



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

**Seroprevalencia de Leucemia felina en gatos
atendidos en la clínica de especialidades UTMACH,
año 2024.**

**SICHA CANTOS TIFFANY LISBET
MEDICA VETERINARIA**

**MACHALA
2024**



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

**Seroprevalencia de Leucemia felina en gatos
atendidos en la clínica de especialidades UTMACH,
año 2024.**

**SICHA CANTOS TIFFANY LISBET
MEDICA VETERINARIA**

**MACHALA
2024**



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

TRABAJOS EXPERIMENTALES

**Seroprevalencia de Leucemia felina en gatos
atendidos en la clínica de especialidades UTMACH,
año 2024.**

**SICHA CANTOS TIFFANY LISBET
MEDICA VETERINARIA**

GUERRERO LOPEZ ANA ELIZABETH

**MACHALA
2024**

SEROPREVALENCIA DE
LEUCEMIA FELINA EN GATOS
ATENDIDOS EN LA CLÍNICA DE
ESPECIALIDADES UTMACH,
AÑO 2024 SICHA CANTOS
TIFFANY LISBET

por Tiffany Lisbet Sicha Cantos

Fecha de entrega: 10-ago-2024 07:13p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2430104638

Nombre del archivo: Tesis_para_Turnitin_Sicha_Tiffany_07-08-2024_1.pdf (507.58K)

Total de palabras: 7620

Total de caracteres: 40375

SEROPREVALENCIA DE LEUCEMIA FELINA EN GATOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA DE ESPECIALIDADES UTMACH, AÑO 2024 SICHA CANTOS TIFFANY LISBET

INFORME DE ORIGINALIDAD

2%

INDICE DE SIMILITUD

1%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE Trabajo del estudiante	<1%
2	recursosbiblioteca.icap.ac.cr Fuente de Internet	<1%
3	www.scielo.org.co Fuente de Internet	<1%
4	serviciospersonalizados.zoetis.es Fuente de Internet	<1%
5	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, SICHA CANTOS TIFFANY LISBET, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado Seroprevalencia de Leucemia felina en gatos atendidos en la clínica de especialidades UTMACH, año 2024., otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.


SICHA CANTOS TIFFANY LISBET

0958020588

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación está dedicado a mis padres, Marco Sicha y Shirley Cantos, sin su apoyo no habría podido llegar a avanzar tanto en mi vida como lo estoy haciendo actualmente; valoro mucho sus consejos, palabras de apoyo y aliento que me han brindado desde que tengo uso de razón, las cuales me han encaminado a ser quien soy en la actualidad, seré una gran profesional gracias a ustedes.

A mis abuelitos y mis nonos, Luciano Cantos, Francisca Lavayen, Margarita Melendres y Luis Sicha; quienes a pesar de la lejanía me han brindado apoyo durante todos estos años que he cursado mi carrera, también me han escuchado siempre lo que he tenido que contar acerca de mis prácticas e historias de la carrera, los quiero mucho y los extraño.

A mis queridas mascotas, las que me enseñaron a desarrollar amor hacia los animales, a quienes he cuidado y con los que he compartido mucho: como tú, chocolate, pelusa, mancha, pompom, travesura y mi querido patitas, quien ha sido objeto experimental durante todo el transcurso de mi carrera, desde prácticas en el preuniversitario hasta la última práctica de cirugía que tuve en mi carrera.

A mi pequeña Gianna Barreiro, mi Juniar querida, yo sé que cuando seas grande leerás esto y estarás orgullosa de presumir que tienes una tía veterinaria. Te quiero mucho corazón.

Tiffany Lisbet Sicha Cantos

AGRADECIMIENTO

En primera instancia quiero agradecer a Dios por todos los días darme las fuerzas para poder continuar el día a día durante todos estos años de carrera y en mi vida en general.

A mis padres, sin su apoyo no creo haber podido llegar tan lejos, siempre estaré agradecida de todas las cosas me han podido brindar desde que era una pequeña niña.

A toda mi familia, que, a pesar de la distancia, han sabido brindarme apoyo incondicional a lo largo de mi carrera y mi vida; agradezco siempre sus palabras de aliento, sus consejos, incluso aquellos momentos donde solo necesitaba que alguien me escuche y donde se preocupaban por mi bienestar e integridad.

A mi tutora de tesis, Dra. Ana Guerrero, que me ha ayudado a desarrollar este trabajo de titulación y me dio pautas para poder culminarlo de la mejor manera; a los docentes que me han educado durante la carrera y me han enseñado a ser una gran profesional: Dr. Lenin Aguilar, Dra. Lorena Chalco, Dra. Esmeralda Pimbosa, Dr. Ángel Sánchez, Dr. Oliverio Vargas. También agradezco a la Dra. Micaela Guzmán quien me ayudó al desarrollo de esta tesis y me ha dado consejos profesionales, así mismo al Dr. Jimmy Machicela quien siempre comparte actualizaciones de sus conocimientos.

A los amigos que hice durante todo el transcurso de la carrera, con quienes compartí valiosos momentos y entable hermosas amistades, a mi grupito: Erika Madrid, Moisés Cabrera, les agradezco mucho su amistad, apoyo total y los llevo siempre en mi corazón; al Cirugroup: Alessia Reyes, Washington Wong, Jordy Cordovilla, Ronny Pacurucu, Iván Guillen, han sido un gran grupo estos dos últimos semestres de la carrera; a Kevin Palma, eres un gran amigo y me alegra mucho haberte conocido. Gracias a todos los demás compañeros con quienes compartí aula y diferentes momentos en las clases.

A todos los demás, Gracias totales.

Tiffany Lisbet Sicha Cantos

RESUMEN

La leucemia felina es una enfermedad viral que afecta a gatos domésticos, impactando principalmente en su sistema inmune y causando problemas de salud severos. La enfermedad se transmite de manera horizontal, aunque también puede ser transmitida verticalmente, lo que contribuye a un aumento significativo en su aparición. La prevalencia de la infección varía globalmente, influenciada por factores como el área de residencia, el estilo de vida y el estado de salud. Este estudio tuvo como objetivo determinar la seroprevalencia de leucemia felina en gatos atendidos en la Clínica de Especialidades Docentes UTMACH en el año 2024. Se recogieron muestras durante una campaña de diagnóstico realizada en el mes de mayo, extrayendo 1 cc de sangre de 60 gatos mediante venopunción. El diagnóstico se realizó utilizando el test rápido de inmunocromatografía sensPERT® para FeLV/FIV. De los 60 gatos muestreados, 14 resultaron positivos y 46 negativos, lo que representa una seroprevalencia del 23,33%. El análisis de la asociación entre variables reveló que no se encontraban diferencias estadísticamente significativas que indiquen una relación entre las variables: edad, sexo, historial de exposición y estado reproductivo con la presencia de la enfermedad. La variable estado de salud inicial por otra parte, mostró diferencias estadísticas significativas ($P < 0,05$), donde se encontró que los gatos con buen estado de salud inicial tenían una menor tasa de positividad (13,6%) en comparación con aquellos con enfermedad previa (66,7%) o en condición crítica (66,7%). Las alteraciones hematológicas observadas en los gatos positivos incluyeron anemia no regenerativa (14,3%), neutropenia (35,7%) y trombocitopenia (7,1%). Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar el estado de salud general en la evaluación del riesgo de leucemia felina y se recomienda informar estrategias de prevención y manejo en clínicas veterinarias.

Palabras clave: virus, leucemia felina, FeLV, seroprevalencia, inmunocromatografía, estado de salud.

ABSTRACT

Feline leukemia is a viral disease that affects domestic cats, primarily impacting their immune system and causing severe health problems. The disease is transmitted horizontally, although it can also be transmitted vertically, contributing to a significant increase in its occurrence. The prevalence of the infection varies globally, influenced by factors such as area of residence, lifestyle, and health status. This study aimed to determine the seroprevalence of feline leukemia in cats treated at the UTMACH Veterinary Teaching Specialty Clinic in 2024. Samples were collected during a diagnostic campaign conducted in May, with 1 cc of blood extracted from 60 cats via venipuncture. Diagnosis was performed using the sensPERT® rapid immunochromatographic test for FeLV/FIV. Of the 60 cats sampled, 14 tested positive and 46 negatives, resulting in a seroprevalence of 23.33%. Analysis of the association between variables revealed no statistically significant differences indicating a relationship between variables such as age, sex, exposure history, and reproductive status with the presence of the disease. However, the initial health status variable showed statistically significant differences ($P < 0.05$), with cats in good initial health having a lower positivity rate (13.6%) compared to those with previous illness (66.7%) or in critical condition (66.7%). Hematological alterations observed in positive cats included non-regenerative anemia (14.3%), neutropenia (35.7%), and thrombocytopenia (7.1%). These findings underscore the importance of considering the overall health status in assessing the risk of feline leukemia, and it is recommended to implement prevention and management strategies in veterinary clinics.

Keywords: virus, feline leukemia, FeLV, seroprevalence, immunochromatography, health status.

ÍNDICE

CAPÍTULO I.....	13
1. INTRODUCCIÓN.....	13
1.1. Identificación de la problemática	14
1.2. Justificación	14
1.3. Objetivo general.....	14
1.3.1. Objetivos específicos.....	15
CAPÍTULO II.....	16
2. MARCO TEÓRICO.....	16
2.1. Leucemia viral felina.....	16
2.2. Patogenia.....	16
2.3. Transmisión	17
2.4. Sintomatología	18
2.4.1. Enfermedades neoplásicas.....	19
2.4.2. Enfermedades No neoplásicas.....	20
2.5. Diagnóstico	21
2.5.1. Pruebas diagnósticas	22
2.5.2. Criterios para realizar test en gatos por infección del virus de leucemia felina	24
2.6. Antecedentes epidemiológicos	25
2.6.1. Leucemia felina en Latinoamérica	26
2.6.2. Factores de riesgo.....	28
2.7. Control de la enfermedad	29

2.7.1. Vacunación	29
CAPÍTULO III	33
3. MARCO METODOLÓGICO	33
3.1. Tipo de estudio.....	33
3.2. Paradigma	33
3.3. Ubicación.....	33
3.4. Selección.....	34
3.5. Población y muestra	34
3.5.1. Población.....	34
3.5.2. Muestra	34
3.6. Criterios de inclusión y exclusión	35
3.6.1. Criterios de inclusión	35
3.6.2. Criterios de exclusión.....	35
3.7. Variables	35
3.7.1. Variable principal.....	35
3.7.2. Variables de caracterización.....	35
3.8. Materiales y equipos	36
3.9. Recolección de datos.....	37
3.10. Metodología de campo	37
3.10.1. Toma de muestra.....	37
3.10.2. Aplicación del test de leucemia felina	37
3.11. Estadística	38
3.12. Aspectos éticos.....	38

CAPITULO IV	39
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	39
4.1. Determinación de seroprevalencia de Leucemia felina por medio de test rápidos.....	39
4.2. Asociación entre la variable edad y animales positivos a Leucemia felina.....	40
4.3. Asociación entre la variable sexo y animales positivos a Leucemia felina.....	42
4.4. Asociación entre la variable historial de exposición y animales positivos a Leucemia felina	44
4.5. Asociación entre la variable estado de reproducción y animales positivos a leucemia felina	46
4.6. Asociación entre la variable estado de salud inicial y animales positivos a leucemia felina	48
4.6.1. Frecuencia de alteraciones hematológicas en Leucemia Felina.....	51
5. CONCLUSIONES	56
6. RECOMENDACIONES	57
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
ANEXOS.....	66

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Ubicación geográfica de la clínica.....	33
Ilustración 2: Procedimiento para aplicación de test rápido	38

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Materiales utilizados para el desarrollo de la investigación	36
Tabla 2: Asociación entre edad y animales positivos	40
Tabla 3: Prueba Chi-Cuadrado (significancia entre variable edad y resultado del test).....	41
Tabla 4: Asociación entre variable sexo y animales positivos	43
Tabla 5: Prueba Chi-Cuadrado (significancia entre variable sexo y resultado del test).....	44
Tabla 6: Asociación entre variable historial de exposición y animales positivos	45
Tabla 7: Prueba Chi-Cuadrado (significancia entre variable historial de exposición y resultado de la prueba).....	46
Tabla 8: Asociación entre variable Estado de reproducción y animales positivos.....	47
Tabla 9: Prueba Chi-Cuadrado (significancia entre variable estado de reproducción y resultado de la prueba).....	48
Tabla 10: Asociación entre variable estado de salud inicial y animales positivos	49
Tabla 11: Prueba Chi-Cuadrado (significancia entre variable estado de salud y resultado de la prueba)	50
Tabla 12: Presencia de anemia	52
Tabla 13: Tipo de anemia	52
Tabla 14: Recuento de Leucocitos	53
Tabla 15: Recuento de neutrófilos	53
Tabla 16: Recuento de plaquetas.....	54

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Representación de positividad y negatividad a leucemia felina	39
Gráfico 2: Representación de la edad en relación con los animales positivos	41
Gráfico 3: Representación del sexo en relación a los animales positivos	43
Gráfico 4: Representación del historial de exposición en relación con animales positivos	45
Gráfico 5: Representación del estado de reproducción en relación con los animales positivos	47
Gráfico 6: Representación del estado de salud inicial en relación con los animales positivos	50
Gráfico 7: Presencia de anemia.....	52
Gráfico 8: Conteo de neutrófilos.....	54
Gráfico 9: Recuento de plaquetas	55

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1: Fórmula para cálculo de muestra en población finita	34
Ecuación 2: cálculo de muestra.....	35

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Encuesta realizada a los pacientes	66
Anexo 2: Resultados de hemograma sanguíneo	67
Anexo 3: Resultados del hemograma sanguíneo	68
Anexo 4: Test rápido de leucemia felina (sensPERT® test sida y leucemia felina felv/fiv).....	69
Anexo 5: Sujeción del paciente.....	69
Anexo 6: Extracción de la muestra sanguínea.....	70
Anexo 8: Realización del test de Leucemia	70
Anexo 7: Pruebas utilizadas	70

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

La leucemia felina es una enfermedad infecciosa viral, de gran relevancia para la salud de los gatos domésticos, esta afección es causada por un virus ARN monocatenario de la familia *Retroviridae*; lo que causa este virus es infectar al felino afectando su sistema inmunitario llegando a causar daños graves como la creación de tumores malignos. La transmisión de esta enfermedad es horizontal pero también puede ser vertical, lo que hace que la incidencia de la enfermedad aumente significativamente (1).

La infección por este virus es muy común alrededor del mundo, y su prevalencia varía dependiendo de las regiones y países; las tasas de infección se incrementan dependiendo la zona en donde vivan los animales, el estilo de vida que tengan, la edad, el estado de salud; en un estudio en donde se realizó un metaanálisis de la seroprevalencia del virus de la leucemia felina alrededor del mundo, se concluyó que el continente africano es la región que mayor porcentaje de seroprevalencia presentaba (22%), causado probablemente por no contar con las finanzas necesarias para aplicación de vacunas o controles en gatos, en comparación con aquellos países que sí tienen un alto nivel económico (2).

En el país se han realizado varios estudios acerca de la seroprevalencia de esta enfermedad, en una recopilación bibliográfica acerca del estado de esta afección en el país se detalla que, en ciudades como Guayaquil, Santo Domingo y Quito, se han mostrado prevalencias del 35%, 68,1% y 20,03% respectivamente, resultados que varían dependiendo de los sectores en donde fueron aplicados los estudios; en la provincia del Oro no se han realizado estudios que indiquen la presencia de esta enfermedad en felinos (3).

El presente estudio se enfoca en determinar la seroprevalencia de la leucemia felina en la clínica de especialidades UTMACH de la ciudad de Machala, debido a la escasa información

que se tiene sobre esta afección a nivel de provincia.

1.1. Identificación de la problemática

La leucemia felina es una enfermedad viral que está muy propagada en la ciudad de Machala, existen pocos datos acerca de la prevalencia de esta enfermedad en el sector, por lo cual se busca recopilar información acerca del índice de esta enfermedad en un sector específico, como es el caso de la clínica de especialidades UTMACH, debido a que tiene una gran afluencia de pacientes felinos de los cuales se pueden hacer evaluaciones.

Otra problemática presente, es el desconocimiento por parte de los propietarios de los felinos, que no realizan el debido manejo en cuanto a la prevención de esta enfermedad, lo que conduce a ampliar el número de casos de gatos con esta patología.

1.2. Justificación

La leucemia viral felina es una enfermedad prevalente que afecta a los gatos del mundo, con un gran impacto en la salud y bienestar de los felinos, por lo que es importante comprender la seroprevalencia de esta enfermedad en entornos clínicos específicos. La presente investigación se centra en resaltar la relevancia e importancia de examinar la seroprevalencia de la leucemia felina en gatos que son atendidos en la clínica de especialidades UTMACH.

Al analizar la seroprevalencia de esta enfermedad se puede obtener información crucial sobre la carga de la enfermedad en gatos que reciben atención veterinaria regular, además permitirá la implementación de estrategias preventivas más eficaces y contribuirá a la salud pública animal de la comunidad; el examinar factores asociados como la edad, sexo e historial de exposición, aspirará a que esta investigación proporcione una visión integral de la dinámica en la población de interés.

1.3. Objetivo general

Determinar la seroprevalencia de la leucemia felina en gatos mediante la realización de test rápidos de diagnóstico, con la finalidad de obtener datos precisos acerca de la enfermedad

en la clínica de especialidades UTMACH durante el año 2024.

1.3.1. Objetivos específicos

- Elaborar la hoja clínica mediante anamnesis y examen físico de los gatos atendidos en la clínica de especialidades UTMACH, como parte del proceso previo a la toma de muestra.
- Realizar pruebas rápidas de inmunocromatografía para leucemia en los gatos, después de completar la elaboración de la hoja clínica, con el objetivo de determinar la presencia o ausencia de la enfermedad.
- Asociar la positividad de la enfermedad con la edad, el sexo, el historial de exposición, estado de reproducción y estado de salud de los animales atendidos.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Leucemia viral felina

La leucemia felina es una enfermedad viral en gatos originada por el virus de la leucemia felina, perteneciente al género Gamma retrovirus de la familia *Retroviridae*. Se clasifica en tres subgrupos según las proteínas que lo envuelven. En primer lugar, el FeLV-A, que está asociado con la transmisión viral entre gatos pequeños y adultos, siendo uno de los principales responsables del contagio de la enfermedad. Además, existen los subgrupos FeLV-B y FeLV-C, los cuales afectan a gatos que ya han sido infectados por el FeLV-A (4).

La infección por FeLV-A por sí sola, se considera mínimamente patogénica, pero puede haber resultados de inmunosupresión y desarrollo de citopenia, anemia y síndromes mielodisplásicos; cuando hay aparición de FeLV-B luego de una infección con FeLV-A se considera que conlleva mayor morbilidad y mortalidad y se ha asociado con el desarrollo de leucemia y linfoma (5).

2.2. Patogenia

La patogenia de esta enfermedad está vinculada a una serie de factores, que incluyen el sexo del animal, su estado de castración, la convivencia con un elevado número de gatos, la residencia en refugios o haber sido adoptado. Además, se ha demostrado una conexión directa entre la infección viral y variables como la edad del felino, su estilo de vida, su estado de salud y las cepas específicas del virus que lo infectan, así como la carga viral a la que hayan sido expuestos (6).

De manera general, el Virus de la Leucemia Felina (ViLeF) ha sido asociado con diversas condiciones médicas, incluyendo linfomas, patologías mieloproliferativas, mielosupresión, anemia, leucopenia, desórdenes neurológicos, enfermedades inmunomediadas

e inmunodeficiencia con infecciones oportunistas; el tropismo del virus se dirige específicamente a las células hematopoyéticas de la médula ósea, resultando en una asociación significativa con la supresión mieloide (7).

Las posibles fases de la enfermedad se describen como infección progresiva, regresiva, abortiva o focal. En el caso de una infección abortiva, donde no se produce viremia, se requiere una respuesta inmune humoral y celular eficiente para su completa eliminación; en contraste, en ausencia de una inmunidad adecuada, la infección se propaga desde la orofaringe a los monocitos y linfocitos circulantes, volviéndose progresiva y extendiéndose a órganos linfoides y médula ósea con replicación activa y persistente viremia. Este escenario suele tener un pronóstico desfavorable, con una reducción en la esperanza de vida. La infección progresiva puede dar lugar al desarrollo de linfomas o anemia aplásica (7).

La infección regresiva se desarrolla luego de una respuesta inmune eficaz, la replicación viral y viremia suceden antes o poco después de la infección de la médula ósea; después de la infección inicial, el FeLV se replica sistemáticamente a través de células mononucleares infectadas, como linfocitos y monocitos (8).

Durante esta etapa, los gatos muestran resultados positivos en pruebas de antígeno libre (p27) en el plasma, excretando grandes cantidades de virus, especialmente en la saliva; en gatos con infección regresiva, la viremia se resuelve en semanas o meses; a pesar de eliminar la viremia, los gatos no pueden erradicar la infección por FeLV, ya que el ADN proviral permanece integrado en las células madre de la médula ósea. Esta condición se conoce como "infección latente" (8).

2.3. Transmisión

La ruta de infección de esta enfermedad ocurre por el contacto directo, la saliva es el principal vehículo de transmisión, por lo general el contagio resulta de mordidas y rasguños entre gatos mientras tienen enfrentamientos, aunque también se describe que existe alto

contagio por secreciones respiratorias (9).

Entre otras formas de transmisión se encuentran por medio de orina o heces que se encuentran en areneros, contagio por consumo de leche materna de gatas que tengan la enfermedad, por transfusiones sanguíneas o instrumentos quirúrgicos que estén contaminados; también se indica que existe transmisión vertical, es decir dentro del útero de la madre; se recalca que gatos menores de 12 semanas son más susceptibles a esta enfermedad que gatos adultos (9).

FeLV-A se transmite especialmente mediante el contacto con saliva durante el acicalamiento mutuo entre gatos y al momento de compartir platos de comida, así como a través de sangre, heces y leche materna; estudios indican que FeLV-B se transmite principalmente por medio de la recombinación en gatos que están infectados con FeLV-A, por lo tanto, se piensa que FeLV-A actúa como un virus que ayuda a la transmisión de la infección (5).

2.4. Sintomatología

Cuando los dueños de gatos infectados con FeLV visitan al veterinario, generalmente es debido a síntomas clínicos inespecíficos como pérdida de apetito, pérdida de peso y apatía, o a problemas específicos de órganos. Los síndromes observados son el resultado de los efectos directos del virus o de infecciones secundarias debido a la inmunosupresión causada por la infección (10).

Enfermedades neoplásicas y no neoplásicas, se asocian al virus de la leucemia felina; las enfermedades no neoplásicas se encuentran aquellas que van a generar inmunosupresión y las manifestaciones clínicas de estas estarán relacionadas con agentes oportunistas involucrados; entre los agentes más comunes se encuentran: agentes del complejo respiratorio, bacterias inespecíficas en distintos órganos, ácaros de la sarna, agentes virales y agentes micóticos (dermatofitos, sistémicos) (11).

La infección por FeLV puede causar una variedad de síntomas en los gatos afectados,

incluyendo estomatitis, vómitos, diarrea, e ictericia. Estos síntomas pueden ser el resultado de infecciones secundarias, linfoma, o necrosis hepática. Además, algunos gatos pueden desarrollar rinitis, neumonía, disnea o disfagia debido a complicaciones como infecciones secundarias o linfoma mediastínico. Es importante destacar que estos síntomas suelen observarse en gatos menores de 3 años y pueden indicar la presencia de otras enfermedades concurrentes como la infección por virus de la peritonitis infecciosa felina (VPIF) o *Toxoplasma gondii* (10).

2.4.1. Enfermedades neoplásicas

Las enfermedades neoplásicas se dividen en neoplasias linfoides (linfoma y leucemia linfoblástica) y neoplasias mieloproliferativas, este nombre dependerá del tipo de célula que origina la neoplasia. El Linfoma es el tumor más frecuente por FeLV, es de tipo maligno, compuesto por linfocitos anormales en varias etapas de maduración, en gatos por lo general son linfoblásticos, pero se pueden mezclar con linfocíticos (12).

El linfoma felino se clasifica por el sitio primario de la lesión, la forma más frecuente es el mediastínico, el cual llega al área del timo, crece con rapidez y a veces causa derrame pleural. Los signos más frecuentes son la disnea inspiratoria paradójica, disfagia por compresión esofágica o el síndrome de Horner. El linfoma multicéntrico compromete primariamente los linfonódulos periféricos, el hígado y bazo, dependiendo la signología del compromiso orgánico (12).

Las neoplasias mieloproliferativas pueden originarse de diversas células sanguíneas, como los eritrocitos, megacariocitos, granulocitos y monocitos, y presentarse en formas agudas o crónicas. Las formas agudas se distinguen por la presencia predominante de células poco diferenciadas o blastos en la sangre y los tejidos hematopoyéticos, con un curso clínico breve y una respuesta terapéutica menos efectiva a la quimioterapia. Por otro lado, las formas crónicas se caracterizan por la proliferación y predominio de células maduras en la sangre y la médula

ósea, con un curso clínico más prolongado en comparación con la forma aguda (12).

2.4.2. Enfermedades No neoplásicas

Entre las enfermedades no neoplásicas se encuentran todos aquellos trastornos que provoca el virus en la serie roja, serie blanca, plaquetas, médula ósea, trastornos reproductivos e infecciones secundarias (13)

Los gatos infectados por FeLV y que están clínicamente enfermos, se puede destacar la presencia de anemias, en la mayoría de casos se destaca la presencia de anemias no regenerativas, este tipo de anemias suelen ser consecuencia directa del efecto del virus en la médula ósea, ya que infecta tanto células hematopoyéticas como a las células estromales, impidiendo el funcionamiento normal de la hematopoyesis. Entre los signos clínicos frecuentes observados por anemia están: disnea, mucosas pálidas, taquicardia, polidipsia, cansancio, pica y picor facial (14).

En la serie blanca se observa leucopenia, esta se caracteriza por una disminución de todos los tipos de leucocitos, puede manifestarse como panleucopenia con recuentos de menos de 1000 células/mi. Esta condición puede presentarse de forma cíclica y estar acompañada de anemia aplásica. Es frecuente que la leucopenia esté asociada con diarrea, lo que puede llevar a confusión con la Panleucopenia Felina. Sin embargo, la diferencia radica en que esta última es crónica, mientras que la leucopenia causada por el Virus de la Leucemia Felina es un proceso agudo (13).

Las anomalías en las plaquetas relacionadas con la infección por FeLV incluyen cambios en cantidad, tamaño, forma, función y vida media. Los megacariocitos, precursores de plaquetas en la médula ósea, pueden infectarse con el virus, resultando en el almacenamiento de proteínas virales en las plaquetas derivadas de ellos. Algunos gatos con viremia persistente pueden experimentar episodios transitorios de trombocitosis, con la presencia ocasional de macroplaquetas en el frotis sanguíneo, lo que puede afectar incorrectamente los resultados del

hemograma. La trombocitopenia inmunomediada también es común y puede provocar hemorragias en diversas áreas, a menudo asociada con la anemia hemolítica inmunomediada (14).

Entre otras complicaciones que se manifiestan por la infección de FeLV se incluyen infecciones secundarias debido a la supresión del sistema inmunológico, trastornos reproductivos como resorción fetal, abortos e infertilidad, así como el nacimiento de crías débiles y endometritis. Además, pueden presentarse osteocondromas, que son proliferaciones benignas de cartílago y hueso, principalmente en las extremidades, y glomerulonefropatías causadas por depósitos de inmunocomplejos que involucran el antígeno p27, manifestándose con proteinuria leve y, en algunos casos, síndrome nefrótico (13).

2.5. Diagnóstico

El diagnóstico de enfermedades infecciosas en mascotas no se basa en la evaluación clínica y en los resultados de métodos complementarios de rutina. En nuestra realidad, contamos con técnicas diagnósticas específicas para muchas de estas enfermedades. Estas técnicas se pueden categorizar en tres tipos principales: 1. Técnicas de detección directa, 2. Técnicas de detección indirecta, y 3. Técnicas serológicas (15).

Para la detección del virus de Leucemia felina existen una gran cantidad de métodos diagnósticos; a pesar de que los distintos métodos son muy útiles para la detección de la persistencia de la viremia, los ensayos de inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA) y los test de inmunocromatografía son los métodos más comunes de diagnóstico utilizados por los veterinarios (16).

Por lo general, se indica que el diagnóstico del virus de leucemia felina se realiza al detectar el antígeno p27 usando kits de pruebas rápidas disponibles comercialmente, a pesar de esto, la demostración de este antígeno es relativamente difícil durante la primera etapa de la viremia o en caso de infecciones latentes; por otra parte, la prueba de reacción en cadena de

polimerasa con transcripción inversa (RT-PCR) es poco común (17).

Cuando se realiza un diagnóstico aplicando cualquiera de las pruebas serológicas mencionadas (ELISA o inmunocromatografía), se requiere de muestras de plasma, suero o sangre entera; estas pruebas generan buenos resultados si se realizan de manera correcta. Cuando se obtiene un resultado negativo para el antígeno p27, suelen ser confiables, por otro lado, los resultados positivos deben repetirse o confirmarse (18).

2.5.1. Pruebas diagnósticas

2.5.1.1. Pruebas rápidas

Para el diagnóstico del FeLV, comúnmente se utiliza la técnica de ELISA, que permite detectar anticuerpos p27 no solo en suero y plasma, sino también en la saliva de los gatos infectados. Al mencionar pruebas rápidas o test que se aplican en las clínicas, estas pueden ser de dos tipos: ELISA o inmunocromatografía (19)

Ambas metodologías identifican el mismo antígeno, que es la proteína p27, la cual es soluble en agua y se encuentra libre del virus FeLV. La detección positiva de p27 indica la presencia del virus o viremia, y esta positividad se manifiesta aproximadamente entre 2 y 3 semanas después de la infección. La viremia puede ser transitoria si el sistema inmunitario del paciente logra controlar la infección (infección regresiva), o puede ser permanente (infección progresiva) (20).

Se recomienda realizar este tipo de pruebas siempre que se quiere conocer el estado del gato frente al virus de leucemia felina, independientemente sean gatos sano o enfermos; sin embargo, el hecho de que el gato este sano, enfermo asintomático o enfermo con signos compatibles con FeLV, va a cambiar el valor predictivo de la prueba (20).

2.5.1.2. Prueba de Inmunodeficiencia Directa (IFA)

Esta prueba se fundamenta en la observación de que, en animales con presencia de virus en la sangre, los glóbulos blancos, glóbulos rojos y plaquetas contienen proteínas específicas

del gen gag que pueden ser detectadas mediante anticuerpos específicos en un frotis sanguíneo; la inmunofluorescencia indirecta (IFA) detecta el antígeno p27 del FeLV en el citoplasma de los glóbulos blancos y las plaquetas, lo que sugiere la implicación de la médula ósea. Sin embargo, la IFA no es una prueba de clasificación precisa, ya que la detección de antígenos intracelulares no coincide necesariamente con la aparición de p27 en el suero o plasma (21).

La IFA puede arrojar resultados negativos en las etapas iniciales de la infección y positivos en infecciones transitorias detectadas mediante la prueba ELISA; esto se debe a que la prueba solo se vuelve positiva cuando la infección se ha establecido en la médula ósea, lo que ocurre al menos tres semanas después de la viremia primaria. La realización de la prueba IFA implica tomar un frotis de sangre fresca, médula ósea o sangre con EDTA; la incidencia de falsos positivos es baja y suele asociarse con la mala calidad del frotis, la presencia de eosinofilia o la agregación de plaquetas. Por otro lado, los resultados falsos negativos pueden observarse en gatos con bajos recuentos de glóbulos blancos y plaquetas (21).

2.5.1.3. Reacción en Cadena de Polimerasa (PCR)

La introducción de la PCR en la década de 1980 marcó un hito en la investigación del virus de la leucemia felina (FeLV), brindando a los científicos la capacidad de amplificar y detectar secuencias específicas de ácidos nucleicos. Esta tecnología ha permitido un enfoque más preciso en la comprensión de la biología del FeLV, pero también ha presentado desafíos, especialmente en la diferenciación entre el FeLV endógeno (enFeLV) y el exógeno (exFeLV). La similitud genómica entre estos dos tipos de virus ha requerido el desarrollo de cebadores específicos para distinguir entre ellos, aprovechando regiones de heterogeneidad de secuencias en el gen env y las secuencias LTR (22).

A medida que la PCR ha evolucionado, también ha progresado la comprensión de los resultados de la infección por FeLV. Gracias a la capacidad de la PCR para detectar la carga proviral y la viremia, se ha permitido el reexamen de las categorías de resultados de infección

y la definición de cuatro resultados virales distintos: progresivo, regresivo, latente y abortivo. Este avance ha brindado una visión más detallada de la patogénesis del FeLV y ha posibilitado la investigación de las interacciones entre los genotipos del virus y los resultados de la enfermedad (23).

La técnica de PCR es una técnica de diagnóstico altamente sensible que amplifica secuencias genéticas de FeLV para su detección, puede ser más sensible que otros métodos y ayudar a resolver casos con resultados de pruebas discordantes. Sin embargo, requiere condiciones óptimas de manejo de muestras y experiencia técnica para evitar resultados falsos negativos o positivos (24).

La principal indicación para realizar una PCR es para detectar infecciones regresivas en gatos con linfomas, síndromes supresores de médula ósea o lesiones gingivales inflamadas crónicamente; en estas infecciones, la replicación viral es mínima o nula, lo que hace que las pruebas de detección de antígenos virales, como ELISA/ICGA, den negativo. Además, la PCR en tiempo real se utiliza para cuantificar la carga viral. Estudios han demostrado que los gatos infectados de forma regresiva muestran cargas virales significativamente menores que aquellos infectados de forma progresiva, lo que destaca la importancia de la PCR en la identificación precisa de estas infecciones (24).

2.5.2. Criterios para realizar test en gatos por infección del virus de leucemia felina

La Asociación Americana de Médicos Veterinarios Felinos (AAFP) ha establecido una guía para realizar pruebas de FeLV en gatos. El propósito de esta guía es determinar el estado de salud del animal en relación con esta enfermedad, ya que la infección puede tener graves consecuencias para su salud. Por lo tanto, es fundamental conocer el estado del animal. En la lista se detallan los siguientes casos en los que se deben realizar pruebas de FeLV (25):

- Gatos enfermos, incluso si han tenido pruebas negativas en el pasado.

- Gatos y gatitos recién adquiridos.
- Incluso los gatos que no conviven con otros gatos deben ser evaluados, ya que el estado del virus FeLV puede influir en su salud, así como en la de otros gatos con los que puedan convivir en el futuro, o en gatos que viven en interiores, pero pueden escaparse.
- Gatos que van a ser adoptados; si el resultado es negativo, se debe realizar otra prueba después de al menos 28 días.
- Gatos que han tenido exposición reciente al virus, como por heridas o mordeduras con gatos cuyo estado de salud se desconoce.
- Gatos con estilos de vida de alto riesgo, como aquellos con acceso al exterior o que son agresivos y tienden a pelearse con otros gatos; estos deben ser evaluados regularmente.
- Gatos que donarán sangre o tejidos deben tener un resultado negativo en la prueba de FeLV, así como una PCR negativa antes de donar.

2.6. Antecedentes epidemiológicos

La epidemiología aborda la proporción de gatos en una población que presenta la enfermedad en un momento específico, proporcionando así una estimación del riesgo para la población en ese momento; la prevalencia de la leucemia felina es variable, y dependerá en su mayor parte por la región geográfica que se estudie (26).

Se estima que la prevalencia en gatos sanos de exterior se encuentra entre un 1 a 8%, mientras que en aquellos gatos que tienen enfermedades que sean compatibles con leucemia, tienen una prevalencia del 18 al 21%; debido a la forma de transmisión de la enfermedad, que es por contacto directo, la prevalencia es mayor en aquellos gatos que pasan en exteriores y son más sociables. Por otro lado, en países europeos, donde la vacunación y realización de test diagnósticos está en auge, la prevalencia es mucho menor (26).

2.6.1. Leucemia felina en Latinoamérica

En Mérida, México se realizó un estudio para determinar la seroprevalencia del virus de leucemia felino; se tomaron muestras sanguíneas de 227 gatos, la detección serológica de los antígenos de FeLV se realizó mediante un kit comercial SNAP Feline Triple Test y se encontró una prevalencia de 7,5% para el virus de leucemia felina; se detectó que los gatos adultos tuvieron un mayor riesgo de contagio con FeLV ($p < 0.01$) en comparación con los gatos jóvenes (27).

En un ensayo llevado a cabo en Rio de Janeiro, Brasil, con el objetivo de estudiar la prevalencia y los factores de riesgo asociados al virus de la leucemia felina (FeLV), se analizaron frotis sanguíneos de 1094 gatos domésticos mediante Inmunofluorescencia Indirecta para detectar el antígeno p27 en las células. Se consideraron diversos factores que podrían ser predisponentes para el desarrollo de la enfermedad; los resultados revelaron que el 11.52% de las muestras analizadas resultaron positivas. Además, se observó que los felinos más susceptibles a la enfermedad eran aquellos que tenían acceso al exterior, pertenecían al rango de edad de 1 a 5 años y compartían su entorno con una numerosa cantidad de gatos (28).

En una encuesta transversal realizada en la zona metropolitana de Costa Rica, se llevó a cabo un estudio para determinar la prevalencia de la leucemia felina (FeLV) en gatos domésticos. Durante el periodo comprendido entre junio de 1998 y diciembre de 2001, se recopilaron muestras de sangre de al menos 96 gatos; la detección de antígenos de FeLV se realizó, y se encontró una prevalencia del 16.7% en los gatos muestreados; del total de 17 gatos positivos, el 64.7% tenían más de 1 año en el momento de la prueba, no se observaron diferencias significativas entre el porcentaje de machos y hembras seropositivos para el FeLV (29).

Se realizó un estudio para investigar la prevalencia de la leucemia felina asociada con la caracterización molecular del FeLV; esta investigación se realizó en el Valle de Aburrá,

Colombia, y se muestrearon gatos de propiedades privadas y de refugios, en total se muestrearon 54 felinos hembra y 46 felinos macho, mismos que no presentaban ninguna sintomatología y estaban aparentemente sanos; al realizar el inmunoensayo se confirmó que el 59,44% de los felinos eran seropositivos; las pruebas moleculares mediante reacción en cadena de polimerasa mostraron que 30% de los felinos eran positivos y el subgrupo prevalente fue el FeLV-A (30).

En otra investigación llevada a cabo en el Centro Integral de Bienestar Animal Ceiba, situado en Rionegro, Colombia, se realizó un estudio descriptivo longitudinal de la seroprevalencia del Virus de la Leucemia Felina (ViLeF) en el año 2020. Se tomó una muestra de 92 gatos, a los cuales se les aplicó la prueba p27 mediante el inmunoensayo comercial ELISA (Idexx©, Snap Combo Plus®, Maine, EE. UU.). Se observó que 30 de los 92 gatos muestreados (32.60%) dieron positivo, de los cuales 17 eran machos (18.47%) y 13 hembras (14.13%). Además, se determinó que el promedio de edad de los gatos seropositivos fue de 2.14 años (31).

En Distrito Federal, Brasil, se realizó un estudio para determinar la prevalencia de leucemia felina, se recolectaron 361 muestras sanguíneas de gatos, que fueron sometidas a test de ELISA para verificar la presencia de la infección, los resultados mostraron que 12% de los animales muestreados fueron positivos al virus de Leucemia felina (32).

En Colombia, se llevó a cabo un estudio en muestras séricas de felinos con sospecha de infección retroviral. Estas muestras se obtuvieron de los municipios de Pereira, Dosquebradas y Santa Rosa de Cabal, recolectando un total de 388 muestras entre marzo de 2017 y julio de 2018. Para el análisis, se utilizó un kit comercial de inmunocromatografía de Bionote. Los resultados revelaron que un 25.8% de las muestras resultaron positivas para el Virus de la Leucemia Felina (ViLeF) (33).

En Ecuador se realizó un estudio en la ciudad de Santo Domingo para determinar la

prevalencia de la enfermedad, se tomaron muestras de 47 gatos domésticos evaluados y se realizaron pruebas PCR, se obtuvo una prevalencia del 68,1%; aquellos gatos que resultaron negativos eran gatos con un rango de edad menor a un año (1).

En la ciudad de Guayaquil se llevó a cabo un estudio para determinar la seroprevalencia de leucemia felina en gatos atendidos en una clínica veterinaria. Se muestrearon un total de 40 gatos mediante un ensayo de inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA), obteniendo una prevalencia del 57,5%. Según el autor, estos valores son preocupantes para los pacientes que acudían a la clínica veterinaria (34).

2.6.2. Factores de riesgo

Entre los factores de riesgo que incrementan significativamente el contagio por el virus de leucemia felina (FeLV), se encuentran: gatos con acceso a exteriores, en adultez, y gatos machos. Se señalan otros factores de riesgo como, comportamiento del animal, estado de salud, estilo de vida, incluso hogares donde conviven muchos gatos (35)

La importancia relativa atribuida a la edad, exposición al exterior y sexo entre los gatos infectados por este virus es variable en la literatura, existen diversos estudios donde se indica que las infecciones por FeLV son dependientes de la edad y se adquieren en primera instancia por medio de gatos “amigables” con los cuales se tiene contacto prolongado y cercano entre los portadores del virus y los gatos susceptibles mediante el acicalamiento mutuo, al compartir platos de comida y agua y el uso de áreas comunes, sin embargo, hay otros estudios donde se indica que la edad adulta, el estilo de vida al aire libre, el no estar esterilizado y pelear son factores asociados con la infección por FeLV (36)

En un estudio que se realizó en Bangkok, Tailandia, donde se evaluaban los factores de riesgo asociados a esta enfermedad, se obtuvieron los siguientes resultados: de los 480 gatos que fueron muestreados, 12,5% resultaron positivos al virus de leucemia felina, los gatos machos presentaron una mayor probabilidad de contagio (58,3%) en comparación con las

hembras (41,7%), también se evidenció que gatos con una edad media de 3,75 años son más propensos a contagio (35).

En otro estudio llevado a cabo en Estambul, Turquía, donde se evaluaron los aspectos clínicos del virus de la leucemia felina, se observó que, de los 60 gatos muestreados, 26 (43%) estaban enfermos y 34 (57%) estaban clínicamente sanos. Durante el estudio, se realizó una prueba de ELISA para FeLV, revelando que el antígeno FeLV fue detectado en 6 (10%) de los gatos. De estos, el 13.3% residía en interiores, mientras que el 6.7% vivía en la calle. En cuanto al género de los gatos positivos para FeLV, el 83.3% eran hembras y el 16.7% eran machos (37).

2.7. Control de la enfermedad

Para controlar la leucemia viral felina, es necesario combinar acciones como identificar gatos infectados mediante pruebas, separarlos de los susceptibles y desinfectar áreas donde haya gatos positivos. La vacunación es clave en el control de enfermedades infecciosas, ofreciendo beneficios tanto a individuos como a poblaciones (inmunidad de grupo). Aunque la vacunación generalizada puede reducir la incidencia de enfermedades graves como la leucemia felina, la eficacia de una vacuna puede variar según diversos factores individuales, ambientales y vacunales (38).

2.7.1. Vacunación

La vacunación temprana en gatitos es crucial para prevenir enfermedades graves como la leucemia felina. Aunque los gatitos pueden generar una respuesta inmunitaria desde el nacimiento, esta respuesta es menos efectiva que en los animales adultos debido a la inmadurez del sistema inmunológico. Se ha demostrado que la vacunación en las primeras semanas de vida puede ser menos efectiva debido a los altos niveles de anticuerpos maternos que inhiben la producción de anticuerpos propios. Por lo tanto, se recomienda evitar la vacunación en los primeros meses de vida y esperar hasta que los niveles de anticuerpos maternos hayan

disminuido lo suficiente. Además, la duración de la protección proporcionada por los anticuerpos maternos varía según la enfermedad, lo que puede influir en la eficacia de la vacunación en los gatitos (39).

En el caso del FeLV, aunque la vacunación no sea parte del protocolo básico, su uso puede determinarse según el estilo de vida y el riesgo de exposición de los gatos, además de la prevalencia en el entorno local. Se recomienda que cualquier gato menor de 1 año que pueda tener contacto con el exterior reciba dos dosis de la vacuna, administradas con 3-4 semanas de diferencia a partir de las 8 semanas de edad. Es importante destacar que esta vacunación se sugiere para gatos que han dado negativo en la prueba de FeLV, por lo que se recomienda realizar una prueba serológica de diagnóstico antes de la vacunación (40).

Para la revacunación, se recomienda administrar una dosis un año después de la última dosis administrada, y luego revacunar cada 3 años en gatos con altos factores de riesgo de exposición. Vacunar con más frecuencia que cada 3 años no es necesario y podría aumentar el riesgo de desarrollo de sarcomas en el lugar de la inyección (40).

2.7.1.1. Vacunas

- **NOBIVAC® FeLV**

Composición: Cada dosis contiene virus de Leucemia Felina, cepa Rickard (> 1,3 RP), preservantes: gentamicina y Anfotericina B (41).

Indicaciones: Vacuna indicada para vacunación de gatos sanos, ayuda en la prevención de tumores linfoides que pueden ser causador por la infección del virus de la leucemia felina (FeLV), así como enfermedades asociadas a la misma infección. NOVIBA C® FeLV previene la viremia persistente en gatos que se han expuesto al virus virulento de leucemia felina (41).

Dosis: 1ml subcutánea o intramuscular

Programa de vacunación: Primo vacunación se recomienda a partir de las 9 semanas de edad (1ml), la segunda vacunación se debe realizar luego de 3 a 4 semanas de la primera vacuna.

Para la inmunización primaria se requieren de dos dosis, luego se recomienda revacunar cada dos años con una dosis (41).

- **FELOCELL FELV**

Composición: cada dosis contiene Virus de Leucemia Felina, línea celular FL-74, cepa Kwakami-Theilen (> 1,25 RP) (42).

Indicaciones: vacuna de antígeno viral múltiple para gatos sanos como ayuda en la prevención de la viremia persistente, tumores linfoides causados por el virus de leucemia felina y enfermedades asociadas a la misma infección; Felocell FeLV ha demostrado ser altamente inmunogénica, produciendo y preparando respuestas de anticuerpos contra el FOCMA y neutralizando antígenos virales (42).

Dosis: 1ml subcutánea

Programa de vacunación: Primera dosis en gatos sanos de 9 semanas de edad (1ml SC), y la segunda dosis con 3 a 4 semanas de diferencia. Se recomienda revacunación anual con una sola dosis (42).

- **LEUKOCELL® 2**

Composición: Cada dosis de 1 ml contiene concentrado de virus inactivado de leucemia viral felina (Felv) (43).

Indicaciones: La vacuna Leukocell® 2 previene la viremia persistente y los tumores linfoides asociados con FeLV. Es altamente inmunogénica, protegiendo a más del 70% de los animales vacunados y se considera segura, sin cambios en los valores sanguíneos normales (43).

Dosis: 1ml subcutánea

Programa de vacunación: Se vacuna por primera vez a gatos sanos de 9 semanas de edad o más, se debe administrar una segunda dosis en un intervalo de 3 a 4 semanas. La revacunación se recomienda anualmente una sola dosis (43).

- **LEUCOGEN®**

Composición: Cada dosis de 1 ml contiene Organismo Modificado Genéticamente P45 (Epitopo del GP 70) Purificado del virus de la Leucemia felina (102 µg) (44).

Indicaciones: LEUCOGEN, vacuna formulada para proteger a los gatos contra la leucemia felina. Recomendada para gatos mayores de ocho semanas, su aplicación ayuda a prevenir los síntomas de la enfermedad y la presencia del virus en la sangre (44).

Dosis: 1ml subcutánea o intramuscular

Programa de vacunación: La primo vacunación se recomienda en gatos a partir de las 9 semanas de edad, y una segunda dosis después de 2 a 3 semanas. El refuerzo se coloca anualmente (44).

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de estudio

El tipo de estudio desarrollado corresponde a un estudio observacional descriptivo de tipo transversal, debido a que es un diseño investigativo más afín a las investigaciones epidemiológicas donde se ve involucrada la presencia o no de una enfermedad.

3.2. Paradigma

El paradigma de investigación adoptado fue el positivista, con un enfoque cuantitativo para describir la seroprevalencia de la leucemia felina en gatos atendidos en la clínica UTMACH durante 2024, utilizando métodos sistemáticos y análisis estadísticos.

3.3. Ubicación

El presente estudio se ejecutó en la clínica de especialidades docentes UTMACH, perteneciente a la Universidad Técnica de Machala, ubicada en el kilómetro 5 ½ vía Machala – Pasaje, siendo sus coordenadas geográficas las siguientes: 3°17'29.5" S 79°54'52.5" W.



Ilustración 1: ubicación geográfica de la clínica

Fuente: Google Earth, 2024

3.4. Selección

En mayo se realizó una campaña de diagnóstico de leucemia felina en la clínica de especialidades docentes UTMACH, en la que se invitó a los propietarios a llevar a sus gatos a la clínica para realizar los test de diagnóstico; se logró captar una muestra diversa de gatos.

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

La población de estudio se seleccionó a partir de los gatos que llegan a consulta a la clínica veterinaria de especialidades UTMACH en el período comprendido entre los meses de abril y junio del año 2024. Según los registros de la clínica docente UTMACH, un promedio de 25 gatos es atendidos en consulta cada mes, lo que resulta en un estimado de 75 gatos para este período. Este registro permitió establecer una población de estudio representativa para evaluar la seroprevalencia de la leucemia felina.

3.5.2. Muestra

Para el cálculo de la muestra se aplicó la fórmula para poblaciones finitas, que es la siguiente:

Ecuación 1: Fórmula para cálculo de muestra en población finita

$$n = \frac{N * Z^2 * p(1 - p)}{(N - 1) * e^2 + Z^2 * p(1 - p)}$$

Donde:

- n: Tamaño de muestra necesario
- N: Tamaño total de población
- Z: nivel de confianza (se utilizó 95% equivalente a 1.96)
- p: proporción estimada del fenómeno de interés en la población (0.5)
- E: margen de error deseado (se utilizó 5% equivalente a 0,05)

Sustitución de valores:

$$n = \frac{75 * (1.96)^2 * 0.5(1 - 0.5)}{(75 - 1) * (0.05)^2 + (1.96)^2 * (1 - 0.5)}$$

$$n = \frac{72.03}{0.9604}$$

$$n \approx 60$$

Ecuación 2: cálculo de muestra

3.6. Criterios de inclusión y exclusión

3.6.1. Criterios de inclusión

Gatos atendidos en la clínica veterinaria sin registros vacunales previos contra leucemia.

3.6.2. Criterios de exclusión

Gatos con diagnóstico previo de leucemia felina confirmado por pruebas de laboratorio como PCR, IFA o test rápidos.

3.7. Variables

3.7.1. Variable principal

- Ausencia o presencia de la enfermedad.

3.7.2. Variables de caracterización

- **Edad de los gatos:** Para medir esta variable se agrupó a los gatos en 4 grupos diferentes dependiendo las edades, estos grupos son: cachorros (0- 6 meses); jóvenes (7 meses – 2 años); adultos (3-7 años); gerontes (> 7 años).
- **Sexo de los gatos:** Para medir esta variable se consideró el sexo hembra o macho.
- **Historial de exposición (indoor o outdoor):** Para evaluar esta variable, se consideró si el gato vive exclusivamente en el interior de la casa, si pasa tiempo dentro de casa con acceso limitado al exterior, o si tiene acceso libre al exterior.
- **Estado de reproducción:** Para medir esta variable se consideró si el gato ya se encontraba esterilizado o no.

- **Estado de salud inicial:** Para medir esta variable, se consideró el estado inicial del gato al ingresar a la clínica, evaluando su condición de la siguiente manera: buena salud si no presentaba síntomas ni malestar evidente; enfermedad previa si mostraba alguna condición médica antes de la toma de muestra; sintomatología leve si exhibía signos leves de enfermedad; y condición crítica si tenía síntomas graves indicativos de una enfermedad avanzada.

3.8. Materiales y equipos

Tabla 1: Materiales utilizados para el desarrollo de la investigación

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Tubos EDTA 1ml • Catéter N° 24 • Pipeta Pasteur (descartable)
MATERIALES DE VERIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Test rápido de leucemia felina (sensPERT ® test sida y leucemia felina felv/fiv) • Reactivo para activar el test.
RECURSOS PARA TERMINAR EL ESTUDIO	<ul style="list-style-type: none"> • Guantes • Algodón • Alcohol • Máquina de rasurar
<p>Información Test rápido de leucemia felina (sensPERT ® test sida y leucemia felina felv/fiv): Test de inmunocromatografía que determina antígeno p27 para FeLV y anticuerpo p24 para FIV. Tiene una sensibilidad del 97% para FeLV y del 98,5% para FIV; su especificidad es del 99% en FeLV y 99,7% para FIV.</p>	

3.9. Recolección de datos

La recolección de datos se realizó mediante un cuestionario a los propietarios de los gatos antes de la toma de muestra. Además, se llevó a cabo una evaluación preliminar de los animales y se elaboró la historia clínica correspondiente.

3.10. Metodología de campo

3.10.1. Toma de muestra

- La toma de muestra se realizó mediante venopunción directa utilizando un catéter. Se obtuvo aproximadamente 0.5 cc de sangre, que se colocaron en un tubo de 1 cc con EDTA, el cual era rotulado con el nombre del paciente, para su adecuada preservación y posterior análisis.

3.10.2. Aplicación del test de leucemia felina

- Se abre el cartucho que contiene el test rápido y se lo coloca sobre una superficie plana, al mismo tiempo se tiene listo el reactivo a utilizar.
- Se toma una pequeña cantidad de muestra con una pipeta Pasteur estéril y, con cuidado, se depositan dos gotas (20 μ l) de la muestra en el pocillo de dispensación, se espera a que las gotas penetren en el test.
- Seguidamente se añaden dos gotas de reactivo de la botella en el pocillo de dispensación de muestra. Es importante asegurarse de que no se formen burbujas de aire; se verifica que el test corra.
- Tras pasar unos 5 a 10 minutos se observarán los resultados del test, si se excede de este periodo de tiempo, se considera inválido el test.
- El resultado se clasifica como positivo si aparecen dos líneas rojas en la ventana de reacción del cartucho. Si aparece una línea roja en la zona T de la ventana reacción, esto indica positivo, incluso si la línea es apenas visible.
- La línea en la zona C del cartucho representa una línea de control que indica el correcto funcionamiento del test. Por lo tanto, si no aparece ninguna línea en esta zona, se

considera que el resultado del test no es válido.

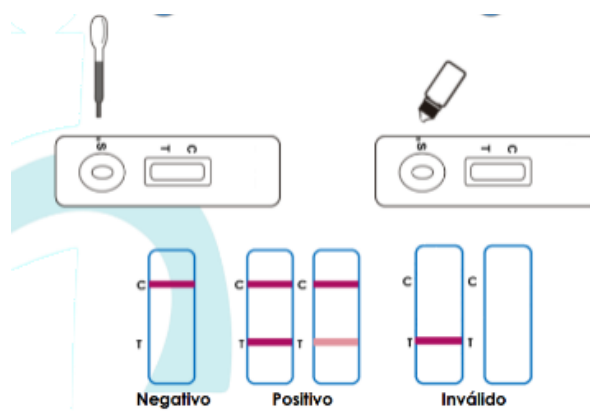


Ilustración 2: Procedimiento para aplicación de test rápido

Fuente: Aumet (2022), *Manual de prueba rápida leucemia felina*.

3.11. Estadística

Para el análisis estadístico, se utilizó el software IBM SPSS Statistics 26, que incluye análisis descriptivos de frecuencias y tablas de contingencia, junto con pruebas de Chi cuadrado para evaluar la significancia estadística entre las variables estudiadas.

3.12. Aspectos éticos

En el presente estudio se garantizó que los animales involucrados fueran manejados de manera ética y respetuosa; se aplicaron técnicas de sujeción adecuadas que aseguraban que los gatos no hayan sido maltratados o sometidos a grandes estreses; la toma de muestra se realizó bajo estrictas condiciones de bienestar animal, siguiendo las normativas y directrices establecidas por la clínica de especialidades UTMACH. Además, se aseguraron condiciones adecuadas de manejo y cuidado para todos los gatos durante el periodo del estudio, proporcionando un ambiente seguro y confortable.

CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Determinación de seroprevalencia de Leucemia felina por medio de test rápidos.

En la presente investigación, a partir de un total de 60 animales (n=60), mediante la aplicación del test rápido de leucemia felina, resultaron positivos 14 animales (14/60), representando el 23,33%; mientras que los animales negativos fueron 46 (46/60), representando el 76,67%, como se explica en la tabla 1 y el gráfico 1.

Tabla 1: Presencia de animales negativos y positivos a leucemia felina

		Resultado del test			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Negativo	46	76,7	76,7	76,7
	Positivo	14	23,3	23,3	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

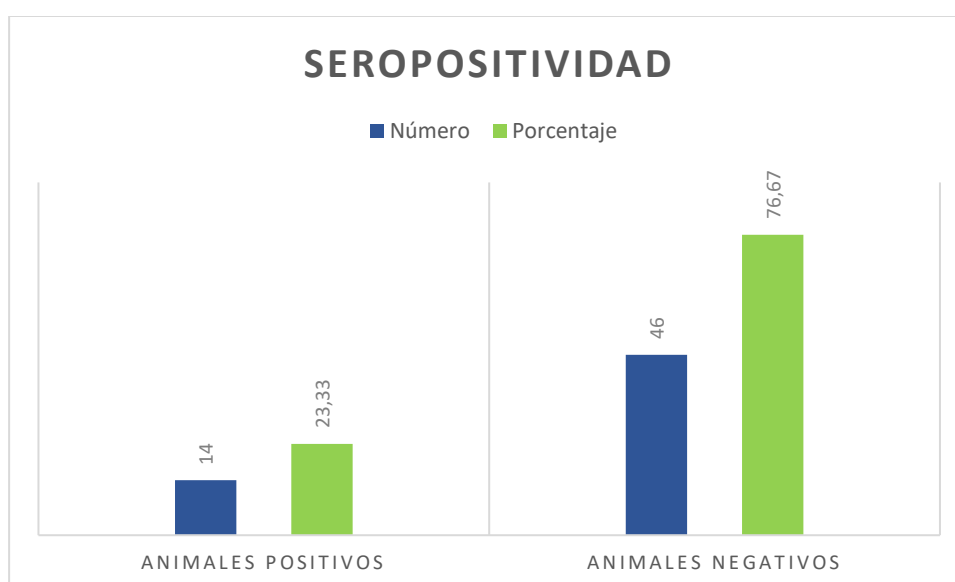


Gráfico 1: Representación de positividad y negatividad a leucemia felina

Este porcentaje es notablemente inferior al 34% reportado por Castro en 2022 en Cuenca (45) y difiere un poco al 14.02% encontrado por Arboleda y Ayala en 2023 en Cotopaxi (46). La discrepancia en los valores puede atribuirse a la cantidad de animales muestreados; en ambos estudios se muestrearon un total de 100 animales, lo que difiere con los 60 animales del presente estudio.

4.2. Asociación entre la variable edad y animales positivos a Leucemia felina

De un total de 60 animales, 8 estuvieron en el grupo de cachorros (0-6 meses), con un total de 1 animal positivo (12,5%) y 7 negativos (87,5 %). Hubo un total de 18 animales jóvenes (7 meses – 2 años), de los cuales 4 dieron positivos (22,2%) y 14 negativos (77,8%). Entre los 31 animales adultos (3-7 años), hubo 9 animales positivos (29%) y 22 negativos (71%). Por último, de los 3 animales gerontes (>7 años), ninguno resultó positivo. Los resultados se detallan en la Tabla 2 y se presentan visualmente en el Gráfico 2.

Tabla 2: Asociación entre edad y animales positivos

Tabla cruzada Edad del gato*Resultado del test

		Resultado del test		Total	
		Negativo	Positivo		
Edad del gato	0-6 meses	Recuento	7	1	8
		% dentro de Edad del gato	87,5%	12,5%	100,0%
	7meses- 2 años	Recuento	14	4	18
		% dentro de Edad del gato	77,8%	22,2%	100,0%
	3-7 años	Recuento	22	9	31
		% dentro de Edad del gato	71,0%	29,0%	100,0%
	> 7 años	Recuento	3	0	3
		% dentro de Edad del gato	100,0%	0,0%	100,0%
Total		Recuento	46	14	60
		% dentro de Edad del gato	76,7%	23,3%	100,0%

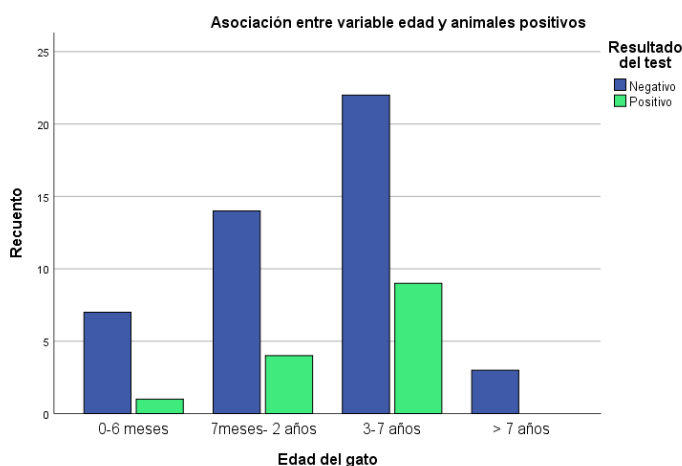


Gráfico 2: Representación de la edad en relación con los animales positivos

Se aplicó la prueba de chi-cuadrado para determinar una asociación significativa entre las variables categóricas: edad de los animales y resultado del test; con un grado de confiabilidad del 95%, comparando los valores de significación asintótica para chi-cuadrado de Pearson con un P-valor mayor a 0.05 ($p=0,57$), se confirma que la edad de los animales no influye de manera significativa en el resultado del test de leucemia felina, rechazando la hipótesis alternativa H_1 y aceptando la hipótesis nula H_0 .

Tabla 3: Prueba Chi-Cuadrado (significancia entre variable edad y resultado del test)

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,013 ^a	3	,570
Razón de verosimilitud	2,744	3	,433
Asociación lineal por lineal	,226	1	,634
N de casos válidos	60		

a. 4 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,70.

En un estudio similar realizado por Molina-Díaz y colaboradores en 2024, se evaluaron 756 muestras sanguíneas de gatos; estos se clasificaron por edad para determinar la prevalencia de la enfermedad en función de esta. Los resultados mostraron una prevalencia del 7% en gatitos menores de un año, 6.3% en jóvenes (1–6 años), 1.3% en adultos (7–10 años), 0.1% en

gatos mayores de 10 años y 1.2% en gatos cuya edad no se determinó. Este estudio no encontró una asociación significativa entre la edad y la presencia del virus (47).

Por otro lado, en un estudio realizado por Galindo en Guayaquil en 2022, se dividieron los gatos en tres grupos etarios y se encontraron los siguientes resultados: los gatos menores de 11 meses presentaron una positividad del 5%, aquellos de 1 a 3 años mostraron una positividad del 35%, el grupo de 4 a 6 años presentó una positividad del 15%, y los gatos mayores de 6 años tuvieron una positividad del 2.5%. El autor concluye que la mayor positividad en los gatos de 1 a 3 años puede deberse a una mayor exposición a fuentes de infección o a una menor inmunidad en este intervalo de edad (34).

En un estudio realizado por Ortega y colaboradores en el Valle de Aburrá en Colombia en 2020, se muestrearon 100 animales clasificados en tres grupos etarios: menos de 1 año, de 1 a 3 años y más de 3 años. Los porcentajes de positividad encontrados fueron 48.8%, 71.03% y 66.67%, respectivamente. Los autores concluyen que la edad no fue un factor determinante para detectar la seropositividad, dado que los rangos de edad variaron desde meses hasta 14 años (30).

4.3. Asociación entre la variable sexo y animales positivos a Leucemia felina

En esta investigación, de 60 animales muestreados, 39 eran hembras y 21 machos. De las 39 hembras muestreadas, 7 resultaron positivas (7/39) al test rápido de leucemia felina, representando un 17,9%, mientras que 32 resultaron negativas, representando un 82,1%. Por otro lado, de los 21 machos muestreados, 7 resultaron positivos (7/21), lo que corresponde a un 33,3%, y 14 resultaron negativos, representando un 66,7%. Como se indica en la tabla 4 y el gráfico 3.

Tabla 4: Asociación entre variable sexo y animales positivos

Tabla cruzada Sexo del gato*Resultado del test

		Resultado del test		Total	
		Negativo	Positivo		
Sexo del gato	Hembra	Recuento	32	7	39
		% dentro de Sexo del gato	82,1%	17,9%	100,0%
	Macho	Recuento	14	7	21
		% dentro de Sexo del gato	66,7%	33,3%	100,0%
Total		Recuento	46	14	60
		% dentro de Sexo del gato	76,7%	23,3%	100,0%

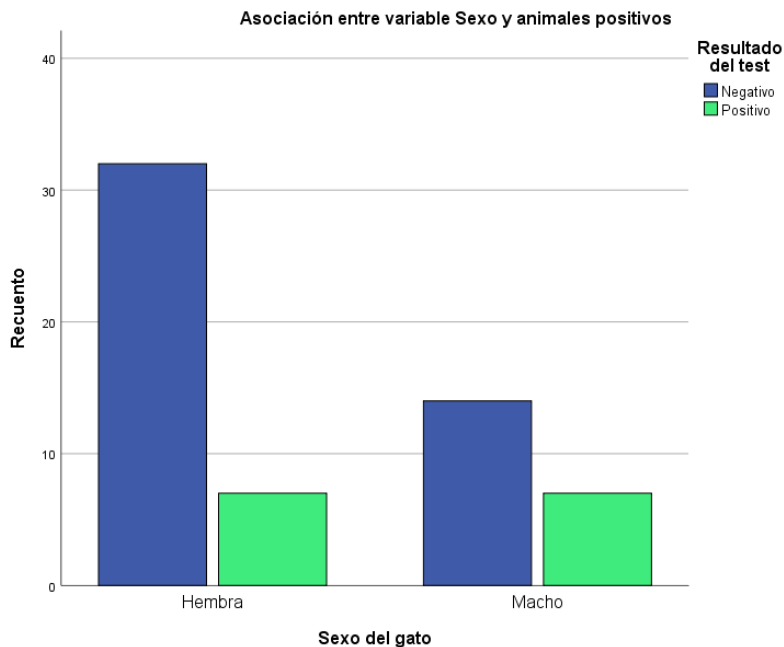


Gráfico 3: Representación del sexo en relación a los animales positivos

Se aplicó la prueba de chi-cuadrado para determinar una asociación significativa entre las variables categóricas: sexo de los animales y resultado del test; con un grado de confiabilidad del 95%, comparando los valores de significación asintótica para chi-cuadrado de Pearson con un P-valor mayor a 0.05 se confirma que el sexo de los animales no influye de manera significativa en el resultado del test de leucemia felina, rechazando la hipótesis alternativa H_1 y aceptando la hipótesis nula H_0 .

Tabla 5: Prueba Chi-Cuadrado (significancia entre variable sexo y resultado del test)

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,806 ^a	1	,179		
Corrección de continuidad ^b	1,048	1	,306		
Razón de verosimilitud	1,751	1	,186		
Prueba exacta de Fisher				,211	,153
Asociación lineal por lineal	1,776	1	,183		
N de casos válidos	60				

a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,90.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Molina en el año 2020 realizó una investigación de prevalencia del virus en el Valle de Aburrá, Colombia; se encontró una positividad de 22,56% en machos, mientras que en hembras esta era de 21,14%; estos resultados muestran que no existe diferencias estadísticamente significativas entre los sexos ($P > 0,05$) (48).

Ortega-Pacheco en 2014 realizó un estudio para determinar seroprevalencia de leucemia felina en México; los resultados muestran una positividad de 7,8% en machos y 7,3% en hembras; no se encontraron diferencias significativas que asocien al sexo con la presencia de la enfermedad ($P = 0,9$) (27).

4.4. Asociación entre la variable historial de exposición y animales positivos a Leucemia felina

En relación con la variable historial de exposición, de los 60 gatos analizados en esta investigación, 17 tenían un historial de exposición exclusivamente en interiores, donde 5 (29,4%) dieron positivos en leucemia felina, En contraste, 12 gatos fueron negativos (70,6%). En el grupo con acceso controlado al exterior (interior con patio), compuesto por 33 gatos, 8 dieron positivo (24,2%) y 25 fueron negativos (75,8%). Por último, de los 10 gatos con acceso

no controlado al exterior, solo 1 fue positivo (10%), mientras que 9 resultaron negativos (90%).

Como se observa en tabla 6 y gráfico 4.

Tabla 6: Asociación entre variable historial de exposición y animales positivos

Tabla cruzada Historial de exposición*Resultado del test

			Resultado del test		Total
			Negativo	Positivo	
Historial de exposición	Interior total	Recuento	12	5	17
		% dentro de Historial de exposición	70,6%	29,4%	100,0%
	Interior con patio	Recuento	25	8	33
		% dentro de Historial de exposición	75,8%	24,2%	100,0%
	Exterior	Recuento	9	1	10
		% dentro de Historial de exposición	90,0%	10,0%	100,0%
Total	Recuento	46	14	60	
	% dentro de Historial de exposición	76,7%	23,3%	100,0%	

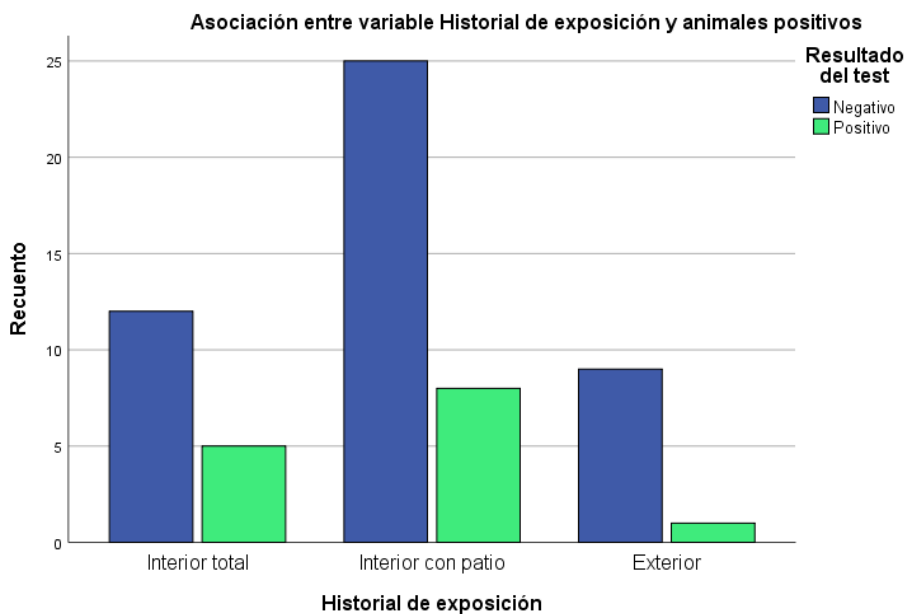


Gráfico 4: Representación del historial de exposición en relación con animales positivos

Se aplicó la prueba de chi-cuadrado para determinar una asociación significativa entre las variables categóricas: historial de exposición y resultado del test; con un grado de

confiabilidad del 95%; los análisis de Chi-cuadrado no revelaron asociación estadísticamente significativa entre el historial de exposición y el resultado positivo al test de leucemia felina (Chi-cuadrado de Pearson, $p=0,507$) siendo este mayor ($p= 0,05$) rechazando la hipótesis alternativa H_1 y aceptando la hipótesis nula H_0 .

Tabla 7: Prueba Chi-Cuadrado (significancia entre variable historial de exposición y resultado de la prueba)

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,360 ^a	2	,507
Razón de verosimilitud	1,539	2	,463
Asociación lineal por lineal	1,176	1	,278
N de casos válidos	60		

a. 2 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,33.

En un estudio de Acosta en 2019 en Quito, cuyo objetivo era comparar los factores de riesgo del virus de la leucemia felina en gatos domésticos de la ciudad, se obtuvo que, de los animales muestreados, los gatos de hábitat mixto presentaban mayor porcentaje de positivos (22,8%), seguidos por gatos que viven en casa (18,1%) y por último gatos que vivían en el exterior (13,8%) (49).

4.5. Asociación entre la variable estado de reproducción y animales positivos a leucemia felina

De los 60 animales muestreados, 41 fueron categorizados como esterilizados. Dentro de este grupo, 8 animales resultaron positivos al test de leucemia felina, representando el 19,5%, mientras que 33 fueron negativos (80,5%). Por otro lado, 19 animales no estaban esterilizados, de los cuales 6 resultaron positivos (31,6%) y 13 negativos (68,4%). Como se puede observar en la tabla 8 y gráfico 5.

Tabla 8: Asociación entre variable Estado de reproducción y animales positivos

Tabla cruzada Estado de reproducción*Resultado del test

		Resultado del test		Total	
		Negativo	Positivo		
Estado de reproducción	Esterilizado	Recuento	33	8	41
		% dentro de Estado de reproducción	80,5%	19,5%	100,0%
	No esterilizado	Recuento	13	6	19
		% dentro de Estado de reproducción	68,4%	31,6%	100,0%
Total	Recuento	46	14	60	
	% dentro de Estado de reproducción	76,7%	23,3%	100,0%	

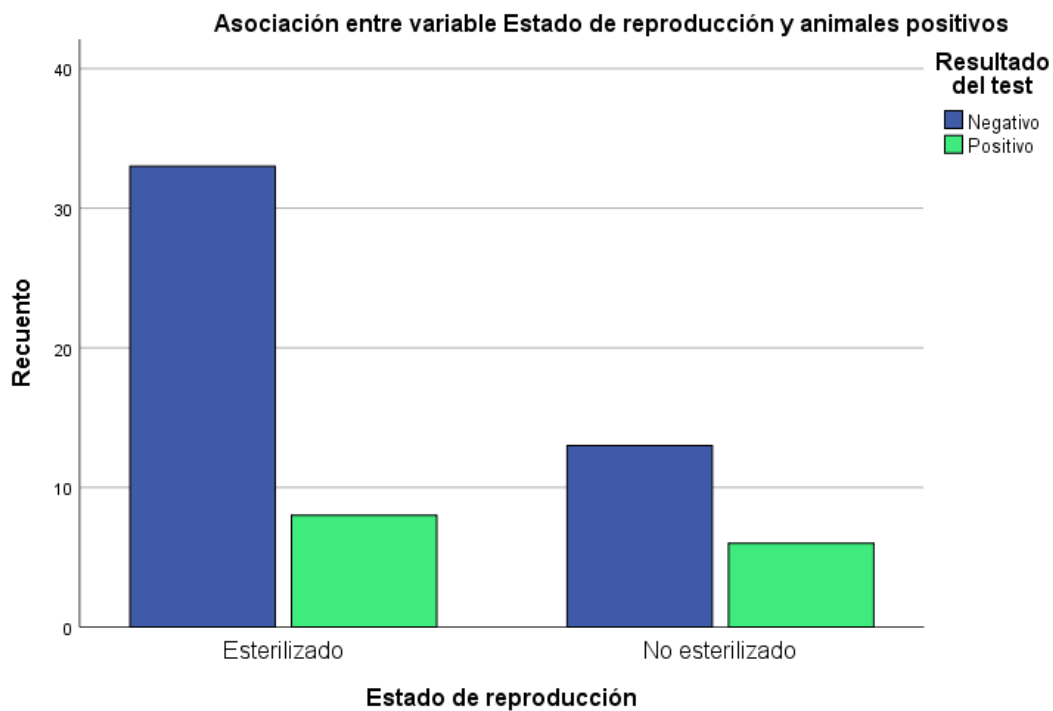


Gráfico 5: Representación del estado de reproducción en relación con los animales positivos

Al aplicar la prueba de chi-cuadrado para determinar una asociación significativa entre las variables categóricas: estado de reproducción y resultado del test; con un grado de confiabilidad del 95%. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas que indiquen una relación entre el estado de reproducción y la positividad de los animales al test

de leucemia felina (Chi-cuadrado de Pearson, $p=0,304$), siendo este mayor ($p= 0,05$) rechazando la hipótesis alternativa H_1 y aceptando la hipótesis nula H_0 .

Tabla 9: Prueba Chi-Cuadrado (significancia entre variable estado de reproducción y resultado de la prueba)

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,057 ^a	1	,304		
Corrección de continuidad ^b	,490	1	,484		
Razón de verosimilitud	1,022	1	,312		
Prueba exacta de Fisher				,338	,239
Asociación lineal por lineal	1,039	1	,308		
N de casos válidos	60				

a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,43.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

En un estudio realizado por Rungsuriyawiboon y colaboradores (2022) en Tailandia, se analizaron varios factores de riesgo que podrían predisponer a leucemia felina. Un 41,7% de los animales positivos eran esterilizados, en contraste, el 58,3% eran no esterilizados; esto indica que los gatos con mayor probabilidad de contagio de la enfermedad eran los que aún estaban intactos o sin esterilizar (35). Estos datos difieren a los encontrados en el presente estudio.

En otro estudio realizado Pancich y colaboradores (2024) en Brasil, donde se evaluó la variable estado de reproducción se obtuvieron como resultados: de los 80 gatos esterilizados que participaron en el estudio, el 21% resultó positivo a la enfermedad, mientras que de los 32 no esterilizados, 40% resultaron positivos; a pesar de esto no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,482$) que indiquen una relación (50).

4.6. Asociación entre la variable estado de salud inicial y animales positivos a leucemia felina

En relación con el estado de salud inicial de los 60 animales muestreados, de los gatos

con buena salud inicial (44/60), 86,4% resultaron negativos, mientras que 13,6% eran positivos. En contraste, entre los gatos con antecedentes de enfermedad previa (n=10), hubo un número significativo que dio positivo al test (4%), siendo el porcentaje más alto dentro de esta categoría. Entre los gatos con sintomatología leve (n=3), y condición crítica (n=3), en ambos casos se presentó un porcentaje de positividad del 66,7%. Como se muestra en la Tabla 10 y el Gráfico 6.

Tabla 10: Asociación entre variable estado de salud inicial y animales positivos

Tabla cruzada Estado de salud inicial*Resultado del test

		Resultado del test		Total	
		Negativo	Positivo		
Estado de salud inicial	Buena salud	Recuento	38	6	44
		% dentro de Estado de salud inicial	86,4%	13,6%	100,0%
	Enfermedad previa	Recuento	6	4	10
		% dentro de Estado de salud inicial	60,0%	40,0%	100,0%
	Sintomatología leve	Recuento	1	2	3
		% dentro de Estado de salud inicial	33,3%	66,7%	100,0%
	Condición crítica	Recuento	1	2	3
		% dentro de Estado de salud inicial	33,3%	66,7%	100,0%
Total		Recuento	46	14	60
		% dentro de Estado de salud inicial	76,7%	23,3%	100,0%

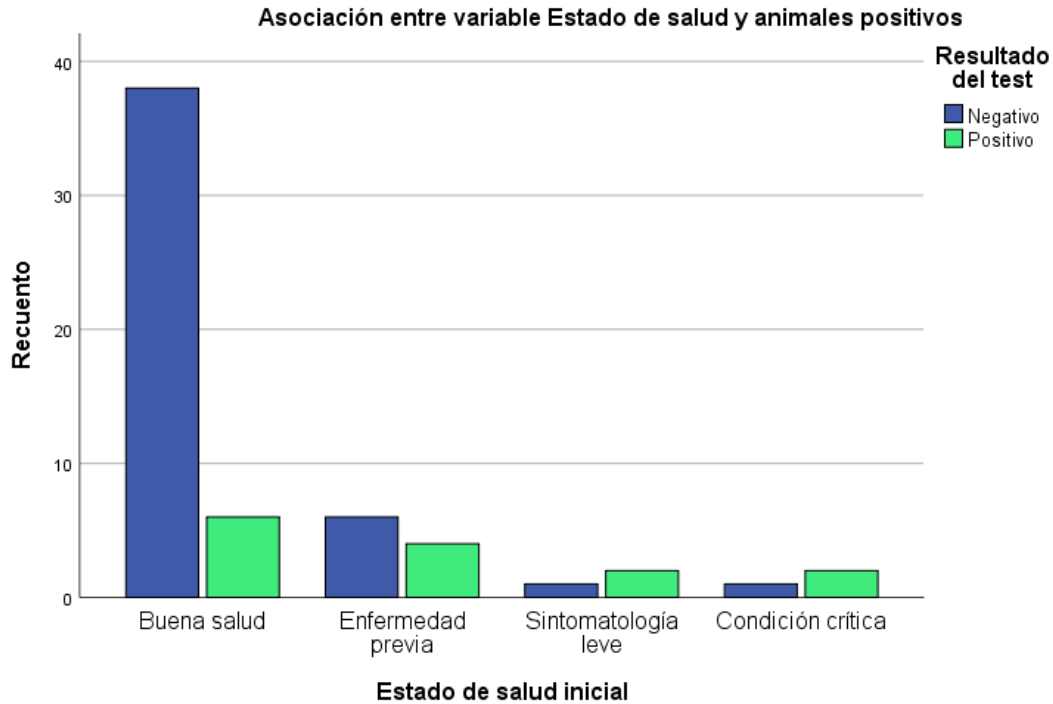


Gráfico 6: Representación del estado de salud inicial en relación con los animales positivos

El análisis estadístico aplicado (prueba Chi-cuadrado) reveló una asociación significativa entre el estado de salud inicial y la positividad al test de leucemia felina ($p=0,017$). Esto indica que el estado de salud inicial puede ser un factor relevante en la presencia de la enfermedad en la población felina estudiada. Aceptando así la hipótesis alternativa H_1 y rechazando la hipótesis nula H_0 .

Tabla 11: Prueba Chi-Cuadrado (significancia entre variable estado de salud y resultado de la prueba)

Pruebas de chi-cuadrado			Significación asintótica (bilateral)
	Valor	df	
Chi-cuadrado de Pearson	10,164 ^a	3	,017
Razón de verosimilitud	9,043	3	,029
Asociación lineal por lineal	9,502	1	,002
N de casos válidos	60		

a. 5 casillas (62,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,70.

Rungsuriyawiboon y colaboradores (2022) en su estudio clasificaron a los gatos en dos grupos, sanos y enfermos; se encontró que 3,8% de los animales sanos eran positivos a

leucemia felina, mientras que un 92,2% de gatos positivos a leucemia felina estaban enfermos (35).

En otro estudio realizado en Suiza por Meli y colaboradores (2024), se clasificaron a 78% de los animales muestreados como gatos con buen estado de salud, 18% padecían de una enfermedad al momento del examen y 77 gatos no contaban con información disponible sobre su estado de salud; los resultados fueron los siguientes: 3,3% de los gatos sanos eran positivos a leucemia felina, mientras que 7,7% de los gatos enfermos eran positivos; se indicó que sí existen diferencias significativas en relación al estado de salud del gato con la enfermedad ($p=0,0018$) (51).

En Turquía se realizó un estudio para evaluar la prevalencia de esta enfermedad en el año 2024, Korkulu y sus colaboradores indican que de la población total de gatos positivos a leucemia felina (20,36%), 18 se clasificaron como sanos y 94 como enfermos, de los cuales 83,93% mostraron síntomas y 16% no presentó ningún síntoma; los signos y síntomas clínicos observados en los gatos tienen una relación significativa con la aparición de la enfermedad ($p<0,05$) (52).

4.6.1. Frecuencia de alteraciones hematológicas en Leucemia Felina

- **Serie Roja**

Al analizar la frecuencia de las alteraciones hematológicas en relación a la enfermedad Leucemia felina se encontraron los siguientes resultados: en relación a la anemia, de los 14 gatos positivos, dos presentaban anemia, representando el 14,3% del total (78,6%); además al revisar el recuento de eritrocitos se encontró que dos de los animales positivos presentaban anemia de tipo no regenerativa; como se muestra en las tablas 12 y 13 y en el gráfico 7.

Tabla 12: Presencia de anemia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No anemia	11	78,6	84,6	84,6
	Anemia	2	14,3	15,4	100,0
	Total	13	92,9	100,0	
Perdidos	Sistema	1	7,1		
Total		14	100,0		

Tabla 13: Tipo de anemia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Anemia no regenerativo	2	14,3	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	12	85,7		
Total		14	100,0		

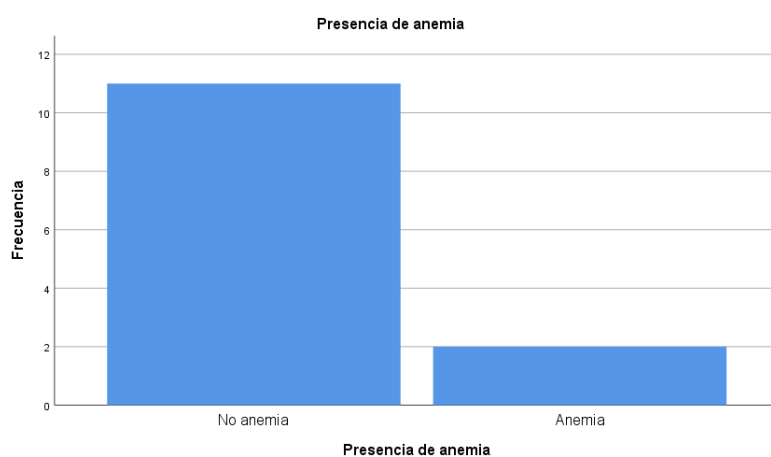


Gráfico 7: Presencia de anemia

Estos datos difieren a los presentados por Costa y colaboradores (2017) en Brasil, los cuales analizaron las muestras sanguíneas de gatos positivos a leucemia felina con la finalidad de encontrar alteraciones hematológicas; del 31% de gatos positivos a leucemia, 30,7% tenían anemia (hematocrito menos a 24%), de los cuales, el 56% poseía anemia regenerativa (53).

- **Serie blanca**

Al analizar la serie blanca se encontraron las siguientes alteraciones: a nivel de leucocitos, sin signos de leucopenia o leucocitosis; por otro lado, al revisar el recuento de neutrófilos, se encontró que 5 de los gatos positivos presentaban neutropenia, representando el 35,7% del total. Estos datos se detallan en las Tablas 14 y 15 y en el Gráfico 8.

Tabla 14: Recuento de Leucocitos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Normal	13	92,9	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	1	7,1		
Total		14	100,0		

Tabla 15: Recuento de neutrófilos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Normal	8	57,1	61,5	61,5
	Neutropenia	5	35,7	38,5	100,0
	Total	13	92,9	100,0	
Perdidos	Sistema	1	7,1		
Total		14	100,0		

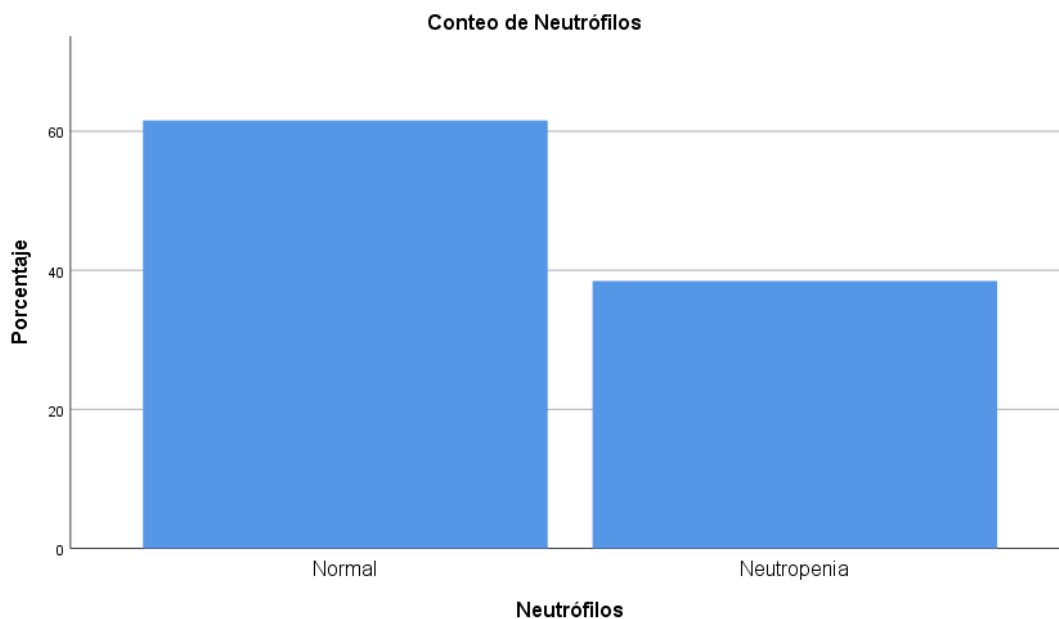


Gráfico 8: Conteo de neutrófilos

Costa y sus colaboradores (2017) encontraron que, al analizar la serie blanca 14,7% de los gatos positivos tenían leucopenia, 7 muestras tenían leucopenia severa por lo cual no se realizó recuento de leucocitos; se observó neutropenia en 11,6% de los gatos positivos (53).

- **Plaquetas**

Al revisar el conteo de plaquetas se encontró que, de los 14 gatos positivos, solo uno presentó trombocitopenia, lo cual representaba el 7,1% del total; estos datos se muestran en la tabla 16 y gráfico 9.

Tabla 16: Recuento de plaquetas

		Conteo de Plaquetas			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Normal	12	85,7	92,3	92,3
	Trombocitopenia	1	7,1	7,7	100,0
	Total	13	92,9	100,0	
Perdidos	Sistema	1	7,1		
Total		14	100,0		

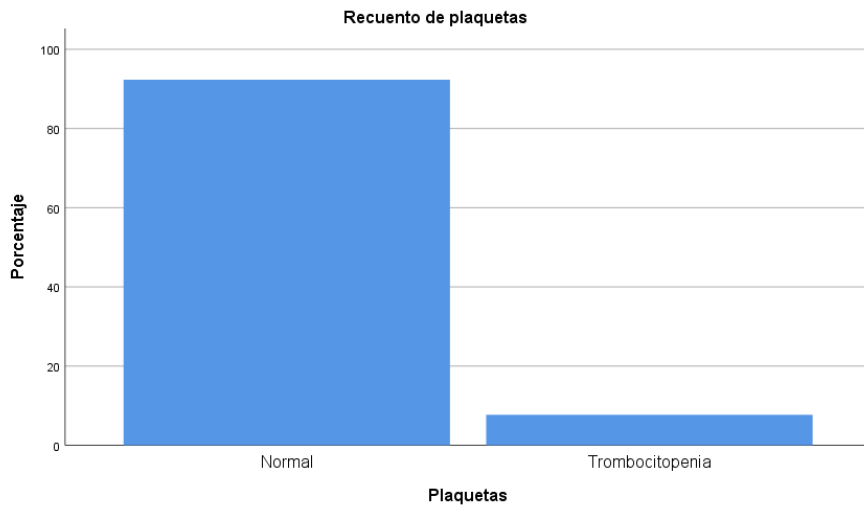


Gráfico 9: Recuento de plaquetas

Por otro lado, Costa y sus colaboradores (2017) encontraron que 42,2% de los gatos que fueron positivos presentaban trombocitopenia (53).

5. CONCLUSIONES

La seroprevalencia de leucemia felina en los gatos atendidos en la Clínica Docente de Especialidades Veterinarias UTMACH es del 23,33%.

Con respecto a la enfermedad y la edad, se concluye que los gatos adultos (entre 3 a 7 años) tienen mayor índice de contagio a leucemia felina, aunque los análisis mostraron que no hay asociación entre la edad con la aparición de la enfermedad.

En relación con la variable sexo, se concluye que al encontrar un porcentaje similar para positividad tanto en machos como en hembras; que esta enfermedad afecta sin importar el sexo del animal.

De acuerdo al historial de exposición de los gatos, se concluye que los gatos con acceso controlado al exterior tuvieron una mayor tasa de positividad a la leucemia felina en comparación con aquellos que no tienen acceso al exterior o tienen acceso ilimitado. Sin embargo, no se observó una relación significativa entre el historial de exposición y la positividad de la enfermedad.

En el caso de la variable estado reproductivo, se concluye que los porcentajes obtenidos de positividad eran similares tanto en gatos esterilizados como en no esterilizados, por lo cual no existe una relación entre el estado de reproducción de los animales y la enfermedad.

Al evaluar el estado de salud inicial de los animales, se ha llegado a la conclusión de que de los gatos que contaban con un buen estado de salud inicial eran menos propensos a tener leucemia felina, por el contrario de aquellos gatos que tenían enfermedad previa, sintomatología de enfermedad no tan marcada o estaban en condición crítica; además si existe asociación significativa entre esta variable y la positividad a la enfermedad.

6. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los tutores de los gatos, realizar controles médicos regulares en sus mascotas con la finalidad de descartar distintas enfermedades que afecten la salud de los animales.
- Llevar un control vacunal en los gatos y explicar a los propietarios los riesgos que implica esta enfermedad en sus mascotas.
- Se recomienda repetir este estudio en más clínicas veterinarias de la ciudad de Machala para obtener una visión más completa de la seroprevalencia de la leucemia felina. Adicionalmente, se sugiere utilizar pruebas diagnósticas complementarias, como la PCR, que proporcionan resultados con mayor precisión.
- A pesar del porcentaje de sensibilidad y especificidad de las pruebas utilizadas en este estudio, se recomienda complementar los resultados del test rápido con métodos confirmatorios de diagnóstico. En particular, las pruebas PCR son útiles porque pueden detectar el ADN del virus y proporcionar una confirmación precisa. Además, los análisis de anticuerpos también pueden ser utilizados para confirmar el diagnóstico y evaluar la etapa de la infección.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guillen Gonzalez FF, Clinica veterinaria servet, Castillo Hidalgo E, Universidad Católica de Cuenca, Posgrado, Cuenca, Azuay, Ecuador. Prevalencia de leucemia viral felina en gatos domésticos localizados en Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. *Espamciencia* [Internet]. 2023;14(1):8–14. Disponible en: http://revistasepam.eslam.edu.ec/index.php/Revista_ESPAMCIENCIA/article/view/355/327
2. Ludwick K, Clymer JW. Comparative meta-analysis of feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus seroprevalence correlated with GDP per capita around the globe. *Res Vet Sci* [Internet]. 2019; 125:89–93. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rvsc.2019.05.013>
3. Villarroel K. Estudio bibliográfico de Leucemia felina en gatos del Ecuador [Internet]. [Babahoyo]: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO; 2023 [citado el 30 de enero de 2024]. Disponible en: <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/15288/E-UTB-FACIAG-MVZ-000151.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Morishita M, Sunden Y, Horiguchi M, Sakoya H, Yokogawa M, Ino H, et al. Wavy changes in the whiskers of domestic cats are correlated with feline leukemia virus infection. *BMC Vet Res* [Internet]. 2023;19(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12917-023-03610-7>
5. Powers JA, Chiu ES, Kraberger SJ, Roelke-Parker M, Lowery I, Erbeck K, et al. Feline leukemia virus (FeLV) disease outcomes in a domestic cat breeding colony: Relationship to endogenous FeLV and other chronic viral infections. *J Virol* [Internet]. 2018;92(18). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1128/jvi.00649-18>

6. Moreno-García NP, Camargo-Poveda AM, Caro LG, Andrade-Becerra RJ. Virus de la leucemia e inmunodeficiencia felina: un estudio retrospectivo en clínicas veterinarias particulares en Bogotá y Chía (Colombia), 2015-2019. *Rev Fac Med Vet Zootec* [Internet]. 2022;69(2). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15446/rfmvz.v69n2.103264>
7. Canto-Valdés MC, Bolio-González ME, Ramírez-Álvarez H, Cen-Cen CJ. Aspectos epidemiológicos, clínicos y de diagnóstico del ViLeF y VIF: una revisión actualizada. *Cienc Agric* [Internet]. 2019;16(2):57–77. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.19053/01228420.v16.n2.2019.9119>
8. De A, Juan R, Calle-Restrepo F, Fernández-González L, Morales-Zapata LM, Ruiz-Sáenz J. Virus de la leucemia felina: un patógeno actual que requiere atención en Colombia. *Veterinaria y Zootecnia* [Internet]. 2013 [citado el 31 de enero de 2024];7(2):117–38. Disponible en: <http://vetzootec.ucaldas.edu.co/downloads/v7n2a09.pdf>
9. Sturgess K. *Notes on Feline Internal Medicine* [Internet]. Willey Blackwell; 2013. Disponible en: <https://0e10w8uzw-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/utmachala/187956?page=10>.
10. C. Guillermo Couto RWN. Capítulo 96: Enfermedades víricas multisistémicas. En: *Medicina interna de pequeños animales*. edra; 2020.
11. Rossano M, Moras E, Guida N, Martínez M. Enfermedades Infecciosas. En: *Libro de Medicina Felina Práctica I*. Aniwa SA; 2022. p. 79–114.
12. Muñoz L. Enfermedades Virales Felinas. En: *Libro de Medicina Felina Práctica II*. MULTIMEDICA EDICIONES VETERINARIAS; 2011. p. 83–112.
13. Gómez NV, Gisbert MA. Capítulo VI enfermedades infecciosas. En: *CLINICA MEDICA DE ANIMALES PEQUEÑOS I*. Eudeba; 2012. p. 355–68.

14. Colado MLP, Pérez VC. Leucemia Felina. En: Enfermedades infecciosas felinas. Editorial Servet; 2010. p. 1–94.
15. Gómez NV, Feijoó S. Clínica médica de animales pequeños II. Eudeba; 2020.
16. Victor RM, Bicalho JM, Andrade MB, Bueno BL, de Abreu LRA, Bicalho AP da CV, et al. Molecular detection of feline leukemia virus in oral, conjunctival, and rectal mucosae provides results comparable to detection in blood. *J Clin Microbiol* [Internet]. 2020;58(2). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1128/jcm.01233-19>
17. Mummoorthy K, Yasmin AR, Arshad SS, Omar AR, Nur-Fazila SH, Anand P, et al. Molecular detection of feline leukemia virus in clinically ill cats in Klang Valley, Malaysia. *Vet World* [Internet]. 2021;14(2):405–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.14202/vetworld.2021.405-409>
18. Barrs V, Beatty J. Enfermedades infecciosas. En: Manual de Medicina Felina. Glasgow, Escocia: Lexus; 2014. p. 655–74.
19. López NEZ, Rodríguez HAM, Flores MMG, Álvarez. HR. Alternativa diagnóstica para Leucemia Viral Felina utilizando Western blot y ELISA indirecta cuantitativa no comerciales [Internet]. Acmevez.mx. [citado el 18 de febrero de 2024]. Disponible en: https://www.acmevez.mx/articulos/articulos_gatos/leucemia_viral_felina.pdf
20. Cervantes S. Determinación del estado de la Leucemia Felina en gatos domésticos [Internet]. Vanguardia Vet. 2019 [citado el 18 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.vanguardiaveterinaria.com.mx/determinacion-leucemia-felina>
21. Viera F. Capítulo 24. Actualización clínica en el virus de la leucemia felina. En: Manual práctico de medicina felina. MULTIMEDICA; 2019. p. 403–19.
22. Chiu E, Hoover E, VandeWoude S. A retrospective examination of feline leukemia subgroup characterization: Viral interference assays to deep sequencing. *Viruses* [Internet]. 2018;10(1):29. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/v10010029>

23. Biezus G, Grima de Cristo T, da Silva Casa M, Lovatel M, Vavassori M, Brüggemann de Souza Teixeira M, et al. Progressive and regressive infection with feline leukemia virus (FeLV) in cats in southern Brazil: Prevalence, risk factors associated, clinical and hematologic alterations. *Prev Vet Med* [Internet]. 2023;216(105945):105945. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.prevetmed.2023.105945>
24. Greene CE. *Infectious diseases of the dog and cat*. 4a ed. Londres, Inglaterra: W B Saunders; 2011.
25. Richards J. 2001 report of the American association of feline practitioners and academy of feline medicine advisory panel on feline retrovirus testing and management. *J Feline Med Surg* [Internet]. 2003;5(1):3–10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1053/jfms.2002.0202>
26. Carballés-Pérez V, Palmero-Colado ML. *Enfermedades infecciosas felinas* [Internet]. Servet Editorial - Grupo Asís Biomedica S.L; 2010. Disponible en: <https://0e10w8uzw-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/utmachala/59397?page=19>.
27. Ortega-Pacheco A, Aguilar-Caballero AJ, Colin-Flores RF, Acosta-Viana KY, Guzman-Marin E, Jimenez-Coello M. Seroprevalence of feline leukemia virus, feline immunodeficiency virus and heartworm infection among owned cats in tropical Mexico. *J Feline Med Surg* [Internet]. 2014;16(6):460–4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/1098612x13509995>
28. de Almeida NR, Danelli MGM, da Silva LHP, Hagiwara MK, Mazur C. Prevalence of feline leukemia virus infection in domestic cats in Rio de Janeiro. *J Feline Med Surg* [Internet]. 2012;14(8):583–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/1098612x12444693>

29. Blanco K, Prendas J, Cortes R, Jimenez C, Dolz G. Seroprevalence of viral infections in domestic cats in Costa rice. *J Vet Med Sci* [Internet]. 2009;71(5):661–3. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1292/jvms.71.661>
30. Ortega C, Valencia AC, Duque-Valencia J, Ruiz-Saenz J. Prevalence and genomic diversity of feline leukemia virus in privately owned and shelter cats in Aburrá Valley, Colombia. *Viruses* [Internet]. 2020;12(4):464. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/v12040464>
31. Molina VM, Orjuela M. Frecuencia de la leucemia felina (vilef): refugio municipal Rionegro, Colombia 2020. *Rev Fac Med Vet Zootec* [Internet]. 2022;69(1). Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/remevez/article/view/101522>
32. da Silva Martins E, Kanciukaitis Tognoli G, Oliveira Ilha PH, Adorni Mazzotti G. PREVALÊNCIA DE IMUNODEFICIÊNCIA VIRAL FELINA E LEUCEMIA VIRAL FELINA NO DISTRITO FEDERAL. *Archives of Veterinary Science*. 2012;17(1):274–6.
33. Santisteban RR, Muñoz-Rodríguez LC, Díaz Nieto J, Pachón Londoño V, Curiel Peña J. Seroprevalencia del virus de inmunodeficiencia felina (VIF) y el virus de la leucemia felina (ViLeF) en gatos del centro de Risaralda, Colombia. *Rev Investig Vet Peru* [Internet]. 2021;32(3):e18901. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v32i3.18901>
34. Galindo GG. Seroprevalencia de Leucemia Felina en pacientes atendidos en la Clínica Veterinaria Instavet del Cantón Guayaquil mediante técnica de ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas. *Edu.ec* 2022. <https://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/20947/1/TRABAJO%20GABRIELA%20GALINDO.pdf> (consultado el 10 de agosto de 2024).

35. Rungsuriyawiboon O, Jarudecha T, Hannongbua S, Choowongkomon K, Boonkaewwan C, Rattanasrisomporn J. Risk factors and clinical and laboratory findings associated with feline immunodeficiency virus and feline leukemia virus infections in Bangkok, Thailand. *Vet World* [Internet]. 2022;1601–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.14202/vetworld.2022.1601-1609>
36. Chhetri BK, Berke O, Pearl DL, Bienzle D. Comparison of risk factors for seropositivity to feline immunodeficiency virus and feline leukemia virus among cats: a case-case study. *BMC Vet Res* [Internet]. 2015;11(1):30. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12917-015-0339-3>
37. Bayraktar E, Yilmaz H. Molecular Detection and Clinical Aspects of Feline Herpesvirus-1, Feline Immunodeficiency Virus and Feline Leukemia Virus in Cats in Istanbul, Turkey. *Pakistan Veterinary Journal*. el 21 de enero de 2020;40(2):249–152.
38. Sánchez A. Vacunación de Leucemia Viral Felina [Internet]. *Vanguardia Vet*. 2019 [citado el 18 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.vanguardiaveterinaria.com.mx/vacunacion-de-leucemia-viral-felina>
39. Mostl K. GUIDELINE for maternally derived immunity and vaccination [Internet]. *ABCD cats & vets. ABCD Europe*; 2017 [citado el 18 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.abcdcatsvets.org/guideline-for-maternally-derived-immunity-and-vaccination/>
40. Restrepo JFC, González LF, Zapata LMM, Sáenz JR. Virus de la leucemia felina: un patógeno actual que requiere atención en Colombia. *Vet Zootec* [Internet]. 2013 [citado el 18 de febrero de 2024];7(2):117–38. Disponible en: <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/vetzootec/article/view/4387>

41. MSD Salud Animal. NOBIVAC® FeLV Ficha Técnica [Internet]. Msd-salud-animal.cl. 2023 [citado el 18 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.msd-salud-animal.cl/wp-content/uploads/sites/45/2023/08/FT-Nobivac-FeLV-V1-AGO.2023.pdf>
42. Zoetis. FELOCELL FELV [Internet]. Zoetis.co.cr. [citado el 18 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.zoetis.co.cr/products/gatos/felocell-felv.aspx>
43. Zoetis. Leukocell® 2 [Internet]. Zoetis.mx. [citado el 18 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.zoetis.mx/products/gatos/leukocell-2.aspx>
44. Virbac. Leucogen - vacuna frente a la leucemia felina [Internet]. Virbac.com. [citado el 18 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://co.virbac.com/products/enfermedades-virales/leucogen-vacuna-gatos-leucemia>
45. Castro F. PREVALENCIA DE LEUCEMIA VIRAL FELINA EN GATOS (felis catus) APARENTEMENTE SANOS MEDIANTE ENSAYO INMUNOCROMATOGRÁFICO [Internet]. dspace.ups.edu.ec. 2022 [citado el 12 de julio de 2024]. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/23942/1/UPS-CT010243.pdf>
46. Arboleda A, Ayala L. PREVALENCIA DE LEUCEMIA FELINA (ViLeF) EN LOS FELINOS DOMÉSTICOS (Felis silvestris catus) EN LA PARROQUIA SAN MIGUEL DEL CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI [Internet]. repositorio.utc.edu.ec. 2023 [citado el 12 de julio de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/10887/1/PC-002896.pdf>
47. Molina-Díaz VM, Ríos-Usuga C, Pérez-Suárez DF, Jaramillo-Delgado IL. Frecuencia de leucemia viral felina en fase regresiva en gatos sanos de Medellín, Colombia. Rev Fac Med Vet Zootec [Internet]. 2024;71(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15446/rfmvz.v71n1.110590>

48. Molina VM. Prevalencia del virus de la leucemia felina (ViLeF) en el sur del Valle de Aburrá, Colombia. *Rev Med Vet* [Internet]. 2020;1(40):9–16. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.19052/mv.vol1.iss40.2>
49. Acosta F. Determinación de la prevalencia y comparación de los factores de riesgo del virus de la leucemia felina (ViLeF) presente en los felinos domésticos de la ciudad de Quito [Internet]. *dspace.uce.edu.ec*. 2019 [citado el 12 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/fb99dc46-e94d-44a6-bcef-96e6c97f57ef>
50. Pancich L, de Mello LS, de Oliveira Santana W, Ikuta N, Fonseca ASK, Kipper D, et al. Epidemiological insights into feline leukemia virus infections in an urban cat (*Felis catus*) population from Brazil. *Animals (Basel)* 2024;14:1051. <https://doi.org/10.3390/ani14071051>.
51. Meli ML, Pineroli B, Geisser E, Hofmann-Lehmann R. Prospective investigation of feline leukemia virus infection in stray cats subjected to a trap–neuter–return program in Switzerland. *Viruses* 2024;16:394. <https://doi.org/10.3390/v16030394>.
52. Korkulu E, Şenlik Eİ, Adıgüzel E, Artut FG, Çetinaslan HD, Erdem-Şahinkesen E, et al. Status quo of feline leukaemia virus infection in Turkish cats and their antigenic prevalence. *Animals (Basel)* 2024;14:385. <https://doi.org/10.3390/ani14030385>.
53. Costa D, Valle, Machado, Corbellini, Coelho, Rosa, et al. Hematological findings and factors associated with feline leukemia virus (FeLV) and feline immunodeficiency virus (FIV) positivity in cats from southern Brazil. *Pesqui Vet Bras* [Internet]. 2017;37(12):1531–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-736x201700120002>

ANEXOS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
MEDICINA VETERINARIA

ENCUESTA CORRESPONDIENTE AL TRABAJO DE TITULACIÓN

Datos del propietario	
Nombre:	Andrés Gallegos
Dirección:	Machala - Urdesa Este
Teléfono:	096 852 6122

Datos del paciente			
Nombre:	José Roberto	Edad:	1 año - 6 meses
Especie:	Felina	Color:	blanco - amarillo
Raza:	Mestizo	E. Reproducción:	Esterilizado

Motivo de consulta
(Enlistar síntomas presentes o patologías del animal): - Tos leve - Chequeo de rutina

Datos del paciente			
FC:	104 lt/min	Linfonodos:	Inflamados
FR:	60 R/min	%DHS:	
Temperatura:	39,2	Tipo. Resp.	

Preguntas complementarias al estudio

- El gato, ¿Ha estado en contacto (pelea, acicalamiento) con otros gatos fuera del hogar?
 - Si
 - No
- ¿Pasa su gato tiempo al aire libre (balcón, patio, ventana, sale a la calle)?
 - Si
 - No
 - Especifique: Solo dentro de casa
- ¿Ha tenido su gato alguna vacuna contra la leucemia felina?
 - Si
 - No
- ¿Habitan otros gatos en su hogar?
 - Si
 - No
 - Cuántos: 2

DATOS DEL SOLICITANTE

Clinica Veterinaria:	UTMACH		
Médico:	ANA GUERRERO		
Propietario:	MAYERLI CAMPOVERDE		
Paciente:	FRANCISCO	Especie	FELINO
Raza:	--	Edad:	3 AÑOS
Sexo:	MACHO	Peso:	3.30 KG
Recepción de la muestra:	17/05/2024	Fecha de informe:	17/05/2024

HEMATOLOGÍA COMPLETA

	RESULTADO	V. REFERENCIAL	UNIDADES
<u>SERIE ROJA</u>			
Hematocrito	18	30 - 45	%
Hemoglobina	51	80 - 150	g/L
Eritrocitos	3.73	5.00 - 10.00	x10 ¹² /L
VCM	48.31	39.00 - 55.00	fL
HCM	13.69	12.50 - 17.50	pg
CHCM	283.33	300.00 - 360.00	g/L
RDWc	21.40	14.00 - 19.00	%
Índice de Producción de Reticulocitos	0.15	0.10 - 1.00	%
<u>SERIE BLANCA</u>			
Recuento Leucocitario	7.72	5.50 - 19.50	x10 ⁹ /L
Fórmula Leucocitaria Relativa			
Neutrófilos en Banda	63	0.00 - 3.00	%
Neutrófilos Segmentados	12	35.00 - 75.00	%
Eosinófilos	2	2.00 - 12.00	%
Basófilos	0	0.00 - 1.00	%
Linfocitos	15	20.00 - 55.00	%
Monocitos	8	1.00 - 4.00	%
Fórmula Leucocitaria Absoluta			
Neutrófilos en Banda	4.86	0.00 - 0.30	x10 ⁹ /L
Neutrófilos Segmentados	0.93	2.50 - 12.50	x10 ⁹ /L
Eosinófilos	0.15	0.00 - 1.50	x10 ⁹ /L
Basófilos	0.00	0.00 - 0.10	x10 ⁹ /L
Linfocitos	1.16	1.50 - 7.00	x10 ⁹ /L
Monocitos	0.62	0.00 - 0.85	x10 ⁹ /L
<u>SERIE PLAQUETARIA</u>			
Plaquetas	493.00	300.00 - 700.00	x10 ⁹ /L
<u>PROTEÍNAS PLASMÁTICAS</u>			
Sólidos Totales	70.00	60.00 - 82.00	g/L
<u>EVALUACIÓN MACROSCÓPICA (Capilar)</u>			
Coloración	Normal		
Test de Woo	NEGATIVO		

Informado:

MVZ. SELMA AVILA RIVAS	BQF. RAISA RAMÓN ARMEZOS
Reg. Senescyt N° 2011-16-1463125	Reg. Senescyt N° 2011-2017-1799847
Dirección: Av. Rocafuerte y 9 de Octubre / Pasaje - El Dero / Avilabec	

Anexo 2: Resultados de hemograma sanguíneo



RESULTADOS

EVALUACIÓN MICROSCÓPICA (Frotis)

Hemopatógenos
Morfología Celular

Mycoplasma spp
Anisocitosis +/-Pilas de monedas/Hipocromasia +
Linfocitos Reactivos
Macroplaquetas

INTERPRETACIÓN

Anemia regenerativa/Gran desvío a la izquierda degenerativa/Linfopenia/Monocitosis.

OBSERVACIÓN:

Considerar la presencia de hemopatógeno.

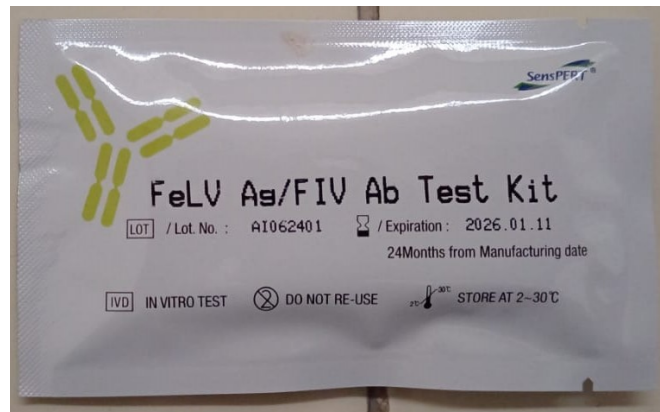
CALIDAD DE LA MUESTRA

Normal

Informado:

MVZ SELMA AVILA RIVAS BQF. RAISA RAMÓN ARMUOS
Reg. Semenzyl N° 2011-16-1643125 Reg. Semenzyl N° 2011-2017-1798847
Dirección: Av. Rocafuerte y 9 de Octubre / Pasaje - El Oro / Avilabec

Anexo 3: Resultados del hemograma sanguíneo



Anexo 4: Test rápido de leucemia felina (sensPERT® test sida y leucemia felina felv/fiv)



Anexo 5: Sujeción del paciente



Anexo 6: Extracción de la muestra sanguínea



Anexo 8: Realización del test de Leucemia



Anexo 7: Pruebas utilizadas