



*Presencia de Indicadores de Leucemia y Sida Felina en gatos domésticos del municipio de Soyapango*

**Investigadores:**

MVZ. Carmen Elena Pérez y MVZ. Jacqueline E. Alvarenga

**Consejo de Arbitraje:**

MV Flor de María Flamenco Núñez, Clínico de pequeñas especies destacada en Clínica Veterinaria Super PET y Veterinaria Pet's Paradise.

MV Abel Ciudad Real, Clínico de pequeñas especies destacado en Clínica Veterinaria Ciudad Real

**Oponente:**

MVZ Jorge Enrique Lara Moz

Clínico de pequeñas especies, destacado en la clínica veterinaria Vet House

**Resumen**

El gato doméstico (*Felis catus*) se ha convertido en una de las alternativas más comunes como mascota de muchos de los hogares salvadoreños y su popularidad va creciendo cada vez más, con ello también las enfermedades que estos animales padecen, relacionadas a la falta de cuidados básicos y de un control veterinario periódico; en este sentido podemos hablar de Leucemia felina (FeLV) y el Síndrome de Inmunodeficiencia felina (FIV) como las principales afectaciones virales que estos animales sufren en todo el mundo y que requieren de una especial atención; por lo que desde un punto de vista epidemiológico se presentan los indicadores de estas enfermedades en un grupo de gatos domésticos del área urbana del municipio de Soyapango, mediante una investigación de tipo exploratoria correlacional donde se midieron las variables de factores de riesgos como el estado reproductivo, presencia de signos de pelea y/o enfermedad y los resultados de las pruebas de Inmuncromatografía para FeLV y FIV en cuyos resultados se obtuvo que nueve pruebas de gatos no castrados o esterilizados resultaron positivas a Leucemia felina, de los cuales 4 fueron gatos machos y 5 hembras. Por otra parte, ninguna de las muestras fue positiva a Sida felino. A lo que podemos concluir que el 53% fueron positivos a FeLV y que existe una correlación estadística positiva entre la positividad a FeLV y la condición reproductiva (entero o castrado) del felino, además que existe asociación entre el sexo (hembra) y la obtención del resultado positivo a las pruebas de FeLV

Palabras claves: enfermedades virales, felinos, control, presencia y ausencia



### **Abstract**

The domestic cat (*Felis catus*) has become one of the most common pet alternatives in many of the Salvadoran households. Its popularity is growing more and more, and with it the diseases that these animals suffer, especially those related to the lack of basic care and periodic veterinary control. In this sense, we can speak of Feline Leukemia (FeLV) and Feline Immunodeficiency Syndrome (FIV) as the main viral affectations that these animals suffer throughout the world and that require special attention. Therefore, from an epidemiological point of view, the indicators of these diseases presented in a group of domestic cats in the Soyapango area. Through an exploratory, correlational investigation where the variables of risk factors such as reproductive status, presence of signs of fight and / or disease and the results of the Immunochromatography tests for FeLV and FIV. Which result it obtained that nine tests of non-neutered or spayed cats were positive for feline leukemia, of which four were male cats and five were female. On the other hand, none of the samples was positive for FIV. To which we can conclude that 53% were positive for FeLV and that there is a positive statistical correlation between positivity for FeLV and the reproductive condition (whole or neutered) of the feline, in addition that there is an association between sex (female) obtaining a positive result to the FeLV tests

Key words: viral diseases, felines, control, presence and absence

## INTRODUCCIÓN

Esta investigación responde a la necesidad de conocer los indicadores sobre la presencia de Leucemia y Sida felino en los gatos del área urbana de Soyapango, ya que en los últimos años se ha observado un incremento en la población felina tanto los que son mantenidos como mascotas, como los vagabundos. Además, el componente socio cultural de los propietarios ha contribuido al incremento de patologías como el SIDA y la Leucemia felina, pues se cree que el gato no necesita mayores cuidados, ni ser castrados y/o esterilizados, esto aunado al desconocimiento de las graves enfermedades que estos animales pueden padecer debido al estilo de vida al que son sometidos, contribuye a que estas patologías altamente contagiosas se propaguen rápidamente.

Si bien es cierto, ninguna de las dos patologías es de tipo zoonóticas, pero no controlarlas comprometen de forma indirecta a la población humana principalmente a los dueños de felinos de compañía, ya que los gatos positivos a cualquiera de las dos enfermedades presentan una alteración del sistema inmunológico generando afecciones de tipo secundario graves que desequilibran la calidad de vida del felino.

En nuestro país no existe una base de datos referente a los indicadores de estas patologías, pero a nivel internacional existen registros de estudios realizados sobre estos padecimientos, en los cuales se reflejan datos sobre la prevalencia y desarrollo de estos retrovirus en las colonias de felinos y la relación entre los agentes causales tanto del Sida felino como de la leucemia felina y el conocimiento de los propietarios acerca de las enfermedades de los gatos y el estilo de vida de estos animales.

La tenencia de animales en el país es generalmente inadecuada, y no se cuenta con un censo de mascotas, generando una mayor población de gatos en riesgo a ser susceptibles y diseminar estas enfermedades. Se tiene una noción de que entre aquellas condiciones de vida que incrementa la susceptibilidad de los gatos a adquirir estas enfermedades se encuentra el libre acceso al exterior y que no sean esterilizados.

Es por lo que, se decidió iniciar con un estudio para detectar la presencia de los virus de leucemia e inmunodeficiencia felina y el estilo de vida en los gatos domésticos que son mantenidos como mascotas en el área urbana del municipio de Soyapango.



Imagen 1. Felino participante del estudio.



## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Determinar la presencia de indicadores de Leucemia y Sida Felina en gatos domésticos del área urbana del municipio de Soyapango

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar la presencia de Leucemia y/o Sida felino mediante el uso de Kits de Inmunocromatografía.
- Relacionar los factores de riesgo en los casos positivos a cualquiera de las dos enfermedades virales en estudio, mediante hoja de chequeo.

## JUSTIFICACIÓN

Cada día crece más la popularidad de tener a un gato como mascotas en casa y por parte de los veterinarios aumenta el interés por conocer la presencia de la infección por el virus de la Leucemia Felina (FeLV) y el Síndrome de Inmunodeficiencia Felina (FIV) y los efectos que estas patologías producen directamente en el desarrollo de las poblaciones felinas y las consecuencias indirectas que se puedan producir en los seres humanos que conviven con ellos.

Es por ello, que esta investigación buscó generar información sobre la presencia de anticuerpos de Inmunodeficiencia Felina, así también determinar la existencia del antígeno de Leucemia felina en gatos domésticos del área urbana del municipio de Soyapango que participaron en este estudio durante el primer semestre de 2020, con la visión de que esta indagación puedan generar una base de datos que ayuden a las autoridades competentes a mejorar el control de estos padecimientos en las zonas de estudio y colaborar con las comunidades en la prevención y control de estas enfermedades, mediante la vacunación y programas de esterilización, así como, tomar las medidas correctivas adecuadas.



Imagen 2. Felino en examen previo a extracción de muestra sanguínea.

## ALCANCES Y LIMITACIONES

### ALCANCE

Al realizar esta investigación se pretendió ayudar a las personas de las comunidades del área urbana del municipio de Soyapango a identificar los padecimientos de los felinos con los que conviven y generar información para los médicos veterinario, con el fin de identificar los focos prioritarios de atención para gatos y además ayudarles a mantener en control la población felina en esas comunidades.

### LIMITACIONES

La limitación más significativa nació con la llegada de la pandemia de COVID-19 en el país y la restricción en la movilidad a través del territorio nacional, lo que generó cambio de estrategias para lograr la recolección de las muestras. Otra de las limitantes con las que se encontró al momento de realizar la investigación consistió con el componente

de desconfianza, en primera instancia a la desconfianza de los propietarios de salir de sus casas para asistir al momento de la prueba y en segundo lugar la desconfianza de permitir el acceso de las investigadoras a los hogares para recolectar las muestras.

## **DELIMITACIÓN**

### **DELIMITACIÓN TEMPORAL**

La delimitación temporal de este estudio estuvo comprendida en dos fases: la primera entre los meses de junio del 2019 a febrero de 2020, el periodo correspondiente para realizar toda la fase de recolección bibliográfica y una segunda fase, la de campo que ampara este estudio la cual se realizó entre mayo y julio de 2020.

### **DELIMITACIÓN GEOGRÁFICO**

La recolección de las muestras se realizó en diversos puntos del área urbana del municipio de Soyapango.

### **DELIMITACIÓN SOCIAL**

Este estudio contó con la colaboración de personal docente, de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Salvadoreña Alberto Masferrer.



Imagen 3. Extracción de muestra sanguínea, vena femoral.

## **METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN.**

El diseño y tipo de la investigación es exploratoria correlacional. Dado que hay muy poca información sobre la prevalencia de enfermedades felinas en El Salvador especialmente las patologías de origen viral.

La muestra fue de tipo no probabilística con 17 pacientes tomados al azar, todos cumplieron los criterios de inclusión tales como: que fueran de ambos sexos, mayores de un año, que habiten en la zona urbana del municipio de Soyapango y que su propietario firmara la carta de consentimiento para poder realizar la prueba de Inmunocromatografía Leucemia felino-SIDA felino. A todos los felinos se les realizó una anamnesis y examen físico completo, dicha información fue recolectada en una ficha clínica que funcionó como instrumento.

Luego se procedió a la toma de muestras de sangre, realizando una veno-punción en la vena cefálica o yugular obteniendo un total de 0.5 cc de sangre luego esta se depositó en tubos con EDTA, y a continuación realizar la prueba de Inmunocromatografía, test FeL V-FIV de conteo de anticuerpos contra virus de inmunodeficiencia felina y antígeno de leucemia felina.

Mediante el sistema de hipótesis se verificó la correlación entre la presencia de casos



positivos a Leucemia y Sida Felino con problemas en cavidad oral, con la permanencia fuera del hogar y su condición reproductiva (estar castrados y/o esterilizados). Se determinó la relación existente entre los factores de riesgo contemplados como la variable independiente y su influencia directa o indirecta sobre la presencia o no de las enfermedades virales en estudio (variable dependiente), las cuales fueron confirmadas mediante el examen y el historial clínico del paciente así como la prueba confirmativa de Inmunocromatografía; dichas herramientas ayudaron a confirmar la presencia de la enfermedad y de esta forma correlacionar los factores de riesgo con la probabilidad de desarrollo de una o ambas enfermedades. A los pacientes positivos a la enfermedad se les recomendaron exámenes complementarios y su debido tratamiento en una clínica veterinaria.



Imagen 4. a) Kits de pruebas de Inmunocromatografía utilizadas en el estudio. b) felino positivo a FeLV

## RESULTADOS

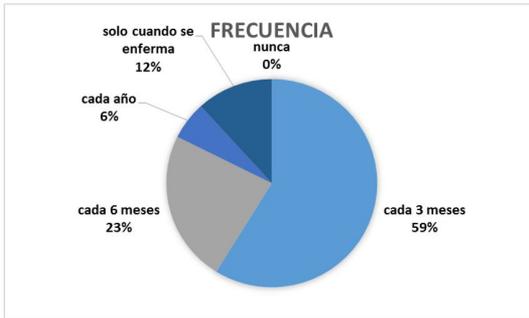
Los resultados fueron obtenidos a través de un cuestionario, entrevista a los propietarios y la ficha clínica del paciente a muestrear (la combinación de estos instrumentos ha permitido ofrecer datos suficientes para la descripción del contexto de la enfermedad en los participantes).

### Resultados de la encuesta

Para iniciar el diagnóstico se aplicó un cuestionario con 10 preguntas que tiene por objetivo conocer los aspectos generales del estilo de vida y cuidados médicos preventivos que le realizan a los felinos que participaron en esta investigación y la manera como se correlacionan con el conocimiento sobre la Leucemia y el Sida en felinos por parte de los propietarios de los felinos en estudio y la calidad de vida que estos tienen.

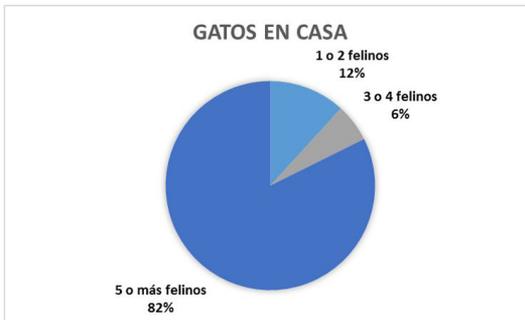
A continuación, se muestran los resultados individuales de las preguntas del cuestionario con más relevancia para la investigación.

Pregunta 1. ¿Qué tan frecuente lleva a su mascota al veterinario?



En este punto se solicitó información que permitió identificar al grupo en estudio según la frecuencia con que llevan al veterinario a su felino, dentro de los que se puede observar que la mayoría es decir 10 personas equivalentes al 59% llevan a su gato al veterinario cada 3 meses; el segundo grupo con mayor resultado fue el que corresponde a criterio de cada 6 meses con un 23% equivalente a 4 participantes, en menor proporción se puede identificar con un 6% a los que llevan su gato al veterinario cada año, y un 12% (2) solo cuando se enferma su gato lo llevan a una consulta al veterinario.

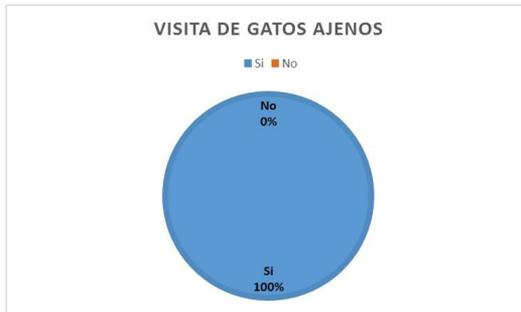
Pregunta 2. ¿Cuántos felinos habitan en su casa?



Con esta pregunta se buscó identificar la cantidad de felinos que habitan en las casas y determinar la tendencia de posesión de estos, encontrando que un 12% (2) poseen entre 1 y 2 gatos y 14 personas equivalentes al 82% poseen de 5 o más felinos en casa, mientras que un 6% (1) solo mantienen en casa entre 3 y 4 felinos. Lo que demuestra que se tiende a poseer una mayor cantidad de gatos por parte de los propietarios que participaron en la investigación, lo que se puede relacionar a las preguntas 4 y 5 sobre la tenencia de machos y hembras en una misma casa y que estos no se encuentren castrados y/o esterilizados.

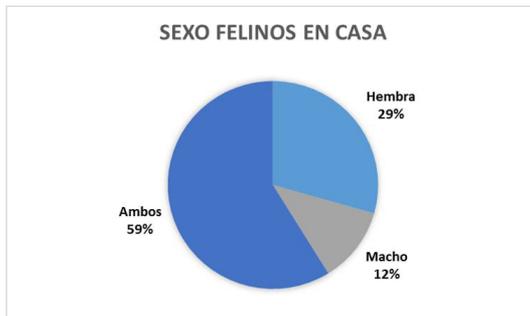


### Pregunta 3. ¿Llegan felinos ajenos a su casa?



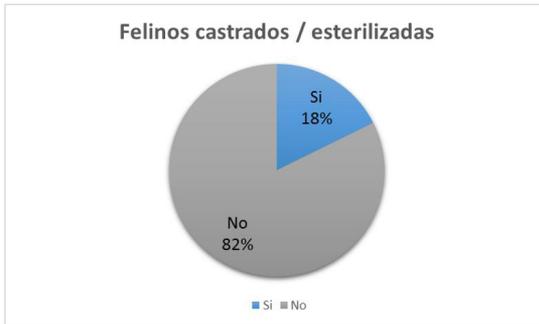
En este punto se observó la relación que tienen los gatos en estudio con otros gatos ajenos a esta y a su entorno de habitación, teniendo como resultados que el 100% (17) si se relacionan con otros animales, ya que llegan gatos ajenos a su entorno, pudiéndose relacionar con las preguntas 4 y 5, que muestran que la no castración y esterilización de los felinos pudiese ser una de las razones por las que se produce un acercamiento de otros gatos. Y también se puede relacionar con la pregunta 10 que muestra que la mayoría de los felinos consumen concentrado como dieta permanente, lo que pudiera ser otro factor del acercamiento de otros animales en busca de alimentación.

### Pregunta 4. ¿Qué sexo son los felinos que posee?



Como se aprecia la mayor cantidad de participantes en este estudio 59% (10) posee gatos de ambos sexos dentro de su casa, mientras que un 29% (5) tiene solo hembras y en menor proporción, un 12% equivalente a 2 solo tiene gatos machos. Estos valores pueden relacionarse con las preguntas 2 y 5 puede existir relación entre el sexo y el estado reproductivo de estos, con la cantidad de felinos que se poseen.

Pregunta 5. ¿Sus felinos están castrados (machos) o esterilizados (hembras)?



Esta gráfica muestra que 14 de los 17 felinos, o sea un 82%, no están castrados y/o esterilizados, mientras que un 18% (3) si están castrados y/o esterilizados. Al relacionar el estado reproductivo de los participantes con las preguntas 2 y 4 se muestra la cantidad de animales en casa con el sexo de estos.

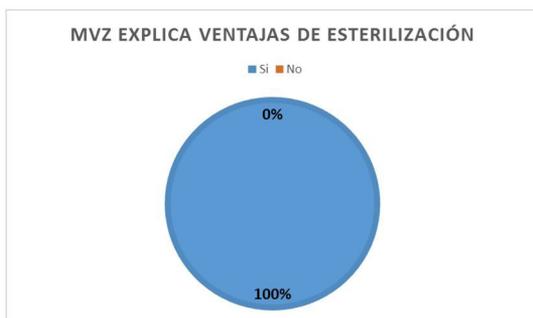
Pregunta 6. ¿Ha escuchado alguna vez sobre el SIDA o Leucemia felina?



Se puede observar en esta pregunta que, el total de propietarios de felinos, sí han escuchado en algún momento sobre la Leucemia y el SIDA felino; Estos datos pueden tener relación con la pregunta 1 sobre la frecuencia con la que se lleva a su mascota al veterinario. Ya que la mayoría lleva a su gato a una consulta médica regularmente, por lo que en algún momento han sido informados sobre los padecimientos de FeLV o FIV y su importancia en la prevención en los gatos domésticos.

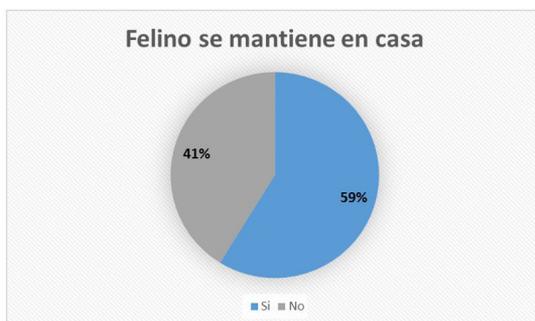


Pregunta 7. ¿Su veterinario le ha explicado las ventajas de la esterilización?



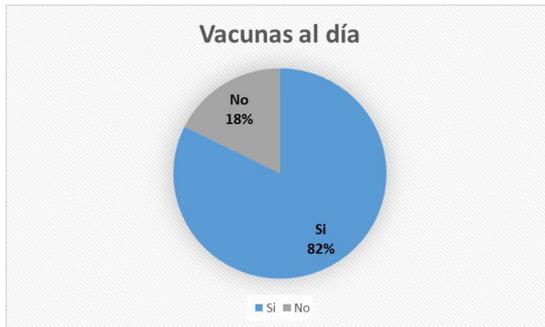
Como puede observarse en esta pregunta, el total (17) de los propietarios de los felinos del estudio indican que su médico veterinario les ha explicado las ventajas de la esterilización y/o castración en su gato, lo cual revela el conocimiento que los propietarios tienen sobre los beneficios que esta condición tiene en sus mascotas y las implicaciones que tiene en los gatos el no practicarles este procedimiento.

Pregunta 8. ¿Sus felinos se mantienen dentro de la casa?



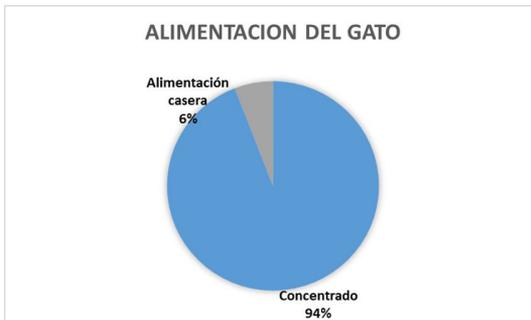
De los 17 felinos del estudio, el 41% (7) salen de su casa y se mantienen en sus alrededores y un 59% (10) si se mantienen solamente dentro de su casa. Estos valores pueden relacionarse con las preguntas 4 y 5, ya que el mantenimiento de los gatos fuera de casa puede estar influenciado por el sexo de los animales y el estado reproductivo de ellos.

Pregunta 9. ¿Mantiene las vacunas de su felino al día?



Ante la pregunta sobre si se mantiene al día las vacunas de su felino, un 18% (3) respondieron que no; mientras que un 82% (14) respondieron que sí mantienen a su gato con las vacunas que le corresponden al día. Estos datos, aunque no concuerdan con la pregunta 1 sobre la frecuencia de las visitas al veterinario, puede justificarse además con las campañas de vacunación que implementan las autoridades de las municipalidades en el lugar donde se tomaron las muestras.

Pregunta 10. ¿Qué tipo de alimentación le brinda a su felino(s)?

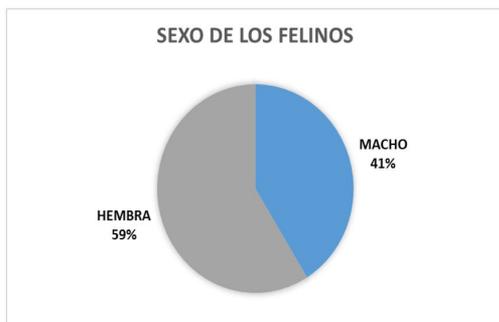


En la pregunta sobre el tipo de dieta que se les proporciona a los felinos en estudio, un 94% (16) le brinda solamente concentrado a su gato; mientras que el 6% (1), le brinda comida casera a su felino en casa. Podemos relacionar estos resultados con las preguntas 1 y 10; ya que con la ingesta de concentrado se puede tener menos problemas de salud y por lo tanto no necesitar visitas frecuentes al veterinario. Además, podemos relacionar la pregunta 3, ya que las visitas de gatos ajenos podrían estar influenciadas por los residuos de concentrado que dejan los gatos en cada comida y su disposición durante el día.

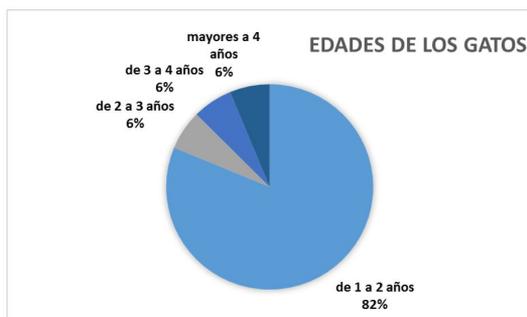


## Resultados datos signos ficha clínica

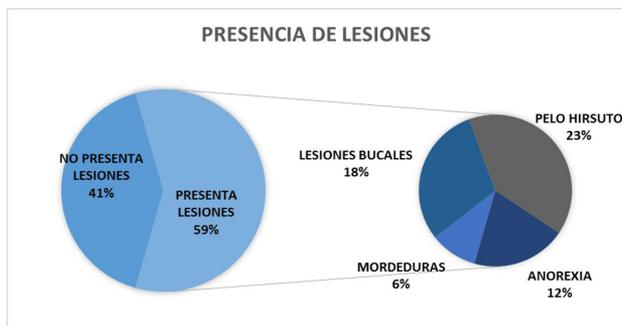
Para recopilación de datos se realizó un estudio clínico previo a la obtención de la muestra sanguínea para la prueba de FeLV-FIV y además se registró información en la ficha clínica, la cual nos mostró los resultados siguientes:



En este estudio se tuvo como resultado que, de los 17 gatos participantes, un 41% (7) corresponden a machos y un 59% (10) fueron hembras.



La clasificación de las edades de los felinos se realizó en rangos, quedando los resultados de la manera siguiente: un 82% (13) estuvo en el rango que corresponde entre 1 y 2 años de edad, seguido por un 6% (1) de gatos mayores de 4 años, un 6% (1) pertenecen al rango entre 2 y 3 años, y un 6% (1) entre 3 y 4 años. Lo que nos presenta que la mayor parte de los participantes son animales jóvenes.



En la categoría de presencia o no de lesiones tenemos como resultados que un 41% de los muestreados no presentaron ningún tipo de lesión; mientras que un 59% si presentaron alguna de las 4 lesiones indicativas de FeLV- FIV, donde, corresponden a las lesiones bucales un 18%, la anorexia un 12%, las mordeduras un 6% y en mayor porcentaje el pelo hirsuto un 23%.

### Resultados de las pruebas de Inmunocromatografía

Otro de los elementos que formó parte de los criterios de evaluación de esta investigación, corresponde a las pruebas rápidas de Inmunocromatografía del kit de Uranotest FeLV-FIV. En el cual se obtuvieron los siguientes resultados:



Se puede apreciar que, de las 17 pruebas tomadas, solamente 9 (53%) dieron resultados positivos; de estos el 100% fueron resultados positivos a Leucemia felino y 0% positivos a SIDA felino. Ninguna de las pruebas dio resultado positivo para ambas enfermedades simultáneamente.

### DISCUSIÓN

En esta investigación se trabajó con 17 felinos, entre las edades de 1 a 8 años, tomando en consideración que este estudio es exploratorio correlacional y los valores obtenidos se tomaron de pacientes cuyos propietarios autorizaron la toma de muestra para realizar la prueba de Inmunocromatografía para FeLV-FIV. Se tuvo como criterio de inclusión que los participantes perteneciera a felinos con casa, mayores de 1 año y cuyo dueño aceptara voluntariamente someterlo a la prueba.

Dentro de los resultados obtenidos se tuvieron que el 52.94% de los gatos resultaron positivos a FeLV, antecedente que es mayor al 33.33% reflejado en San Salvador<sup>1</sup>, y datos no concordantes tampoco con estudios internacionales de prevalencia que describen que en la ciudad de Santiago de Chile hay una prevalencia del 20,2%<sup>2</sup> en México un 20,6%<sup>3</sup>

Un 0% de los gatos muestreados fueron positivos a FIV, dato menor que contrasta con el 51.85% que se informó en el 2013 en San Salvador<sup>4</sup>, Valdivia con un 16,1%<sup>5</sup>. Las prevalencias de otros países varían desde un 28.9% en Japón<sup>6</sup>, 19.6% en Francia<sup>7</sup>, 14% en E.E.U.U<sup>8</sup>, y un 7,4% en México<sup>9</sup> Observamos que en esta investigación no se produjo resultados positivos a ambos retrovirus simultáneamente y en lo referente a la positividad de los animales para uno u otro retrovirus, los porcentajes fueron obtenidos de individuos sin aparente signo de enfermedades retrovirales, pero que en un mínimo porcentaje evidenciaron lesiones que pueden ser asociadas a estos padecimientos.



También se observó que en los resultados se ven involucrados los hábitos de tenencia que se dan en nuestro país donde la mayoría de los gatos entran y salen del hogar, muchos no están castrados, pero un alto porcentaje de estos están con sus vacunas al día.

En lo relacionado al sexo, el porcentaje de hembras positivos fue mayor, aunque un trabajo realizado por Lee en E.E.U.U, no encontró diferencias significativas entre machos y hembras, y concuerda con otros autores que establecen que el virus se disemina sin predisposición por sexo.<sup>10</sup>

Para el FeLV los machos positivos fueron el 44.44% y las hembras 55.56%. Estos resultados concuerdan con los obtenidos en otra investigación internacional que refleja un 19,5% en los machos y un 20,7% en las hembras<sup>11</sup>. Donde las hembras se ven mayormente afectadas por este virus. Pero no concuerda con los datos del 29.63% de machos y 3.70% de hembras reportados en San Salvador.<sup>12</sup>

Para esta investigación no se encontraron resultados positivos a FIV. En contraste al 37.03% en machos y 14.81% en hembras informado por Vásquez<sup>13</sup> y al 19,2% y un 12,7% respectivamente de Price<sup>14</sup>.

Las diferencias obtenidas en la relación machos: hembras positivas para FeLV y FIV, se debería a la forma de transmisión que tienen ambos virus, destacando que en FeLV la principal ruta de infección es el contacto prolongado con saliva y secreciones nasales de los gatos infectados.<sup>15</sup> A diferencia del FIV, donde las mordeduras son el principal modo de transmisión.<sup>16</sup>

Al analizar el estado reproductivo, se encontró que de los 9 resultados positivos a FeLV ninguno estaba castrado y/o esterilizado. Lo que concuerda con la literatura que menciona que los felinos enteros tienen mayor probabilidad de infectarse de cualquiera de las patologías mencionadas en este estudio.

En el análisis de la permanencia de los gatos en el hogar, se tiene una correlación directa con total dependencia entre esta y la positividad a FeLV-FIV. Sobre el punto de convivencia con otros animales, no está claro si los animales que conviven junto a los positivos a la infección retroviral reciben manejos médicos y/o preventivos, y si ellos también han sido diagnosticados para estos retrovirus.

Para el FeLV, de los gatos que vivían solos no se registraron positivos y en los hogares donde vivía más de un gato un 100%. Esto concuerda con la literatura que describe que en los hogares con muchos gatos se puede encontrar una prevalencia a la enfermedad de 30 a 40% de esos gatos.<sup>17</sup> Los factores de riesgo para FeLV según la literatura están asociados en menor medida al número de gatos en el hogar, y mucho más al sexo, la condición reproductiva, y la edad.<sup>18</sup> Para este último criterio se tuvo que el 100% de los positivos tienen entre 1 y 2 años de edad, por lo que sí concuerda que los animales jóvenes se ven mayormente afectados por esta enfermedad.

## CONCLUSIONES

- De un total de 17 gatos analizados, el 52.94% fueron positivos a FeLV y no se presentó positividad para FIV, ni para ambos padecimientos simultáneamente.
- Existe una correlación negativa entre los padecimientos orales y la positividad a FeLV-FIV.
- Existe una correlación estadística positiva entre la positividad a FeLV-FIV y la permanencia de los felinos dentro de sus casas.



- Existe una correlación estadística positiva entre la positividad a FeLV-FIV y la condición reproductiva (entero o castrado) del felino.
- Existe asociación entre el sexo hembra y la obtención del resultado positivo a las pruebas de FIV- FeLV.

## RECOMENDACIONES

Instar a la universidad, docentes investigadores, veterinarios y estudiantes a realizar estudios periódicos para analizar la prevalencia e incidencia de estas enfermedades, en todo el territorio de El Salvador, a manera de contar con un registro actualizado del comportamiento de estas enfermedades que atacan a los felinos.

Exhortar a los médicos veterinarios de especies menores, la utilización de estas pruebas rápidas de Inmunocromatografía en las clínicas veterinarias y en sus servicios a domicilio; ya que son de fácil uso e interpretación de resultados.

Ya que la incidencia de estos padecimientos cada vez es mayor dentro de la población de gatos, es aconsejable que las autoridades de sanidad animal establezcan un sistema de monitoreo serológico anual.

## REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Camacho W, Rodríguez CA, Rojas PA, Sterling CJ & Sánchez DC. Leucemia e inmunodeficiencia felina. Reporte de caso. Rev Elec Vet. [Intenet]. 2017 [consultada 10 de julio de 2019]; 18(10): 1-9.  
Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101017/101716.pdf>
2. URANOVet.com [internet]. España [consultado: diciembre 2019]; disponible en [file:///C:/Users/carme/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge\\_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/URANOTESTS%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/carme/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/URANOTESTS%20(2).pdf)
3. URANOVet.com. Prospecto de kit diagnostico FeLV-FIV [Internet].2010 [diciembre 2019]. Disponible en <http://uranovet.com/wp/wp-content/uploads/2014/11/Prospecto-FeLV-FIV.pdf>
4. Vásquez Cornejo, J.E. Determinación de la presencia de anticuerpos contra el virus de inmunodeficiencia felina (FIV) y antígeno de leucemia felina (FeLV) por medio de la técnica de Elisa en gatos domésticos (felis catus) que presenten signos clínicos y su asociación con caracteres epidemiológicos, en 5 clínicas veterinarias en San Salvador, El Salvador; de mayo del 2012, a marzo del 2013. [tesis de grado] Guatemala: USAC; 2014.
5. Cifuentes, F. Prevalencia del virus leucemia felina en gatos de la provincia de Santiago. [Memoria de Título Médico Veterinario]. Santiago, Chile. U. Chile, Fac. Ciencias Veterinarias y Pecuarias; 2003
6. Marín, J.; MC Kee, W.; Montes de Oca, A.; Núñez, L. Determinación de la seroprevalencia de la leucemia viral felina y el síndrome de inmunodeficiencia adquirida felino en gatos de la república mexicana. In: 30th World Congress of the World Small Animals Veterinary Association. México City, México; 2005
7. Price, D. Detección de antígeno del virus Leucemia Felina y anticuerpo contra el virus de Inmunodeficiencia Felina en gatos de la ciudad de Valdivia. [Memoria Título Médico Veterinario] Valdivia, Chile. U. Austral de Chile, Fac. Ciencias Veterinarias;1998



8. Ishida, T., Washizu, T., Toriyave, K., Motoyoshi, S., Tomoda, I., Pedersen, N.C. Feline immunodeficiency infection in cats of Japan. *JAVMA*. 1989 ,194(2):221-5 disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2537270/>
9. Courchamp, F., Yoccoz, N.G. Artois, M., Pontier, D. 1998. At risk individuals in Feline Immunodeficiency Virus epidemiology: evidence from a multivariate approach in a natural population of domestic cats (*Felis catus*). (Abstract). [en línea]. Pub. Med. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9747777](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9747777)
10. Yamamoto, J.K., Hansen, H., Ho, E.W., Morishita, T.Y, Okuda, T., Sawa, T.R., et al. Epidemiologic and clinical aspects of feline immunodeficiency infection in cats from continental United States and Canada and possible mode of transmission. *JAVMA* 1989 194(2):213- 220. disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC104329/>
11. Cotter, S. Neoplasia viral felina. In: Greene C. Enfermedades infecciosas en perros y gatos. 2ª ed. McGraw-Hill Interamericana. México D.F., México;2000 pp: 78-91.
12. Couto, C.G.; Nelson, R.W. Enfermedades virales polisistémicas. In: Medicina Interna de Animales Pequeños. 2 ed. Inter-Médica S.A.I.C.I. Buenos Aires, Argentina; 2000 pp: 1379-1382
13. Barr, M., Olsen, C., Scott, F. Virosis del gato. In: Ettinger, S. y Feldman, E. Tratado de Medicina Interna Veterinaria. 4ª ed. Inter-médica S.A.I.C.I. Buenos Aires, Argentina; 1997. v.1. pp: 504-516.
14. Lee, I.T., Levy, J.K., Gorman, S.P., Crawford, P.C., Slater, M.R. Prevalence of feline leukemia virus infection and serum antibodies against feline immunodeficiency virus in unowned free-roaming cats. *J. Am. Vet. Med. Assoc*; 2002. 220(5):620-622.
15. Harbour, D., Caney, S. Sparker, A. Feline immunodeficiency virus infection. In: Chandler, E.A.; Gaskell, C.J.; Gaskell R.M. Feline medicine and therapeutics. 3rd ed. Blackwell publishing. Oxford, U.K; 2004. pp: 607-622.
16. AMERICAN ASSOCIATION OF FELINE PRACTICIONERS (AAFP). Report of the American Association of Feline Practitioners and Academy of Feline Medicine Advisory Panel on Feline Retrovirus Testing and Management. 2004. [en línea]. [http://www.idexx.com/animalhealth/testkits/fivfelv/aafp\\_2001.jsp](http://www.idexx.com/animalhealth/testkits/fivfelv/aafp_2001.jsp)
17. Jarret, O., Hosie, M.J. Feline leukaemia virus infection. In: Chandler, E.A.; Gaskell, C.J.; Gaskell R.M. Feline medicine and therapeutics. Oxford, U.K. 3<sup>rd</sup> ed. Blackwell publishing; 2004. pp: 597-606.

## AGRADECIMIENTO.

Especial agradecimiento a la MVZ. Idalia Nataly Majano Velis, docente de la FMVZ de la USAM por su incondicional apoyo y brindar su conocimiento para el desarrollo de esta investigación.