

Universidad Internacional para el Desarrollo Sostenible

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera Medicina Veterinaria y Zootecnia



Trabajo de graduación

**Diagnóstico de leucemia felina y síndrome de inmunodeficiencia felina,
mediante prueba rápida snap de Idexx**

Autor:

Angie Carolina Pastora Gonzales

Asesor:

Msc. Varinia Paredes Vanegas

MSc Norlan caldera Navarrete

Managua Nicaragua, julio 2026

INDICE

Indice de tablas	i
Índice de figuras	ii
Índice de anexos	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimientos.....	v
Resumen	vi
ABSTRACT	vii
I. Introducción	1
II. Planteamiento del problema	3
III. Justificación.....	4
IV. Antecedentes	5
V. OBJETIVOS.....	7
Objetivo general	7
Objetivos específicos.....	7
VI. Hipótesis.....	8
VII. Marco teórico	9
7.1. Virus de inmunodeficiencia felina	9
7.2. Transmisión.....	9
7.3. Síntomas de la inmunodeficiencia felina	9
7.4. Infección aguda	9
7.5. Fase asintomática (latencia clínica)	10
7.6. Características principales	10
7.7. Etapa de enfermedades secundarias	10
7.8. Síntomas avanzados	10
7.9. Patogenia.....	10
7.10. Diagnostico	11
7.11. Virus de la Leucemia Felina (FeLV).....	11
7.12. Transmisión.....	11
7.13. Signos clínicos	11
7.14. Hallazgos clínicos y patológicos.....	11
7.15. Prevención y control	12
7.16. Protección contra FeLV	12
7.17. Programa de vacunas	13

7.18.	Salud pública.....	13
7.19.	Salud pública veterinaria y epidemiología felina.....	13
7.20.	Tipos de pruebas SNAP y sus aplicaciones clínicas	14
7.21.	Ventajas de las pruebas SNAP.....	14
7.22.	Interpretación cuidadosa	14
7.23.	Interpretación de resultado positivo.....	15
VIII.	Diseño metodológico.....	16
8.1.	Tipo de estudio y enfoque de investigación	16
8.2.	Universo	16
8.3.	Muestra	16
8.4.	Criterios de inclusión	17
8.5.	Criterios de exclusión.....	17
8.6.	Procedimiento para la recolección de datos.....	17
8.7.	Procedimiento de toma de muestra	17
8.8.	Procedimiento para realizar la PRUEBA SNAP DE IDEXX.....	18
8.9.	Operacionalización de variables	19
8.10.	Limitaciones del estudio	20
IX.	Resultado y Discusión.....	21
X.	Conclusión.....	32
XI.	Recomendaciones.....	33
XII.	Referencias Bibliográficas	34
XIII.	Anexos	36

Índice de tablas

Prevalencias e Intervalos de Confianza.....	22
Relación del estado clínico (sintomático/asintomático) según el sexo del paciente.	24
Distribución de la positividad a FeLV según el sexo del paciente.....	25
Distribución de la positividad a VIF según el sexo del paciente	25
Positividad a FeLV según el estado reproductivo (esterilización).....	27
Positividad a FeLV según el estilo de vida del felino.	28
Positividad a FeLV según el historial de contacto o peleas con otros gatos.	29
Frecuencia de coinfección (VIF y FeLV) distribuida por edad.....	30
Análisis Bivariado (Prueba Exacta de Fisher y Odds Ratio) de factores de riesgo.	30

Índice de figuras

Porcentaje de positivos a los virus de inmunodeficiencia felina y leucemia felina.	21
Manifestaciones clínicas más frecuentes.....	23
Sexo donde se presentan mayores resultados positivos.	24
Estado reproductivo.....	26
Estilo de vida.	27
Contacto o peleas con otros gatos.	28
Frecuencia de coinfección VIF y FeLV.	29

Índice de anexos

Encuesta	37
Toma de muestra	39
Montaje de la muestra	39
Mucosas pálidas.	40
Lesión mordedura.....	40
Gingivitis/ sangrado de encías.....	40
Anorexia felina.....	40
Apatía/ letargo.	40
Rigidez muscular.....	40



Universidad para un mundo mejor

PBX: (505) 2266-9948 | Telefax: (505) 2268-0456
Email: info@unides.edu.ni | www.unides.edu.ni
Bolonía, Empresa Portuaria Nacional 2c O. 1/2c N.
Managua, Nicaragua | Apdo. Postal A-275

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE (UNIDES)

JURAMENTO PROFESIONAL

Consciente de la obligación que acepto como profesional, en este momento solemne, juro que cumpliré los objetivos de la carrera de médico veterinario zootecnista.

Me esforzaré por incrementar al máximo posible la producción de alimentos de origen animal para provecho de la humanidad, por salvaguardar la del hombre evitando las enfermedades que los animales puedan transmitirle, y por evitar el sufrimiento innecesario de estos.

Juro que trataré a mis compañeros y a quienes soliciten mis servicios, apegándome estrictamente a las normas de respeto y ética profesional, y que, sin limitación alguna, transmitiré mis experiencias y conocimientos a los miembros de esta profesión y a los aspirantes a realizarla.

Protesto que guardaré gratitud a mi facultad y maestros, y ofrezco estudiar y superarme permanentemente para realizar con eficacia la misión que tengo encomendada.

Me conduciré con honradez y esmero, en la aplicación de los conocimientos que he adquirido para beneficio de la sociedad, a fin de llevar con honor el grado que ahora recibo de la Universidad Internacional para el Desarrollo Sostenible.

Managua, Nicaragua, a los 28 días de julio del 2026.

Angie

MVZ. Angie Carolina Pastora Gonzales

Dedicatoria

A DIOS por ser mi principal guía durante estos años de formación académica y toda mi vida, por brindarme sabiduría, salud, protección y paciencia para poder culminar mi carrera. Porque a pesar de todas las fallas Él siempre misericordioso me permitió llegar hasta este punto de mi vida en donde no me queda más que agradecer su infinito amor y su misericordia. Porque no he visto justo desamparado, ni su simiente que mendigue pan (Salmos 37:25).

A mi Madre Jessie Carolina González Salgado por ser más que mi madre; mi guía, mi ejemplo a seguir, la que me entiende y espera con ansias todos los días. Por haber confiado en mí y apoyado no solo económicamente si no también espiritualmente. Gracias por todo tu esfuerzo, amor y por creer en mí. Te debo esto y mucho más.

A mi Padre Jorge Alberto pastora Orozco por ser un padre ejemplar, luchador y trabajador. Por siempre querer lo mejor para nuestra familia, por tu apoyo económico y físico. Gracias por confiar en mí y cuidarme en cada momento de formación profesional por cada sacrificio. Gracias por esto y mucho más.

A mi esposo Juan Carlos Marín que fue mi pilar fundamental para no rendirme en lo largo de este proceso porque siempre estuvo presente en cada logro y contaba con su apoyo siempre.

A mi abuela Gloria maría Villavicencio por su apoyo incondicional siempre sus palabras de ánimo y de aliento.

A Sebastián mi mejor amigo de cuatro patas con su lealtad silenciosa y su amor incondicional me acompañó en cada desvelo y en cada momento de duda, En algunas prácticas gracias por estar ahí siempre por tu amor sincero y puro gracias por todo sebas, esta tesis también es tuya te extrañare por siempre.

A la Master y Dra. Marcia Elena Nicaragua, por su paciencia y dedicación para culminar este trabajo de graduación, gracias por sus consejos y por haberme permitido formar parte de su vida.

Agradecimientos

A Dios, por haberme dado la oportunidad de culminar esta etapa, por brindarme el pan de cada día, salud, trabajo y paciencia para lograr mis metas, por la vida misma. Y por ser mi guía para la elección de esta hermosa carrera que hoy culmino y que siempre formara parte de mi vida.

A mi Familia por todo su apoyo; es económico y emocional. Por su confianza.

A la clínica y farmacia veterinaria Vitanimal por brindarme sus instalaciones para la realización de esta investigación, a todos los doctores por brindarme su apoyo incondicional y sincero.

Resumen

El objetivo de la presente investigación fue determinar la presencia de los virus de inmunodeficiencia felina y leucemia felina en gatos domésticos atendidos en la Clínica y Farmacia Veterinaria VIT ANIMAL, así como cuantificar el número de seropositivos, detallar las manifestaciones clínicas más frecuentes y determinar la relación de seropositivos con factores de riesgo como el sexo, estado reproductivo, estilo de vida y antecedentes de contacto o pelea con otros gatos. El estudio tuvo un enfoque descriptivo cuantitativo. La muestra estuvo conformada por veinticinco gatos domésticos atendidos durante el período mayo–agosto de 2025. Para la detección de los retrovirus se utilizó la prueba rápida SNAP Combo® FeLV/FIV (IDEXX). Asimismo, se realizó la evaluación clínica de los pacientes y se aplicó una encuesta a los propietarios para la recopilación de información complementaria. Los resultados evidenciaron una seroprevalencia de 32 % para FIV y 52 % para FeLV, observándose además una mayor frecuencia de positividad en los felinos machos. Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron vómito, anorexia, halitosis, gingivitis, diarrea, alopecia y secreción nasal, aunque también se identificaron animales seropositivos sin signos clínicos evidentes. En relación con los factores asociados, predominó la presencia de machos no esterilizados (40 %), felinos con estilo de vida indoor de la casa (40 %) y gatos con antecedentes de contacto físico con otros felinos (80 %), condiciones que pueden favorecer la transmisión de estas enfermedades.

Palabras claves: Letargo, Apatía, Seropositivos.

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the presence of feline immunodeficiency virus (FIV) and feline leukemia virus (FeLV) in domestic cats treated at the VIT ANIMAL Veterinary Clinic and Pharmacy, as well as to quantify the number of seropositive cases, detail the most frequent clinical manifestations, and determine the relationship between seropositivity and risk factors such as sex, reproductive status, lifestyle, and history of contact or fighting with other cats. The study employed a quantitative descriptive approach. The sample consisted of 25 domestic cats treated between May and August 2025. The SNAP Combo® FeLV/FIV (IDEXX) rapid test was used to detect the retroviruses. Additionally, clinical evaluations of the patients were performed, and a survey was administered to owners to gather supplementary information. The results showed a seroprevalence of 32% for FIV and 52% for FeLV, with a higher frequency of positive results observed in male cats. The most frequent clinical manifestations were vomiting, anorexia, halitosis, gingivitis, diarrhea, alopecia, and nasal discharge, although seropositive animals without evident clinical signs were also identified. Regarding associated factors, there was a predominance of unneutered males (40%), indoor cats (40%), and cats with a history of physical contact with other felines (80%)—conditions that may facilitate the transmission of these diseases.

Keywords: Lethargy, Apathy, Seropositive

I. Introducción

El incremento gradual de la población felina en Nicaragua y algunos países está acompañado de la aparición de enfermedades que ponen en riesgo la salud animal. Los virus de inmunodeficiencia felina y leucemia felina son enfermedades retrovirales de mayor morbilidad y mortalidad en los felinos domésticos, dichas enfermedades requieren de un diagnóstico oportuno que permita prolongar la vida de estos animales. (Little et al., 2020).

De acuerdo a (VetLab, 2020), el virus de la inmunodeficiencia felina es un retrovirus perteneciente a la familia *Retroviridae* siendo uno de los patógenos de mayor impacto en la salud de los gatos domésticos a nivel global. Este virus induce una inmunodepresión progresiva al afectar principalmente linfocitos T, lo que aumenta la susceptibilidad a infecciones oportunistas, enfermedades inflamatorias crónicas y neoplasias.

Según (Denis & Kelly, 2022), el virus de la leucemia felina es una de las enfermedades infecciosas más comunes en gatos a nivel mundial. La infección puede causar diversos signos clínicos. La vacunación e identificación de los gatos infectados es importante para evitar la transmisión y propagación de la enfermedad. La transmisión es a través de fluidos corporales, especialmente la saliva, lo cual facilita su diseminación en entornos con convivencia estrecha entre gatos.

En Nicaragua ya se cuenta con la vacuna para la prevención del virus de la leucemia felina, tratándose de una vacuna con virus inactivado, (Nobivac; HCPCh+FeLV), pese a la existencia de la misma aún persiste una alta incidencia en los gatos.

De acuerdo a (Cantos Valdes et al., 2019), tanto el virus de la inmunodeficiencia felina como la leucemia felina representan desafíos importantes debido a su impacto clínico, su persistencia en la población felina y el riesgo que representan para los refugios y hogares con múltiples animales. Además, ambos virus pueden presentar periodos largos de latencia o manifestaciones clínicas inespecíficas. Por estas razones, el diagnóstico oportuno y eficaz constituye un pilar fundamental en los programas de control y prevención.

De acuerdo a (IDEXX, 2022), en los últimos años, las pruebas rápidas SNAP de IDEXX, se han convertido en un estándar para el diagnóstico inicial de inmunodeficiencia felina y leucemia felina. Estas pruebas inmunoenzimáticas permiten detectar anticuerpos frente a al virus de inmunodeficiencia felina y antígenos p27 del virus de leucemia felina, mediante un procedimiento sencillo, que entrega resultados en minutos y puede ser realizado en hospitales, refugios y campañas de esterilización. La solidez de su metodología ha demostrado niveles altos de sensibilidad y especificidad, lo que las posiciona en herramientas confiables para el tamizaje de rutina en animales sanos y enfermos.

La disponibilidad y la implementación de estas pruebas rápidas SNAP de IDEXX, han permitido mejorar la toma de decisiones clínicas, ya que facilita la identificación de animales infectados antes de procedimientos quirúrgicos, adopciones o ingreso a comunidades felinas. Su uso también contribuye al establecimiento de protocolos de medicina preventiva más completos, en los cuales se evalúa el estado de los animales como parte de un enfoque integral de salud felina. (IDEXX, 2022).

En Nicaragua existe una limitada información sobre la presencia y comportamiento de los virus de inmunodeficiencia felina (VIF) y leucemia felina (FeLV) en gatos domésticos. La escasez de estudios y datos confiables actualizados dificulta conocer la magnitud del problema. Para darle respuesta a esta problemática, resulta necesario generar información confiable que sirva de apoyo a profesionales veterinarios y estudiantes, fortaleciendo el diagnóstico temprano e implementar nuevas medidas de prevención, para asegurar una mejor calidad de vida de la población felina doméstica.

II. Planteamiento del problema

En los últimos años, el incremento de la población felina doméstica en Nicaragua ha estado acompañado del aumento de enfermedades infecciosas que comprometen seriamente la salud y bienestar animal. Entre estas, el Virus de la inmunodeficiencia felina y el virus de la leucemia felina representan dos de las patologías retrovirales de mayor impacto clínico y epidemiológico en los gatos domésticos, debido a su carácter crónico. Ambos virus producen inmunosupresión, favoreciendo la aparición de infecciones oportunistas, trastornos sistémicos, neoplasias y una disminución significativa en la calidad y esperanza de vida de los felinos afectados. Además, estas enfermedades pueden cursar con largos periodos asintomáticos, lo que dificulta su detección temprana y favorece su diseminación silenciosa dentro de hogares y clínicas veterinarias.

En el contexto nacional, la información científica relacionada con la presencia, prevalencia y características clínicas de la inmunodeficiencia felina y leucemia felina es poco conocida. A pesar de la disponibilidad de herramientas diagnósticas confiables como las pruebas rápidas SNAP de IDEXX, no siempre es utilizada por su alto costo, lo que impide contar con datos locales actualizados que orienten el manejo sanitario, la prevención y la educación de los propietarios. La Clínica y Farmacia Veterinaria VIT ANIMAL atiende de forma regular felinos domésticos con signos clínicos compatibles con inmunosupresión; sin embargo, se desconoce con precisión la magnitud real de estos retrovirus en los gatos que acuden a la veterinaria.

Por tanto, esta investigación busca generar información confiable que sirva de apoyo a profesionales veterinarios y estudiantes, fortaleciendo el diagnóstico temprano e implementar nuevas medidas de prevención, para asegurar una mejor calidad de vida de la población felina doméstica.

Considerando los argumentos antes expuestos se formuló la siguiente pregunta para dar salida a la investigación:

¿Están presentes los Virus de la Inmunodeficiencia (FIV) y la Leucemia (FeLV) en los felinos domésticos atendidos en la Clínica y Farmacia Veterinaria VIT ANIMAL, durante el período mayo–agosto de 2025?

III. Justificación

En Nicaragua, el conocimiento sobre los virus de inmunodeficiencia felina y leucemia felina es poco conocido, tanto a nivel clínico como en la población. No existen aún muchos estudios epidemiológicos nacionales amplios que documenten la prevalencia de estos retrovirus en gatos domésticos. Sin embargo, veterinarios del país han reportado casos clínicos compatibles con la enfermedad, confirmados mediante pruebas rápidas SNAP de IDEXX. La importancia de esta investigación radica en la necesidad de generar datos locales. También aporta a los dueños de los felinos ya que se le realizara el examen de manera gratuita y un diagnóstico confiable. También comprender la distribución de estas enfermedades en la población felina nicaragüense, orientados a la prevención con un diagnóstico temprano.

IV. Antecedentes

Aguirre y Arauz (2023) evaluó la presencia del virus de la leucemia felina (ViLeF) y el virus de la inmunodeficiencia felina (VIF) en gatos domésticos atendidos y remitidos a los laboratorios INDIVET y LADIVET del departamento de Rivas, durante el período de marzo de 2021 a julio de 2022. Mediante el uso de pruebas rápidas SNAP Combo ViLeF/VIF de IDEXX, se analizaron 45 muestras, encontrándose una prevalencia real de 27.6 % para ViLeF y 20.8 % para VIF, además de una coinfección retroviral del 13 %. El estudio determinó que el sexo masculino se asoció significativamente con la infección por ViLeF, mientras que la edad fue un factor de riesgo para VIF, observándose mayor frecuencia en gatos adultos. (Aguirre & Arauz, 2023).

En Managua, Nicaragua, un estudio realizado por la Universidad Nacional Agraria (2021) en el Centro Médico Veterinario PAW reportó una prevalencia de 35% para VIF en gatos evaluados entre noviembre 2019 y marzo 2020, siendo los machos entre 3 y 5 años los más afectados. Los signos clínicos predominantes incluyeron secreción nasal y alopecia. (Castro & Salgado, 2020).

A sí mismo un estudio realizado por Universidad Politécnica Salesiana en la ciudad de Cuenca tuvo como objetivo determinar la prevalencia del virus de la leucemia viral felina (FeLV) en gatos domésticos mediante el método inmunocromatográfico. La investigación se llevó a cabo en la Clínica Veterinaria Santa Ana, donde se analizaron 110 muestras sanguíneas, obteniéndose una prevalencia de 12,73 %. Asimismo, no se evidenció asociación significativa con el sexo, pero sí con la edad y el estado reproductivo, identificándose mayor frecuencia en gatos jóvenes y no esterilizados. Estos resultados resaltan la importancia de implementar medidas preventivas para disminuir la diseminación del virus en poblaciones felinas. (Quezada & Romero, 2021).

A sí mismo un estudio realizado en el centro de Risaralda, Colombia, que tuvo como objetivo determinar la seroprevalencia del virus de la inmunodeficiencia felina (VIF) y del virus de la leucemia felina (FeLV) en gatos con sospecha de infección retroviral atendidos en centros veterinarios de los municipios de Pereira, Dosquebradas y Santa Rosa de Cabal. La investigación analizó 388 muestras séricas mediante pruebas inmunocromatográficas, encontrando una seroprevalencia de 18.3 % para VIF y 25.8 % para FeLV, además de una coinfección del 8.2 %. Los resultados evidenciaron la circulación de ambos retrovirus en la población felina estudiada y su relevancia en la salud animal en la región. (Arenas et al., 2021).

V. OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la presencia de los virus de inmunodeficiencia felina y leucemia felina en gatos domésticos atendidos en la clínica VIT ANIMAL, en el departamento de Managua en el periodo mayo-agosto 2025.

Objetivos específicos

- Cuantificar el número de gatos positivos a anticuerpos contra los virus de la inmunodeficiencia felina y al antígeno P27 del virus de la leucemia felina, mediante la prueba rápida SNAP de IDEXX.
- Detallar las manifestaciones clínicas más frecuentes presentes en felinos domésticos positivos a los virus de inmunodeficiencia felina y Leucemia felina.
- Analizar la relación de positivos a los virus de inmunodeficiencia felina y Leucemia felina con los principales factores de riesgo.

VI. Hipótesis

Hipótesis General

La manifestación del Virus de Inmunodeficiencia Felina y la Leucemia Felina en gatos domésticos puede ser identificada con eficacia mediante pruebas rápidas SNAP de IDEXX, lo que permite determinar su prevalencia de manera representativa en la población estudiada.

Factores de riesgo

Los felinos domésticos con estilo de vida outside y sin esterilización presentan una mayor prevalencia de positividad a FeLV y VIF en comparación con los gatos de estilo de vida indoor, debido a una mayor exposición a factores de riesgo conductuales.

Eficacia de prueba snap

Las pruebas rápidas SNAP de IDEXX, presentan alta sensibilidad y especificidad para la detección del Virus de inmunodeficiencia felina y leucemia felina en gatos, lo que permite un diagnóstico oportuno y confiable en el ámbito clínico veterinario.

Medidas preventivas

La implementación de estrategias preventivas como el control reproductivo, vacunación, pruebas periódicas y el aislamiento de gatos infectados contribuye significativamente a reducir la incidencia del Virus de inmunodeficiencia felina y leucemia felina mejorando así la calidad de vida de los felinos positivos.

VII. Marco teórico

7.1. Virus de inmunodeficiencia felina

Es un retrovirus de la familia (*retroviridae*) que ataca las células del sistema inmunológico del gato, debilitando sus defensas y dejando al felino expuesto a diversas enfermedades. Es importante aclarar que el FIV es específico de los gatos y no puede transmitirse a personas u otras especies, como hemos señalado anteriormente. (SURVET, 2025).

7.2. Transmisión

La principal vía de transmisión es a través de mordeduras profundas, generalmente en peleas entre gatos. La presencia del virus en la saliva de los gatos contagiados, con leucemia felina o virus de inmunodeficiencia felina es muy alta y un simple mordisco puede bastar para contraer la enfermedad. También puede transmitirse de madre a cría durante el parto o la lactancia, incluso si los gatitos nacen sanos, aunque esta vía es menos común. La convivencia entre gatos sanos puede ser un factor de riesgo. Aunque el virus no se propaga con el contacto casual o el uso compartido de platos y cajas de arena, sí se puede contagiar por lamido, puesto que, los felinos que viven juntos, interaccionan de diversas maneras entre ellos: no es necesario que se peleen y se produzcan heridas. (SURVET, 2025).

7.3. Síntomas de la inmunodeficiencia felina

Los gatos infectados pueden permanecer asintomáticos durante años antes de mostrar signos de la enfermedad. cuando aparecen síntomas, pueden incluir: pérdida de peso progresiva, infecciones recurrentes respiratorias, urinarias, infecciones secundarias, pérdida de pelaje, gingivitis, problemas dentales, fiebre intermitente, letargo, debilidad, apatía, problemas neurológicos en los casos más avanzados. Algunos felinos pueden vivir largos años sin síntomas graves, la enfermedad atraviesa diversas etapas que afectan su sistema inmunológico y bienestar general. (SURVET, 2025).

7.4. Infección aguda

Esta es la fase inicial, que ocurre en las primeras semanas o meses después de la infección. El virus comienza a replicarse y se riega por el cuerpo a través del sistema linfático.

Síntomas posibles: fiebre leve, inflamación de los ganglios linfáticos, pérdida de apetito, letargo. Muchos gatos superan esta etapa sin síntomas evidentes, lo que hace que la infección pase desapercibida. (SURVET, 2025).

7.5. Fase asintomática (latencia clínica)

En esta etapa, el virus permanece en el organismo, pero sin causar signos clínicos evidentes. Puede durar meses o incluso años. Durante este período, el sistema inmunológico del paciente se debilita gradualmente. (SURVET, 2025).

7.6. Características principales

No hay síntomas visibles, algunos gatos pueden presentar ligeras infecciones recurrentes, el gato sigue actuando con normalidad. esta fase es crucial, ya que, aunque el gato parezca saludable, el virus continúa replicándose y dañando su sistema inmunológico. (SURVET, 2025).

7.7. Etapa de enfermedades secundarias

A medida que el sistema inmunológico se debilita, el gato se vuelve más susceptible a infecciones oportunistas o secundarias y otras enfermedades. Síntomas comunes: infecciones recurrentes respiratorias, de piel, digestivas, urinarias-, inflamación de encías y enfermedades dentales, pérdida de peso progresiva, diarrea crónica, problemas dermatológicos, úlceras, abscesos, fiebre repetitiva. etapa terminal. en la fase final, el sistema inmunológico del gato está severamente comprometido y por lo tanto, su esperanza de vida, lo que permite que enfermedades graves y letales se desarrollen (SURVET, 2025).

7.8. Síntomas avanzados

Caquexia, pérdida extrema de peso y masa muscular, anemia grave, enfermedades neurológicas descoordinación, convulsiones, cambios de comportamiento, cáncer o enfermedades autoinmunes, fallo orgánico múltiple. Los gatos en esta etapa requieren cuidados paliativos y supervisión veterinaria constante para mantener su calidad de vida el mayor tiempo posible. (SURVET, 2025).

7.9. Patogenia

Desde el punto de vista de su patogenia, tras la inoculación, FIV se replica en ganglios linfáticos y

luego infecta células mononucleares (linfocitos T CD4+, monocitos, macrófagos) en varios tejidos, incluyendo médula ósea, intestino, riñón y sistema nervioso, lo que lleva disminución de linfocitos T y a una función inmune deteriorada.

7.10. Diagnostico

El diagnóstico de FIV se realiza mediante detección de anticuerpos (test ELISA, o pruebas SNAP de IDEXX) y en algunos casos, mediante pruebas moleculares para ADN proviral. Es importante tener en cuenta que puede haber falsos negativos durante las primeras semanas tras la infección, por lo que se recomienda repetir.

7.11. Virus de la Leucemia Felina (FeLV)

Es un virus contagioso que afecta únicamente a los gatos. Debilita el sistema inmunitario al invadir células sanas, que mueren o mutan. En algunos casos, esta mutación puede provocar cáncer, pero no siempre. El FeLV se propaga fácilmente y puede ser difícil de detectar, especialmente en las primeras etapas. Es un Retrovirus de la Familia Oncovirinae. (City, 2023).

7.12. Transmisión

El FeLV se propaga por contacto cercano con un gato infectado. Por medio de Los fluidos corporales como la saliva, la sangre, la orina y las heces pueden transmitir el virus. (City, 2023).

7.13. Signos clínicos

Dado que este virus es único, cada gato presenta síntomas diferentes. Al exponerse e infectarse con el virus, algunos gatos no presentan síntomas y pueden combatirlo gracias a su sistema inmunitario fuerte. Por supuesto, esto no ocurre con todos los gatos. Los gatitos y gatos jóvenes de entre uno y dos años son propensos a infectarse con leucemia felina y presentar síntomas visibles. Estos síntomas pueden ser cualquiera de los siguientes: pérdida de apetito, pérdida de peso, anemia, neoplasias, encías de color amarillo pálido, infección de la vejiga, infección de las vías respiratorias superiores, falta de energía/letargo, fiebre o malestar general. (City, 2023).

7.14. Hallazgos clínicos y patológicos

Hay cuatro subgrupos de FeLV de importancia clínica. Casi todos los gatos infectados naturalmente

están infectados originalmente por FeLV-A, forma arquetípica original del virus. Se pueden desarrollar formas mutadas adicionales del subtipo original de FeLV-A, como FeLV-B, FeLV-C o FeLV-T, en gatos infectados. FeLV-B aumenta la frecuencia de enfermedades neoplásicas; FeLV-C está fuertemente asociado con el desarrollo de hipoplasia eritroide y la consecuente anemia severa; y FeLV-T tiene la propensión a infectar y destruir los linfocitos T, lo que lleva a un agotamiento linfóide y la inmunodeficiencia. Los virus de los cuatro subgrupos se detectan (pero no se pueden distinguir) mediante los kits de diagnóstico comúnmente utilizados para FeLV. (MSD S. A., 2022)

7.15. Prevención y control

El virus FeLV es inestable en el medio ambiente y es susceptible a todos los detergentes y desinfectantes comunes. En un hospital o lugar de internado, los gatos infectados pueden mantenerse en la población general siempre que estén alojados en jaulas separadas. Los equipos médicos y quirúrgicos contaminados con fluidos corporales, incluso cuando están secos, pueden ser fómites para la infección. La limpieza a fondo y la esterilización de los equipos, la estricta atención al lavado de manos contaminadas, así como evitar la reutilización y el uso compartido de suministros de un solo uso y consumibles entre los pacientes son prácticas críticas para prevenir la transmisión iatrogénica. (MSD S. A., 2022)

7.16. Protección contra FeLV

La vacuna “incluye” el componente antigénico del virus de leucemia felina (FeLV), por lo que el sistema inmunitario del gato puede generar anticuerpos que ayudan a bloquear la infección o limitar la viremia persistente si el animal se expone naturalmente al virus. En algunos países, las vacunas contra FeLV de Nobivac están catalogadas como las únicas con licencia que ofrecen una duración de inmunidad de al menos 2 años contra el virus de la leucemia felina, lo cual es relevante tanto para veterinarios como para programas de vacunación. Nobivac® HCPCh + FeLV se recomienda para la vacunación de gatos sanos como una ayuda en la prevención de las enfermedades causadas por Herpesvirus (Rinotraqueítis felina), Calicivirus felino y Panleucopenia felina; y la Clamidiasis producida por *Chlamydia psittaci*. (MSD A. H., 2024). Se recomienda para la vacunación de gatos sanos como una ayuda en la prevención de los tumores linfoides y las enfermedades asociadas con la infección por el virus de la Leucemia felina (FeLV). La vacunación con este producto previene

la viremia persistente en gatos expuestos al virus de la leucemia felina.

7.17. Programa de vacunas

Se requieren dos dosis para la inmunización primaria.

Para la vacunación inicial: Inyectar una dosis (1 ml) por vía subcutánea o intramuscular a las 9 semanas de edad o mayores. Segunda vacunación: Inyectar una dosis (1 ml) por vía subcutánea o intramuscular 3 a 4 semanas después de la vacunación inicial. Revacunar cada año con una sola dosis de Nobivac® HCPCh + FeLV (MSD A. H., 2024)

Los estudios indican que los gatos vacunados con Nobivac® HCPCh + FeLV están protegidos contra la viremia persistente FeLV durante al menos un año después de la vacunación primaria y la segunda vacunación. Es importante resaltar que ciertas condiciones y eventos pueden causar que en ciertos gatos no sea posible desarrollar o mantener una adecuada respuesta inmune seguida de la vacunación con FeLV. Previo a la exposición con la enfermedad, o una enfermedad latente, son condiciones en las cuales la vacuna podría no alterar el curso de la enfermedad. Por lo tanto, previo a la administración de esta vacuna es indispensable determinar si el gato es negativo a FeLV (en gatos positivos a FeLV no se recomienda administrar vacunas que contengan este antígeno). También, la vacunación con este producto no ofrecerá protección cruzada contra el virus de la inmunodeficiencia felina (FIV), otro retrovirus felino. Es importante notificar al propietario del gato de esta situación antes de la vacunación. (MSD A. H., 2024)

7.18. Salud pública

El FIV no se considera un riesgo de salud pública humana, ya que no existe evidencia de transmisión zoonótica a seres humanos. El virus es específico de felinos y no presenta transmisión entre especies con implicaciones clínicas en humanos.

7.19. Salud pública veterinaria y epidemiología felina

Aunque no representa un problema de salud pública humana, el FIV sí constituye un desafío para la salud pública veterinaria y el bienestar animal. La prevalencia de la infección en poblaciones felinas urbanas puede ser significativa, especialmente en gatos con acceso al outside y en poblaciones comunitarias o callejeras. La falta de vacunas altamente eficaces y la complejidad

diagnóstica aumentan la necesidad de estrategias de prevención indirecta, como la esterilización y reducción de peleas agresivas que facilitan la transmisión. En conclusión, aunque sí existió una vacuna contra el Virus de Inmunodeficiencia Felina, su eficacia limitada y los problemas diagnósticos asociados hicieron que su uso disminuyera considerablemente. En la actualidad, la prevención del VIF se centra en el control del comportamiento, la detección temprana y el manejo responsable de los gatos, más que en la vacunación.

7.20. Tipos de pruebas SNAP y sus aplicaciones clínicas

Según (Valle, 2025), los test SNAP son pruebas rápidas inmunológicas de uso rutinario en la clínica veterinaria. Los cuales son utilizados para la detección de antígenos o anticuerpos frente a diferentes enfermedades infecciosas. Su principal ventaja es la rapidez y facilidad de uso, permitiendo orientar el diagnóstico en pocos minutos. Las pruebas SNAP cubren un amplio espectro de diagnósticos veterinarios, **SNAP FIV/FeLV Combo Test:** combina la detección de anticuerpos anti-FIV, antígeno FeLV y antígeno de dirofilariosis felina (gusano del corazón) en menos de 10 minutos en una sola muestra. Estas pruebas son útiles en la práctica clínica para rápido de gatos nuevos en hogares, gatos sintomáticos o en riesgo, facilitando decisiones inmediatas para manejo y tratamiento.

7.21. Ventajas de las pruebas SNAP

Una de las principales ventajas es la velocidad de los resultados (frecuentemente entre 8 a 10 minutos), lo cual permite realizar diagnósticos durante la misma consulta veterinaria, sin necesidad de enviar muestras a un laboratorio externo

7.22. Interpretación cuidadosa

Algunas condiciones pueden producir resultados ambiguos o requerir repetición de la prueba, especialmente si hay interferencias por vacunas previas o presencia de anticuerpos maternos en animales jóvenes. Por ello, las pruebas SNAP deben considerarse como herramientas de cribado con alta utilidad clínica inmediata, complementadas por pruebas de laboratorio más específicas cuando sea necesario.

7.23. Interpretación de resultado positivo

- La interpretación debe hacerse en un marco clínico.
- Valorar signos clínicos compatibles con la enfermedad.
- Considerar la epidemiología (zona endémica, exposición a vectores).
- Confirmar con pruebas adicionales cuando el resultado tenga implicaciones terapéuticas graves.
- Evitar iniciar tratamientos largos o costosos sin confirmación de diagnóstico.

VIII. Diseño metodológico

8.1. Tipo de estudio y enfoque de investigación

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque descriptivo de corte transversal. Esta metodología permitió estructurar el análisis cruzando variables demográficas y clínicas (como el sexo, el estilo de vida y el estado reproductivo) para describir su comportamiento frente a la seropositividad de retrovirus (VIF y FeLV), logrando así observar patrones relevantes dentro de la muestra clínica sin pretender una inferencia poblacional generalizada.

8.2. Universo

El universo de la presente investigación estuvo conformado por un total de 92 pacientes felinos atendidos en la clínica veterinaria VIT ANIMAL, ubicada en el Barrio Salinas, Managua, durante el periodo de estudio.

8.3. Muestra

El tamaño de la muestra estuvo conformado por 25 pacientes felinos. Para este estudio no se aplicó una fórmula estadística probabilística de estimación poblacional debido a la naturaleza clínica de la investigación y a las limitaciones presupuestarias asociadas al costo de las pruebas diagnósticas (SNAP IDEXX).

En su lugar, se determinó utilizar un muestreo no probabilístico por conveniencia, bajo la modalidad de casos consecutivos. Por lo tanto, los 25 felinos evaluados no representan una fracción porcentual aleatoria del universo general, sino que constituyen el 100 % de los pacientes que cumplieron rigurosamente con todos los criterios de inclusión (presentar sospecha clínica o factores de riesgo, ser mayores de 11 meses y contar con el consentimiento firmado del propietario) durante el periodo estricto de estudio comprendido entre mayo y agosto de 2025. Esta metodología es ampliamente aceptada en estudios descriptivos transversales de medicina veterinaria para evaluar prevalencias en clínicas específicas.

Si bien el estudio se basa en un muestreo por conveniencia debido a limitaciones presupuestarias asumidas por la investigadora, la estimación del tamaño muestral para estudios de prevalencia se fundamenta en la siguiente fórmula epidemiológica (referencia estándar de *Epi Info*):

$$n \frac{Z^2 \cdot P \cdot (1 - P)}{d^2}$$

Donde:

- **n:** Tamaño de la muestra.
- **Z:** Valor crítico (1.96 para un nivel de confianza del 95%).
- **P:** Prevalencia esperada del evento (proporción esperada en la población).
- **d:** Precisión o margen de error deseado (ej. 0.05 o 5%)

8.4. Criterios de inclusión

- Gatos domésticos mayores de 11 meses.
- Animales clínicamente estables al momento del examen.
- Animales atendidos la Clínica Veterinaria VITANIMAL dentro del período de estudio.
- Consentimiento firmado por el propietario.

8.5. Criterios de exclusión

- Muestras sanguíneas insuficientes o hemolizadas.
- Felinos con historial reciente de vacunación contra FIV (riesgo de falsos positivos serológicos)

8.6. Procedimiento para la recolección de datos

La recolección de datos se realizó siguiendo el protocolo establecido en la veterinaria.

Obtención de datos generales del paciente

1. En recepción de los laboratorios en primera instancia se solicitó al propietario o médico veterinario encargado la orden para realizar el test.
2. Se digitalizó cada formato, y se obtuvieron los datos generales del paciente mediante la encuesta con preguntas directas al propietario como: nombre de la mascota, especie, número de teléfono, etc. (**Ver anexo 1**)
3. Se realizó una exploración general del paciente y se procedió a la extracción de muestra.

8.7. Procedimiento de toma de muestra

4. Depilación de la zona (**ver Anexo 2**)
5. Desinfección de la zona con clorhexidina 2 o 4%

6. Recolección de muestra de sangre de vena cefálica.
7. Recolectamos la muestra en un tubo EDTA

8.8. Procedimiento para realizar la PRUEBA SNAP DE IDEXX

1. Usando la pipeta incluida se añadieron 3 gotas de sangre (Muestra) y 4 gotas de (conjugado) al tubo de muestra de la prueba snap de Idexx. **(ver Anexo 3)**
2. Luego se invierte de 3 a 5 veces el tubo con cuidado para mezclar bien (homogenización)
3. Se añadió todo el contenido del tubo de muestra en el pocillo de muestra del dispositivo SNAPP FELV /FIV COMBO.
4. Luego se esperó a que se llene la cámara de resultados.
5. En cuanto aparezca el color rojo en el círculo de la prueba de activación pulse firmemente para activar la prueba. se escucha un “clic”
6. Esperamos los 10 minutos para obtener Resultados.
7. Control positivo primer revelado indica que realizamos la prueba correctamente.
8. Resultado positivo a VIF: punto de control izquierdo.
9. Resultado positivo a FeLV: punto de control derecho.

8.9. Operacionalización de variables

Variable	Concepto	Indicador	Instrumentos
Numero de positivos FIV/FelV.	Detección serológica de anticuerpos contra FIV y antígeno p27.	Positivo Negativo	Prueba SNAP IDEXX
Manifestaciones clínicas más frecuentes.	Conjunto de signos y síntomas observables que presentan los gatos como respuesta a un proceso patológico.	Gingivitis Letargo Anorexia Diarrea Alopecia Mucosas pálidas Asintomático	Examen físico
Factores de riesgos asociados.	Característica, condición, conducta o exposición que incrementa la posibilidad de desarrollar una enfermedad.	Sexo: Macho Hembra Estado reproductivo: Esterilizado No esterilizado Estilo de vida: Outside Indoor Mixto Contacto con otros gatos: Si No Peleeas: Heridas/Mordeduras	Encuesta

8.10. Limitaciones del estudio

El número reducido de las muestras por el elevado costo de los kits rápidos SNAP® IDEXX para la detección del virus de la leucemia felina (FeLV) y del virus de la inmunodeficiencia felina (FIV). Durante el período de ejecución del estudio, la clínica veterinaria únicamente disponía de 25 kits en inventario y la adquisición de nuevas unidades requería un tiempo de espera considerable, debido a que estos insumos son de importación y presentan disponibilidad limitada en el mercado nacional.

Además, el acceso a las instalaciones de la clínica estuvo restringido al período autorizado para el desarrollo de la investigación, lo que impidió extender el tiempo de recolección de muestras mientras se gestionaba la llegada de nuevos kits diagnósticos.

A pesar de estas limitaciones, las pruebas fueron aplicadas siguiendo los procedimientos establecidos por el fabricante y los criterios de inclusión definidos en el protocolo de investigación, lo que permitió obtener resultados confiables para el cumplimiento de los objetivos planteados. En este sentido, los hallazgos constituyen una referencia útil para futuras investigaciones sobre la seropositividad al virus de la leucemia felina y al virus de la inmunodeficiencia felina en Nicaragua.

IX. Resultado y Discusión



Figura 1. Porcentaje de positivos a los virus de inmunodeficiencia felina y leucemia felina.

De los 25 felinos muestreados 8 de ellos fueron positivo al virus Inmunodeficiencia Felina (VIF) equivalente al 32% de la muestra, los 17 felinos restantes fueron negativos equivalentes a un 68% y para el Virus de Leucemia Felina (FeLV) 13 felinos fueron positivos equivalente al 52% de la muestra, los 12 felinos restantes fueron negativos equivalentes a un 48%. Estos datos evidencian una circulación críticamente elevada de ambos retrovirus en la población de pacientes evaluados, posicionando al FeLV como el patógeno de mayor prevalencia.

Estos resultados fueron un poco más elevados en comparación al estudio de Santisteban-Arenas (2021) realizado en Risaralda, Colombia, sobre una muestra significativamente mayor de 388 felinos con sospecha clínica, se reportó un 18.3% de positividad para VIF y un 25.8% para FeLV. Está marcada discrepancia puede atribuirse a que la muestra fue más pequeña ($n=25$), y refleja una alta concentración de felinos expuestos a factores de riesgo conductuales y ambientales muy específicos de la zona urbana de Managua.

Pero el número fue similar con un 35% para VIF, reportado por la Universidad Nacional Agraria (2021) en el Centro Médico Veterinario PAW de Managua. Al analizar el FeLV, los antecedentes

nacionales muestran variaciones: Aguirre Valverde y Arauz Medrano (2023) registraron un 27.6% de prevalencia para FeLV en los departamentos de Rivas, mientras que, a nivel internacional, Castro Quezada (2021) reportó apenas un 12.73% en Cuenca, Ecuador.

El hallazgo de positividad del 52 % para el virus de la leucemia felina (FeLV) en la población estudiada refleja una frecuencia elevada de la enfermedad y sugiere la presencia de deficiencias en las medidas de prevención y control. Aunque en Nicaragua se dispone de vacunas preventivas para FeLV, como Nobivac HCPCh + FeLV, la elevada positividad observada indica que la cobertura de vacunación podría ser insuficiente o que una parte importante de la población felina no recibe los esquemas de inmunización recomendados.

Las diferencias en el número de positivos de leucemia felina (FeLV) y del virus de la inmunodeficiencia felina (FIV) entre distintos estudios pueden atribuirse a múltiples factores, entre ellos las características de la población evaluada, el tamaño de la muestra, las condiciones epidemiológicas y el contexto socioeconómico de cada región. En este sentido, la limitada educación sobre tenencia responsable, las restricciones económicas de algunos propietarios y la escasa realización de prácticas preventivas, como la vacunación, la esterilización, los controles veterinarios periódicos y las pruebas diagnósticas, incrementan el riesgo de transmisión de estos virus. Como consecuencia, se favorece la permanencia de la infección en la población felina, con repercusiones negativas sobre la morbilidad y la mortalidad de los animales.

Condicion	Casos	Total	Prevalencia %	IC 95% Inf	IC 95% Sup
VIF	8	25	32	13.72	50.28
FeLV	13	25	52	32.41	71.59
Coinfeccion	5	25	20	4.32	35.68

Tabla 1. Prevalencias e Intervalos de Confianza.

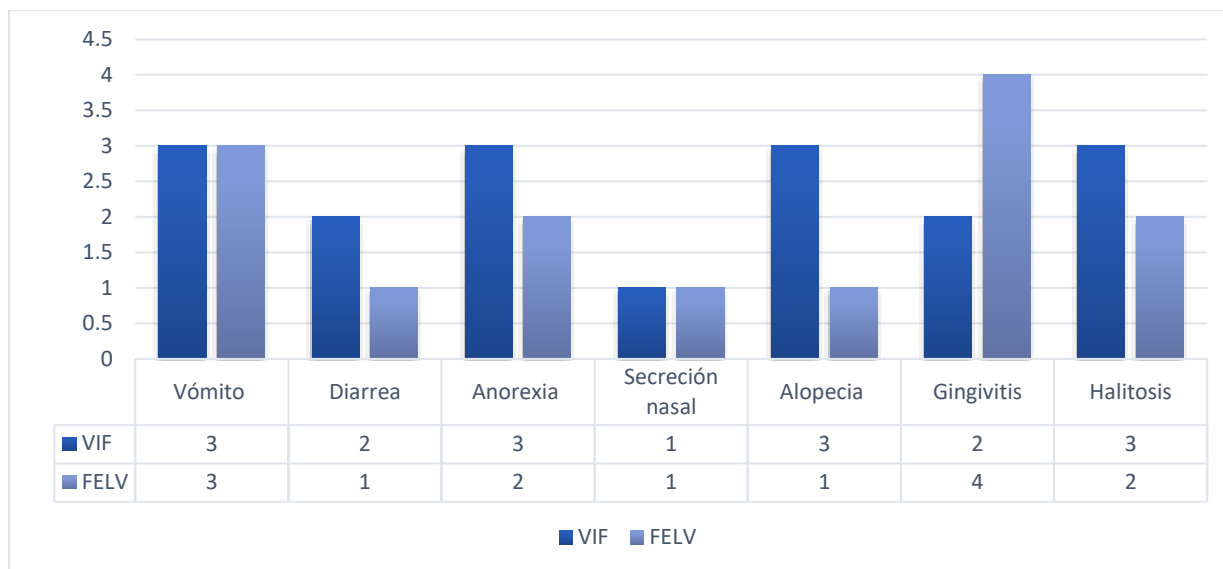


Figura 2. Manifestaciones clínicas más frecuentes.

Conforme a los resultados obtenidos los principales signos fueron: En los gatos positivos a VIF, vómito (3 casos), anorexia (3 casos), alopecia (3 casos) y halitosis (3 casos), diarrea (2 casos) y gingivitis (2 casos), secreción nasal (1 caso). En los gatos positivos a FeLV, gingivitis (4 casos) vómito (3 casos). La anorexia y la halitosis se registraron en 2 casos cada una, mientras que diarrea, secreción nasal y alopecia se observaron en 1 caso cada una.

Realizando una comparación con la muestra total la sinología principal de los gatos positivos para VIF en mi estudio es: vomito, anorexia, alopecia y halitosis y para los positivos para FeLV en mi estudio es: gingivitis y vomito.

Esta diferenciación coincide con los datos del Centro Médico PAW de Managua, donde la alopecia y las afecciones respiratorias lideraron los hallazgos en gatos con VIF. Desde la fisiopatología retroviral, los virus actúan mermando progresivamente las subpoblaciones celulares de linfocitos T (CD4+) y macrófagos. Esta inmunosupresión sistémica es la causa subyacente de que los signos digestivos (vómito y diarrea) y dermatológicos aparezcan con frecuencia, no por una acción directa del virus, sino por la colonización de agentes oportunistas que el cuerpo inmunocomprometido ya no es capaz de contener. Finalmente, la detección de animales seropositivos completamente asintomáticos en este estudio valida la teoría de las fases de latencia clínica prolongada descritas para ambas patologías, reforzando la hipótesis de que las pruebas rápidas SNAP de IDEXX

representan una herramienta diagnóstica de tamizaje fundamental e indispensable en la práctica clínica regular, más allá de la presencia o ausencia de síntomas evidentes.

Categoría	Sintomático	Asintomático
Macho	13	0
Hembra	5	7

Tabla 2. Relación del estado clínico (sintomático/asintomático) según el sexo del paciente.

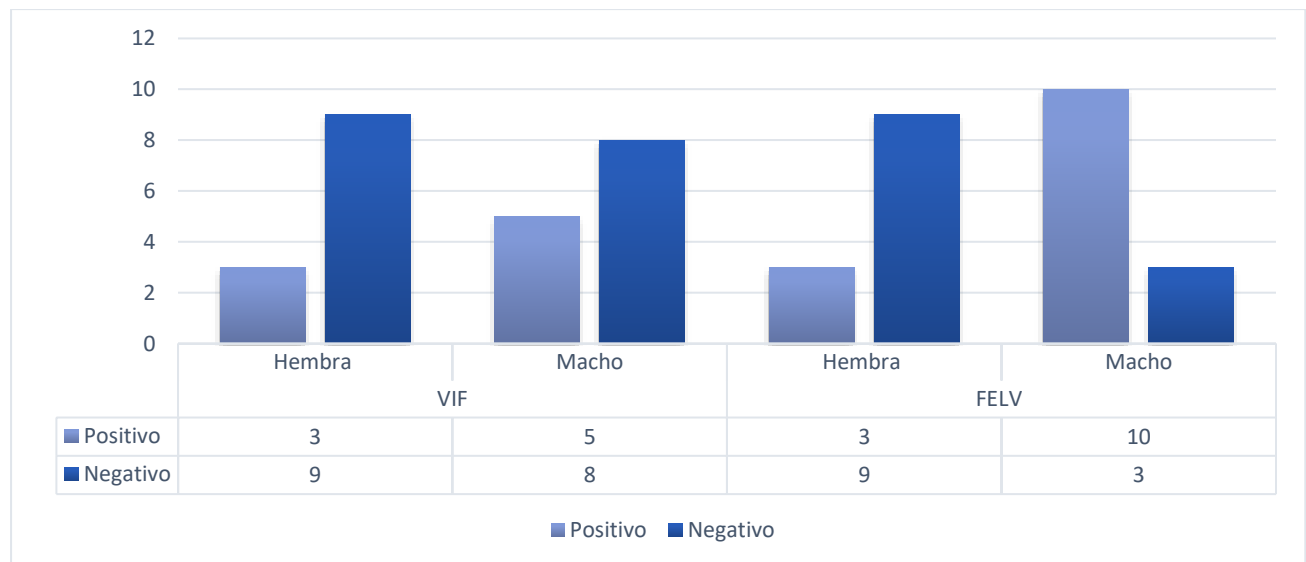


Figura 3. Sexo donde se presentan mayores resultados positivos.

Al cruzar la variable sexo con la presencia de los retrovirus, los datos reflejan dinámicas biológicas y de comportamiento bien diferenciadas. Para el VIF, los machos concentraron la mayor cantidad de casos positivos con un 20% (5 de 13 expuestos) frente a un 12% en hembras (3 de 12). Aunque la prueba exacta de Fisher no arrojó una significancia estadística definitiva ($p = 0.38$) debido al tamaño muestral, la tendencia epidemiológica concuerda plenamente con Castro Quezada (2020), quien reportó que la gran mayoría de sus pacientes positivos a VIF (6 de 7) eran machos adultos.

En el caso del FeLV, el cruce de variables arruina cualquier supuesto de simetría: 10 de los 13

machos evaluados resultaron positivos, en comparación con solo 3 de las 12 hembras. El análisis bivariado validó este factor de forma contundente con un Odds Ratio (OR) de 16.67 y un p-valor altamente significativo ($p = 0.00$). Esto difiere de lo reportado por Castro Quezada (2021) en Ecuador, quien no halló una asociación estadística entre el sexo y el FeLV, pero se alinea perfectamente con Santisteban-Arenas et al. (2021) y Aguirre Valverde (2023), quienes confirmaron al sexo masculino como un factor de riesgo mayor. Teóricamente, esto se fundamenta en las marcadas conductas territoriales y los hábitos agresivos de los machos, lo que incrementa el contacto a través de fluidos como la saliva durante disputas o apareamientos.

Categoría	POSITIVO	NEGATIVO
Macho	10	3
Hembra	3	9

Tabla 3. Distribución de la positividad a FeLV según el sexo del paciente.

Al analizar la seropositividad de FeLV según el sexo, se observa una marcada tendencia en los machos, representando 10 de los 13 casos positivos totales. Al aplicar la prueba exacta de Fisher, esta diferencia mostró significancia estadística ($p < 0.0$), y el cálculo de Odds Ratio indicó que los machos tienen una probabilidad significativamente mayor de presentar la infección en comparación con las hembras, lo cual es consistente con conductas territoriales más activas.

Categoría	POSITIVO	NEGATIVO
Macho	5	8
Hembra	3	9

Tabla 4. Distribución de la positividad a VIF según el sexo del paciente

En relación con el Virus de Inmunodeficiencia Felina (VIF), la distribución por sexo mantiene una predominancia en los pacientes machos (5 casos positivos frente a 3 en hembras). Aunque la frecuencia absoluta es mayor en machos, debido al tamaño de la muestra ($n=25$), la prueba exacta de Fisher no arrojó una asociación estadísticamente significativa ($p > 0.05$), lo que sugiere la necesidad de ampliar el número de observaciones para confirmar esta tendencia epidemiológica.

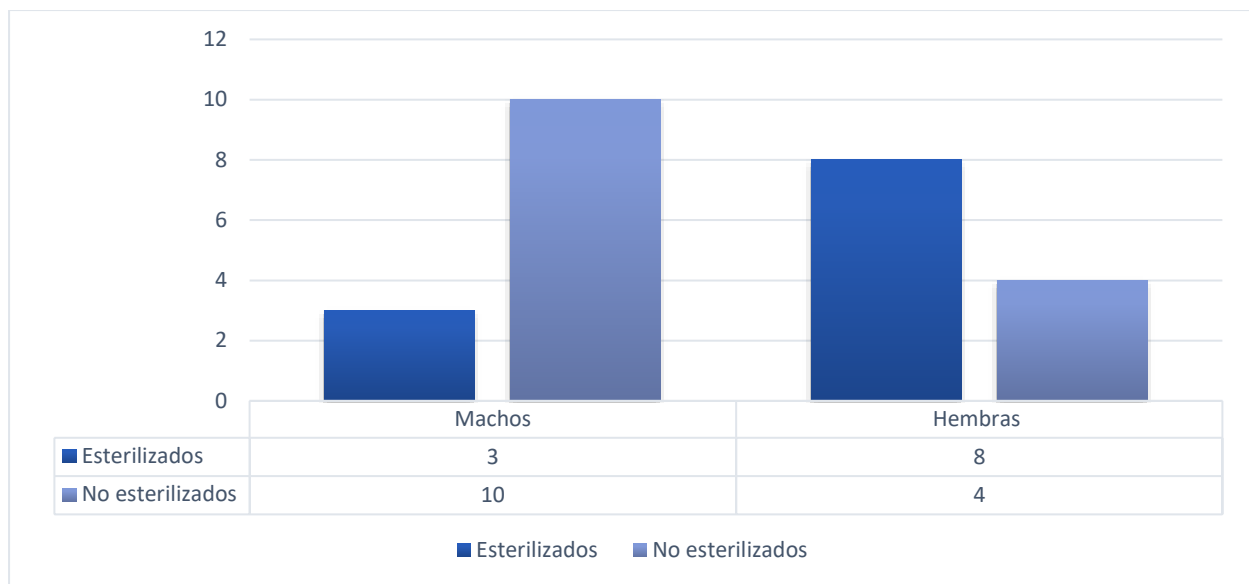


Figura 4. Estado reproductivo.

En los machos, se registraron 3 gatos esterilizados y 10 no esterilizados. En las hembras, se identificaron 8 gatas esterilizadas y 4 no esterilizadas.

El estado reproductivo demostró ser una variable determinante en la distribución del FeLV. Los felinos no esterilizados representaron el grupo más vulnerable, con 10 casos positivos frente a solo 2 registrados en pacientes esterilizados. El análisis estadístico arrojó un OR de 11.25 y un p-valor de 0.02, confirmando que la ausencia de castración o esterilización multiplica significativamente el riesgo de adquirir el virus.

Este hallazgo coincide firmemente con los antecedentes de Castro Quezada (2021) en Cuenca, donde el estado no esterilizado se identificó como una variable de fuerte asociación epidemiológica. Teóricamente, la esterilización suprime los estímulos hormonales que impulsan a los felinos a deambular fuera del hogar y a entablar combates por apareamiento o control territorial. Por lo tanto, la alta prevalencia de machos enteros en la muestra de este estudio (40%) funciona como un catalizador epidemiológico que explica la elevada tasa de positividad general hallada en la clínica VIT ANIMAL.

Categoría	POSITIVO	NEGATIVO
Si	3	8
No	10	4

Tabla 5. Positividad a FeLV según el estado reproductivo (esterilización).

La evaluación del estado reproductivo muestra que los gatos no esterilizados conforman el grupo más afectado por FeLV, con 10 casos positivos frente a solo 2 en gatos esterilizados. El análisis estadístico (Odds Ratio) confirma que la falta de esterilización actúa como un factor de riesgo significativo ($p < 0.05$), probablemente debido al aumento de interacciones agresivas y de apareamiento que facilitan el intercambio de fluidos corporales infectados.

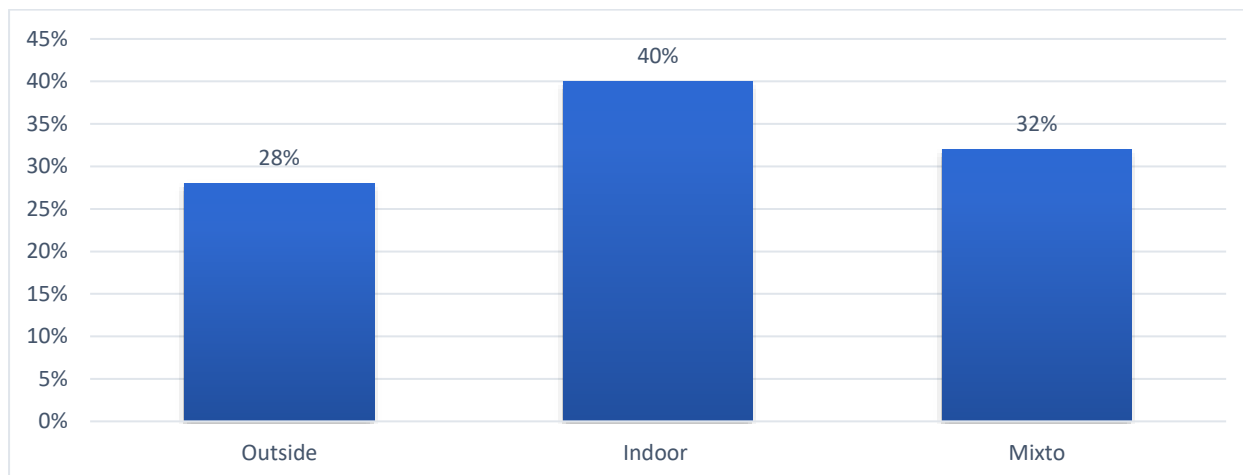


Figura 5. Estilo de vida.

El análisis del estilo de vida frente a la seropositividad a FeLV reveló que los gatos con acceso libre al outside o con un régimen mixto (indoor/outside) concentraron la abrumadora mayoría de los contagios (10 de los 13 casos positivos totales). Aquellos pacientes con un estilo de vida estrictamente de interior mantuvieron niveles mínimos de positividad. El análisis de riesgo arrojó un p-valor menor a 0.05, ratificando de manera matemática que el confinamiento protegido disminuye sustancialmente las probabilidades de transmisión del retrovirus.

Categoría	POSITIVO	NEGATIVO
Indoor	2	7
Outside	6	2
Mixto	5	3

Tabla 6. Positividad a FeLV según el estilo de vida del felino.

El cruce de la variable estilo de vida frente a la positividad de FeLV evidencia que los gatos con acceso total al exterior o con un estilo de vida mixto concentran la mayoría de los casos positivos (10 de los 13 infectados). El análisis bivariado demostró que los felinos con acceso al exterior presentan un riesgo estadísticamente superior de contraer el virus ($p < 0.05$) en comparación con aquellos estrictamente de interior, confirmando que la exposición ambiental es un factor determinante en la transmisión.

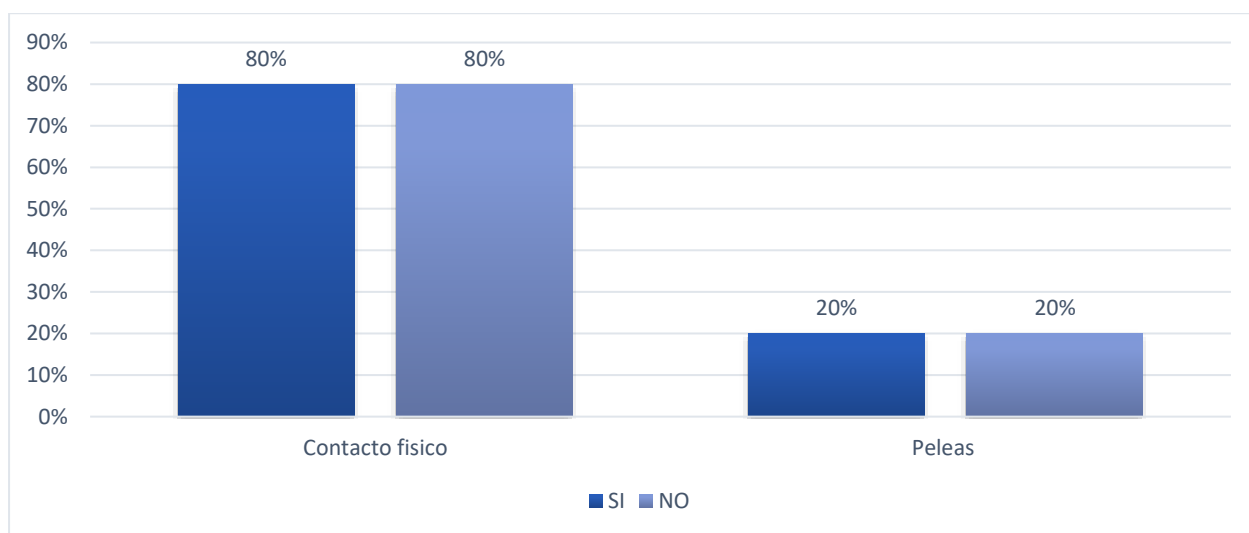


Figura 6. Contacto o peleas con otros gatos.

El 80% de los felinos analizados tenía un historial de contacto con otros gatos y un 20% reportó antecedentes de disputas o peleas directas. Al evaluar estadísticamente el historial de contacto y peleas frente al FeLV, se obtuvo un OR de 17.60 ($p = 0.01$), validándolo como el factor de riesgo ambiental con mayor fuerza de asociación en este estudio. Como señala la literatura, mientras que el VIF requiere de inoculaciones profundas mediante mordeduras (frecuentes en el 20% de peleas

agresivas), el FeLV posee una transmisión mucho más horizontal y sutil mediante el acicalamiento recíproco, el lamido, el juego y el uso compartido de utensilios alimenticios que ocurren en el 80% de interacciones con contacto físico estrecho. Esto explica con solidez por qué la tasa de Leucemia superó de forma tan drástica a la de Inmunodeficiencia en el entorno de convivencia evaluado.

Categoría	POSITIVO	NEGATIVO
Si	11	5
No	2	7

Tabla 7. positividad a FeLV según el historial de contacto o peleas con otros gatos.

El historial de contacto físico o peleas con otros gatos demostró ser un factor crucial. De los 13 casos positivos de FeLV, 12 corresponden a felinos con antecedentes de riñas o contacto con individuos externos. Las pruebas estadísticas bivariadas validan una fuerte asociación significativa ($p < 0.05$) entre esta variable conductual y la presencia de la infección, reafirmando que la transmisión directa por mordeduras o acicalamiento mutuo es la principal vía de contagio en esta población.

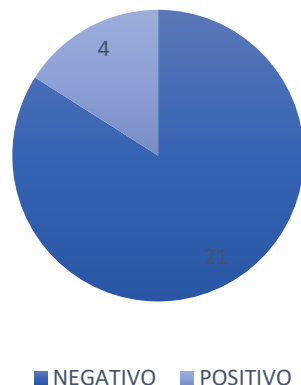


Figura 7. Frecuencia de coinfección VIF y FeLV.

Categoría	POSITIVO	NEGATIVO
1	0	2
2	1	2
3	0	3
4	2	5
5	2	6
6	0	1
7	0	1

Tabla 8. frecuencia de coinfección (VIF y FeLV) distribuida por edad.

La evaluación de la coinfección por ambos retrovirus (VIF y FeLV) revela la presencia de 5 pacientes positivos a ambas enfermedades de manera simultánea. Al distribuir estos casos según la edad cronológica, se observa que la coinfección no se limita a un grupo etario específico, registrándose en individuos desde los 2 hasta los 7 años de edad (con una ligera mayor incidencia a los 5 años). Esto indica que el riesgo de contraer múltiples infecciones retrovirales se mantiene latente a lo largo de toda la etapa adulta del felino, estando fuertemente condicionado por la exposición continua a factores de riesgo ambientales más que por la edad en sí misma.

Enfermedad	Variable_Riesgo	Expuestos (Casos/Total)	No Expuestos (Casos/Total)	OR	IC Inferior	IC Superior	P-valor (Fisher)	Significativo (<0.05)
VIF	Sexo	5/13	3/12	1.88	0.34	10.46	0.6728	No
VIF	Esterilizado	6/14	2/11	3.38	0.52	21.73	0.2337	No
VIF	Contacto_Peleas	6/16	2/9	2.10	0.32	13.61	0.6608	No
FeLV	Sexo	10/13	3/12	10.00	1.59	62.73	0.0169	Si
FeLV	Esterilizado	10/14	3/11	6.67	1.14	38.83	0.0472	Si
FeLV	Contacto_Peleas	11/16	2/9	7.70	1.16	51.17	0.0414	Si
Coinfeccion	Sexo	4/13	1/12	4.89	0.46	51.87	0.3217	No
Coinfeccion	Esterilizado	3/14	1/11	4.00	0.38	42.37	0.3406	No
Coinfeccion	Contacto_Peleas	3/16	1/9	2.67	0.25	28.44	0.6206	No

Tabla 9. Análisis Bivariado (Prueba Exacta de Fisher y Odds Ratio) de factores de riesgo.

Para validar la significancia estadística de los hallazgos descritos anteriormente, se consolidó un análisis bivariado utilizando la Prueba Exacta de Fisher, adecuada para el tamaño muestral ($n=25$). Los resultados del Odds Ratio (OR) confirman que factores ambientales y conductuales, específicamente el acceso al exterior (estilo de vida) y el historial de peleas, constituyen los principales determinantes de riesgo para la transmisión del virus de la leucemia felina (FeLV), mostrando asociación estadística ($p < 0.05$). En cuanto a la esterilización, su ausencia multiplica el riesgo de infección, reafirmando la importancia del control reproductivo como medida profiláctica. Para el caso del VIF, aunque el OR indica una tendencia de mayor riesgo en machos, el valor de p sugiere que se requieren estudios con muestras más amplias para corroborar matemáticamente dicha asociación en esta región.

X. Conclusión

1. La aplicación de la prueba rápida SNAP IDEXX permitió identificar la presencia de los virus de inmunodeficiencia felina (VIF) y leucemia felina (FeLV) en los gatos evaluados, confirmando la circulación de estas enfermedades en la población estudiada.
2. Los felinos seropositivos presentaron principalmente signos clínicos como gingivitis, anorexia, alopecia y vómitos, lo que evidencia la importancia de considerar estas manifestaciones durante la evaluación clínica para favorecer un diagnóstico oportuno.
3. Los factores de riesgo analizados, como el contacto con otros gatos, el estilo de vida con acceso al exterior y la condición reproductiva, mostraron una asociación con la seropositividad, destacando la necesidad de fortalecer las medidas de prevención, el control sanitario y la medicina preventiva en la población felina.

XI. Recomendaciones

Propietario

- Realizar controles veterinarios periódicos a los gatos domésticos.
- Cumplir con los esquemas de vacunación recomendados por el médico veterinario.
- Promover la esterilización temprana de los gatos, ya que esta práctica contribuye a disminuir conductas agresivas y reproductivas.
- Evitar la automedicación y el uso de suplementos o tratamientos sin indicación veterinaria.

Clínicas veterinarias

- Establecer planes de manejo clínico para gatos seropositivos.
- Promover campañas educativas y preventivas que incluyan esterilización y vacunación.
- Fortalecer los conocimientos teóricos y prácticos sobre las enfermedades retrovirales.

Estudiantes de medicina veterinaria y zootecnia

- Fomentar el interés por la investigación científica en medicina veterinaria, contribuyendo a generar datos epidemiológicos locales que permitan fortalecer la salud animal en Nicaragua.

XII. Referencias Bibliográficas

- Aguirre Valverde A. M., A. M. (28 de abril de 2023). Virus de leucemia e inmunodeficiencia felina en gatos domésticos atendidos y remitidos a los laboratorios INDIVET y LADIVET del departamento de Rivas en el periodo marzo del 2021- julio del 2022. <https://doi.org/http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/9678/1/252959.pdf>
- Arenas, R. S., Muños Rodriguez, L. C., Diaz Nieto, J., Pachon Londoño, V., Peña, J. C., & 2021. (2021). Seroprevalencia del virus de inmunodeficiencia felina (VIF) y el virus de la leucemia felina (FeLV) en gatos del centro de Risaralda, Colombia. <https://doi.org/https://doi.org/10.15381/rivep.v32i3.18901>
- Báez Roque , N. (2019). 3 casos de felinos domésticos con sintomalogía compatible a los virus de Inmunodeficiencia (FIV)y Leucemia (FeLV), atendidos en Clinica Veterinaria HIXA, Managua, Febrero 2018, enero 2019. <https://doi.org/https://repositorio.una.edu.ni/3916/>
- Báez Roque, N. M. (2019). Casos de felinos domésticos con sintomatología compatible a los virus de inmunodeficiencia felina (FIV) y leucemia felina (FeLV), atendidos en Clínica Veterinaria HIXA, Managua (Tesis de grado). Universidad Nacional Agraria. <https://doi.org/http://repositorio.una.edu.ni/3916/>
- Cantos Valdes, M., Bolio Gonzales , M., Ramirez Alvarez , H., & Cen Cen , C. (2019). Aspectos epidemiologicos, clinicos y de diagnosticos del ViLeF y VIF. <https://doi.org/http://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/2839>
- Castro Quezada , A., & Salgado Romero , S. (2021). Virus de Inmunodeficiencia Felina (FIV) en pacientes atendidos en el centro medico veterinario y laboratorio PAW, noviembre 2019 marzo 2020. <https://doi.org/https://repositorio.una.edu.ni/4372/>
- Castro Quezada, A. I. (2020). Virus de inmunodeficiencia felina (FIV) en pacientes atendidos en el Centro Médico Veterinario y laboratorio PAW, noviembre 2019 – marzo 2020 (Tesis de grado). Universidad Nacional Agraria. <https://doi.org/http://repositorio.una.edu.ni/4372/>
- Castro Quezada, A. I. (28 de abril de 2021). Virus de inmunodeficiencia felina (FIV) en pacientes atendidos en el Centro Médico Veterinario y laboratorio PAW, noviembre 2019 – marzo 2020 (Tesis de grado). Universidad Nacional Agraria. <https://doi.org/http://repositorio.una.edu.ni/4372/1/tnl73c355v.pdf>

- City, O. (6 de noviembre de 2023). *City OLine*. Leucemia felina: síntomas y tratamientos para gatos: https://citylinevet-com.translate.goog/veterinary-blog/feline-leukemia-moline-il/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc
- Denis St, K. (2022). Enfermedad por el virus de la leucemia felina FeLV. *MANUAL DE MSD*. <https://doi.org/https://www.msdsvetmanual.com/es/enfermedades-generalizadas/virus-de-la-leucemia-felina/enfermedad-por-el-virus-de-la-leucemia-felina-felv>
- IDEXX, L. (2022). *Prueba SNAP combo FeLV/FIV*. <https://doi.org/https://al.idexx.com/es-xl/veterinary/snap-tests/snap-fivfelv-combo-test/>
- Little, S., Levy, J., Denis St, K., Hartmann, K., Olah, G., & Hosie, M. (2020). 2020 AAFP Feline Retrovirus Testing and Management Guidelines. 22(5), 26. <https://doi.org/10.1177/1098612X19895940>
- MSD, A. H. (2024). *VACUNA PARA LA PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD CAUSADA*. <https://www.msd-salud-animal.com.pa/wp-content/uploads/sites/51/2024/08/Ficha-Tecnica-NOBIVAC-HCPCh-FeLV-2024>.
- MSD, S. A. (febrero de 2022). *MSD Salud Animal*. Leucemia felina y enfermedades asociadas: protege la salud de tus gatos: <https://www.msd-salud-animal.com.co/nobivac-y-procyon/enfermedades/leucemia-felina-y-enfermedades-relacionadas-en-gatos/>
- Sanchez Carranza, R. (2024). Seroprevalencia y factores asociados a Inmunodeficiencia Viral Felina (FIV) en gatos domesticos (Felis catus) atendidos en centros medicos veterinarios del distrito de Trujillo 2023. <https://doi.org/https://repositorio.upao.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/29f79b51-4c4f-4ce0-9c77-b2247559766c/content>
- SURVET. (13 de Mayo de 2025). *SURVET*. Inmunodeficiencia Felina: Todo lo que debes saber sobre el «SIDA» de los gatos: <https://urgenciasveterinaries.com/inmunodeficiencia-felina-sida-gatos/>
- Valle, C. (21 de octubre de 2025). *cuasveterinaria*. como interpretar un test SNAP y sus falsos positivos: <https://cuasveterinaria.es/blog/interpretar-test-snap-falsos-positivos/#:~:text=Los%20tests%20SNAP%20son%20pruebas%20r%C3%A1pidas%20inmunol%C3%B3gicas,y%20facilidad%20de%20uso%2C%20permitiendo%20orientar%20el>
- VetLab. (2020). *VetLab*. <https://vetlab.cl/infectologia/virus-de-la-inmunodeficiencia-felina>

XIII. Anexos

Anexo. 1. Encuesta

Encuesta para participar en el estudio el cual lleva por tema: **Determinación de leucemia felina y síndrome de inmunodeficiencia felina, mediante prueba rápida SNAP IDEXX.**



I. Datos generales del propietario

Nombre:

Autoriza participar en el estudio

II. Datos del paciente

Nombre del gato:

Edad: años: meses:

Sexo: Macho ☐ Hembra ☐

Esterilizado: si no

Raza: peso:

Estado corporal: bajo de peso ☐ normal ☐ sobrepeso ☐

Estilo de vida

- Interior (vive siempre en casa) ☐
- Exterior (tiene acceso al exterior) ☐
- Mixto (vive dentro y sale ocasionalmente) ☐

III. Antecedentes clínicos y epidemiológicos

¿Ha sido diagnosticado con enfermedades previas?

Si indico si cuales:

Signos clínicos observados recientemente (marque los que corresponda)

1. Pérdida de peso ☐
2. Fiebre ☐
3. Diarrea crónica ☐
4. Gingivitis o estomatitis ☐
5. Infecciones recurrentes ☐
6. Pérdida de pelaje ☐
7. Sangrado de encías ☐
8. Lesiones en el cuerpo ☐
9. Lesiones en la boca ☐
10. Letargia o debilidad ☐

Otros

Contacto o peleas con otros gatos: si ☐ no ☐

Vacunado contra enfermedades infecciosas:

Fecha de ultima vacunación:

IV. Prueba SNAP IDEXX.

Resultado: positivo ☐ negativo ☐ intermedio ☐

Observaciones: _____

Anexo. 2. Toma de muestra



Anexo. 3. Montaje de la muestra





Anexo. 4. Mucosas pálidas.



Anexo. 5. Lesión mordedura.



Anexo. 6. Gingivitis/ sangrado de encías.



Anexo. 7. Anorexia felina



Anexo. 8. Apatía/ letargo.



Anexo. 9. Rigidez muscular