



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE CUENCA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**PREVALENCIA DE LEUCEMIA VIRAL FELINA MEDIANTE EL MÉTODO ELISA DE
DOBLE ANTICUERPO EN GATOS APARENTEMENTE SANOS DE ZONAS
URBANAS**

Trabajo de titulación previo a la obtención del
título de Médica Veterinaria

**AUTORA: KATTY MARIBEL IDROVO SOLÓRZANO
TUTOR: ING. MAURICIO XAVIER SALAS RUEDA, MSc.**

Cuenca - Ecuador
2025

**CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN**

Yo, Katty Maribel Idrovo Solórzano con documento de identificación N° 0350010559 manifiesto que:

Soy la autora y responsable del presente trabajo; y, autorizo a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Cuenca, 24 de febrero del 2025

Atentamente,



Katty Maribel Idrovo Solórzano

0350010559

**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Yo, Katty Maribel Idrovo Solórzano con documento de identificación N° 0350010559, expreso mi voluntad y por medio del presente documento cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autora del Trabajo experimental: “Prevalencia de Leucemia Viral Felina mediante el método ELISA de doble anticuerpo en gatos aparentemente sanos de zonas urbanas”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Médica Veterinaria, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, 24 de febrero del 2025

Atentamente,



Katty Maribel Idrovo Solórzano

0350010559

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Mauricio Xavier Salas Rueda con documento de identificación N° 0603329681, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: PREVALENCIA DE LEUCEMIA VIRAL FELINA MEDIANTE EL MÉTODO ELISA DE DOBLE ANTICUERPO EN GATOS APARENTEMENTE SANOS DE ZONAS URBANAS, realizado por Katty Maribel Idrovo Solórzano con documento de identificación N° 0350010559, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Trabajo experimental que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, 24 de febrero del 2025

Atentamente,



Ing. Mauricio Xavier Salas Rueda, MSc.

0603329681

DEDICATORIA

Este presente trabajo le dedico principalmente a mi padre, quien ha puesto toda su confianza en mí y desde el inicio me apoyado incondicionalmente. A mi madre, mis hermanas y sobrinos que sin su apoyo no hubiera sido posible llegar a concluir con este capítulo de mi vida. Este logro es muestra de lo que cada uno aportado en mí y del gran sacrificio que cada uno ha puesto en esto, infinitas gracias por todo.

AGRADECIMIENTO

Después de concluir con esta etapa de mi vida quiero agradecer a mi familia, sin ellos esta meta no hubiera sido posible. Agradezco a mi Madre Julia y a mis hermanas Patricia, Mónica y Jennifer, por sus palabras de motivación y alentarme a seguir adelante, a mis sobrinos por estar para mí con sus ocurrencias haciéndome ver lo divertido de la vida.

Un agradecimiento especial a mi Padre Nelson, por creer en mí desde el inicio y por el sacrificio que ha hecho por cumplir mi sueño.

Quiero agradecer a las personas que conocí y me acompañaron en este proceso, fueron parte fundamental de este trabajo y de mi crecimiento profesional y personal.

Agradezco a toda la planta docente, por los conocimientos y enseñanzas compartidas, han sido una inspiración a seguir adelante.

INDICE GENERAL

RESUMEN	13
ABSTRACT.....	14
1. INTRODUCCIÓN.....	15
1.1. Problema.....	15
1.2. Delimitación	17
1.2.1. Espacial.....	17
1.2.2. Temporal.....	18
1.2.3. Académica.....	18
1.3. Explicación del problema.....	18
1.4. Objetivos	18
1.4.1. Objetivo general	18
1.4.2. Objetivos específicos	18
1.5. Hipótesis.....	19
1.5.1. Hipótesis alternativa.....	19
1.5.2. Hipótesis nula.....	19
1.6. Fundamentación teórica	19
2. REVISIÓN Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y DOCUMENTAL.....	20
2.1. Leucemia Felina	20
2.1.1. Etiología.....	20
2.1.1.1. Genes asociados	21
2.1.1.2. Subtipos virales.....	21

2.1.2.	Transmisión	22
2.1.3.	Patogenia	22
2.1.3.1.	Gato inmunocompetente	23
2.1.3.2.	Gato inmunoincompetente	23
2.1.3.3.	Viremia transitoria regresiva.....	24
2.1.3.4.	Viremia progresiva o persistente	24
2.1.3.5.	Infección latente.....	24
2.1.3.6.	Gatos discordantes	24
2.1.4.	Signos clínicos.....	25
2.1.5.	Diagnóstico.....	25
2.1.6.	Tratamiento.....	26
2.1.7.	Pronóstico	27
2.1.8.	Prevención	27
2.2.	Método de ELISA	28
2.2.1.	Tipos de ELISA	28
2.2.1.1.	ELISA directo	29
2.2.1.2.	ELISA Indirecto.....	29
2.2.1.3.	ELISA Competitivo	29
2.2.1.4.	ELISA Tipo Sandwich.....	29
2.2.2.	Proceso general de un ELISA	30
3.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	32

3.1.	Materiales	32
3.1.1.	Materiales físicos	32
3.1.2.	Materiales de laboratorio	32
3.1.3.	Materiales biológicos	32
3.2.	Metodología	33
3.2.1.	Diseño estadístico	33
3.2.2.	Población.....	33
3.2.3.	Muestra	34
3.3.	Investigación de campo.....	34
3.3.1.	Recolección de las muestras sanguíneas.....	34
3.3.2.	Rotulación de las muestras.....	34
3.3.3.	Conservación de las muestras	35
3.4.	Método de laboratorio	35
3.4.1.	Composición del kit	36
3.4.2.	Procedimiento	36
3.4.3.	Conservación del kit	36
3.4.4.	Preparación de reactivos	37
3.5.	Operacionalización de variables.....	37
3.5.1.	Variables dependientes (identificación de anticuerpos)	37
3.5.2.	Variables independientes (felinos).....	38
3.6.	Consideraciones éticas	38

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES	39
4.1. Prevalencia total de Leucemia Viral Felina	39
4.2. Prevalencia por edad	40
4.3. Prevalencia por sexo.....	42
4.4. Prevalencia por raza	44
4.5. Prevalencia por procedencia.....	46
4.6. Prevalencia por convivencia con otros gatos	48
4.7. Prevalencia por interacción con otros gatos	50
4.8. Prevalencia por esterilización.....	52
4.9. Prevalencia por vacunación.....	54
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
5.1. Conclusiones	56
5.2. Recomendaciones.....	57
6. BIBLIOGRAFÍA	59
7. ANEXOS	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Materiales Físicos	32
Tabla 2. Materiales de Laboratorio	32
Tabla 3. Materiales Biológicos	33
Tabla 4. Variable Dependiente: Anticuerpos	37
Tabla 5. Variable Independiente: Felinos	38
Tabla 6. Prevalencia Total	39
Tabla 7. Prevalencia por Edad	40
Tabla 8. Prevalencia por Sexo	42
Tabla 9. Prevalencia por Raza	44
Tabla 10. Prevalencia por Procedencia	46
Tabla 11. Prevalencia por convivencia con otros gatos	48
Tabla 12. Prevalencia por interacción con otros gatos	50
Tabla 13. Prevalencia por esterilización	52
Tabla 14. Prevalencia por vacunación	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ciudad Azogues.....	17
Figura 2. Clínica Veterinaria Vásquez.....	17
Figura 3. Tipos de ELISA.....	29
Figura 4. ELISA Tipo Sandwich	30
Figura 5. Técnica ELISA de doble anticuerpo.....	35
Figura 6. Componentes del Kit	64
Figura 7. Muestras totales	64
Figura 8. Proceso de laboratorio	64
Figura 9. Lector de ELISA.....	65
Figura 10. Resultados.....	65
Figura 11. Resultados.....	66
Figura 12. Placa de ELISA	66
Figura 13. Hoja de registro	67

RESUMEN

El presente trabajo investigativo se realizó con el objetivo de determinar la prevalencia de Leucemia Viral Felina (FeLV) mediante el método de ELISA en la ciudad de Azogues, esta práctica se realizó a los gatos pertenecientes de la zona urbana de la ciudad, que llegaban a la Clínica Veterinaria Vásquez, donde se recolectó una muestra sanguínea de cada gato, la misma que se centrifugaba para obtener el suero necesario para el análisis. Fueron analizados 92 gatos independiente del sexo, edad o raza y se obtuvo un resultado del 18,48% (17/92) de gatos positivos al FeLV, con respecto a la esterilización 88,24% (15/83) gatos no esterilizados salieron positivos, en cuanto a la vacuna se obtuvo 88,24 (15/83) gatos no vacunados salieron positivos y con respecto al sexo la prevalencia fue mayor en gatos machos con 58,82% (10/46). Todos estos porcentajes se atribuyen a que la mayoría de gatos analizados fueron adoptados los cuales convivían con otros felinos que no estaban vacunados ni mucho menos esterilizados. Estos resultados nos demuestran la importancia de tener chequeos frecuentes, las vacunas al día y sobre todo la esterilización dentro de la población felina, como medida preventiva a esta enfermedad.

Palabras clave: Felinos, Leucemia, Prevalencia, ELISA, Sandwich.

ABSTRACT

This research was conducted with the aim of determining the prevalence of Feline Leukemia Virus (FeLV) through the ELISA method in the city of Azogues. The study was carried out on cats from the urban area of the city that arrived at the Vasquez Veterinary Clinic, where a blood sample was collected from each cat. The samples were then centrifuged to obtain the serum necessary for the analysis. A total of 92 cats were analyzed, regardless of sex, age, or breed, and the results showed an 18.48% (17/92) prevalence of FeLV-positive cats. Regarding sterilization, 88.24% (15/83) of non-sterilized cats tested positive. In terms of vaccination, 88.24% (15/83) of unvaccinated cats tested positive, and the prevalence was higher in male cats with 58.82% (10/46). These percentages can be attributed to the fact that most of the cats studied were adopted and lived with other unvaccinated and unsterilized cats. These results highlight the importance of regular check-ups, up-to-date vaccinations, and especially sterilization within the feline population as preventive measures against this disease.

Key words: Felids, Leukemia, Prevalence, ELISA, Sandwich

1. INTRODUCCIÓN

La leucemia viral felina es una de las enfermedades más frecuentes y comunes en gatos. Es causada por un retrovirus que provoca un alto índice de mortalidad, esto se debe a que puede desarrollar varios trastornos dentro del animal, principalmente: linfomas, discrasias sanguíneas, disfunción neurológica, inmunosupresión que da lugar a infecciones secundarias y trastornos reproductivos (Kokkinaki, y otros, 2021). Esta afección ha tenido un gran impacto en gatos de zonas urbanas, ya que son más propensos a relacionarse con otros felinos que están expuestos a sostener esta enfermedad, por esto ha surgido la necesidad de realizar estudios que determinen la prevalencia, los factores de riesgo y la importancia de un diagnóstico temprano de esta enfermedad. El contar con un diagnóstico temprano ayuda a evitar la propagación de la enfermedad y permite brindar un tratamiento óptimo con el fin de mejorar los años de vida del gato.

Intriago (2023) menciona que “después de realizar una prueba en 50 gatos, se descubrió que el 46% (23 gatos) eran positivos para el FeLV, mientras que el 54% eran negativos (27 gatos). La mayoría de los casos positivos eran machos no castrados” (p.8).

Según Guillen & Castillo (2023) mencionan que la prevalencia de FeLV en la ciudad de Santo Domingo fue de 68,1%; debido a que, el acceso a el principal factor de riesgo estuvo representado por la edad, siendo los gatos jóvenes los más susceptibles. El acceso a espacios abiertos y la carencia de una adecuada atención sanitaria implica altos riesgos de infección. El 68,8% de los gatos que resultaron positivos vive en casas abiertas, el 93,8% no contaban con la aplicación de vacunas FeLV y el 62,5 % no se desparasitan regularmente (p.8).

1.1. Problema

Las enfermedades virales en felinos están en constante aumento especialmente si hablamos de FeLV, que tiene un alto índice de contagio debido a su forma de transmisión directa, ocasionando que los gatos del casco urbano sean más propensos al contagio, en su mayoría los

que tienen contacto con el espacio exterior y los que tienen relación con gatos ferales. Existen estudios dentro del Ecuador; entre las principales ciudades que se destacan están: Guayaquil, y Quito, donde sus resultados estadísticos confirman la enfermedad dentro de las zonas urbanas, actualmente en la zona urbana de la ciudad de Azogues no existen datos estadísticos, por lo que, hace más complicado efectuar un diagnóstico temprano que evite la propagación en más felinos. Por todo esto ha surgido la necesidad de hacer investigaciones sobre el tema y concientizar a los tutores sobre la importancia de las vacunas y esterilizaciones como una forma de prevención.

Entre las patologías más representantes de la leucemia felina están: neoplasias, inmunopatías y tumores linfáticos. La gran mayoría de gatos que no presentan síntomas clínicos es consecuencia de sufrir una viremia transitoria, dando resultados negativos al método de ELISA o por los test rápidos (Joachim & Moos, 2014, p.156).

Los gatos jóvenes son los más propensos a contraer la enfermedad y desarrollar las patologías ocasionadas por FeLV, en especial los que conviven con otros felinos contagiados o con los que deambulan fuera del hogar. Los animales que contraen la infección tienen un mal pronóstico debido a que esto da lugar a infecciones secundarias reduciendo así sus años de vida (Harvey & Tasker, 2014, p.666).

Lo que se busca con esta investigación es determinar la prevalencia de leucemia viral felina mediante el método de ELISA en gatos aparentemente sanos en la ciudad de Azogues, de esta manera, los Médicos Veterinarios de la zona tienen conocimiento de la tasa de prevalencia de la enfermedad en la ciudad, llegando así a recomendar a los tutores las vacunas correspondientes y chequeos anuales con el propósito de evitar no solo la leucemia felina sino múltiples enfermedades que atacan y disminuyen la calidad de vida de los felinos.

1.2. Delimitación

1.2.1. Espacial

Las muestras de los felinos fueron obtenidas en la Clínica Veterinaria Vásquez, ubicada en la ciudad de Azogues, en las calles Luis Cordero y Aurelio Jaramillo. Se extrajeron las muestras sanguíneas de los pacientes que acudían a la clínica y se utilizó su laboratorio para el análisis de las mismas.

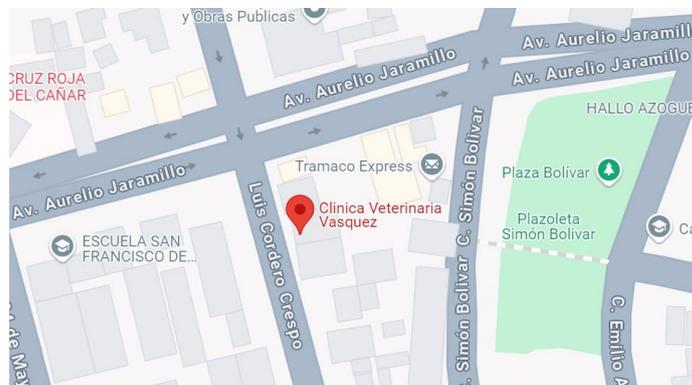
San Francisco de Peleusí de Azogues perteneciente a la provincia del Cañar, se encuentra a 2518 m.s.n.m. y tiene una temperatura de entre los 12 y 15°C. (Prefectura del Cañar, 2011). Azogues siendo la capital cañari se encuentra ubicada en la región austral de la sierra ecuatoriana, a 32 kilómetros al norte de la ciudad de Cuenca. (Ministerio de turismo , 2024).

Figura 1. Ciudad Azogues



Fuente: (Google maps, 2024)

Figura 2. Clínica Veterinaria Vásquez



Fuente: (Google maps, 2024)

1.2.2. Temporal

El siguiente trabajo investigativo tuvo una duración de 400 horas, las cuales se distribuyeron en el trabajo de campo y la elaboración del documento final.

1.2.3. Académica

A través de este trabajo de investigación que comprende el área de Epidemiología dentro de la Medicina Veterinaria, se espera beneficiar a todo profesional, estudiante o tutor interesado en el tema, con la obtención de la prevalencia de FeLV en la zona urbana de la ciudad de Azogues.

1.3. Explicación del problema

La leucemia viral felina es un problema que puede llegar a ser mortal, a más de afectar al animal, también genera un gran impacto en el tutor, por ese motivo, es importante conocer las causas y consecuencias que conlleva esta enfermedad para precautelar el estado de salud del felino y el estado psicológico y emocional del tutor.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar la prevalencia de Leucemia Viral Felina mediante el método ELISA de doble anticuerpo en gatos aparentemente sanos de zonas urbanas de la ciudad de Azogues.

1.4.2. Objetivos específicos

Identificar anticuerpos del virus de la Leucemia Viral Felina (FeLV) presente en la sangre de gatos, mediante ELISA de doble anticuerpo.

Determinar la prevalencia de Leucemia Viral Felina en gatos aparentemente sanos en la ciudad de Azogues.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis alternativa

La prevalencia de Leucemia Viral Felina en gatos domésticos en la zona urbana de Azogues es alta.

1.5.2. Hipótesis nula

La prevalencia de Leucemia Viral Felina en gatos domésticos en la zona urbana de Azogues es baja.

1.6. Fundamentación teórica

Con el presente trabajo experimental lo que se trata es de proveer datos actualizados e información confiable sobre la prevalencia de leucemia viral felina, específicamente en la zona urbana de la ciudad de Azogues. Con toda la información brindada en este trabajo se espera ayudar a profesionales, estudiantes del área dentro de la zona y sobre todo a los tutores que estén interesados en el tema o en la especie felina, considerando que se presenta con gran frecuencia este tipo de casos.

2. REVISIÓN Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y DOCUMENTAL

2.1. Leucemia Felina

La leucemia viral felina (FeLV) es una enfermedad de distribución mundial que puede afectar a los animales de la familia Felidae. En la actualidad a pesar de existir vacunas contra este virus, sigue siendo una de las principales enfermedades presentes en los gatos con un gran número de morbilidad y mortalidad (Aiello et al., 2000, p.624).

El virus causante de esta enfermedad es un Gammaretrovirus, tras la infección y replicación del virus algunos gatos tienen una respuesta inmunitaria bastante buena, logrando eliminar el virus antes de su propagación, mientras que, otros se vuelven persistentemente virémicos (Byers & Giunti, 2022).

Esta enfermedad puede desarrollar múltiples patologías en los felinos, principalmente inmunopatías, neoplasias y con gran regularidad provocan tumores linfáticos (Selbitz & Moos, 2010, p.156). La debilitación del sistema inmunológico del gato provocado por FeLV puede desembocar en un cáncer en los felinos infectados, por esto es considerada la principal enfermedad en causar muerte y sufrimiento en la población felina (Pinto, 2023).

2.1.1. Etiología

El FeLV es ocasionado por un retrovirus de la familia Retroviridae del género Gammaretrovirus, poseen un ARN que se replica a través de un ADN intermediario, convirtiendo la información de ARN a ADN. El ADN se une a la célula hospedadora para formar el provirus y este permanece integrado en el genoma celular de por vida (Blanco, et al., 2013, p.92). Estos virus pueden mutar de manera rápida pero la envoltura que poseen los hace frágiles en el ambiente, por lo que los desinfectantes habituales hacen que se inactiven rápidamente. (Palmero & Carballés, 2010)

La estructura de este virus es sencilla, posee tres partes, la primera es la interna conocida como nucleocápside encargada de proteger el material genético, la parte intermedia posee

varios antígenos y la parte externa facilita la infección de células blanco específicas (Retamal et al., 2010).

2.1.1.1. Genes asociados

Tiene tres genes asociados los cuales codifican proteínas características del virus que le dan su característica oncogénica. “El gen *gag* codifica proteínas estructurales (proteínas de la cápside). El gen *pol* codifica la polimerasa encargada de la replicación vírica. El gen *env* codifica las proteínas de envoltura que permite la penetración del virus en el genoma del hospedador” (Aybar & Vega, 2015, p.82).

El gen *gag* es el encargado de codificar la proteína p27, esta es importante para el diagnóstico de la enfermedad ya que la mayoría de las pruebas se basa en la detección de dicha proteína. (Palmero & Carballés, 2010)

2.1.1.2. Subtipos virales

En la actualidad se conocen 4 subtipos, pero el más importante es el subtipo A, ya que, es el único que tiene la capacidad infectiva, los demás solo son mutaciones del subtipo A, es por eso que las vacunas existentes solo protegen a este subtipo. Los subtipos B y C son defectuosos en su replicación por lo que necesitan la presencia del subtipo A para que la infección sea productiva. (Palmero & Carballés, 2010, p.7)

El subtipo A esta involucrado en todas las infecciones y se encuentra en todos los felinos virémicos, cuando se combinan con los subtipos B y C se producen neoplasias. El subtipo B es una recombinación del subtipo A, no es transmitible y es asociado a la aparición de linfomas. El subtipo C es una mutación del gen *env*; aunque este es poco frecuente puede llegar a provocar varias alteraciones en los glóbulos rojos (anemias y leucemias). El subtipo T es una variante del subtipo A, presenta tropismo por los linfocitos T causando una inmunodepresión grave. (Aybar & Vega, 2015, p.82)

2.1.2. Transmisión

Los gatos portadores de la enfermedad excretan partículas víricas de manera progresiva en la saliva, donde la concentración del virus es alta, esta es la principal forma de transmisión directa, ya sea cuando los gatos se acicalan mutuamente o al compartir platos de comida o de agua (Palmero & Carballés, 2010).

Otra forma de transmisión directa se puede llegar a dar por mordeduras y de forma ocasional por vía oral, venérea, transplacentaria y calostrala. La transmisión indirecta se da en gatos de vida libre, ya que tienen mayor riesgo de enfermedades intercurrentes, y por su edad, en individuos jóvenes (Blanco, et al., 2013, p.92).

Se han realizado estudios in vitro con la pulga del gato, lo cual han demostrado que puede transmitir el virus mediante su picadura desde un gato infectado a uno sano, los estudios demostraron que el ARN del virus se encuentra en la pulga y sus heces (Palmero & Carballés, 2010, p9).

Otra forma de transmisión frecuente es la vertical la cual se da en el útero o a través de la lactación. El FeLV afecta más a los gatos jóvenes, debido a que tienen un mayor riesgo de infección progresiva y rápida de la enfermedad. Ante estas circunstancias los gatos adultos tienen un cierto grado de resistencia (Winter & Moses, 2023).

2.1.3. Patogenia

Después de la exposición oronasal, el virus se replica en los tejidos linfoides de la región orofaríngea, a partir de esto se disemina a otros tejidos linforreticulares y a la médula ósea a través de los monocitos infectados. En esta etapa se produce una inmunidad celular y anticuerpos frente a la glucoproteína de la envuelta gp70 lo que provoca la eliminación del virus, si el virus no es eliminado se produce una extensa producción en la médula ósea lo que da lugar a una viremia persistente. (Quinn, et al., 2018, p.446)

Después de la primera réplica si el felino tiene una respuesta inmune eficaz queda negativo al virus; sin embargo, a la segunda réplica si responde adecuadamente el sistema inmunológico, el virus queda latente en la médula ósea y por alguna situación de estrés, aplicación de glucocorticoides o por inmunosupresión, puede sufrir una viremia pasajera o persistente quedando el animal como portador sano. (Minovich & Paludi, 2010, p.102)

Cuando el virus tiene contacto con el animal se desarrolla la primera replicación vírica, esto se da en las células linfocíticas y macrófagos de la cavidad orofaríngea, ahí el ARN vírico se transcribe en ADN (provirus). Posteriormente se puede dirigir a linfocitos, monocitos sanguíneos, timo, bazo, ganglios linfáticos y glándulas salivales, esta fase puede durar entre 3 y 16 semanas incluso hasta un año. En función a la respuesta inmunitaria del felino se puede dar varias situaciones. (Aybar & Vega, 2015, p.83)

2.1.3.1. Gato inmunocompetente

En este caso la respuesta inmune es eficaz produciéndose solo una preinfección en orofaringe, el gato es serológicamente negativo a la proteína p27, estos gatos tienen títulos altos de anticuerpos por lo que serán resistentes a exposiciones futuras, a esto se le denomina viremia abortiva (Aybar & Vega, 2015, p.83). Existe un número bajo de animales que desarrollan una respuesta inmune eficaz con una gran cantidad de anticuerpos neutralizantes que eliminan el virus de todas las células sin desarrollo de viremia. (Blanco, et al., 2013, p.290).

2.1.3.2. Gato inmunoincompetente

Si la respuesta inmune celular del hospedador no elimina el virus se produce una viremia primaria, infectando a los linfocitos y monocitos circulantes llegando así a los órganos diana, es ahí donde se replican en sus centros germinales (Palmero & Carballés, 2010, p.13).

2.1.3.3. Viremia transitoria regresiva

Dura de tres a cuatro semanas, durante este periodo son contagiosos y serológicamente positivos a la proteína p27, después de este lapso de tiempo los gatos no eliminan el virus totalmente pero no son infectantes ni se produce replicación vírica (Aybar & Vega, 2015, p.83).

Los gatos que padecen viremia transitoria regresiva presentan el virus libre y éste está asociado a los linfocitos. Si el gato desarrolla una buena inmunidad, la infección queda controlada. (Aybar, et al., 2018, p.290).

2.1.3.4. Viremia progresiva o persistente

La viremia perdura más de tres semanas sin que el sistema inmune desarrolle anticuerpos neutralizantes permitiendo que el virus invada las células de la medula ósea, una vez que llega a ese punto el sistema inmune es incapaz de eliminar el virus, el gato entra en una fase de latencia asintomática que dura de tres meses a tres años y finalmente muere por alguna variante patógena de la enfermedad (Aybar & Vega, 2015, p.83).

Si la inmunidad no es suficiente para detener la infección y el virus, se replica en la medula ósea, es una viremia asociada a neutrófilos y plaquetas infectando epitelios y glándulas, diseminándose a todo el organismo (Aybar, et al., 2018, p.290).

2.1.3.5. Infección latente

Algunos felinos desarrollan una respuesta inmune tardía que puede acabar con la viremia, pero no es capaz de eliminar el virus por completo, el animal permanece con una infección latente en la medula ósea, estos gatos no presentan síntomas y no son infectantes para otros gatos, sin embargo, el virus se reactiva en situaciones estresantes (Aybar & Vega, 2015, p.84).

2.1.3.6. Gatos discordantes

Estos presentan infecciones atípicas, son serológicamente positivos a la proteína p27 y negativos a PCR, el virus no se replica ni en sangre ni en medula ósea por lo que no es infectante (Aybar & Vega, 2015).

En estos gatos discordantes el virus no sigue el patrón general de la patogenia, no se replica ni en la sangre ni en la médula ósea, sino se replican en otras localizaciones provocando resultados discordantes de ELISA negativos o positivos, el virus puede quedarse acantonado en algún órgano como vejiga, ojos y tejidos glandulares (Palmero & Carballés, 2010, p.84).

2.1.4. Signos clínicos

Los signos de la enfermedad no son específicos, van desde fiebre, pérdida de apetito, peso, diarrea y vomito; algunos llegan a tener nódulos linfáticos agrandados. Ciertos gatos desarrollan cáncer, el linfosarcoma es el más común, la leucemia es otra manifestación donde hay un crecimiento acelerado de las células blancas de sangre y puede estar acompañado de anemia y otros cambios en las células sanguíneas (Durán & Zambrano, 2010, p.435).

Se desarrollan diferentes tipos de enfermedades recurrentes o crónicas, donde su estado se va deteriorando, hay signos comunes como respiratorios, de piel e intestinales. Los animales infectados pueden sufrir varias enfermedades al mismo tiempo, donde el 25 por ciento de los gatos presentan anemia, letargia y debilidad y el 15 por ciento neoplasias (Muñoz et al., 2015, p.75).

Los gatos que presentan esta enfermedad, también pueden desarrollar malignidades, síndromes de supresión de la médula ósea, trastornos hematopoyéticos, disfunción neurológica, inmunodeficiencia y enfermedades inmunomediadas, la mayoría sufren de inmunosupresión lo que da lugar a infecciones bacterianas, víricas, protozoarias y fúngicas (Byers & Giunti, 2022).

2.1.5. Diagnóstico

Para realizar un buen diagnóstico se debe tener en cuenta el historial clínico del paciente con una buena anamnesis fijándose en la edad, sexo y hábitat. Otros factores a tomarse en cuenta es la sintomatología y el diagnóstico diferencial con: linfosarcoma, anemias, panleucopenia e infección por el virus de la inmunodeficiencia felina. El diagnóstico definitivo se le hace mediante pruebas serológicas. (Durán & Zambrano, 2010)

Existen pruebas de confirmación como las de inmunofluorescencia, estas detectan el antígeno p27 intracelular en leucocitos y plaquetas de una muestra de sangre entera y fresca o mediante aspiración de médula ósea. Otra prueba de confirmación es el aislamiento vírico, esta puede realizarse en el plasma sanguíneo, pero tiene una disponibilidad limitada (Harvey & Tasker, 2014, p.666).

Otro método de diagnóstico es mediante PCR. Existe la PCR ADN, cuando el resultado da positivo este indica que el genoma del virus ya se encuentra dentro de algunas células del felino mientras que la PCR para la detección de ARN permite detectar el virus libre en ausencia de células (Aybar, y otros, 2018).

También existe otra prueba que se puede realizar que es la de ELISA o inmunocromatográficas, estas pruebas detectan el antígeno circulante del virus (p27) la cual está presente en la sangre o el suero, es una prueba de alta especificidad y sensibilidad. Estas pruebas son positivas en viremias transitorias como en persistentes (Aybar, et al., 2018).

2.1.6. Tratamiento

Byers & Giunti (2022) menciona que “las infecciones por FeLV van acompañadas de una amplia gama de signos clínicos, por lo que el tratamiento suele basarse en tratamientos de apoyo, como la rehidratación y el control de las infecciones secundarias con antibióticos, antiparasitarios y antifúngicos”

Se puede usar tratamientos con inmunomoduladores (p. ej., acemanano, interferón omega, bacterinas) y otros productos que pueden llegar a actuar como estimulantes inmunitarios. Existe alguna evidencia de que el interferón omega puede mejorar la supervivencia de gatos infectados por el FeLV (Ettinger et al., 2021).

La mayoría de los signos clínicos de la infección por FeLV están asociados con la inmunosupresión y las enfermedades secundarias; un tratamiento potencialmente beneficioso

es el uso de moduladores inmunes, como el interferón felino que mejora drásticamente el estado clínico de los gatos infectados (Byers & Giunti, 2022).

Hay estudios limitados sobre la eficacia de antivirales en el caso de esta enfermedad, pero los dos más utilizados son; interferón ω felino que inhibe la recombinación del virus *in vitro*, se puede usar 10^6 UI/kg una vez al día de forma subcutánea por 5 días consecutivos. Zidovudina produce un bloqueo de la transcriptasa inversa de los retrovirus, se usa a dosis de 5-10 mg/kg/12h de manera oral o subcutánea (Aybar & Vega, 2015).

2.1.7. Pronóstico

Los gatos infectados de leucemia felina pero que no muestran signos clínicos, pueden mantenerse asintomáticos por años y al mismo tiempo ser contagiosos para los demás gatos. Aquellos con enfermedades proliferativas tienen un promedio de vida sobre los seis meses empleándolos a una quimioterapia agresiva (Norsworthy, et al., 2000).

La calidad de vida de los gatos con esta enfermedad depende mucho de la cepa del virus, la vía de infección, la inmunidad y la exposición a agentes infecciosos. Los estudios realizados han demostrado que tienen un promedio de vida de dos a cuatro años tras el diagnóstico, en los gatos jóvenes avanza mucho más rápido la enfermedad que en los gatos adultos (Byers & Giunti, 2022)

2.1.8. Prevención

Una de las maneras de prevenir es mediante la vacuna contra la leucemia viral felina, pero esta no es esencial dentro de los programas de vacunación, sin embargo, es importante considerarla en los gatos para prevenir este virus. Actualmente hay varias vacunas, entre ellas podemos encontrarlas con adyuvante y recombinaciones sin adyuvante; la mayoría de estas producen inmunidad al menos 12 meses, aunque algunos veterinarios recomiendan vacunar cada 2 o 3 años dependiendo de que tan alto es el riesgo al contagio (Aybar & Vega, 2015, pp.91-92).

Oddone (2016) Nos indica que “una forma de prevenir el contagio en nuestras mascotas es evitando el vagabundeo y para esto es necesario castrarlos a una edad temprana especialmente a los felinos machos, lo más importante es vacunar a nuestras mascotas contra el virus” (p. 104).

Palmero M. L. (2013) menciona que la vacunación debe iniciarse a la octava o novena semana de edad y repetirse una segunda dosis a la tercera o cuarta semana más tarde de la primera aplicación, tras esta vacuna se debe volver a vacunar al año y después anualmente si vive en un ambiente de riesgo. (p.63)

2.2. Método de ELISA

Existen varias técnicas para el diagnóstico y control de múltiples enfermedades, una de estas técnicas es la de ELISA o inmunoenzimática, se caracteriza por su alta sensibilidad, especificidad y rapidez, en la actualidad se observa una gran acogida en la aplicación de estas técnicas para el diagnóstico de enfermedades tanto es especies mayores como menores. (Alastrue, 1986, pp.1-2)

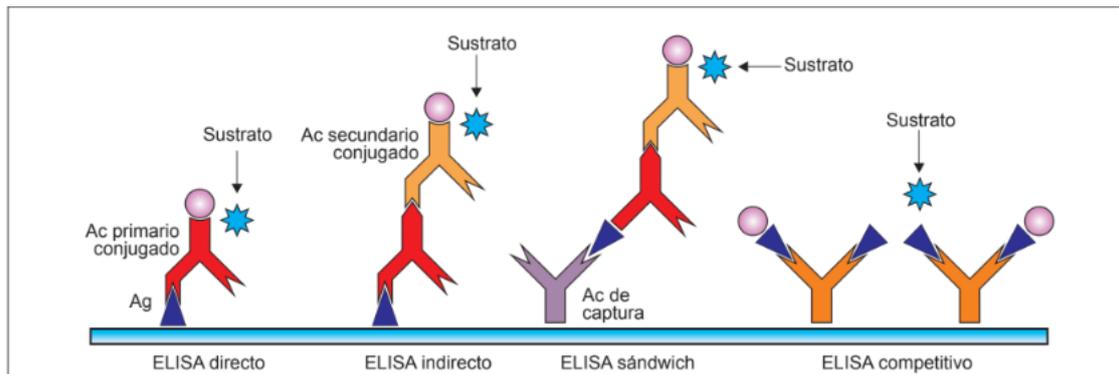
García, et al. (2016) mencionan que el método de “ELISA se basa en el uso de antígenos o anticuerpos marcados con una enzima, de forma que los conjugados resultantes tengan actividad tanto inmunológica como enzimática” (p.117).

Neyra (2025) define que “la técnica ELISA se basa en la detección de un antígeno inmovilizado sobre una fase sólida mediante anticuerpos que directa o indirectamente producen una reacción cuyo producto, por ejemplo, un colorante, puede ser medido espectrofotométricamente” (p.10).

2.2.1. Tipos de ELISA

Dependiendo de la secuencia que se empleen los diferentes reactivos se puede formar gran cantidad de variantes de esta prueba, como: anticuerpos marcados (ELISA directo, indirecto y sándwich) y antígeno marcado (ELISA competitivo).

Figura 3. Tipos de ELISA



(García et al., 2016)

2.2.1.1. ELISA directo

Molecular Devices (2025) menciona que “el antígeno se une al fondo del pocillo de la microplaca y, a continuación, se añade un anticuerpo específico del antígeno, conjugado a su vez a una enzima u otra molécula que permita su detección”.

2.2.1.2. ELISA Indirecto

Molecular Devices (2025) “El antígeno se une al fondo del pocillo de la microplaca y posteriormente se añade un anticuerpo específico del antígeno. A continuación, se une al primer anticuerpo un segundo anticuerpo conjugado con una enzima u otra molécula de detección”.

2.2.1.3. ELISA Competitivo

Molecular Devices (2025) Se une al fondo del pocillo de la microplaca un antígeno de referencia. Se añade a los pocillos la muestra más el anticuerpo y si existe un antígeno presente en la muestra, compite con el antígeno de referencia por la unión al anticuerpo. El material no unido se elimina con los lavados.

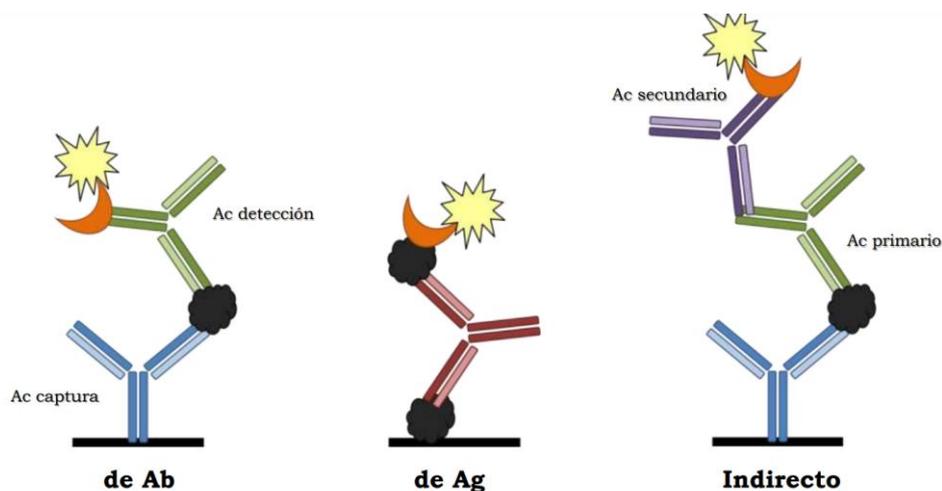
2.2.1.4. ELISA Tipo Sandwich

Es uno de los ensayos más empleados en el laboratorio, se recubre el pocillo con el primer anticuerpo antiantígeno. Después de lavar el exceso de anticuerpo se aplica la muestra que contiene el antígeno, mismo que será retenido en el pocillo al ser reconocido por el primer anticuerpo. Después de un segundo lavado que elimina el material no retenido se aplica una

solución con un segundo anticuerpo antiantígeno marcado. De esta forma, cada molécula de antígeno estará unida a un anticuerpo en la base que lo retiene y a un segundo anticuerpo. (García et al., 2016. p.118)

Se usan dos anticuerpos específicos de dos epítomos diferentes presentes en el antígeno diana. El anticuerpo de captura se une al fondo del pocillo de la microplaca uniéndose a uno de los epítomos del antígeno. El anticuerpo de detección se une a un epítomo diferente del antígeno y está conjugado a una enzima que permite su detección. Si el anticuerpo de detección no está conjugado, entonces se necesita un anticuerpo de detección secundario conjugado con una enzima (Molecular Devices, 2024).

Figura 4. ELISA Tipo Sandwich



(Silva & Lériá, 1993)

2.2.2. Proceso general de un ELISA

Neyra (2025) señala que el proceso general de un ELISA consta de 1. Tapizado del pocillo con el antígeno o anticuerpo 2. Adición de la muestra problema con la mezcla de antígenos o anticuerpos 3. Unión del antígeno o anticuerpo específico al anticuerpo o antígeno tapizado en el pocillo. 4. Lavado del pocillo para eliminar el exceso de anticuerpo o antígeno no unido. 5. Adición del anticuerpo secundario marcado con la enzima (conjugado) 6. Unión del anticuerpo secundario al antígeno o anticuerpo 7. Lavado del pocillo para eliminar el exceso de enzima no

unida 8. Adición del sustrato 9. Unión del sustrato a la enzima (obtención del producto) 10. Desarrollo del color. (pp.17-18)

2.3. Resumen del estado del arte del estudio del problema

Ortiz (2020) menciona que se evaluó la frecuencia de la presencia de Sida y Leucemia Felina en 3 hospitales veterinarios de Quito en el periodo 2013 a 2018, se analizaron los datos de aquellos animales que habían sido sometidos al snap diagnóstico para FIV/FeLV siendo esto una población total de 321 pacientes, de los cuales el 4,36% (14 casos) resultaron positivos a Sida y el 16,82% (54 casos) positivos a Leucemia. (p.4)

Perez (2023) afirma que en la parroquia Fátima de la provincia de Pastaza de las 121 muestras analizadas se obtuvieron 9 casos positivos evidenciando una prevalencia del 7,44% del virus de Leucemia Felina; no se demostró relación estadística significativa ($p \geq 0,05$) entre los factores de riesgo como sexo, edad, estado reproductivo, convivencia con otros gatos, y calendario sanitario con la presencia de la enfermedad. (p.11)

Acosta (2019) menciona que, en la ciudad de Quito, “se analizaron 384 muestras de sangre tomadas de animales al azar, encontrando una prevalencia del 20,3% de Leucemia Felina en la población muestreada y una prevalencia del 20,7% de animales positivos aparentemente sanos al chequeo clínico”. (p.13)

Cardona (2017) afirma que “en el Hospital Clínica Veterinaria “Animalopolis” de la ciudad de Guayaquil, se examinaron 110 historias clínicas, los resultados encontrados demostraron que el 19.09 % resultaron positivos a leucemia, 4.55 % positivo a inmunodeficiencia felina y 1.82 % a ambas enfermedades” (p.16).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Materiales

3.1.1. Materiales físicos

Tabla 1. *Materiales Físicos*

DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
Computadora	Unidad	1
Hojas de papel bon	Unidad	25
Tubos tapa roja	Unidad	100
Tubos eppendorf	Unidad	100
Jeringas	Caja	1
Guantes de examinación	Caja	1
Esferográficos	Unidad	1
Mascarillas	Caja	1

3.1.2. Materiales de laboratorio

Tabla 2. *Materiales de Laboratorio*

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Kit de Elisa doble anticuerpo	Unidad	1
Pipetas de 10 ul	Unidad	1
Puntas amarillas	Unidad	100
Gradillas	Unidad	1
Equipo de lector de ELISA	Unidad	1

3.1.3. Materiales biológicos

Tabla 3. *Materiales Biológicos*

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Felinos	100
Sangre por animal	1ml
Estudiante	1

3.2. Metodología

3.2.1. Diseño estadístico

Esta presente investigación se basa en un estudio de tipo descriptivo y deductivo, debido a que busca medir la prevalencia del virus de la Leucemia Viral Felina presente en gatos de la zona urbana que residen en la ciudad de Azogues, es de tipo transversal ya que se basa en un solo punto del eje del tiempo.

Para calcular la prevalencia de FeLV, se utilizó un enfoque objetivo basado en análisis cuantitativo para determinar la presencia de anticuerpos específicos en suero y calcular el porcentaje de prevalencia de esta enfermedad en la población felina utilizando la siguiente formula:

$$\text{Porcentaje} = \frac{\text{número de casos positivos}}{\text{número de la población}} \times 100$$

3.2.2. Población

La población escogida para esta investigación fueron felinos aparentemente sanos de la zona urbana de la ciudad de Azogues, donde se manejaron 92 gatos independientemente de la edad, raza y sexo, de estos se tomaron muestras sanguíneas utilizando el suero para analizar e interpretar mediante el método de ELISA de doble anticuerpo.

Esta práctica se llevó a cabo en la Clínica Veterinaria Vásquez de la ciudad de Azogues, las muestras sanguíneas fueron obtenidas de los felinos que llegaban a la clínica para posteriormente ser tratadas en el laboratorio clínico de la misma.

3.2.3. Muestra

En base a los estudios analizados se consideró una prevalencia del 6,30%. Para el cálculo del tamaño de la muestra se empleó la siguiente formula:

$$n = \frac{Z^2 pq}{d^2}$$

$$n = \frac{(1,96)^2 (0.063)(1 - 0,063)}{(0.05)^2} = 90.70 \approx 91$$

Donde:

Z: nivel de confianza.

P: probabilidad de prevalencia.

Q: 1-p.

D: error estimado.

3.3. Investigación de campo

3.3.1. Recolección de las muestras sanguíneas

La recolección de las muestras se obtuvo de los pacientes felinos que llegaban a consulta o para algún proceso quirúrgico en la clínica, la muestra fue tomada de la vena yugular o cefálica y se procedió a refrigerar a una temperatura de entre 4 y 6°C para posteriormente centrifugarlas y poder separar el suero. En el proceso de recolección se utilizó el material necesario como filipina, guantes, catéter y tubos de ensayo.

3.3.2. Rotulación de las muestras

A partir de la toma de muestras se etiquetaron los tubos, agregando el nombre del paciente, edad, raza, sexo y la fecha. De esta manera se evitó confusiones entre las muestras de los pacientes obteniendo resultados más óptimos y confiables.

3.3.3. Conservación de las muestras

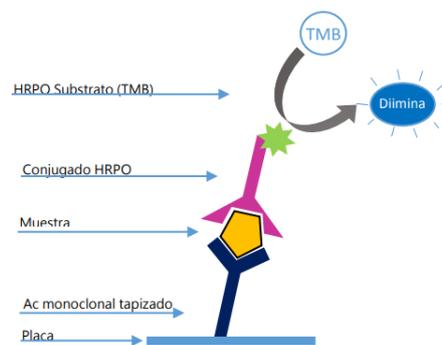
Una vez que se recolectaban las muestras estas fueron refrigeradas a una temperatura de -0°C al punto de congelación con el fin de no presentar alteraciones al momento de correr las muestras con el kit de ELISA.

3.4. Método de laboratorio

Después de rotular las muestras, se procedió a centrifugar durante 5 minutos a 3000 rpm para separar el suero del plasma, estas fueron analizadas en el laboratorio de microbiología de la Universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca.

Ingenasa (2008) menciona que las muestras de suero se añaden en los pocillos del kit mismas que se encuentran tapizadas con anticuerpo monoclonal específico y se incuban, si estas contienen antígeno de FeLV serán capturadas por el anticuerpo monoclonal específico. Si se añade un AcM específico de p27 de FeLV conjugado con HRPO estos se unirán a la proteína si esta existe en la muestra. La unión se destaca mediante reacción colorimétrica tras la adición de sustrato específico de HRPO.

Figura 5. Técnica ELISA de doble anticuerpo



(Ingenasa, 2008)

Las placas del kit se suministran tapizadas con un anticuerpo monoclonal específico frente al virus de la Leucemia Felina, sobre las placas se dispensan las muestras de suero y en caso de que contengan partículas virales estas serán capturadas por el anticuerpo monoclonal de la placa. Si después se añade otro AcM conjugado, el antiviral de la leucemia Felina marcado

con peroxidasa se unirá al antígeno y se elimina el material no adherido, así se podrá revelar la presencia o no del conjugado mediante la adición de un sustrato adecuado.

3.4.1. Composición del kit

- Placa de microtitulación de 96 pocillos.
- Vial con Control Positivo
- Vial con Control Negativo
- Vial con conjugado-HRPO
- Frasco con Solución de Lavado
- Frasco con Diluyente.
- Frasco con Substrato (TMB).
- Frasco con Solución de Frenado.

3.4.2. Procedimiento

Ingenasa (2008) menciona que se debe equilibrar todos los reactivos del kit a temperatura ambiente; se procede a añadir 50 µl de los sueros problema y de los controles, después de esto se empieza a agregar 50 µl de conjugado a todos los pocillos, se agita suavemente con ayuda del marco durante unos 30 segundos se tapa e incubamos durante diez minutos a temperatura ambiente. Se lava cuatro veces con la solución de lavado, se añade 100 µl de solución sustrato en cada pocillo y se mantiene la reacción durante cinco minutos a temperatura ambiente, luego se añade 100 µl de solución de frenado a cada pocillo y se debe leer inmediatamente a 450 nm en un lector de ELISA en los cinco minutos siguientes a la adición de la solución de frenado.

3.4.3. Conservación del kit

Todos los reactivos que se suministran con el kit deben mantenerse en refrigeración entre 2 y 8 °C hasta su utilización.

3.4.4. Preparación de reactivos

Solución de lavado: disolver una parte de solución concentrada en 9 partes de agua destilada. Una vez preparada la solución, permanece estable mantenida entre +2 y +8°C.

3.4.5. Interpretación de los resultados

Con respecto al valor del control negativo, se determinaron los siguientes puntos de corte:

$$\text{Cut off negativo} = \text{Abs control negativo} + 0,20.$$

$$\text{Cut off positivo} = \text{Abs control negativo} + 0,25.$$

Se considerarán:

- Muestras negativas: aquellas cuya Abs450 sea menor o igual al cut off negativo.
- Muestras positivas: aquellas cuya Abs450 sea mayor o igual al cut off positivo.
- Muestras dudosas: aquellas cuya Abs450 se encuentre entre los dos cut off.

3.5. Operacionalización de variables.

3.5.1. Variables dependientes (identificación de anticuerpos)

Tabla 4. *Variable Dependiente: Anticuerpos*

Concepto	Categoría	Indicadores	Índice
Presencia de anticuerpos de FeLV en la sangre tras pruebas serológicas en felinos.	- Suero sanguíneo	- Medición de anticuerpos	- Densidad óptica
	- Anticuerpos	- Volumen de suero	- Mililitro

3.5.2. Variables independientes (felinos)

Tabla 5. *Variable Independiente: Felinos*

Concepto	Categoría	Indicadores	Índice
Gatos domésticos aparentemente sanos	- Felinos	- Número de animales	- Numérico

3.6. Consideraciones éticas

En la actualidad existen varios métodos y conocimientos para evitar las alteraciones en nuestras mascotas, pero, existen enfermedades producidas por la falta de ética animal y por no respetar el bienestar de las mismas. (Jevring & Catanzaro, 2002). Como es el caso de FeLV, que por falta de responsabilidad del tutor y no cumplir con las vacunas anuales se ha vuelto una enfermedad que ha puesto en riesgo la vida de muchos gatos.

Al momento que se realizó el presente trabajo se respetó en lo absoluto el bienestar animal, cuidando que los gatos muestreados no entren en estrés ni mucho menos sufran al momento de extraer las muestras, con un correcto método de sujeción y con la utilización de feromonas se pudo conseguir todo esto sin causarle ningún daño a la mascota logrando descartar o detectar el virus.

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1. Prevalencia total de Leucemia Viral Felina

Tabla 6. *Prevalencia Total*

ViLeF Pos / Neg	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%
Dudoso	2	2,17 %	0,26	7,63
Negativo	73	79,35 %	69,64	87,08
Positivo	17	18,48 %	11,15	27,93
Total	92	100,00 %		

En la tabla 6 se observa que, de las 92 muestras recolectadas de los felinos de la zona urbana en la ciudad de Azogues, 17 gatos dieron positivo a FeLV con una prevalencia del 18,48%, 2 fueron dudosos con una prevalencia de 2,17% y 73 fueron negativos con una prevalencia de 79,35%. Estos resultados pueden deberse a que la mayoría de gatos fueron adoptados de albergues los cuales no contaban con las vacunas ni se encontraban esterilizados.

Galindo (2022) encontró una mayor prevalencia en su estudio realizado en el cantón Guayaquil donde se analizó 40 gatos para el diagnóstico de Leucemia Felina siendo positivos 23 gatos (57.5%). Por lo que resulta un nivel de incidencia preocupante en los pacientes que acuden a la Clínica Veterinaria InstaVet. Comparado con el presente trabajo esta diferencia se puede deber al número de animales muestreados.

Cardona (2017) menciona que se examinaron 110 historias clínicas de felinos que acudieron al Hospital Clínica Veterinaria “Animalopolis” de la ciudad de Guayaquil, los resultados encontrados demostraron que el 19.09 % resultaron positivos a leucemia.

4.2. Prevalencia por edad

Tabla 7. *Prevalencia por Edad*

Edad	NEGATIVO				POSITIVO				DUDOSOS			
	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%
Adulto	24	32,88 %	22,33	44,87	12	70,59 %	44,04	89,69	1	50,00 %	1,26	98,74
Cachorro	8	10,96 %	4,85	20,46	3	17,65 %	3,80	43,43	0	0,00 %	0,00	84,19
Joven	40	54,79 %	42,70	66,48	2	11,76 %	1,46	36,44	1	50,00 %	1,26	98,74
Maduro	1	1,37 %	0,03	7,40	0	0,00 %	0,00	19,51	0	0,00 %	0,00	84,19
Total	73	100,00 %			17	100,00 %			2	100,00 %		

Según la edad de los felinos se obtuvo una mayor prevalencia de positivos en los gatos adultos, estos resultados se observan en la tabla 7 que indica una prevalencia de 70,59% (12/37 gatos), seguido de los cachorros con una prevalencia de 17,95 (3/11) y por último los gatos jóvenes con una prevalencia de 11,76% (2/43), en cuanto a los gatos maduros no se obtuvo ningún resultado. Estos porcentajes se asocian a que los gatos adultos tienen un mayor factor de riesgo que los maduros.

Guillen & Castillo (2023) evidenciaron en el estudio realizado en Santo Domingo que todos los felinos que resultaron negativos para la leucemia viral eran menores de un año (31,9%); una pequeña proporción de gatos se contaminó en el primer año de vida (2,1%), pero los mayores niveles de prevalencia se obtuvieron en gatos de 2, 3 y 4 años, con proporciones de 23,4, 14,9 y 10,6%.

Galindo (2022) obtuvo que los menos contagiados son los felinos de 0 a 11 meses (2 positivos, 8 negativos, total 10); sin embargo, los resultados positivos de quienes tienen entre 1 y 3 años superan al doble los negativos (14 positivos, 7 negativos, total 21); los pacientes de 4 a 6 años tienen un resultado similar (6 positivos, 2 negativos, total 8); el único paciente que tiene más de 6 años resultó positivo a la prueba.

Intriago (2023) menciona que en el estudio realizado en el cantón Baba, Provincia de los Ríos los gatos de 1 a 2 años son más susceptibles a la enfermedad de acuerdo al estudio realizado representan el 28%, y de 3 a 4 años el 18%

4.3. Prevalencia por sexo

Tabla 8. *Prevalencia por Sexo*

Sexo	NEGATIVO				POSITIVO				DUDOSOS			
	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%
					a				a	a		
Hembra	38	52,05 %	40,04	63,90	7	41,18 %	18,44	67,08	1	50,00 %	1,26	98,74
Macho	35	47,95 %	36,10	59,96	10	58,82 %	32,92	81,56	1	50,00 %	1,26	98,74
Total	73	100,00 %			17	100,00 %			2	100,00 %		

En la tabla 8 podemos observar la prevalencia por sexo fueron muestreados 46 hembras y 46 machos, determinando que existe una mayor prevalencia de FeLV en gatos machos con 58,82% (10/46) y en el caso de gatas hembras la prevalencia fue de 41,18% (7/46). La existencia de mayor prevalencia en machos se asocia a la castración, puesto que, los gatos enteros suelen tener rivalidad entre ellos por aparearse con la hembra.

Ortiz (2020) obtuvo resultados de 3 Hospitales Veterinarios en Quito mediante el método de snap, donde en la variable de sexo se encontró una mayor frecuencia de FeLV y FIV en machos fértiles correspondiendo al 59,26% (32/54) y al 57,14% (8/14).

Acosta (2019) realizó su estudio en la ciudad de Quito encontrando mayor presencia de felinos hembras, posiblemente por la cantidad misma de animales muestreados en los centros de esterilización, tomando en cuenta que la ciudadanía prefiere esterilizar a las hembras por su capacidad de procrear. Así se obtuvo un 63,8% (245) de hembras y en menor cantidad felinos machos con el 36,2% (139).

4.4. Prevalencia por raza

Tabla 9. *Prevalencia por Raza*

Raza	NEGATIVO				POSITIVO				DUDOSOS			
	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%
Mestizo	73	100,00 %	95,07	100,00	16	94,12 %	71,31	99,85	2	100,00 %	15,81	100,00
Siamés	0	0,00 %	0,00	4,93	1	5,88 %	0,15	28,69	0	0,00 %	0,00	84,19
Total	73	100,00 %			17	100,00 %			2	100,00 %		

En la tabla 9 se puede observar la prevalencia por raza, 16 gatos mestizos salieron positivos a FeLV que da una prevalencia de 94,16% (16/91) y 1 gato Siamés que representa el 5,88% (1/1). Este resultado se debe a que la mayoría de gatos muestreados eran de raza mestiza.

Castro (2022) obtuvo resultados en la ciudad de Cuenca, de 85,29% para felinos mestizos, con una frecuencia de 29 de 34 muestras positivas, 8,82% en felinos de raza Persa con una frecuencia de 3 y la raza Siamés con una prevalencia de 5,88% con una frecuencia de 2 casos positivos.

Intriago (2023) menciona que los resultados mostraron que el 42% (21/50) de los gatos mestizos y el 4% (2/50) de los gatos Siameses presentaron el FeLV. Estos hallazgos sugieren que la prevalencia del FeLV es significativamente mayor en gatos mestizos que en gatos Siameses.

4.5. Prevalencia por procedencia

Tabla 10. *Prevalencia por Procedencia*

Procedencia	NEGATIVO				POSITIVO				DUDOSOS			
	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%
Adoptado	44	60,27 %	48,14	71,55	10	58,82 %	32,92	81,56	1	50,00 %	1,26	98,74
Comprado	14	19,18 %	10,90	30,08	1	5,88 %	0,15	28,69	0	0,00 %	0,00	84,19
Crianza	15	20,55 %	11,98	31,62	6	35,29 %	14,21	61,67	1	50,00 %	1,26 %	98,74
Total	73	100,00 %			17	100,00 %			2	100,00 %		

En la tabla 10 se puede observar la prevalencia de acuerdo a la procedencia, los resultados indican que los gatos de procedencia adoptada tuvieron una mayor prevalencia de positivos a FeLV con un resultado de 58,82% (10/55), los de procedencia de crianza tuvieron un porcentaje positivo de 35,29% (6/22) y los comprados con un resultado de 5,88% (1/15). Estos resultados se pueden asociar a que la mayor parte de los gatos muestreados fueron de procedencia adoptados.

Galindo (2022) indica que los felinos rescatados dieron como resultado 19 casos positivos y 8 negativos; mientras que los se encuentran en calidad de mascotas arrojaron 4 casos positivos y 9 negativos. Esto indica que los sujetos rescatados tienen una mayor probabilidad de contraer el virus.

4.6. Prevalencia por convivencia con otros gatos

Tabla 11. *Prevalencia por convivencia con otros gatos*

Convive con gatos	NEGATIVO				POSITIVO				DUDOSOS			
	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%
No	22	30,14 %	19,94	42,00	2	11,76 %	1,46	36,44	1	50,00 %	1,26	98,74
Si	51	69,86 %	58,00	80,06	15	88,24 %	63,56	98,54	1	50,00 %	1,26	98,74
Total	73	100,00 %			17	100,00 %			2	100,00 %		

Los datos obtenidos de acuerdo a la prevalencia por convivir con otros gatos se pueden observar en la tabla 11, la cual nos indica que los gatos que si conviven con otros tuvieron una prevalencia de 88,24% (15/67), mientras que, los gatos que no conviven con otros tuvieron una prevalencia de 11,76% (2/25). Estos valores nos indican que los gatos que viven con otros gatos es un factor para contraer FeLV debido al acicalamiento entre sí y al compartir comederos y bebederos.

Acosta (2019) menciona que en los datos obtenidos indican que el 20,2% (62) de los felinos que dieron positivos a la prueba de leucemia conviven con otros gatos en la misma casa, mientras que el 20,8% (16) de felinos positivos no conviven con otros animales; con estos resultados y realizando la prueba de chi cuadrado, se obtiene que no hay diferencia significativa.

Perez (2023) obtuvo que el 4,13% (5) de gatos que conviven con otros gatos y el 3,31% (4) de gatos que no conviven con otros gatos están infectados con el virus de Leucemia Felina, a diferencia del 72,73% (88) de gatos que conviven con otros gatos y el 19,83% (24) de gatos que no conviven con otros gatos no están infectados con el virus de Leucemia.

4.7. Prevalencia por interacción con otros gatos

Tabla 12. *Prevalencia por interacción con otros gatos*

Contacto con gatos	NEGATIVO				POSITIVO				DUDOSOS			
	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%
No	34	46,58 %	34,80	58,63	3	17,65 %	3,80	43,43	1	50,00 %	1,26	98,74
Si	39	53,42 %	41,37	65,20	14	82,35 %	56,57	96,20	1	50,00 %	1,26	98,74
Total	73	100,00 %			17	100,00 %			2	100,00 %		

En la tabla 12 podemos observar la prevalencia por interacción con otros gatos, de los 38 gatos que no tienen contacto con otros, 3 salieron positivos a FeLV con una prevalencia de 17,65% (3/38), mientras que, de los que, si conviven con otros gatos, 14 salieron positivos con una prevalencia de 82,35% (14/54). Los resultados obtenidos nos indican que el contacto con otros gatos y con el exterior si es un factor fundamental para contraer FeLV.

Acosta (2019) el mayor porcentaje de felinos positivos se encuentran en la categoría de mixtos con el 22,8% (47), siguiendo con el 18,1% (27) de positivos que viven exclusivamente dentro de casa y por último con el 13,8% (4) que corresponde al porcentaje de felinos que viven fuera de casa.

Ortiz (2020) indica que los felinos rescatados dieron como resultado 19 casos positivos y 8 negativos; mientras que los se encuentran en calidad de mascotas arrojaron 4 casos positivos y 9 negativos. Esto indica que los sujetos rescatados tienen una mayor probabilidad de contraer el virus.

4.8. Prevalencia por esterilización

Tabla 13. *Prevalencia por esterilización*

Esterilizado	NEGATIVO				POSITIVO				DUDOSOS			
	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%
No	66	90,41 %	81,24	96,06	15	88,24 %	63,56	98,54	2	100,00 %	15,81	100,00
Si	7	9,59 %	3,94	18,76	2	11,76 %	1,46	36,44	0	0,00 %	0,00	84,19
Total	73	100,00 %			17	100,00 %			2	100,00 %		

En la tabla 13 se muestra los resultados de la prevalencia por esterilización, se observa una mayor prevalencia en los gatos no esterilizados con un porcentaje de 88,24% (15/83), mientras que, los gatos esterilizados tuvieron un porcentaje de 11,76% (2/9). Esto demuestra que los gatos enteros tienen mayor riesgo a contraer la enfermedad debido a problemas de apareamiento con otros gatos.

Cardona (2017) obtuvo resultados en cuanto a la condición anatómica, es decir castrados o enteros, los casos positivos a ViLeF el 85.71 % eran enteros y el 14.29 % castrados.

Acosta (2019) menciona que los resultados obtenidos fueron de 30,3% (10) de felinos positivos esterilizados y un 19,4% (68) de felinos positivos sin esterilizar.

Perez (2023) determinó la prevalencia del virus de Leucemia Felina en relación al estado reproductivo y de acuerdo al análisis de los casos positivos encontrados se pudo establecer que, el 4,13% (5) de gatos esterilizados y el 3,31% (4) de gatos no esterilizados están infectados con el virus de Leucemia.

4.9. Prevalencia por vacunación

Tabla 14. *Prevalencia por vacunación*

Vacunado	NEGATIVO				POSITIVO				DUDOSOS			
	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%	Frecuencia	Prevalencia	LI 95%	LS 95%
No	66	90,41 %	81,24	96,06	15	88,24 %	63,56	98,54	2	100,00 %	15,81	100,00
Si	7	9,59 %	3,94	18,76	2	11,76 %	1,46	36,44	0	0,00 %	0,00	84,19
Total	73	100,00 %			17	100,00 %			2	100,00 %		

En la tabla 14 se puede observar los resultados obtenidos por vacunación, donde los felinos que no estaban vacunados tuvieron una prevalencia de 88,24% (15/83) y de los que si estaban vacunados se obtuvo una prevalencia de 11,76% (2/9). Esto nos indica que las vacunas son esenciales para ayudar a evitar el contagio entre felinos.

Perez (2023) pudo determinar que el 4,13% (5) de gatos que están vacunados y el 3,31% (4) de gatos que no están vacunados, están infectados con el virus de Leucemia Felina; a diferencia del 45,45% (55) de gatos vacunados y el 47,11% (57) de gatos no vacunados no están infectados con el virus de Leucemia ViLeF.

Guillen & Castillo (2023) indican que el 93,8% de los gatos que resultaron positivos a la enfermedad no contaban con la aplicación de la vacuna contra la leucemia felina; mientras que el 60 % de los animales que resultaron negativos en la prueba PCR habían recibido la vacuna FeLV.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Al realizar el análisis de los resultados obtenidos con respecto a la enfermedad de Leucemia Felina en gatos aparentemente sanos por el diagnóstico de ELISA de doble anticuerpo, se concluye que en la zona urbana de la ciudad de Azogues se pudo encontrar una prevalencia de 18,48% (17/92) gatos positivos a la enfermedad, el 2,17% (2/92) salieron dudosos y el 79,35% (73/92) dieron un resultado negativo. Con base a los resultados de la investigación se observa que no existe una alta prevalencia de la enfermedad, sin embargo, por su manera de transmisión directa puede llegar a ser un problema a futuro sino se llega a tener un control de la misma. Los chequeos continuos, la esterilización y las vacunas anuales ayudan a reducir la probabilidad de contagio y propagación de la enfermedad a futuro. Informar a los tutores sobre lo impactante y mortal que llega a ser esta enfermedad en los felinos es una manera de prevenirla.

De la prevalencia con relación a la edad se obtuvieron los siguientes resultados positivos: 70,59% (12/37) en gatos adultos, 17,65% (3/11) en cachorros y 11,76% (2/43) en gatos jóvenes, en cuanto a los gatos maduros no se obtuvo ningún resultado. Esto se puede deber a que los gatos adultos están más propensos a apareamiento.

De acuerdo a la prevalencia relacionada al sexo, se obtuvo un mayor porcentaje en los gatos machos con una prevalencia de 58,82% (10/46), y en el caso de los gatos hembra el porcentaje fue de 41,18% (7/46). Estos resultados pueden deberse a que los gatos machos se ven involucrados en la mayoría del tiempo en riñas callejeras en busca de apareamiento.

De la prevalencia con relación a la raza se obtuvieron los siguientes resultados positivos: 94,12% (16/91) fueron gatos mestizos y el 5,88% (1/1) gatos Siameses. Estos resultados se asocian a que la mayoría de gatos muestreados de la zona urbana de Azogues fueron mestizos.

De la prevalencia con relación a la procedencia se obtuvo que los gatos adoptados tienen un porcentaje de 58,82% (10/55), los gatos de procedencia comprada 5,88% (1/15) y los de crianza 35,29% (6/22). Estos resultados se deben a que los gatos que son adoptados en su mayoría provenían de albergues los cuales no brindaban las vacunas y revisiones anuales necesarias.

De la prevalencia con relación a la convivencia con otros gatos se obtuvo que los gatos que si convivían con otros tuvieron un resultado positivo con 88,24% (15/67) y los que no convivían con otros resultaron positivos con 11,76% (2/25). Esto se debe a que los gatos que conviven con otros en el mismo lugar comparten comederos, bebederos y también tienden a acicalarse entre sí, lo que aumenta la probabilidad de contagio.

De la prevalencia por interacción con otros gatos se obtuvo que los gatos que tienen contacto con otros felinos del exterior presentan una prevalencia de 82,35% (14/54) y los que no tienen contacto con gatos del exterior 17,65% (3/38). Esto se debe a que los gatos que tienen interacción con el exterior se relacionan con gatos ferales los cuales no cuentan con vacunas o ningún tipo de cuidado.

De la prevalencia por esterilización los resultados obtenidos fueron del 11,76% (2/9) gatos esterilizados y de 88,24% (15/83) de gatos no esterilizados. Estos resultados se deben a que los gatos enteros son más propensos a salir de casa en busca de apareamiento resultando así en un posible contagio.

De la prevalencia por vacunación los resultados obtenidos fueron de 11,76% (2/9) gatos vacunados y de 88,24% (15/83) de gatos no vacunados. Estos resultados demuestran que las vacunas son un factor importante que ayudan a prevenir la enfermedad.

5.2. Recomendaciones

Considerando que la Leucemia Felina es una enfermedad de alta mortalidad y de transmisión directa, se debe tener en cuenta la importancia de las vacunas y revisiones

constantes como medida preventiva de propagación de la enfermedad, otra forma de reducir el contagio es mediante la esterilización y castración, puesto que, esto ayuda a disminuir el vagabundeo en los felinos y se evita el contagio por transmisión sexual.

Con los resultados obtenidos se determinó que existe una prevalencia significativa en la zona urbana de la ciudad de Azogues, por lo que, es necesario la realización de más estudios sobre la enfermedad dentro de la población felina.

Dar a conocer a los tutores sobre las consecuencias de la enfermedad y como pueden reducir el riesgo del contagio en sus mascotas, muchos desconocen del tema y no saben que es una enfermedad que no tiene cura.

Realizar campañas de vacunación e informar sobre la importancia de las vacunas, desparasitaciones y sobre todo que el animal esté libre de pulgas es fundamental para evitar esta enfermedad en nuestros felinos.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, F. (2019). 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. (*Tesis de grado*). Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador .
- Aiello, S., B.S, D.V.M, & E.L.S. (2000). *EL MANUAL MERCK DE VETERINARIA Quinta edición en Español* . Barcelona, España: OCÉANO GRUPO EDITORIAL, S.A.
- Alastrue, R. (1986). *Algunas Consideraciones Sobre Las Tecnicas Inmunoenzimaticas Aplicacion Para Detectar Peste Porcina Africana*. Asuncion, Paraguay : IICA.
- Aybar, V., & Vega, J. (2015). *MANUAL PRÁCTICO Enfermedades infecciosas felinas*. Zaragoza, España: SERVET.
- Aybar, V., Casamían, D., Cerón, J., Clemente, F., Fatjó, J., Lloret, A., . . . Zanna, G. (2018). *MANUAL CLÍNICO DE MEDICINA FELINA*. España: Improve International.
- Blanco, M., Orden, J., Cutuli, M., Doménech, A., Domínguez, G., Gibello, A., . . . Simarro, I. (2013). *INMUNOLOGÍA Y ENFERMEDADES INFECCIOSAS del perro y el gato*. Zaragoza, España: Servet editorial- Grupo Asís Biomedica S.L.
- Byers, C., & Giunti, M. (2022). *URGENCIAS Y CUIDADOS INTENSIVOS EN MEDICINA FELINA*. Zaragoza, España : Grupo Asís Biomedica SL.
- Cardona, G. (2017). Análisis retrospectivo de casos de Leucemia e inmunodeficiencia felina en el Hospital Clínica Veterinaria "Animalopolis" de la ciudad de Guayaquil. (*Tesis de grado*). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador .

- Castro, F. (2022). PREVALENCIA DE LEUCEMIA VIRAL FELINA EN GATOS (FELIS CATUS) APARENTEMENTE SANOS MEDIANTE ENSAYO INMUNOCROMATOGRÁFICO. (*Tesis de grado*) . Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, Ecuador.
- Durán, F., & Zambrano, E. (2010). *Enfermedades en perros y gatos*. Colombia: Grupo Latino.
- Ettinger, S., Feldman, E., & Côté, E. (2021). *Tratado de MEDICINA INTERNA VETERINARIA 8va EDICIÓN*. Zaragoza, España: Grupo Asís Biomedica SL.
- Galindo, G. (2022). Seroprevalencia de Leucemia Felina en pacientes atendidos en la Clínica Veterinaria Instavet del Cantón Guayaquil mediante técnica de ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas. (*Tesis de grado*). Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador .
- García, B., Rubio, F., & Romero, R. (2016). *Técnicas de Inmunodiagnóstico*. Madrid, España: Ediciones Paraninfo, S.A.
- Guillen, F., & Castillo, E. (29 de 05 de 2023). PREVALENCIA DE LEUCEMIA VIRAL FELINA EN GATOS DOMÉSTICOS LOCALIZADOS EN SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS, ECUADOR. *ESPAMCIENCIA*, 14(1), 8-14. Obtenido de <https://portal.amelica.org/ameli/journal/527/5274499002>
- Harvey, A., & Tasker, S. (2014). *Manual de MEDICINA FELINA*. Barcelona, España: Sastre Molina, S.L.
- Ingenasa. (2008). *Ensayo inmunoenzimático de doble anticuerpo, para la detección del virus de la Leucemia Felina en suero o plasma de gato*. Madrid: S.E.

- Intriago, G. (2023). Presencia del virus de Leucemia Felina en el Cantón Baba. (*Tesis de grado*). Universidad Técnica De Babahoyo, Babahoyo. Obtenido de Universidad Teénica de Babahoyo.
- Jevring, C., & Catanzaro, T. (2002). *Cuidados de salud para el bienestar de perros y gatos*. Madrid, España : Ediciones Harcourt.
- Joachim, H., & Moos, M. (2014). *Vacunación de los animales domésticos Segunda edición*. Zaragoza, España: ACRIBIA, S.A.
- Kokkinaki, K., Saridomichelakis, M., Leontides, L., Mylonakis, M., Konstantinidis, A., Steiner, J., . . . Xenoulis, P. (2021). A prospective epidemiological, clinical, and clinicopathologic study of feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus infection in 435 cats from Greece. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, 78, 101687. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cimid.2021.101687>
- Ministerio de turismo . (18 de Octubre de 2024). *Turismo*. Obtenido de Turismo: <https://www.turismo.gob.ec/azogues-entre-la-tradicion-la-cultura-y-la-fe/>
- Minovich, F., & Paludi, A. (2010). *MEDICINA FELINA PRÁCTICA II*. Barcelona, España: Multimédica Ediciones Veterinarias.
- Molecular Devices, L. (2024). Ensayo de inmunoadsorción ligado a enzima (ELISA). San José, California, EE.UU. Obtenido de Molecular Devices: <https://es.moleculardevices.com/applications/enzyme-linked-immunosorbent-assay-elisa>
- Muñoz, P., Morgaz, J., & Galán, A. (2015). *MANUAL CLÍNICO DEL PERRO Y EL GATO 2.a EDICIÓN*. Barcelona, España: ELSEVIER.

- Neyra, I. (2022-2023). Metodología y Clasificación de los ELISAS Ibeth Neyra. Huancayo, Perú. Obtenido de Studocu: <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-continental/hidrologia/c2-metodologia-y-clasificacion-de-los-elisas-ibeth-neyra/68371337>
- Norsworthy, G., Crystal, M., Fooshee, S., & Tilley, L. (2000). *EL PACIENTE FELINO Bases del diagnóstico y tratamiento*. Bogotá, Colombia: Inter-Médica SAICI.
- Oddone, A. J. (2016). *Las 100 enfermedades más comunes de su mascota*. Buenos Aires-Argentina : Inter-Médica S.S.I.C.I.
- Ortiz, A. (2020). EVALUACIÓN DE FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN DE LOS VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA Y LEUCEMIA FELINA EN 3 HOSPITALES VETERINARIOS DE QUITO MEDIANTE REGISTROS CLÍNICOS DEL PERÍODO 2013 A 2018. (*Tesis de grado*). Universidad de las Américas, Quito, Ecuador.
- Palmero, M. L. (2013). *Atlas de información al propietario ESPECIE FELINA*. Zaragoza, España: Grupo Asís Biomedica S.L.
- Palmero, M., & Carballés, V. (2010). *Enfermedades infecciosas felinas*. Zaragoza, España: Servet editorial-Grupo Asís Biomedica S.L.
- Perez, R. (2023). Prevalencia del virus de leucemia (FELV) en gatos domésticos (*Felis catus*) de la parroquia Fátima de la provincia de Pastaza. (*Tesis de grado*). Universidad Técnica de Ambato, Pastaza.
- Pinto, E. (2023). *Gatos Domésticos Crianza y Consejos Para que Sean Felices*. S.C.: Edwin Pinto.

- Prefectura del Cañar. (2011). Cantón Azogues. Azogues, Cañar, Ecuador. Recuperado el 18 de Octubre de 2024, de GOBIERNO DEL CAÑAR: https://www.gobiernodelcanar.gob.ec/public_html/paginas/canton-azogues.74
- Quinn, P., Markey, B., Carter, M., Donnelly, W., Leonard, F., & Maghire, D. (2018). *Microbiología y enfermedades infecciosas veterinarias*. Zaragoza, España: ACRIBIA, S.A.
- Retamal, P., Abalos, P., & Fredes, F. (2010). *Enfermedades animales producidas por agentes biológicos*. Santiago de Chile, Chile : Universitaria, S.A.
- Rodríguez, V., & Guerrero, J. (2015). *Manual Practico Enfermedades infecciosas felinas*. Zaragoza-España: SERVET.
- Selbitz, H., & Moos, M. (2010). *Vacunación de los animales domésticos*. Zaragoza, España : ACRIBIA, S.A.
- Silva, N., & Lériida, B. (1993). ELISA. Merida, Venezuela. Obtenido de medic.ula.ve: <https://www.medic.ula.ve/idic/estudios/docs/elisappt.pdf>
- Winter, A., & Moses, M. (2023). *EL MANUAL MERCK DE VETERINARIA UNDÉCIMA EDICIÓN*. Zaragoza, España : Grupo Asís Biomedía SL.

7. ANEXOS

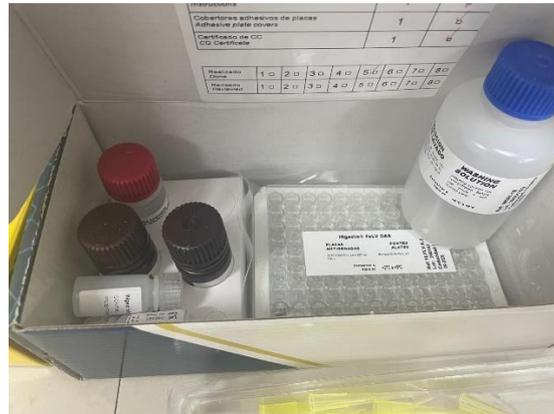


Figura 6. Componentes del Kit



Figura 7. Muestras totales

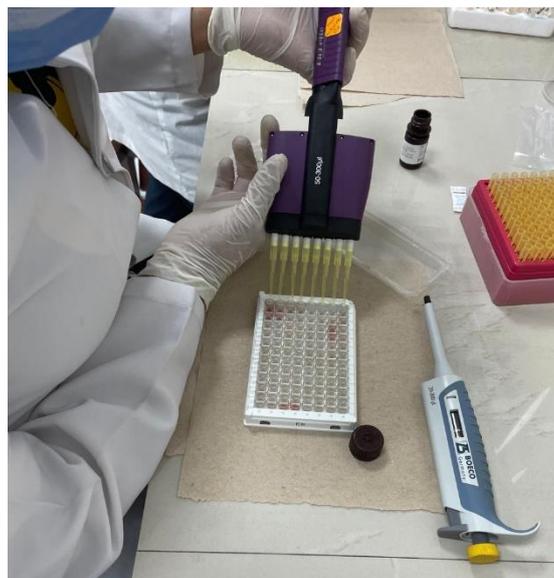


Figura 8. Proceso de laboratorio

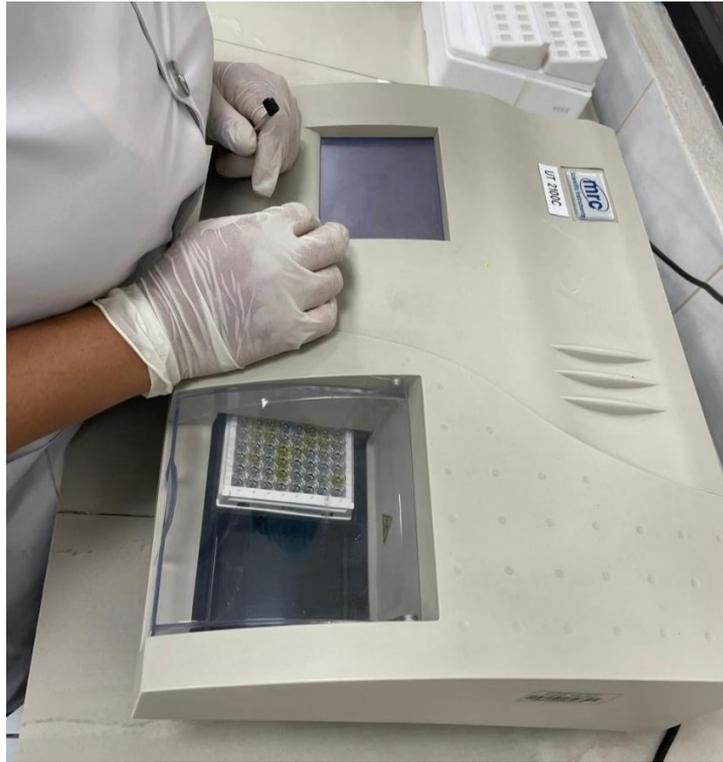


Figura 9. Lector de ELISA

	1	2	3	4	5	6
A	0001 3.001	0002 0.105	0003 0.327	0004 0.107	0005 0.110	0006 0.089
B	0013 2.749	0014 0.112	0015 0.129	0016 0.847	0017 0.083	0018 0.097
C	0025 0.102	0026 0.096	0027 0.102	0028 0.096	0029 0.097	0030 0.121
D	0037 0.085	0038 0.098	0039 0.104	0040 0.083	0041 0.081	0042 0.203
E	0049 0.082	0050 0.213	0051 0.128	0052 0.086	0053 0.086	0054 0.083
F	0061 0.100	0062 0.533	0063 0.096	0064 0.082	0065 0.083	0066 0.336
G	0073 0.147	0074 1.143	0075 0.219	0076 0.115	0077 0.104	0078 0.106
H	0085 0.109	0086 1.112	0087 0.116	0088 0.100	0089 0.094	0090 0.131

7-12>> Send Result

Figura 10. Resultados

	7	8	9	10	11	12
A	0007 0.105	0008 0.097	0009 0.103	0010 0.113	0011 2.174	0012 0.199
B	0019 1.958	0020 0.672	0021 0.075	0022 0.085	0023 0.101	0024 0.201
C	0031 1.843	0032 0.859	0033 0.099	0034 0.105	0035 0.137	0036 0.158
D	0043 0.085	0044 0.094	0045 1.720	0046 0.085	0047 0.110	0048 0.141
E	0055 0.085	0056 0.091	0057 1.751	0058 1.710	0059 1.137	0060 0.189
F	0067 0.497	0068 0.992	0069 0.130	0070 0.139	0071 0.108	0072 0.165
G	0079 0.241	0080 0.354	0081 0.131	0082 1.079	0083 0.100	0084 0.124
H	0091 0.101	0092 0.113	0093 0.134	0094 0.110	0095 0.116	0096 0.140

1-6 << Send Result Print Exit

Figura 11. Resultados

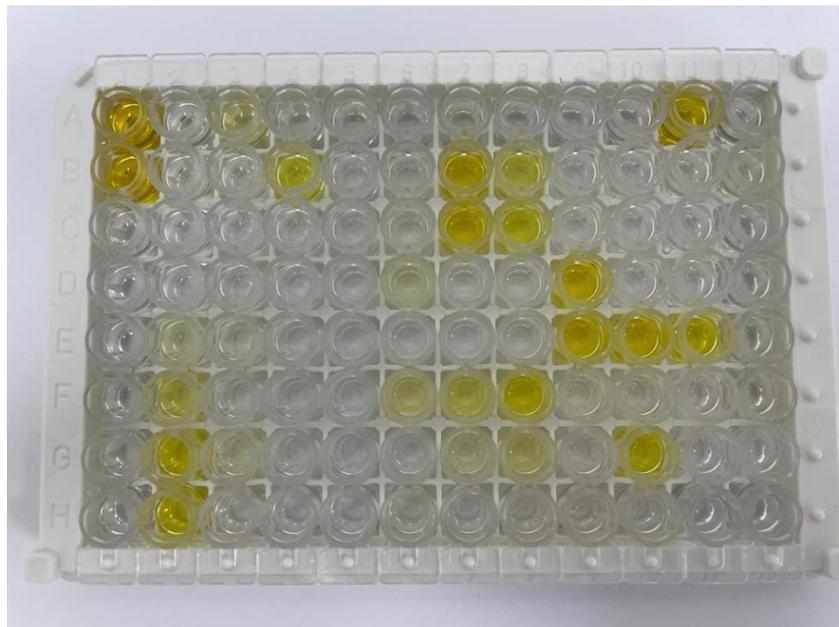


Figura 12. Placa de ELISA

