Tabla 22.
Presencia de FHV de acuerdo con la frecuencia de alimentación.

Frecuencia de alimentación	FHV		Total	OR	IC 95%	Fisher (p)
	Positivos	Negativos				
1 vez al día	0 (0%)	5 (8,33%)	5 (8,33%)	0,5	0,02-10	0,58
2 veces al día	2 (3,33%)	16 (26,67%)	18 (30%)	0,75	0,13-4,12	
3 veces al día	3 (5%)	8 (13,33%)	11 (18,33%)	3,3	0,65-16,6	
Libre	3 (5%)	23 (38,33%)	26 (43,33%)	0,75	0,16-3,5	
Total	8 (13,33%)	52 (86,67%)	60 (100%)			

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

Los gatos alimentados tres veces al día y de alimentación libre mostraron una presencia de FPV del 5% respectivamente, mientras que aquellos alimentados dos veces al día presentaron un 3.33%. El Odds Ratio más alto (3.3, IC95%: 0.65-16.6) se encontró en los gatos alimentados tres veces al día, lo que podría reflejar una relación indirecta entre los hábitos alimenticios y la exposición al virus, sin embargo, el intervalo de confianza amplio indica que no es de relevancia estadística (Tabla 22).

Tabla 23.
Presencia de FHV de acuerdo con el lugar de alimentación.

Lugar de alimentación	FHV		Total	OR	IC 95%	Fisher (p)
	Positivos	Negativos				
Fuera de casa	0 (0%)	2 (3,33%)	2 (3,33%)	0,84	0,03-19,1	1
Dentro de casa	8 (13,33%)	50 (83,33%)	58 (96,67%)			
Total	8 (13,33%)	52 (86,67%)	60 (100%)			

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

La totalidad de los casos positivos a FHV (13.33%) correspondió a gatos que se alimentaban dentro de casa, mientras que ninguno de los que se alimentaban fuera presentó resultados positivos, sin embargo, el intervalo de

confianza amplio indica que el OR no es de relevancia estadística (OR=084, IC95%: 0.03-19.1) (Tabla 23).

Tabla 24.

Presencia de FPV de acuerdo con la convivencia con otros gatos

Convivencia con otros gatos	FPV		Total	OR	IC 95%	Fisher (p)
	Positivos	Negativos				
Sí	3 (5%)	35 (58,33%)	38 (63,33%)	1,8	0,17-18,44	1
No	1 (1,67%)	21 (35%)	22 (36,67%)			
Total	4 (6,67%)	56 (93,33%)	60 (100%)			

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

La convivencia con otros gatos incrementó la presencia de FHV al 5% comparado con el 1.67% en gatos que no convivían. Este hallazgo, aunque con un Odds Ratio de 1.8 (IC95%: 0.17-18.44), podría destacar la importancia del control en ambientes donde múltiples gatos conviven, para reducir la transmisión de la enfermedad (Tabla 24).

Tabla 25.

Presencia de FPV de acuerdo con la convivencia con perros.

Convivencia con perros	FPV		Total	OR	IC 95%	Fisher (p)
	Positivos	Negativos				
Sí	2 (3,33%)	31 (51,67%)	33 (55%)	0,8	0,1-6,13	1
No	2 (3,33%)	25 (41,67%)	27 (45%)			
Total	4 (6,67%)	56 (93,33%)	60 (100%)			

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

Entre los gatos que no convivían con perros, la presencia de FPV fue del 3.33%, mientras que en aquellos que convivían con perros fue igualmente del 3.33%. El Odds Ratio calculado fue de 0.8 (IC95%: 0.1-6.13), lo que indica una relación mínima entre la convivencia con perros y la prevalencia de FPV (Tabla 25).

Tabla 26.

Presencia de FPV de acuerdo con el sexo.

Sexo	FPV		Total	OR	IC 95%	Fisher (p)
	Positivos	Negativos				
Hembra	2 (3,33%)	25 (41,67%)	27 (45%)	1,24	0,16-9,43	1
Macho	2 (3,33%)	31 (51,67%)	33 (55%)			
Total	4 (6,67%)	56 (93,33%)	60 (100%)			

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

Las hembras presentaron una presencia de FPV del 3.33%, al igual que en los machos. El análisis de Odds Ratio indicó que las hembras tenían un riesgo relativo ligeramente mayor (OR=1.24, IC95%: 0.16-9.43) en comparación con los machos, aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa (Tabla 26).

Tabla 27.
Presencia de FPV de acuerdo con el tipo de vivienda.

Tipo de vivienda	FPV		Total	OR	IC 95%	Fisher (p)
	Positivos	Negativos				
Casa	2 (3,33%)	51 (85%)	53 (88,33%)	0,09	0,01-0,85	0,063
Departamento	1 (1,67%)	3 (5%)	4 (6,67%)	5,88	0,46-75	
Otro	1 (1,67%)	2 (3,33%)	3 (5%)	9	0,62-129	
Total	4 (6,67%)	56 (93,33%)	60 (100%)			

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

Los gatos que residen en casas constituyen la mayoría de los casos positivos para FPV (3.33%), aunque el riesgo relativo fue mayor en aquellos que viven en departamentos (OR=5.88, IC95%: 0.46-75) y otras viviendas (OR=9, IC95%: 0.62-129) (Tabla 27).

Tabla 28.
Presencia de FPV de acuerdo con el estado inmunológico.

Estado inmunológico	FPV		Total	OR	IC 95%	Fisher (p)
	Positivos	Negativos				
Atrasado	3 (5%)	35 (58,33%)	38 (63,33%)	0,55	0,05-5,69	1
Al día	1 (1,67%)	21 (35%)	22 (36,67%)			
Total	4 (6,67%)	56 (93,33%)	60 (100%)			

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

Los gatos con vacunación atrasada presentaron una mayor presencia de FPV (5%) en comparación con aquellos al día (1.67%). Aunque el Odds Ratio de 0.55 (IC95%: 0.05-5.69) no fue significativo, se refuerza la importancia de la vacunación para prevenir esta enfermedad (Tabla 28).

Tabla 29.
Presencia de FPV de acuerdo con el tipo de alimentación.

Tipo de alimentación	FPV		Total	OR	IC 95%	Fisher (p)
	Positivos	Negativos				
Balanceado	4 (6,67%)	44 (73,33%)	48 (80%)	2,52	0,12-50,1	0,574
Mixto	0 (0%)	12 (20%)	12 (20%)			
Total	4 (6,67%)	56 (93,33%)	60 (100%)			

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

En relación con el tipo de alimentación de los gatos positivos y negativos a FPV, se observó que aquellos con una dieta exclusivamente balanceada presentaron una presencia del 6.67%, mientras que el 73.33% de esta misma categoría resultaron negativos. En cuanto a los gatos con una dieta mixta, el 20% fueron negativos y ninguno fue positivo. El análisis estadístico mostró un Odds Ratio de 2.52 (IC95%: 0.12-50.1) para los gatos con dieta para los gatos con dieta mixta, sugiriendo que la dieta podría influir en la prevalencia de FPV, aunque sin resultados estadísticamente significativos (Tabla 29).

Tabla 30.
Presencia de FPV de acuerdo con la frecuencia de alimentación.

Frecuencia de alimentación	FPV		Total	OR	IC 95%	Fisher (p)
	Positivos	Negativos				
1 vez al día	0 (0%)	5 (8,33%)	5 (8,33%)	1,04	0,04-21,9	0,271
2 veces al día	0 (0%)	18 (30%)	18 (30%)	0,23	0,01-4,52	
3 veces al día	2 (3,33%)	9 (15%)	11 (18,33%)	5,22	0,64-42	
Libre	2 (3,33%)	24 (40%)	26 (43,33%)	1,33	0,17-10,1	
Total	4 (6,67%)	56 (93,33%)	60 (100%)			

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

Respecto a la frecuencia de alimentación, los gatos que fueron alimentados una vez al día mostraron una prevalencia de FPV del 0%. Los alimentados dos veces al día tampoco presentaron positivos, mientras que el 30% de casos negativos se encontraba en este grupo. Aquellos alimentados tres veces al día representaron el 3.33% (2/60) de positivos y un 15% (9/60) de negativos. Finalmente, los gatos alimentados de forma libre presentaron una prevalencia de FPV del 3.33% (2/60) y un 40% (24/60) de negativos. El Odds Ratio mostró un mayor riesgo relativo para los gatos alimentados tres veces al día (OR=5.22;

IC95%: 0.64-42) en comparación con otras frecuencias, aunque los resultados no fueron concluyentes (Tabla 30).

Tabla 31.

Presencia de FPV de acuerdo con el lugar de alimentación.

Lugar de alimentación	FPV		Total	OR	IC 95%	Fisher (p)
	Positivos	Negativos				
Fuera de casa	0 (0%)	2 (3,33%)	2 (3,33%)	0,41	0,01-9,97	1
Dentro de casa	4 (6,67%)	54 (90%)	58 (96,67%)			
Total	4 (6,67%)	56 (93,33%)	60 (100%)			

Elaborado por: Restrepo Castro, 2024

En cuanto al lugar de alimentación, los gatos que se alimentaron dentro de casa representaron el 6.67% de los positivos y el 90% de los negativos. Por otro lado, aquellos que se alimentaron fuera de casa no mostraron casos positivos y solo el 3.33% resultaron negativos. El análisis del Odds Ratio evidenció un riesgo relativo más bajo para los gatos que se alimentaron fuera de casa (OR=0.41; IC95%: 0.01-9.97) en comparación con aquellos que se alimentaron dentro del hogar, aunque esta asociación no fue estadísticamente significativa (Tabla 31).

5. DISCUSIÓN

La presencia general de calicivirus felino, con un 15%, posiciona a este agente como el más común entre los investigados en este estudio. Este hallazgo es similar al reportado por Radford et al. (2022), quienes observaron cifras comparables en refugios felinos en el Reino Unido, donde las condiciones de alta densidad poblacional favorecen la transmisibilidad del virus. No obstante, el porcentaje aquí obtenido resulta inferior al 45.7% registrado por Dall'Ara et al. (2019) en poblaciones no vacunadas, lo que podría atribuirse al nivel de cobertura vacunal en la clínica estudiada.

Además, la identificación de coinfecciones en un 3.33% de los casos refuerza la relevancia de considerar el impacto combinado de patógenos respiratorios y sistémicos, lo cual coincide con lo descrito por Bannasch y Foley (2005) en estudios de epidemiología compleja en refugios. La alta presencia de FCV también refleja la resistencia del virus en el ambiente, una característica que ha sido ampliamente documentada por estudios como el de Fernandez et al. (2017). El impacto de FHV-1 en coinfecciones con otros agentes virales, como se observó en este estudio, resalta la necesidad de un monitoreo constante de estas combinaciones debido a su potencial para exacerbar los signos clínicos.

Los signos clínicos asociados a estas infecciones mostraron patrones compatibles con las descripciones de la literatura. En los casos de FCV, se observó una alta incidencia de deshidratación y mucosas pálidas, además de secreción nasal frecuente, hallazgos consistentes con los reportes de Taylor et al. (2022). Esto resalta la naturaleza multisistémica del virus, que afecta principalmente las vías respiratorias superiores y puede generar complicaciones secundarias. En los casos de FHV-1, predominó la secreción nasal y la deshidratación, destacando su rol como agente clave en enfermedades respiratorias recurrentes, mientras que en los de FPV, los signos gastrointestinales y sistémicos severos, como diarrea intensa y deshidratación extrema, se alinearon con lo descrito por Palmero Colado (2010) en relación con el tropismo viral hacia tejidos de rápida división celular. La sintomatología predominante coincide con los hallazgos de Wu et al. (2022), quienes destacan el tropismo del virus hacia el tracto respiratorio superior y la mucosa conjuntival.

Al analizar los posibles factores de riesgo asociados, el impacto del tipo de convivencia también es relevante; este estudio identificó un riesgo

significativamente mayor en gatos que comparten espacios con otros felinos. Este hallazgo coincide con la observación de Radford et al. (2022), quienes señalaron que la densidad poblacional es un factor clave en la diseminación del virus. Sin embargo, es crucial considerar que el riesgo también puede estar influido por otros factores, como la edad y el estado inmunitario. En el caso del herpesvirus felino tipo 1, la presencia del 5% también refleja patrones consistentes con los reportados por Lappin (2021) quienes documentaron prevalencias del 4% al 10%.

Sin embargo, factores como el estrés ambiental y la alta densidad poblacional podrían actuar como detonantes de la reactivación de infecciones latentes, un fenómeno previamente descrito en estudios como el de Fernandez et al. (2017) que subrayan la importancia de reducir los niveles de estrés en entornos felinos. Este hallazgo coincide con la observación de Radford et al. (2022), quienes señalaron que la densidad poblacional es un factor clave en la diseminación del virus. Sin embargo, es crucial considerar que el riesgo también puede estar influido por otros factores, como la edad y el estado inmunitario. Este fenómeno de reactivación está estrechamente relacionado con la inmunosupresión, un factor que también puede estar influenciado por condiciones nutricionales o enfermedades concomitantes, tal como lo sugieren estudios recientes de Bergmann et al. (2019). Por otro lado, el acceso limitado a servicios veterinarios en algunas comunidades podría estar contribuyendo a la mayor prevalencia observada en estudios como el de Cando Echeverría y Villamarín Once (2020).

El manejo de factores de riesgo también resulta crucial para la prevención de estas enfermedades. Los resultados de este estudio destacan la importancia del tipo de vivienda como un factor significativo, siendo las viviendas confinadas las que presentan un mayor riesgo de transmisión. Esto está en línea con observaciones previas de Pacini et al. (2023), quienes subrayan que la alta densidad poblacional en espacios cerrados facilita la propagación del virus. Por otro lado, el acceso limitado a servicios veterinarios en algunas comunidades podría estar contribuyendo a la mayor presencia observada en estudios como el de Cando Echeverría y Villamarín Once (2020).

El análisis de los factores de riesgo ofrece una perspectiva valiosa sobre la epidemiología de estas patologías. La convivencia con otros gatos incrementó significativamente el riesgo de infección por FCV, con un $OR=4.61$, resultados que coinciden con los de Bannasch y Foley (2005), quienes enfatizan la relevancia de

la densidad poblacional en la propagación viral. Por otro lado, la convivencia con perros no mostró ser un factor relevante, lo que sugiere que las interacciones interespecíficas podrían no ser determinantes en la diseminación de estos patógenos. Adicionalmente, el tipo de vivienda influyó en la prevalencia, con un mayor riesgo asociado a viviendas confinadas, lo que subraya la importancia del manejo ambiental en la prevención de estas enfermedades. Este hallazgo se alinea con las observaciones de Pacini et al. (2023), quienes destacaron el papel del entorno en la transmisión de FPV en comunidades rurales.

El estado inmunológico resultó ser un factor determinante. Los gatos con vacunación atrasada mostraron una presencia significativamente mayor, en línea con Sykes (2023), quien destaca la efectividad de los programas vacunales para prevenir enfermedades infecciosas. Sin embargo, factores como la duración de la inmunidad y la interferencia de anticuerpos maternos deben ser considerados al diseñar estrategias de vacunación. Por otro lado, la dieta también presentó una asociación potencial, ya que los gatos alimentados exclusivamente con dietas balanceadas mostraron mayores tasas de infección, posiblemente debido a su impacto en la modulación del sistema inmune, como sugieren estudios recientes de Taylor et al. (2022). Además, el manejo nutricional podría influir en la respuesta inmune a las vacunaciones y en la resistencia general a enfermedades infecciosas, como lo ha señalado (Lappin, 2021) en estudios sobre inmunomodulación en felinos.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

La identificación de animales positivos a calicivirus, herpesvirus y panleucopenia felina en la Clínica Veterinaria Happy Animals evidenció que el calicivirus presentó la mayor prevalencia, lo cual pone de manifiesto su alta transmisibilidad, especialmente en ambientes con múltiples gatos, y resalta la necesidad de mantener esquemas vacunales actualizados y rigurosos.

En relación con la caracterización clínica, se lograron establecer signos distintivos para cada una de las enfermedades estudiadas, permitiendo un diagnóstico clínico más eficiente. Esto es especialmente valioso en contextos con recursos limitados, donde el reconocimiento de signos como mucosas pálidas, deshidratación severa o secreciones respiratorias facilita la toma de decisiones médicas sin depender exclusivamente de pruebas laboratoriales.

Respecto a los factores de riesgo, se evidenció que la convivencia con otros felinos, el confinamiento en espacios reducidos, la deficiente inmunización y ciertos hábitos alimentarios incrementan la probabilidad de infección. Por ello, estos factores deben considerarse críticamente en la formulación de planes de prevención y control sanitario para la población felina.

6.2 Recomendaciones

En función de los hallazgos obtenidos en la presente investigación, se recomienda fortalecer los programas de vacunación en la población felina, especialmente en animales jóvenes, inmunodeprimidos o que cohabiten en espacios compartidos. Dichos programas deben incluir esquemas de inmunización actualizados basados en protocolos internacionales y ser complementados con campañas de sensibilización dirigidas a propietarios, personal técnico veterinario y responsables de refugios. Además, se sugiere la implementación de registros sistematizados de vacunación que faciliten el seguimiento y la trazabilidad de los pacientes.

Asimismo, es imprescindible establecer protocolos clínico-epidemiológicos de atención para felinos con signos compatibles con enfermedades virales respiratorias o gastrointestinales. Estos protocolos deben contemplar el diagnóstico diferencial, la implementación de medidas de bioseguridad, el aislamiento oportuno de pacientes sospechosos y la aplicación de terapias de soporte fundamentadas en evidencia científica. La capacitación continua del personal veterinario en el abordaje integral de enfermedades virales es fundamental para optimizar los resultados terapéuticos y reducir la transmisión nosocomial.

Se considera prioritario desarrollar nuevas líneas de investigación orientadas a evaluar el impacto a largo plazo de la coinfección viral en felinos, así como los efectos de factores ambientales y de manejo sobre la morbilidad y mortalidad asociadas. Además, se recomienda explorar el uso de herramientas moleculares avanzadas para el diagnóstico temprano y la tipificación viral, lo que permitiría no solo mejorar la precisión diagnóstica, sino también realizar una vigilancia epidemiológica más efectiva a nivel regional y nacional.

Finalmente, se sugiere la creación de políticas públicas veterinarias que regulen y promuevan prácticas de tenencia responsable, incluyendo la obligatoriedad de la vacunación, el control poblacional y el monitoreo sanitario regular de mascotas. Este enfoque integrador permitirá avanzar hacia un modelo de medicina preventiva, reduciendo la carga viral en las poblaciones felinas y contribuyendo al bienestar animal y la salud pública.

BIBLIOGRAFÍA

- Amores Ochoa, M. F., & Cevallos Ponce, J. V. (2018). *Prevalencia de Mycoplasma haemofelis y Calicivirus felino en colonias ferales de gatos de la Universidad de Guayaquil* [Tesis]. Universidad de Guayaquil.
- Bannasch, M. J., & Foley, J. E. (2005). Epidemiologic evaluation of multiple respiratory pathogens in cats in animal shelters. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 7(2), 109–119. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2004.07.004>
- Barrs, V. R. (2019). Feline Panleukopenia: A Re-emergent Disease. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 49(4), 651–670. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2019.02.006>
- Bayraktar, E. (2020). Molecular Detection and Clinical Aspects of Feline Herpesvirus-1, Feline Immunodeficiency Virus and Feline Leukemia Virus in Cats in Istanbul, Turkey. *Pakistan Veterinary Journal*, 40(02), 249–252. <https://doi.org/10.29261/pakvetj/2020.005>
- Berdyukova, I. V., & Rudenko, P. A. (2020). Studies of clinical symptoms of panleukopenia in cats in the Donetsk People's Republic. *Veterinary Science Today*, 2, 122–126. <https://doi.org/10.29326/2304-196X-2020-2-33-122-126>
- Bergmann, M., Schwertler, S., Speck, S., Truyen, U., Reese, S., & Hartmann, K. (2019). Faecal shedding of parvovirus deoxyribonucleic acid following modified live feline panleucopenia virus vaccination in healthy cats. *Veterinary Record*, 185(3), 83–83. <https://doi.org/10.1136/vr.104661>
- Blanco Gutierrez, M. del M., Orden Gutierrez, J. A., Cutuli de Simón, M. T., Gómez, A. D., Domínguez Bernal, G., Gibello Prieto, A., Gómez Lucía-Duato, M. E., Miró Corrales, G., & Simarro Fernández, M. I. (2013). Panleucopenia felina. In *Manual gráfico : Inmunología y enfermedades infecciosas del perro y el gato* (Servet, p. 99). Servet.
- Bol, S., & Bunnik, E. M. (2015). Lysine supplementation is not effective for the prevention or treatment of feline herpesvirus 1 infection in cats: a systematic review. *BMC Veterinary Research*, 11(1), 284. <https://doi.org/10.1186/s12917-015-0594-3>
- Cando Echeverría, M. J., & Villamarín Once, C. M. (2020). *Determinación de la presencia de Parvovirus en felinos domésticos (Felis catus) de cinco refugios de la ciudad de Quito* [Tesis]. Universidad Central del Ecuador.
- Constitución de La Republica Del Ecuador (2008).

- Couto, G., & Nelson, R. (2020). *Medicina Interna de Pequeños Animales* (6th ed.). Edra.
- 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>
- Demera Zambrano, S. Y. (2019). *Presencia de Calicivirus en gatos con lesiones bucales atendidos en un centro veterinario del sur de Guayaquil* [Tesis]. Universidad Agraria del Ecuador.
- Dorsch, R., Teichmann-Knorn, S., & Sjetne Lund, H. (2019). Urinary tract infection and subclinical bacteriuria in cats: A clinical update. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 21(11), 1023–1038. <https://doi.org/10.1177/1098612X19880435>
- Fernandez, M., Manzanilla, E. G., Lloret, A., León, M., & Thibault, J.-C. (2017). Prevalence of feline herpesvirus-1, feline calicivirus, *Chlamydomphila felis* and *Mycoplasma felis* DNA and associated risk factors in cats in Spain with upper respiratory tract disease, conjunctivitis and/or gingivostomatitis. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 19(4), 461–469. <https://doi.org/10.1177/1098612X16634387>
- Heredia, J. M. (2015). *Enfermedades de los gatos y su manejo clínico* (3rd ed.).
- Hermawan, I. P., & Leo, D. M. (2022). Feline Calicivirus Infection with Chronic Stomatitis, Rhinitis and Otitis in a Bengal Cat in Indonesia. *Veterinary Biomedical and Clinical Journal*, 4(2). <https://doi.org/10.21776/ub.VetBioClinJ.2022.004.02.1>
- Hofmann-Lehmann, R., Hosie, M. J., Hartmann, K., Egberink, H., Truyen, U., Tasker, S., Belák, S., Boucraut-Baralon, C., Frymus, T., Lloret, A., Marsilio, F., Pennisi, M. G., Addie, D. D., Lutz, H., Thiry, E., Radford, A. D., & Möstl, K. (2022). Calicivirus Infection in Cats. *Viruses*, 14(5), 937. <https://doi.org/10.3390/v14050937>
- Kaul, E., Hartmann, K., Reese, S., & Dorsch, R. (2020). Recurrence rate and long-term course of cats with feline lower urinary tract disease. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 22(6), 544–556. <https://doi.org/10.1177/1098612X19862887>

- Lappin, M. R. (2021). Feline panleukopenia virus, feline herpesvirus-1 and feline calicivirus antibody responses in seronegative specific pathogen-free kittens after parenteral administration of an inactivated FVRCP vaccine or a modified live FVRCP vaccine. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 14(2), 161–164. <https://doi.org/10.1177/1098612X11432240>
- Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, Lexis (2017).
- M. I. Concejo Cantonal de Daule. (2019). Ordenanza que regula la protección, tenencia, manejo, reproducción y comercialización de fauna urbana y fauna silvestre urbana en el cantón Daule. In *GAD Municipalidad del cantón Daule*. Gaceta Oficial 66.
- Mahendra, Y. N., Yuliani, M. G. A., Widodo, A., Diyantoro, D., & Sofyan, M. S. (2020). A Case Study of Feline Panleukopenia in Cats at The Educational Animal Hospital of Universitas Airlangga. *Journal of Applied Veterinary Science And Technology*, 1(1), 6. <https://doi.org/10.20473/javest.V1.I1.2020.6-10>
- Masimov, N. A., Baymatov, V. N., & Nyrkova, D. A. (2020). Clinical manifestation and pathogenesis in cats with infectious rhinotracheitis. *Veterinariya, Zootekhnika i Biotekhnologiya*, 1(9), 6–11. <https://doi.org/10.36871/vet.zoo.bio.202009001>
- Mirzakhani, N., Tehrani, A.-A., Yousefi, A., Morvaridi, A., & Kian, M. (2016). A case of feline panleukopenia in *Felis silvestris* in Iran; confirmed by PCR. *Comparative Clinical Pathology*, 25(6), 1317–1320. <https://doi.org/10.1007/s00580-016-2322-1>
- Monne Rodriguez, J., Köhler, K., & Kipar, A. (2018). Calicivirus co-infections in herpesvirus pneumonia in kittens. *The Veterinary Journal*, 236, 1–3. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2018.04.004>
- Nakanishi, H., Furuya, M., Soma, T., Hayashiuchi, Y., Yoshiuchi, R., Matsubayashi, M., Tani, H., & Sasai, K. (2019). Prevalence of microorganisms associated with feline gingivostomatitis. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 21(2), 103–108. <https://doi.org/10.1177/1098612X18761274>
- 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. Luisa. (2010). *Enfermedades infecciosas felinas* (Vanessa. Carballés Pérez, Ed.) [Book]. Servet editorial - Grupo Asís Biomedia S.L.
- Piech, T. L., & Wycislo, K. L. (2019). Importance of Urinalysis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 49(2), 233–245. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2018.10.005>
- Priambudi, M. Z. D. R., Haskito, A. E. P., Inayah, K., & Adrenalin, S. L. (2022). Detection of feline panleukopenia with antigen test kit. *ARSHI Veterinary Letters*, 6(1), 3–4. <https://doi.org/10.29244/avl.6.1.3-4>
- Radford, A., Coyne, K., Dawson, S., Porter, C., & Gaskell, R. (2022). Feline calicivirus. *Veterinary Research*, 38(2), 319–335. <https://doi.org/10.1201/b19719-16>
- Rice, J. K. (2017). Successful Treatment of Feline Panleukopenia: A Guideline For Rescuers and Veterinarians, Part I. *Journal of Veterinary Science & Medical Diagnosis*, 06(02). <https://doi.org/10.4172/2325-9590.1000223>
- Sykes, J. (2023). *Greene's Infectious Diseases of the Dog and Cat*. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/C2014-0-03934-2>
- Taylor, S., St Denis, K., Collins, S., Dowgray, N., Ellis, S. L., Heath, S., Rodan, I., & Ryan, L. (2022). 2022 ISFM/AAFP Cat Friendly Veterinary Environment Guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 24(11), 1133–1163. <https://doi.org/10.1177/1098612X221128763>
- Thiry, E., 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., Truyen, U., & Horzinek, M. C. (2009). Feline Herpesvirus Infection: ABCD Guidelines on Prevention and Management. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 11(7), 547–555. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2009.05.003>
- Van Brussel, K., Wang, X., Shi, M., Carrai, M., Feng, S., Li, J., Holmes, E. C., 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>
- Wu, Q., Wu, H., He, S., Liu, Y., Chen, Y., Qi, X., Gu, X., Wen, Y., Jin, X., Jin, Y., & Tian, K. (2022). Feline herpesvirus infection and pathology in captive snow

leopard. *Scientific Reports*, 12(1), 4989. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-08994-4>

Ye, J., Li, Z., Sun, F. Y., Guo, L., Feng, E., Bai, X., & Cheng, Y. (2022). Development of a triple NanoPCR method for feline calicivirus, feline panleukopenia syndrome virus, and feline herpesvirus type I virus. *BMC Veterinary Research*, 18(1), 379. <https://doi.org/10.1186/s12917-022-03460-9>

ANEXOS

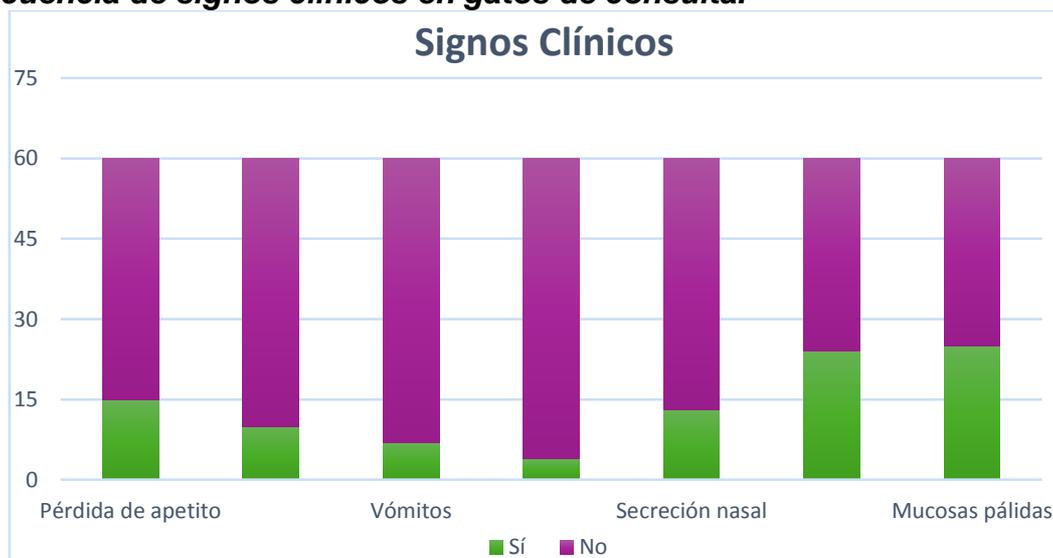
Anexo 1.

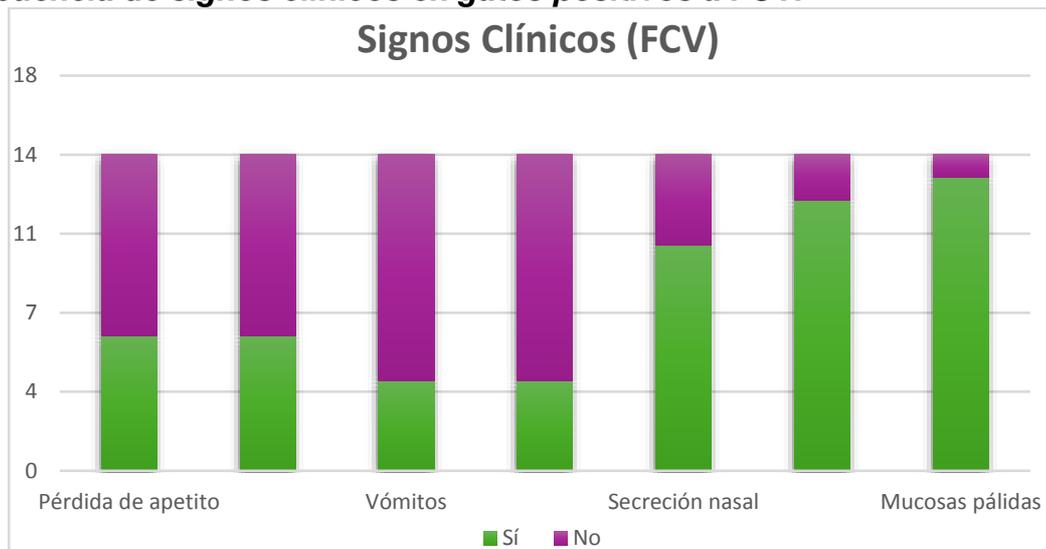
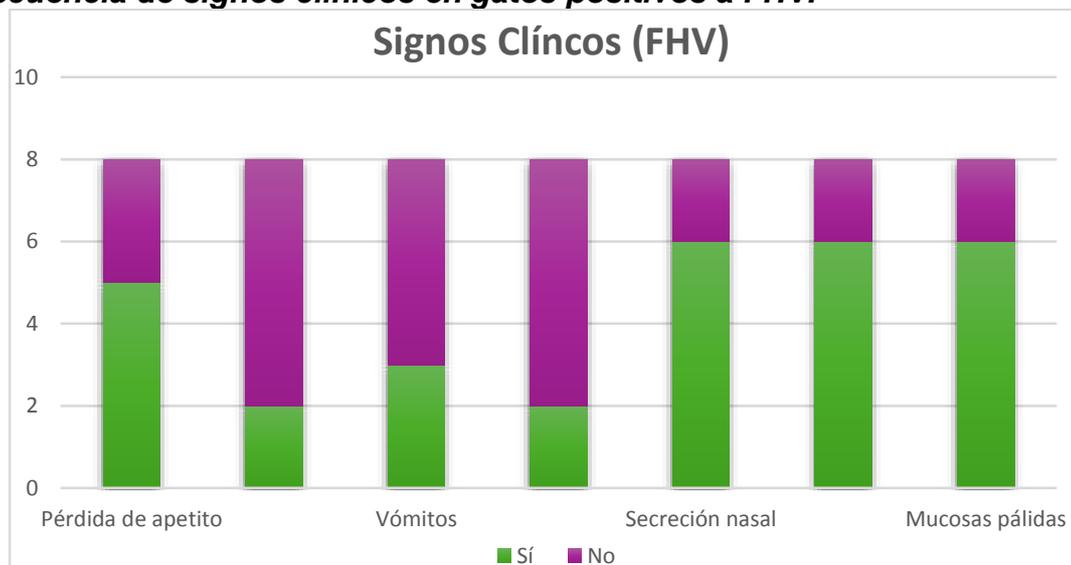
Frecuencias de presentación de FCV, FHV, FPV y coinfecciones.

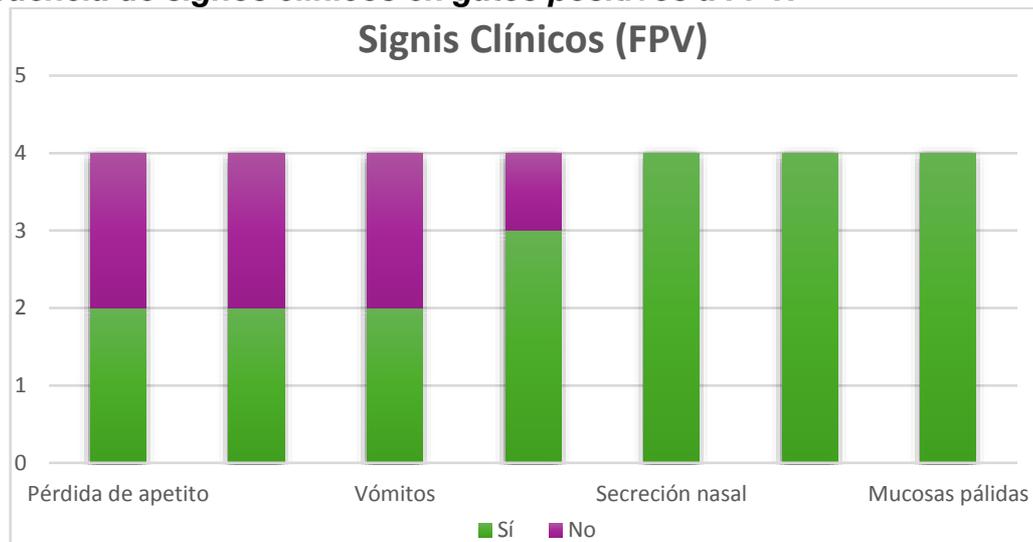
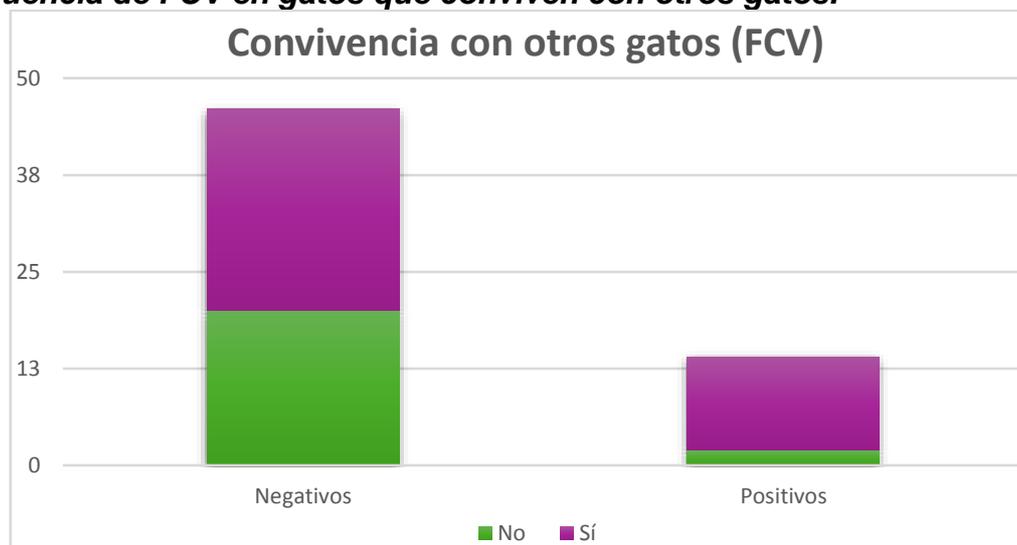


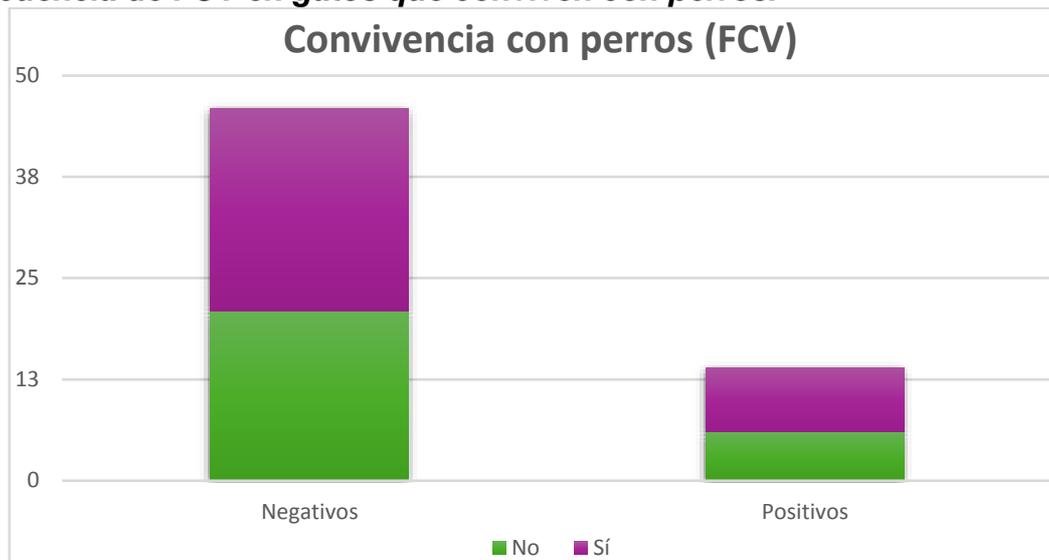
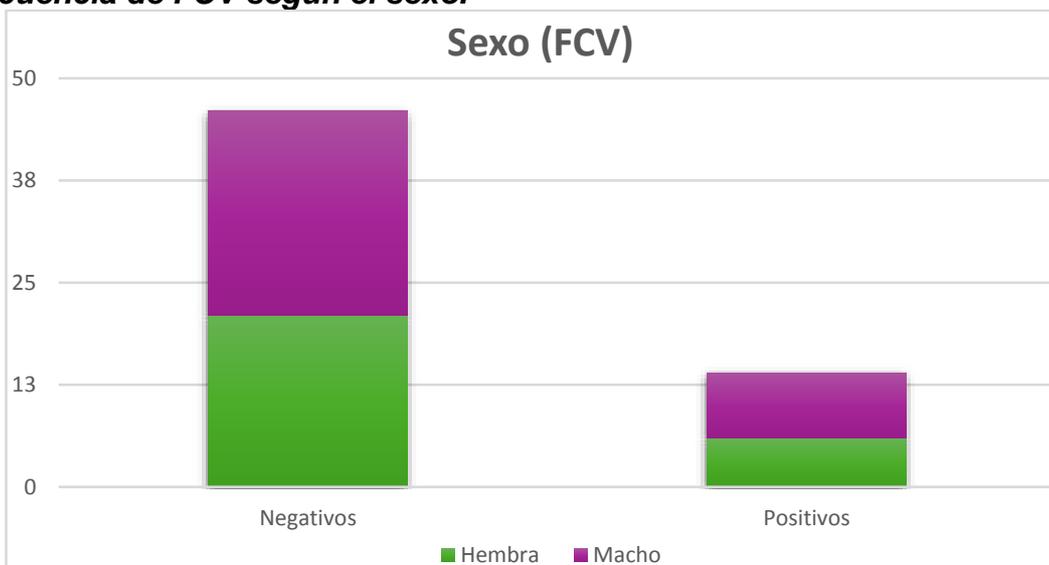
Anexo 2.

Frecuencia de signos clínicos en gatos de consulta.

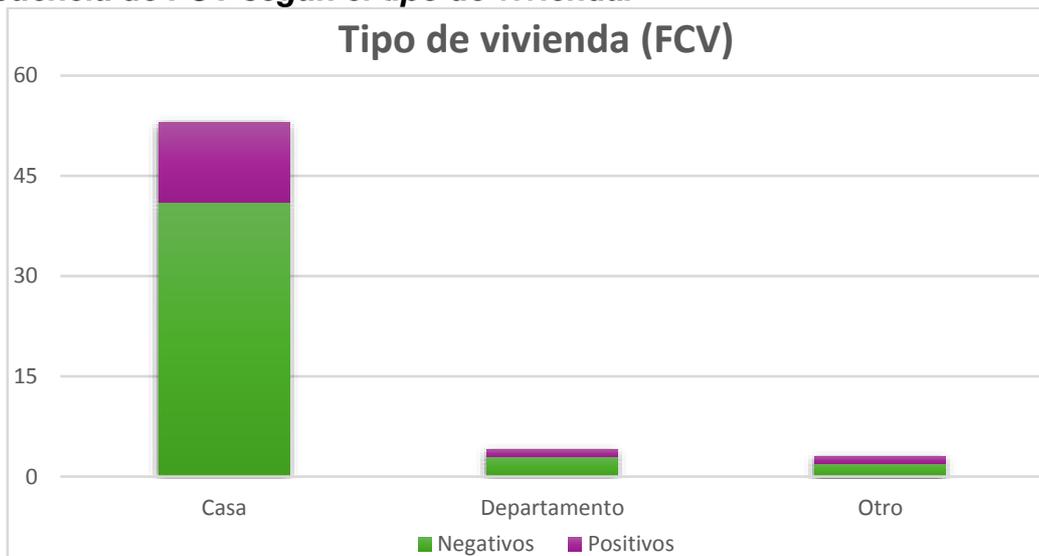


Anexo 3.**Frecuencia de signos clínicos en gatos positivos a FCV.****Anexo 4.****Frecuencia de signos clínicos en gatos positivos a FHV.**

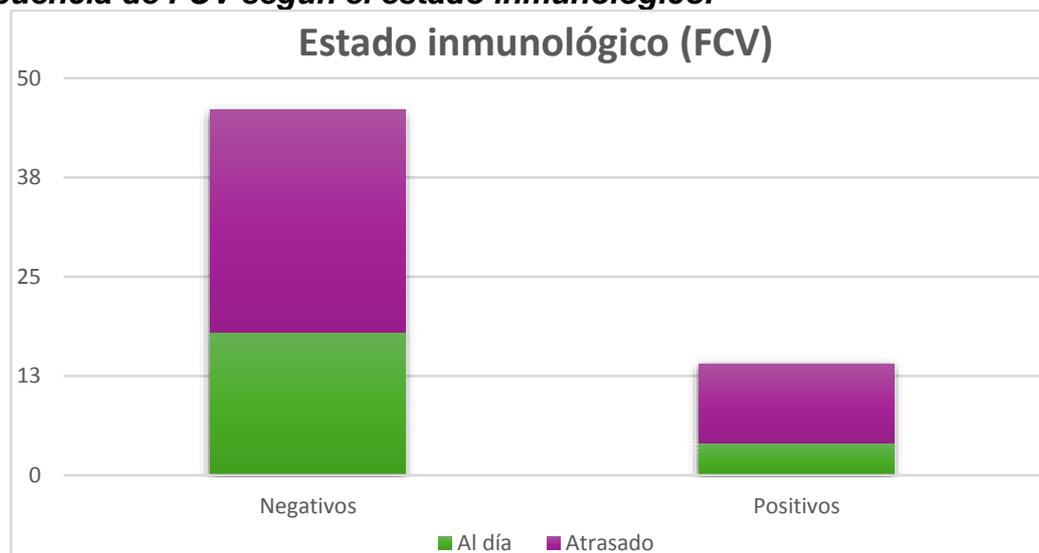
Anexo 5.**Frecuencia de signos clínicos en gatos positivos a FPV.****Anexo 6.****Frecuencia de FCV en gatos que conviven con otros gatos.**

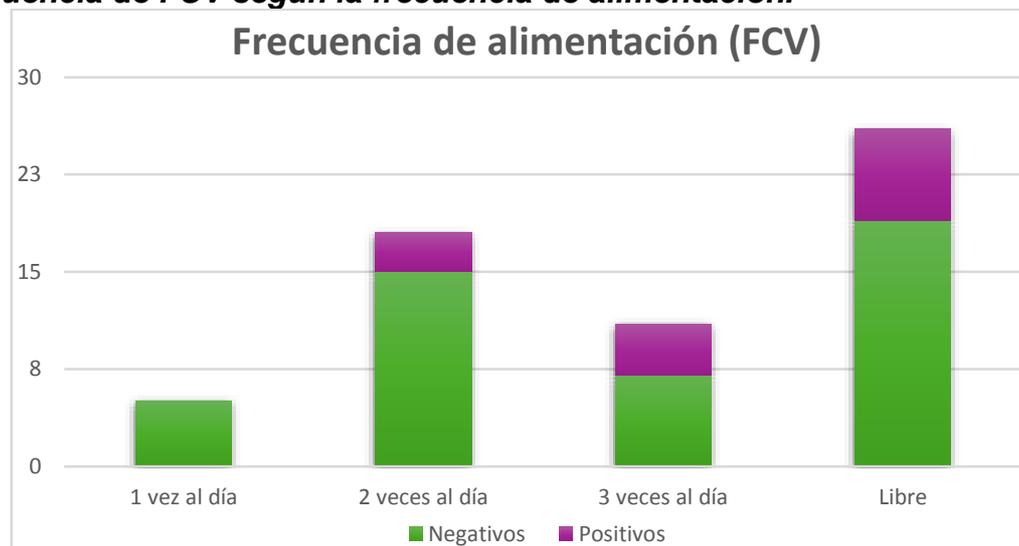
Anexo 7.**Frecuencia de FCV en gatos que conviven con perros.****Anexo 8.****Frecuencia de FCV según el sexo.**

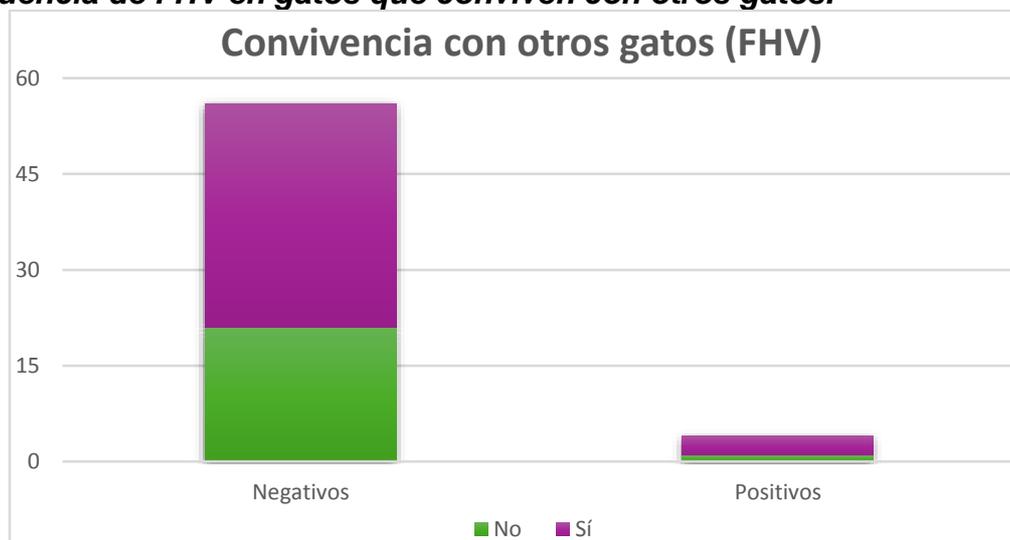
Anexo 9.
Frecuencia de FCV según el tipo de vivienda.

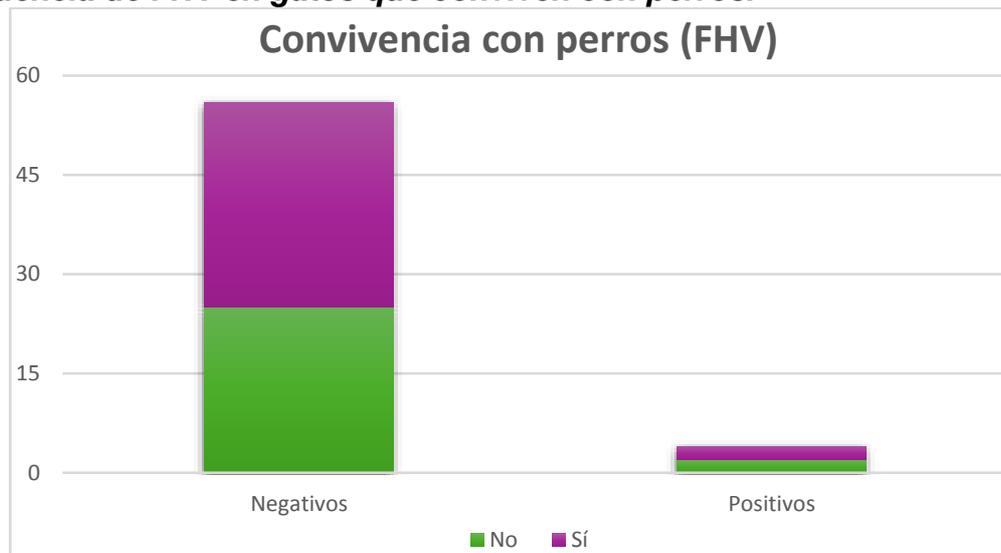
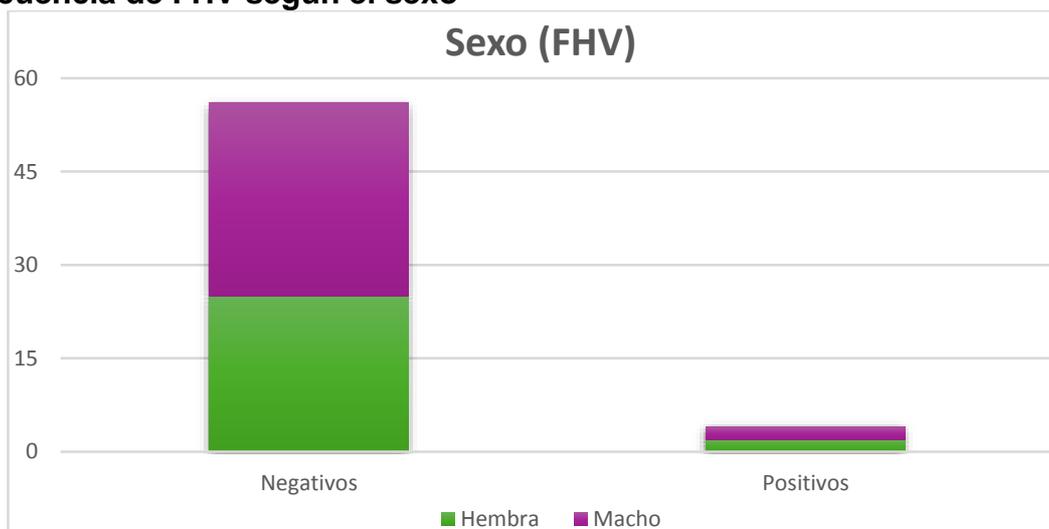


Anexo 10.
Frecuencia de FCV según el estado inmunológico.

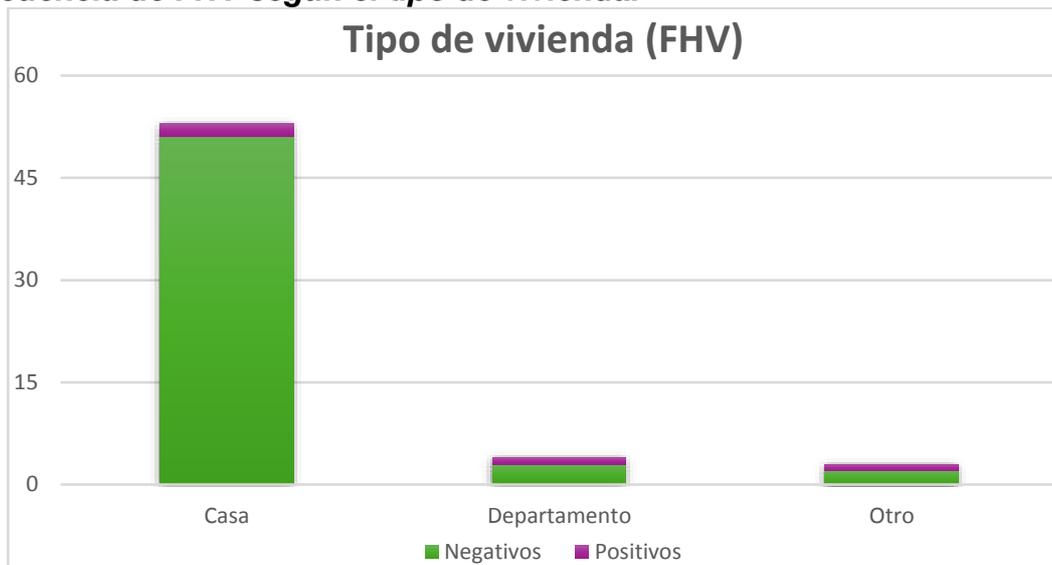


Anexo 11.**Frecuencia de FCV según el tipo de alimentación.****Anexo 12.****Frecuencia de FCV según la frecuencia de alimentación.**

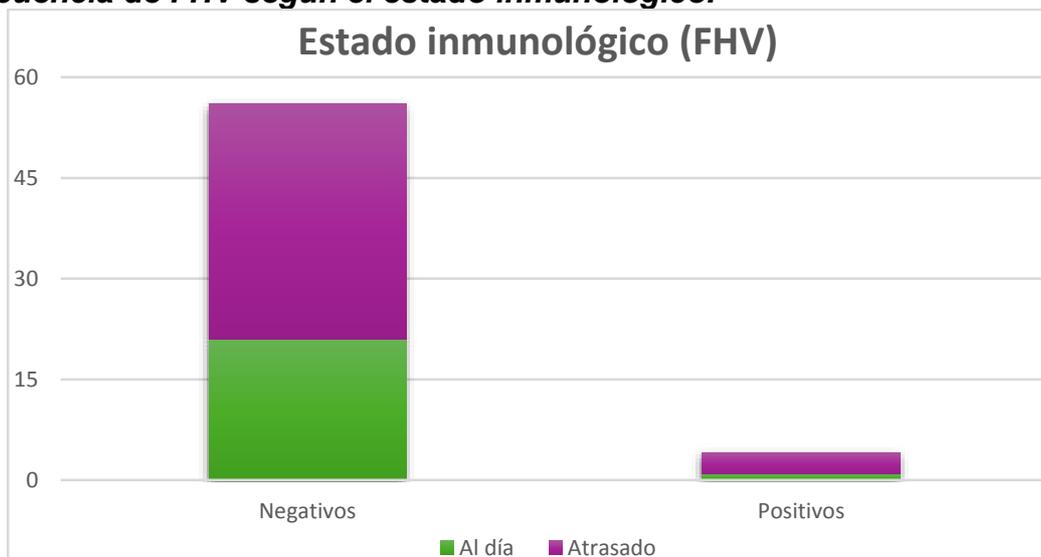
Anexo 13.**Frecuencia de FCV según el lugar de alimentación.****Anexo 14.****Frecuencia de FHV en gatos que conviven con otros gatos.**

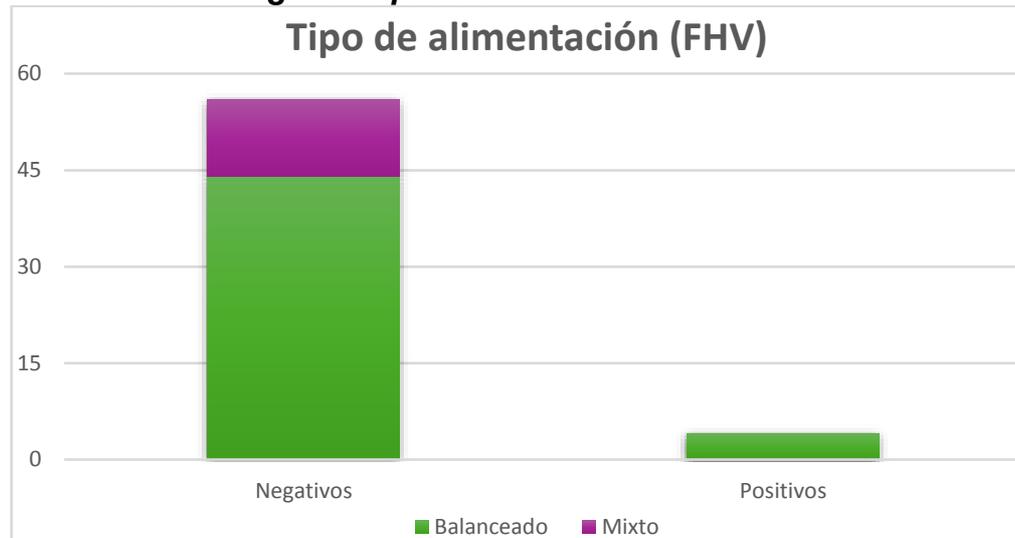
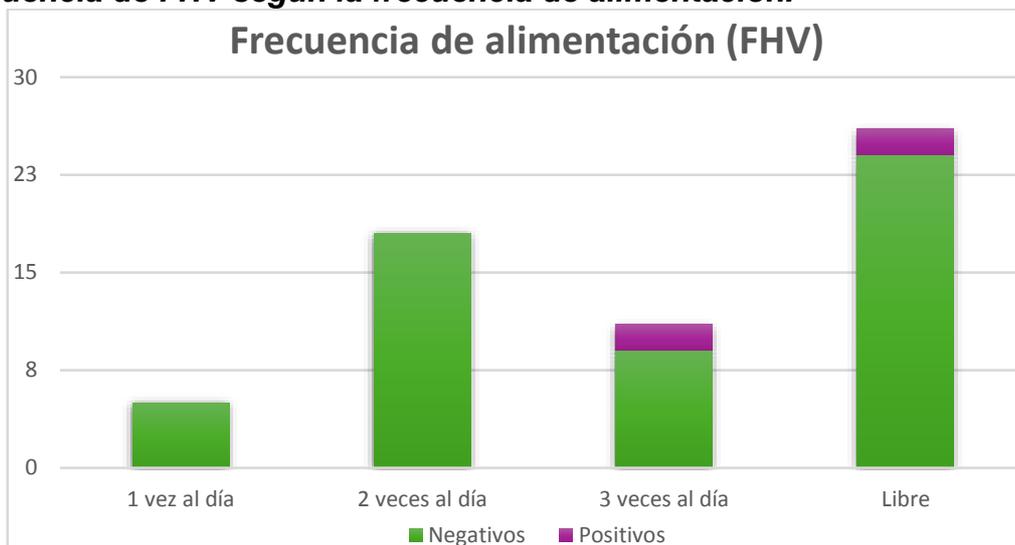
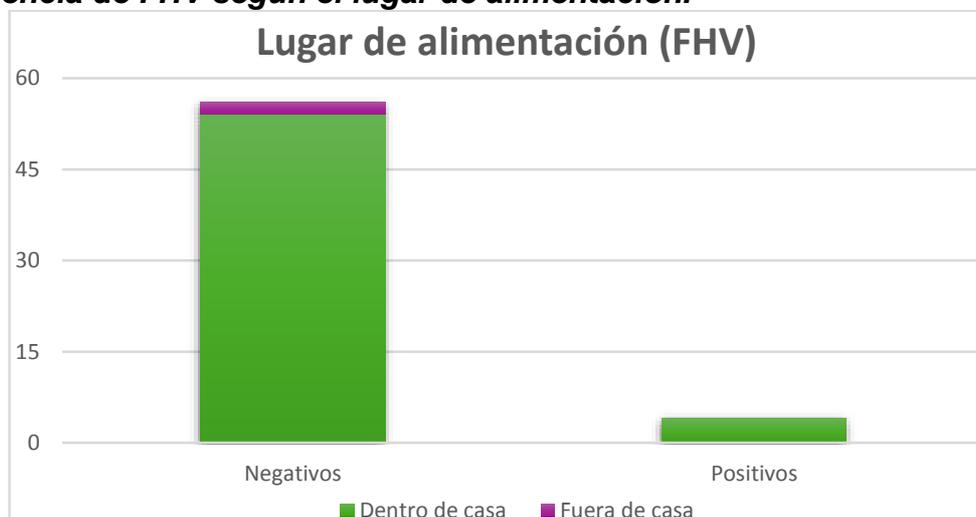
Anexo 15.**Frecuencia de FHV en gatos que conviven con perros.****Anexo 16.****Frecuencia de FHV según el sexo**

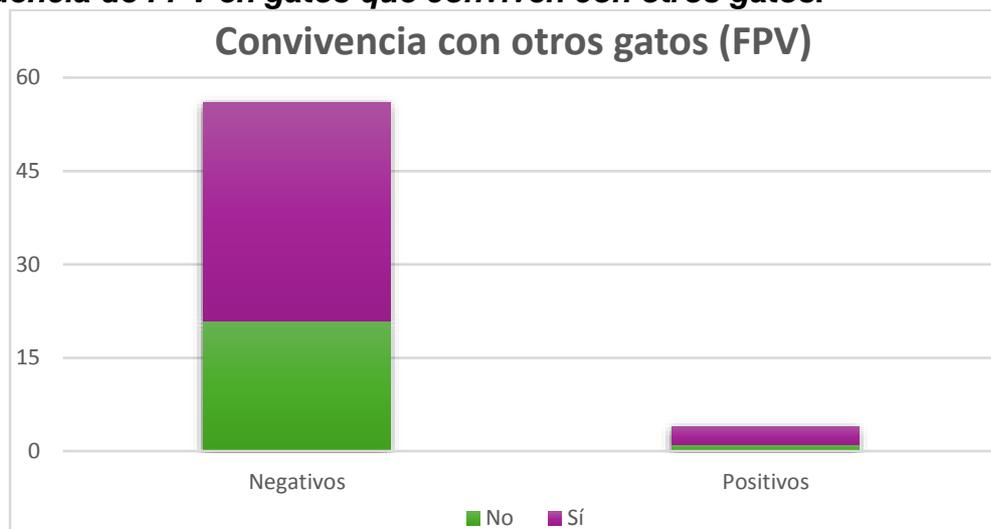
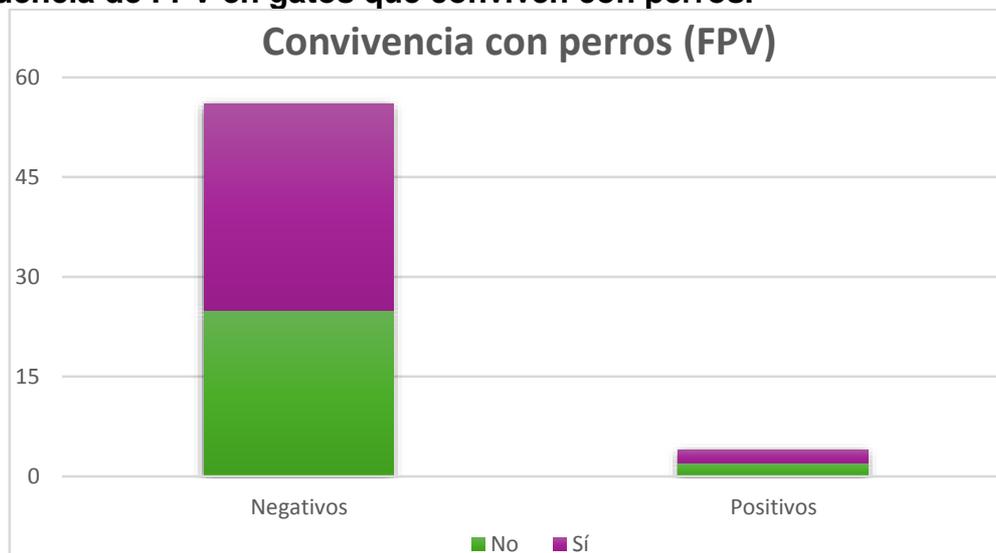
Anexo 17.
Frecuencia de FHV según el tipo de vivienda.



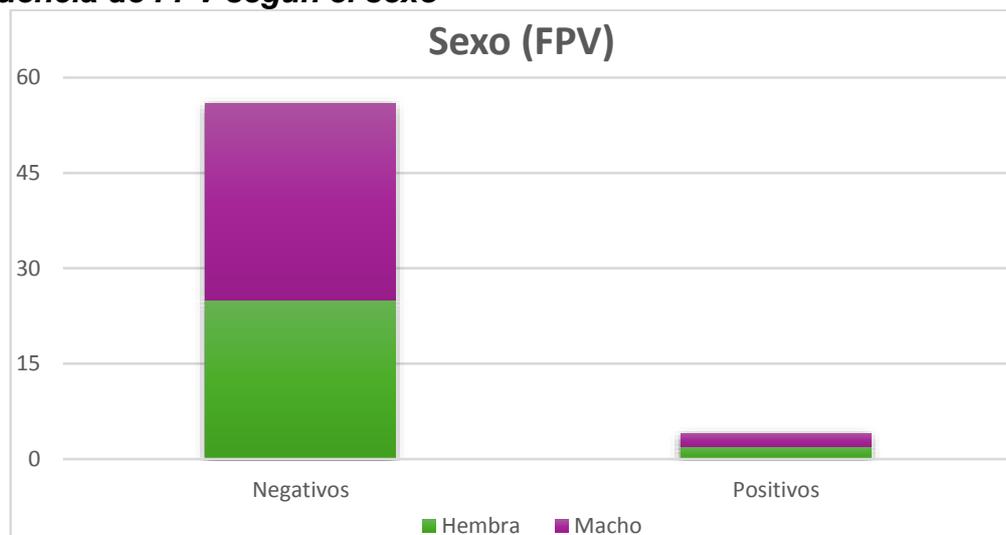
Anexo 18.
Frecuencia de FHV según el estado inmunológico.



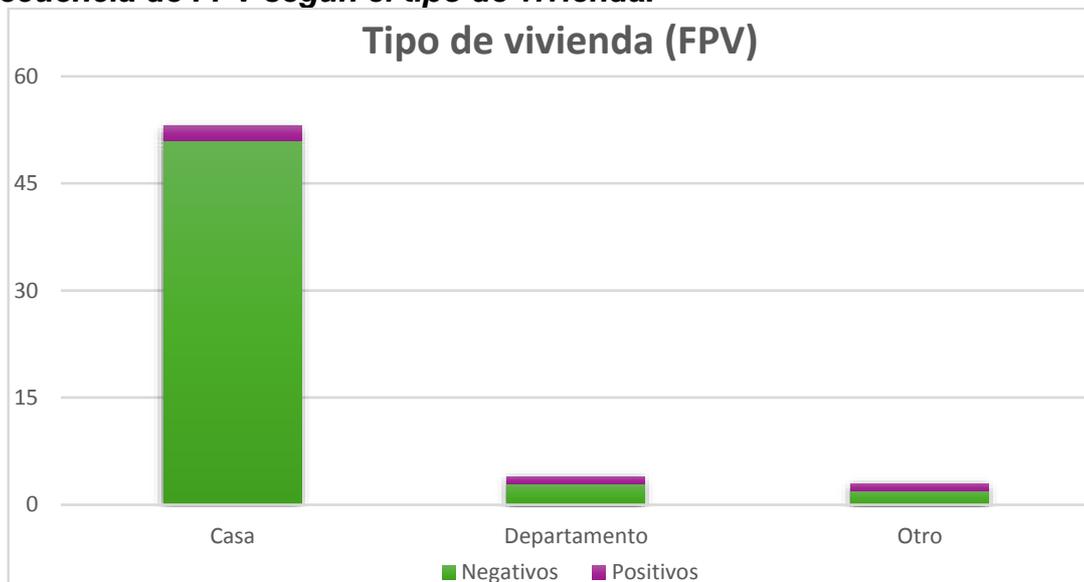
Anexo 19.**Frecuencia de FHV según el tipo de alimentación.****Anexo 20.****Frecuencia de FHV según la frecuencia de alimentación.****Anexo 21.****Frecuencia de FHV según el lugar de alimentación.**

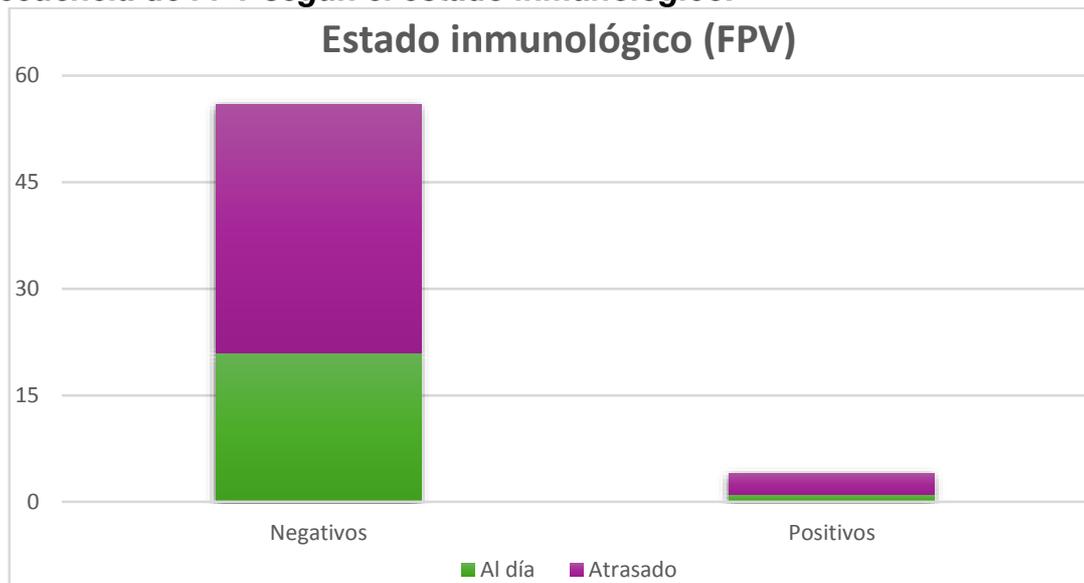
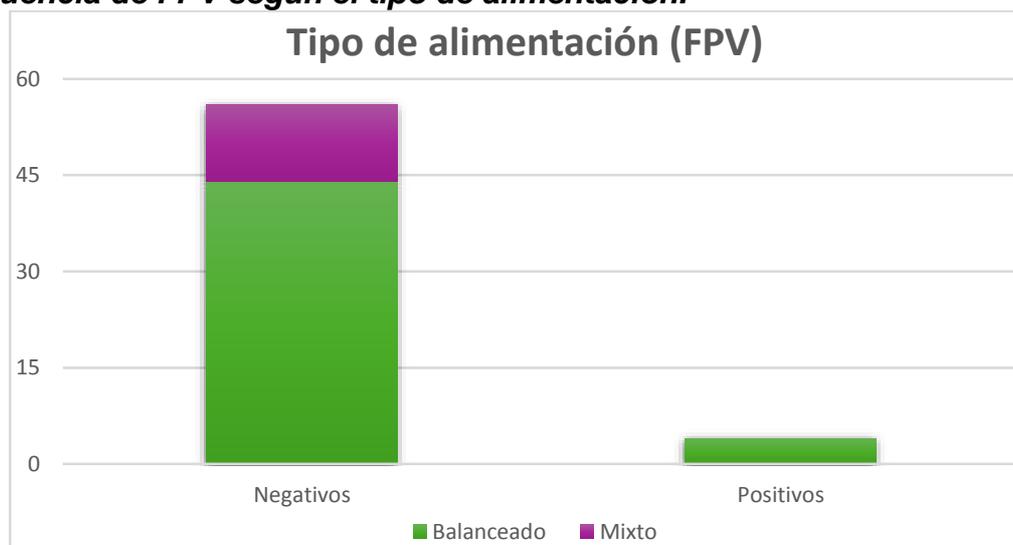
Anexo 22.**Frecuencia de FPV en gatos que conviven con otros gatos.****Anexo 23.****Frecuencia de FPV en gatos que conviven con perros.**

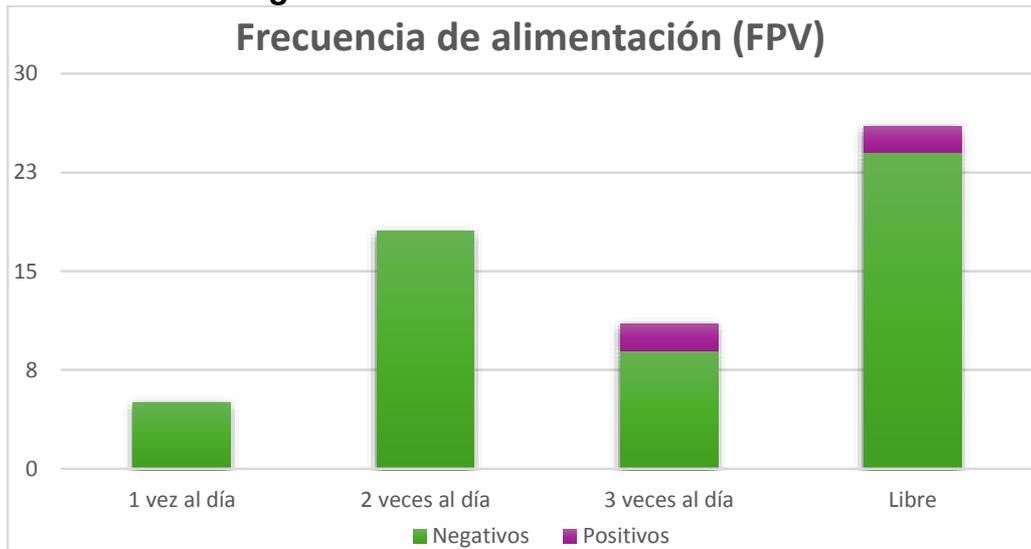
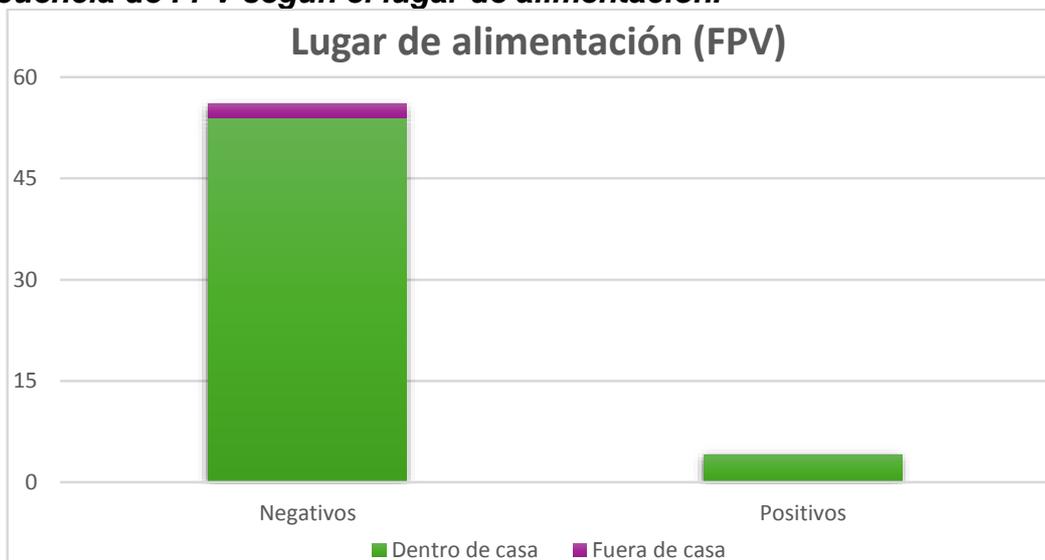
Anexo 24.
Frecuencia de FPV según el sexo



Anexo 25.
Frecuencia de FPV según el tipo de vivienda.



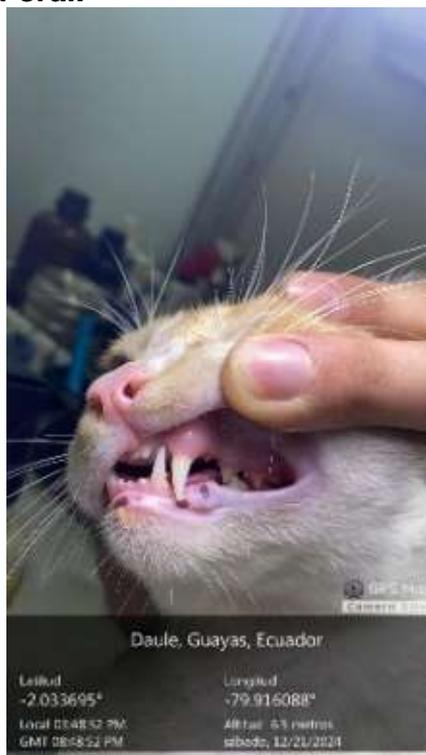
Anexo 26.**Frecuencia de FPV según el estado inmunológico.****Anexo 27.****Frecuencia de FPV según el tipo de alimentación.**

Anexo 28.**Frecuencia de FPV según la frecuencia de alimentación.****Anexo 29.****Frecuencia de FPV según el lugar de alimentación.**

Anexo 30.
Inspección de lesiones presuntivas a calicivirus.



Anexo 31.
Examinación de cavidad oral.



Anexo 32.
Revisión de historia clínica.



Anexo 33.
Consulta clínica de paciente felino.



Anexo 34.
Hallazgo de lesiones presuntivas a calicivirus.



Anexo 35.
Inspección general de paciente felino.



Anexo 36.***Extracción de muestra sanguínea de vena yugular.*****Anexo 37.*****Almacenamiento de muestra en tubo con activador de coágulo.***

Anexo 38.***Almacenamiento de muestra en tubo con anticoagulante EDTA.*****Anexo 39.*****Almacenamiento de muestras para transporte a laboratorio.***