



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
CAMPUS HARMODIO ARIAS MADRID
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA

PREVALENCIA DEL VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA FELINO
EN EL CAMPUS HARMODIO ARIAS MADRID Y EN EL CAMPUS
OCTAVIO MÉNDEZ PEREIRA DE LA UNIVERSIDAD DE
PANAMÁ

GONZÁLEZ, RODERICK 2-747-97
REYES, KRISTEN 8-952-927

PANAMÁ, PANAMÁ

2024



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
CAMPUS HARMODIO ARIAS MADRID
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA

PREVALENCIA DEL VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA FELINO
EN EL CAMPUS HARMODIO ARIAS MADRID Y EN EL CAMPUS
OCTAVIO MÉNDEZ PEREIRA DE LA UNIVERSIDAD DE
PANAMÁ

GONZÁLEZ, RODERICK 2-747-97
REYES, KRISTEN 8-952-927

PANAMÁ, PANAMÁ

2024

PREVALENCIA DEL VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA FELINO
EN EL CAMPUS HARMODIO ARIAS MADRID Y EN EL CAMPUS
OCTAVIO MÉNDEZ PEREIRA DE LA UNIVERSIDAD DE
PANAMÁ

TRABAJO DE GRADUACIÓN SOMETIDA PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE DOCTOR EN MEDICINA VETERINARIA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA

PERMISO PARA SU PUBLICACIÓN, REPRODUCCIÓN TOTAL O
PARCIAL DEBE SER OBTENIDA DE LA FACULTAD DE
MEDICINA VETERINARIA

APROBADO:

PROF. JULIO RAMOS: _____
ASESOR DE TESIS

PANAMÁ, PANAMÁ

2023

AGRADECIMIENTO

Roderick

Ante todo, quiero agradecer a Dios por darme la oportunidad de haber culminado mis estudios y presentar el proyecto de tesis. Quiero darle las gracias a mis padres Celinda Rodríguez y Roderick González, a mi hermana Vicky González, a mis abuelos y a mis tíos por brindarme consejos y ayudarme durante todos estos años al estar lejos de mi hogar. También al Dr. Julio Ramos por ser nuestro tutor, confiar en este estudio y siempre estar presente frente a cualquier eventualidad y tener una solución.

Además, a mis amigos de la Universidad por sus palabras de apoyo y ser mi compañía durante todo este trayecto.

Kristen

Primero que nada, quiero darle las gracias a Dios por darme la oportunidad de formar parte de esta hermosa carrera que no muchos pueden decir tienen la oportunidad de cursar. Quiero darles las gracias a mis padres Melissa Moran y Diomedes Reyes, quienes me brindaron su apoyo incondicional y siempre estuvieron a mi lado cuando más los necesitaba, a mis hermanos y a mis tíos quienes me brindaron siempre palabras de apoyo para que no me diera por vencida. También al Dr. Julio Ramos, quien estuvo siempre presente brindando su ayuda en caso de cualquier eventualidad.

Y por último, pero no menos importante, a mis amigos de la Universidad quienes fueron de gran ayuda durante todo el proceso.

Además, ambos queremos agradecer a las Asociaciones encargadas del cuidado de los gatos tanto en Campus Harmodio Arias Madrid y en el Campus Octavio Méndez Pereira de la Universidad de Panamá, por confiar en nosotros y permitirnos realizar las pruebas.

DEDICATORIA

“Tener fé” son las 2 palabras que mi mamá Celinda Rodríguez siempre me dijo cada vez que se me presentó alguna dificultad durante mis estudios, por siempre creer en mí y darme fuerzas cada día, te dedico este trabajo, como fruto de todo el esfuerzo que hiciste desde un inicio para que pudiera alcanzar esta meta.

Roderick González

Para mi Papá que aunque no estes conmigo, me enseñaste a ser fuerte, a seguir mis sueños y a nunca darme por vencida, se que estas orgulloso de mi y que desde el cielo me observas con un sonrisa porque al fin logre cumplir ese gran sueño. Te amo y para ti dedico este trabajo.

Kristen Reyes

RESUMEN

El Virus de inmunodeficiencia felina (VIF) conduce a una marcada debilidad inmunitaria en el gato. La transmisión se da por mordeduras. Su detección se llevó a cabo en gatos ferales del CHAM y COMP de la Universidad de Panamá, tomando una muestra de sangre y usando la prueba rápida de Inmunocromatografía. El resultado indicó que la presencia de VIF en el CHAM de 39.4 % y en el COMP de 50%, ya como porcentaje de sumatoria de 43.9%, sin embargo comparando ambas zonas la mayor cantidad de gatos positivos fue en el CHAM (52%), mientras que en el COMP (48%). Por sexo la sumatoria de ambos campus dio como resultados positivos un total de 35.1% en hembras y un 8.8% en machos. Con estos resultados se concluyó que sí está la presencia del agente en ambos campus lo que implica que estas colonias felinas están expuestas al virus.

Palabras claves: Inmunocromatografía, Virus de Inmunodeficiencia Felina, Prevalencia, Anticuerpos, Diseminación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA A INVESTIGAR	2
1.2 ANTECEDENTES	3
1.3 JUSTIFICACIÓN	6
1.4 OBJETIVOS	7
1.4.1 GENERALES	7
1.4.2 ESPECÍFICOS	7
1.5 HIPÓTESIS	8
1.5.1 HIPÓTESIS NULA	8
1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO	9
2. REVISIÓN DE LITERATURA	10
3. MATERIALES Y MÉTODOS	16
3.1 Materiales	16
3.2 Métodos	17
3.2.1 Localización	17
3.2.2 Población y Muestra:	17
3.2.3 Procedimiento:	19
3.3 Parámetros a evaluar	26
3.4 Análisis de los Resultados	26
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	27
4.1 Resultados	27

4.2 Discusión	38
5. CONCLUSIONES	41
6. RECOMENDACIONES	42
7. REFERENCIAS CITADAS	43
8. ANEXOS	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Patogenia del VIF dependiendo de la respuesta inmune del hospedero.	11
Figura 2: Prueba de Uranotest rápida para la identificación de FIV.	13
Figura 3: Método de captura de los felinos.	20
Figura 4: Método de manipulación utilizando una toalla.	20
Figura 5: Toma de frecuencia cardíaca y respiratoria.	21
Figura 6: Toma de temperatura.	21
Figura 7: Toma de muestra de sangre utilizando jeringa de 1 ml calibre 25Gx16mm.	22
Figura 8: Colocación de la muestra en un tubo de EDTA morado.	23
Figura 9: Recolección de sangre con un capilar desechable.	24
Figura 10: Aplicación de la muestra al test.	24
Figura 11: Agregación de 2 gotas de diluyente.	25
Figura 12: Campos de estudio , Campus Harmodio Arias Madrid y Campus Octavio Méndez Pereira	47
Figura 13: Captura de diferentes gatos usando el kennel	47
Figura 14 : Manipulación de gatos en los laboratorios	48
Figura 15: Ejemplo de resultado positivo	48
Figura 16: Ejemplo de resultado negativo	48
Figura 17: Marcado del gato muestreado	49

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1: RESULTADOS DE FIV EN EL CAMPUS HARMODIO ARIAS MADRID	27
CUADRO 2: RESULTADOS DE FIV POR SEXO EN EL CAMPUS HARMODIO ARIAS MADRID	28
CUADRO 3: RESULTADOS DE FIV EN EL CAMPUS OCTAVIO MÉNDEZ PEREIRA	29
CUADRO 4: RESULTADOS DE FIV POR SEXO EN EL CAMPUS OCTAVIO MÉNDEZ PEREIRA	31
CUADRO 5: RESULTADOS TOTAL DE FIV EN AMBAS LOCALIZACIONES, CAMPUS OCTAVIO MÉNDEZ PEREIRA Y CAMPUS HARMODIO ARIAS MADRID.	32
CUADRO 6: RESULTADOS TOTAL DE FIV POR SEXO EN AMBAS LOCALIZACIONES, CAMPUS OCTAVIO MÉNDEZ PEREIRA Y CAMPUS HARMODIO ARIAS MADRID.	34
CUADRO 7: COMPARACIÓN DE RESULTADOS POSITIVOS A FIV EN AMBAS LOCALIZACIONES, CAMPUS OCTAVIO MÉNDEZ PEREIRA Y CAMPUS HARMODIO ARIAS MADRID.	36

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1 : TOTAL DE GATOS MUESTREADOS EN EL CAMPUS HARMODIO ARIAS MADRID	27
GRÁFICA 2: TOTAL DE GATOS POR SEXO MUESTREADOS EN EL CAMPUS HARMODIO ARIAS MADRID	29
GRÁFICA 3: TOTAL DE DE GATOS MUESTREADOS EN EL CAMPUS OCTAVIO MÉNDEZ PEREIRA	30
GRÁFICA 4: TOTAL DE GATOS POR SEXO MUESTREADOS EN EL OCTAVIO MÉNDEZ PEREIRA	32
GRÁFICA 5: RESULTADOS TOTAL DE FIV EN AMBAS LOCALIZACIONES, CAMPUS OCTAVIO MÉNDEZ PEREIRA Y CAMPUS HARMODIO ARIAS MADRID.	33
GRÁFICA 6: RESULTADOS TOTAL DE FIV POR SEXO EN AMBAS LOCALIZACIONES, CAMPUS OCTAVIO MÉNDEZ PEREIRA Y CAMPUS HARMODIO ARIAS MADRID.	35
GRÁFICA 7: COMPARACIÓN DE RESULTADOS POSITIVOS A FIV EN AMBAS LOCALIZACIONES, CAMPUS OCTAVIO MÉNDEZ PEREIRA Y CAMPUS HARMODIO ARIAS MADRID.	36

1. INTRODUCCIÓN

La inmunodeficiencia felina (FIV), es una de las enfermedades que afecta al sistema inmunológico de especies felinas domésticas (gato) y silvestres (leones, tigres, jaguares, jaguarundis, gatos monteses, leopardos, guepardos y muchas especies de leopardus) (Bucko & Gieger, n.d.). Sin embargo, tiene más relevancia en gatos domésticos debido a la sobrepoblación en la calles por abandono de los humanos, causando que la diseminación se de con mayor frecuencia.

Se sabe que el virus puede afectar a individuos de todas las edades dándose la transmisión por medio de contacto directo (mordeduras, acicalamiento), aunque también se han descrito casos por calostro y trasmisión sexual, así que las posibilidades de que contraigan la enfermedad es más posible. (AVEPA, n.d.)

Además, hay que destacar que hoy en día si existen vacunas en el mercado de países como Estados Unidos el método de prevención, pero en Panamá no se han incorporado, por lo tanto, cuando el animal se contagia su salud estará comprometida de por vida hasta que su defensas se agoten con el pasar de los años. (ASTURPED Hospital Veterinario, 2020)

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA A INVESTIGAR

En la actualidad la presencia de gatos en las calles ha ido aumentando, causando que en ambos campus de la Universidad de Panamá (Campus Harmodio Arias Madrid y Campus Octavio Méndez Pereira) exista una sobrepoblación, exponiendo a estudiantes, docentes y personal de limpieza y mantenimiento a enfermedades de tipo zoonóticas transmitidas por los gatos a través de arañazos, heces y la orina. Sin embargo, se desconoce el estado de salud general de la población felina, sobre todo si están presentes aquellas enfermedades que solo se transmiten entre individuos de la misma especie, como es el Virus de Inmunodeficiencia Felino (FIV), que posee una capacidad de diseminación por el contacto directo, afecta a todas las edades y ambos sexos y desencadena con el tiempo otras patologías secundarias. Como consecuencia, se compromete con el pasar de los años la vida del animal, al no contar con los cuidados médicos necesarios como son la aplicación de tratamientos, por consiguiente, continúan reproduciéndose dando la posibilidad de que los descendientes sean portadores o hospederos de la enfermedad.

Por lo tanto, ¿Está presente el Virus de Inmunodeficiencia Felino (VIF) en ambos Campus de la Universidad de Panamá? ¿Se manifestará la enfermedad en gatos de todas las edades y en ambos sexos?

1.2 ANTECEDENTES

La infección por el virus de la inmunodeficiencia felina (FIV) es una enfermedad importante en los gatos de vida libre. Se descubrió por primera vez durante la investigación de una epidemia, en una colonia aparentemente sana de gatos recogidos de la calle en América. Estos gatos presentaron signos clínicos similares a los de los humanos con SIDA, enfermedad causada por la infección del virus de la Inmunodeficiencia humana (VIH). (AVEPA, n.d.)

En Australia se han realizado estudios cohorte en el periodo 2011-2013, donde se tomaron muestras de gatos en diferentes condiciones. La prueba de serología con SNAP FIV/FelV Combo se aplicó en gatos de un refugio (124 positivos a FIV de 2151) y en pacientes de clínicas veterinarias de 5 estados (305 positivos a FIV de 2083). También se analizaron con Witness FelV/FIV, gatos que acudieron a MUVH dando como resultado 24 positivos de 169. (Tran et al., 2019, 1-12)

En Latinoamérica en el año 2018 entre los meses de agosto y noviembre se realizó un estudio de prevalencia del virus (uso de Kit FelV Ag/FIV ab Test kit) en 390 gatos de la ciudad de Quito (Ecuador) utilizando diversas variables como sexo, ubicación geográfica, edad entre otros, presentandose un total de 19 positivos (4.9%) (Oñate, 2019). En Colombia en el 2020 se realizó un muestreo en la zona del Municipio de Candelaria que dio como resultado un total de 21 gatos positivos (42%) de 50.(Díaz, 2020).

En Brasil se estudió entre el periodo 2019-2021 la frecuencia del FIV en gatos atendidos en el Hospital Veterinario de la UEMA presentando como resultado que 21 gatos (25.61%) fueran positivos en el 2019, 8 gatos (3.05%) positivos

en el 2020 (dificultades por la pandemia) y 64 gatos (17.53%) positivos en el 2021, sumando un total de 133 en los 3 años. (Guimaraes, 2022)

Pero, el estudio más reciente hasta ahora se llevó a cabo en Bolivia en el mes de agosto del 2022 en la Clínica Veterinaria VIDAVET, donde se evaluaron 63 felinos domésticos en un periodo de 10 días, tomando en cuenta variables de edad, sexo, raza, peso corporal, especialidad en medicina preventiva y medicina general, procedimiento de atención clínica y frecuencia de enfermedad. La mayor frecuencia de la enfermedad se presentó en felinos jóvenes (43%) de sexo macho (52%), con un peso de 2.883 kg, con especialidad en medicina general (68.3 %). (Torrico, 2022).

En Panamá su contagio se piensa que tuvo origen cuando los norteamericanos trajeron gatos con presencia del virus a las bases militares, causando que cuando estuvieran en contacto con los gatos del área se produjera su propagación. Esta información se dio a conocer por parte del Médico Veterinario Jorge Barriga en el año 2003, que detalló que se llegaron hacer pruebas a los felinos de los soldados y salieron positivos (Díaz, 2003). Sin embargo, a pesar de su presencia, investigadores del país no han realizado estudios que permitan conocer su epidemiología. Los datos poco conocidos que existen son de un estudio realizado en Ocelotes por parte de investigadores de la Universidad de Colorado de Estados Unidos en la Isla Barro Colorado, cerca del lago Gatún, donde se tomaron muestras de 12 felinos salvajes, dando como resultado un 50% de prevalencia. (Franklin et al., 2008, 1-6)

1.3 JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se enfocó sobre la prevalencia del virus de inmunodeficiencia felino (FIV) en el Campus Harmodio Arias Madrid y el Campus Octavio Méndez Pereira, ya que esta enfermedad presenta un gran impacto en la población felina, al disminuir la calidad de vida e incluso provocar patologías secundarias, comprometiendo aún más la salud de estos felinos; por esta razón, se realizó un estudio que consiste en una evaluación física general de cada individuo (frecuencia cardíaca y respiratoria, temperatura, tiempo de relleno capilar, etc.) y toma de muestra para determinar la condición en la que se encuentran y si son positivos a la enfermedad, aportando a la salud pública para que se tomen las medidas preventivas y que se pueda llegar a disminuir la población de gatos, concientizando a la sociedad sobre las consecuencias del abandono.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 GENERALES

Determinar la prevalencia de Virus de Inmunodeficiencia Felina en la población de gatos del Campus Harmodio Arias Madrid y Campus Octavio Méndez Pereira de la Universidad de Panamá.

1.4.2 ESPECÍFICOS

Describir la población felina, tomando en cuenta la edad y el sexo, presentes en el CHAM y COMP.

Comprobar la presencia de VIF en la población felina en el CHAM y COMP.

1.5 HIPÓTESIS

Hay presencia del Virus de Inmunodeficiencia Felina en ambos Campus de la Universidad de Panamá.

1.5.1 HIPÓTESIS NULA

No hay presencia del Virus de Inmunodeficiencia Felina en ambos Campus de la Universidad de Panamá.

1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Este estudio solamente determinó la presencia de FIV en la población felina de CHAM y COMP determinando así su prevalencia, sin evaluar posibles factores de riesgo asociados ni otras enfermedades. Este estudio aportó información estadística sobre la presencia de FIV en la población felina sirviendo como base para futuras investigaciones.

Las limitaciones que se presentan para este estudio fueron:

El factor monetario, ya que las pruebas utilizadas poseen un costo elevado.

La manipulación al momento de recolectar la muestra de los felinos.

La captura de los felinos, ya que usualmente suelen esconderse a ciertas horas y algunos presentan un carácter muy agresivo.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

El Sida (Síndrome de Inmunodeficiencia adquirida) en gatos es una enfermedad infecciosa vírica provocada por el virus de la inmunodeficiencia felina (VIF). La infección vírica conduce a una marcada debilidad inmunitaria en el gato. (*Inmunodeficiencia Felina (VIF)*, n.d.)

Agente: Es un lentivirus perteneciente a la familia *Retroviridae*. Tiene una morfología parecida al virus de inmunodeficiencia humana (VIH), pero es destino antigénicamente y no afecta a la especie humana. (ANAVET, 2018)

Este virus también presenta la enzima transcriptasa reversa, la que le permite pasar de ARN a ADN, e incorporar al genoma de las células blanco, infecta los linfocitos T helper (CD4) y linfocitos T citotóxicos (CD8). Además, afecta las células mononucleares sanguíneas periféricas liberadoras de la interleuquina 2. También infecta los macrófagos peritoneales y se sugiere que éstos son los reservorios del virus.

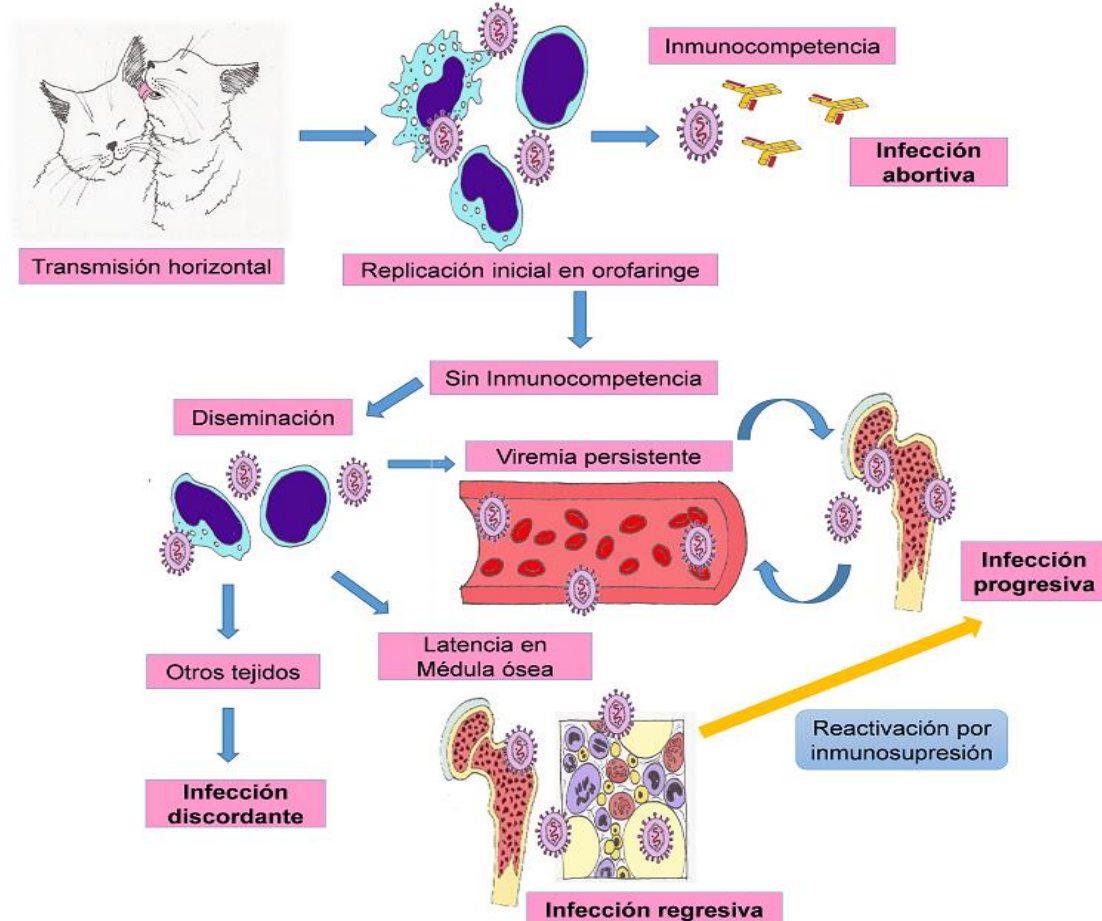
Reservorio: Es más frecuente en machos (2 a 3 veces) que en hembras, y más en gatos callejeros, esto debido a sus peleas y marcaje de territorio.

Distribución:

Mundial. Afecta felinos tanto domésticos como salvajes. (ANAVET, 2018)

Transmisión: La transmisión es por mordeduras, ya que el virus se disemina por saliva de gatos infectados (más común en gatos machos). Es poco frecuente la transmisión transplacentaria o por calostro, faltan mayores estudios para comprobarla. Este virus es lábil al medio ambiente, por lo tanto se disemina solo por contacto directo. (Muñoz, 2001). Improbable la transmisión por vectores.

Figura 1: Patogenia del VIF dependiendo de la respuesta inmune del hospedero.



Fuente: Canto Valdés, M. C. (21 de marzo de 2019). Aspectos epidemiológicos, clínicos y de diagnóstico del ViLeF y VIF: una revisión actualizada [Ilustración]. <https://www.redalyc.org/journal/5600/560059566005/html/>

Manifestaciones clínicas:

Si un gato se ha contagiado, pueden pasar años hasta que perciban los primeros síntomas. La intensidad de estos síntomas depende de la cepa concreta del virus. Dado que el VIF en gatos tiene cinco fases, el cuadro clínico puede variar mucho.

Fase	Duración	Síntomas
Fase aguda (repentina)	Alrededor de una semana	Los ganglios linfáticos se inflaman (linfadenopatía). Otros síntomas son fiebre moderada, diarrea y una debilidad generalizada del sistema inmunitario.
Fase asintomática	Entre meses y varios años	El gato parece Sano
Fase de inflamación de los ganglios linfáticos	Entre semanas y meses	Los ganglios linfáticos siguen inflamándose y aparecen episodios de fiebre recurrentes. El gato no come y pierde mucho peso. La mucosa bucal y las articulaciones se inflaman (estomatitis y artritis).
Complejo asociado al VIF	Entre meses y años	El cuerpo va perdiendo la batalla contra las infecciones bacterianas y se inflaman varios órganos. A menudo, los gatos padecen trastornos del comportamiento y cojean. También aparecen problemas respiratorios y digestivos. Los gatos pueden quedarse ciegos y perder mucho peso.
Fase final: VIF (síndrome de la inmunodeficiencia adquirida)	Varios años	Alrededor del diez por ciento de los gatos enfermos pasan por esta fase. El sistema inmunitario está tan debilitado que ya no se pueden curar. Los gatos mueren por la enorme pérdida de peso.

(*Inmunodeficiencia Felina (VIF)*, n.d.)

Diagnóstico

La infección se diagnostica mediante pruebas de cribado que detectan anticuerpos contra el VIF (test ELISA). Existe gran variedad de ensayos de PCR para el diagnóstico de la infección, los ensayos pueden detectar ARN viral (transcriptasa inversa [RT] -PCR), ADN proviral o tanto ARN como ADN proviral en sangre periférica. (González, P. 2021).

Además, existe una prueba de “Test rápida” que permite detectar los anticuerpos del virus del sida (sustancias que el cuerpo del gato crea contra ese virus específicamente) y que determina si el gato padece o la enfermedad.

Figura 2: Prueba de Uranotest rápida para la identificación de FIV.



Fuente: Uranolab. (n.d.). *Uranotest FeLV-FIV*. Uranovet.
<https://www.uranovet.com/es/producto/uranotest-felv-fiv>

Esta prueba se parece a una prueba de embarazo en humanos, pero no funciona con orina, sino con sangre. Se realiza tomando una muestra del gato (la toma de muestra por lo general se realiza sacando un poco de sangre de una de las venas), se pone una gota en cada línea del dispositivo y se mezcla con el reactivo, el resultado se obtiene 5 minutos después. (CorporaciónRaya, n.d.)

Tratamiento

No se conoce ninguna cura para la enfermedad. Los dueños de gatos infectados por el Virus de Inmunodeficiencia Felino, pueden ayudar a prolongar la duración y la calidad de vida de su mascota por medio de la atención veterinaria regular y con la detección, lo antes posible, de cualquier signo de enfermedad. (UNAM-Banfield, 2019)

Los gatos en la fase terminal de la infección por VIF pueden requerir sueroterapia, apoyo nutricional, profilaxis dental regular, enjuagues o geles bucales diluidos a base de clorhexidina, y extracciones dentales y medicamentos antimicrobianos contra microorganismos anaerobios para la estomatitis grave. Algunos gatos con signos neurológicos avanzados muestran una mejoría clínica después del tratamiento con glucocorticoides. Las infecciones oportunistas pueden responder al tratamiento antimicrobiano apropiado, pero puede ser necesario un tratamiento prolongado o de por vida. (González, P. 2021)

Pronóstico

Está demostrado que los gatos con VIF tienen mayor riesgo de sufrir tumores y otras enfermedades infecciosas. Por eso, los cuidadores deben ser conscientes de que sus gatos pueden morir de una de estas enfermedades. Sin embargo, con un cuidado adecuado y perseverante, pueden vivir muchos años con una buena calidad de vida. (Inmunodeficiencia Felina (VIF), n.d.)

Prevención y Control

Existe una vacuna para el virus de la inmunodeficiencia felina, sin embargo, la capacidad de prevención de la infección aún no se comprende en su totalidad, y la vacuna puede causar resultados positivos en una prueba de laboratorio, haciendo así difícil saber si un gato se encuentra realmente infectado o no; por lo tanto, generalmente no se recomienda la vacunación. (UNAM-Banfield, 2019).

La mejor manera de evitar la exposición al virus de inmunodeficiencia felina es mantener a los gatos en el interior y lejos de gatos potencialmente infectados. Para los hogares con múltiples miembros, los gatos nuevos deben ser analizados antes de poder interactuar con los demás, y todos los gatos que han estado viviendo juntos deben hacerse la prueba de la infección cada vez que uno de ellos se encuentre infectado. (UNAM-Banfield, 2019).

Para reducir la propagación del virus, todos los gatos que no se encuentren infectados deben mantenerse separados de los que sí están infectados. La esterilización y castración también pueden reducir la necesidad de un gato de salir o participar en otras actividades que pueden aumentar su riesgo de entrar en contacto con un gato infectado cuando esté al aire libre. (UNAM-Banfield, 2019).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Materiales

- Guantes de latex
- Guantes de tela

- Agujas calibre 25Gx16 mm naranja
- Jeringas de 1 ml
- Tubos EDTA morados
- Toallas
- Comida de gato de marca "Test of Wild"
- Kennel
- Algodón
- Alcohol al 70%
- Papel Toalla
- Estetoscopio
- Termómetro digital
- Cuerdas de Perlón
- Bolígrafo
- Lápiz
- Hojas blancas (para impresión de registro)
- Uranotest FeLV-FIV

3.2 Métodos

3.2.1 Localización: La recolección de muestras de sangre se llevó a cabo en el Campus Harmodio Arias Madrid, localizado en la Ave Juan Pablo II (Vía Ascanio Villalaz), Corregimiento de Curundú, Distrito de Panamá, Ciudad de Panamá, y Campus Octavio Méndez Pereira, localizado en la Vía Transístmica, Urbanización de El Cangrejo, corregimiento de Bella Vista, Distrito de Panamá, Ciudad de Panamá, de la Universidad de Panamá.

3.2.2 Población y Muestra:

El estudio de prevalencia se realizó en gatos que conviven y habitan en el Campus Harmodio Arias Madrid y Campus Octavio Méndez Pereira de la Universidad de Panamá para la identificación del Virus de Inmunodeficiencia Felina (FIV). Se determinó la cantidad de ambas poblaciones en el Campus Harmodio Arias Madrid y Campus Octavio Méndez Pereira mediante un conteo realizado en diversas fechas del año 2023.

En el Campus Harmodio Arias Madrid se realizó dicho conteo los días 3 y 31 del mes de mayo y el 6 de junio; mientras que en el Campus Octavio Méndez Pereira se realizó el conteo los días 4 y 17 del mes mayo.

Los datos fueron tabulados en hoja de Excel con la siguiente fórmula, utilizando de referencia el programa OpenEpi:

Tamaño de la muestra:

Población Finita

n = Tamaño de la muestra buscada

N = Tamaño de la población

Z = Nivel de confianza

p= Probabilidad de que ocurra el evento

q= Probabilidad de que no ocurra el evento

e= Margen de error

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

(Bomba, F. 2018, 19 marzo)

Tamaño de muestra en el Campus Harmodio Arias Madrid

n= Tamaño de la muestra buscada

N= Tamaño de la población (80).

Z= Nivel de confianza (95 por ciento).

p= Probabilidad de que ocurra el evento (0.50).

q= Probabilidad de que no ocurra el evento (0.50).

e= Margen de error (5 por ciento)

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

$$n = \frac{76.83}{1.15}$$

$$n = 66.80$$

Tamaño de muestra en el Campus Méndez Pereira

n= Tamaño de la muestra buscada

N= Tamaño de la población (26).

Z= Nivel de confianza (95 por ciento).

p= Probabilidad de que ocurra el evento (0.50).

q= Probabilidad de que no ocurra el evento (0.50).

e= Margen de error (5 por ciento)

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

$$n = \frac{26 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (26 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{24.97}{1.02}$$

$$n = 24.48$$

(Bomba, F. 2018, 19 marzo)

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

- Gatos de cualquier sexo
- Gatos mayores de 3 meses

Criterios de exclusión:

- Gatos muy agresivos, que no sea posible su manipulación
- Gatos menores de 3 meses
- Hembras gestantes

3.2.3 Procedimiento:

Manipulación de gatos: Para conseguir la atención de los gatos se utilizó comida comercial para gatos. Se colocó alimento dentro de los kennels, esperando que el gato entrara y se tirara una cuerda sujeta a la puerta para

que se cierre. La manipulación del felino se hizo con ayuda de toallas y guantes de tela por seguridad para evitar arañazos o mordeduras.

Figura 3: Método de captura de los felinos.



Figura 4: Método de manipulación utilizando una toalla.



Toma de Datos:

Se conto con un registro impreso en hojas blancas donde se anotarán datos de cada gato como la edad aproximada, temperatura, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, peso, sexo y tiempo de relleno capilar.

Figura 5: Toma de frecuencia cardíaca y respiratoria.**Figura 6: Toma de temperatura.**

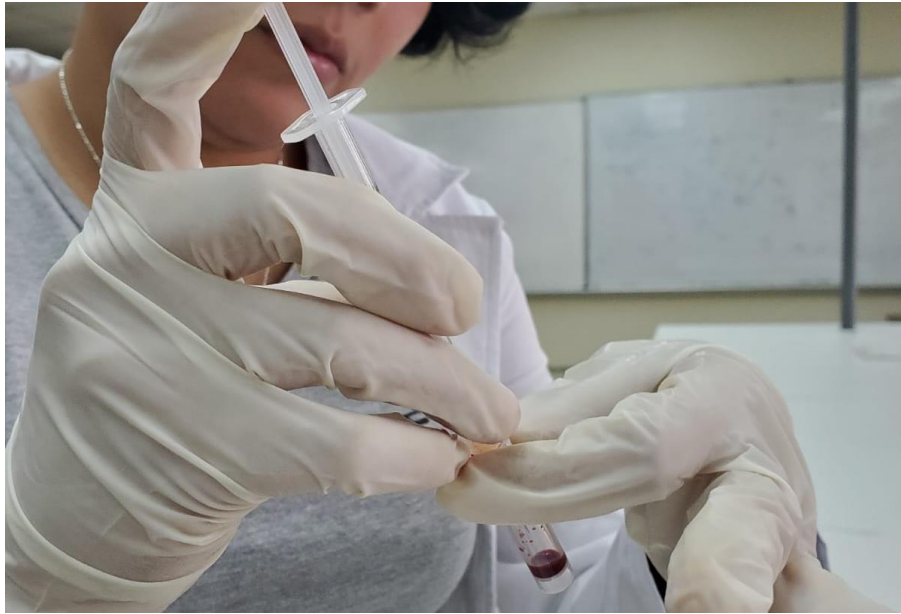
Recolección de muestras de Sangre: La muestra de sangre de los gatos se obtuvo de la vena cefálica o femoral usando agujas de calibre 25Gx16mm naranja y jeringas de 1 ml. Se utilizó algodón empapado en alcohol y se hizo un torniquete en el miembro escogido para una mejor extracción de la muestra.

Figura 7: Toma de muestra de sangre utilizando jeringa de 1 ml calibre 25Gx16mm.



Cantidad de muestras: se utilizó 1 ml de muestra por gato. Posteriormente se colocó directamente en un tubo EDTA morado que puede preservar la sangre por aproximadamente 8-12 horas.

Figura 8: Colocación de la muestra en un tubo de EDTA morado.



Prueba Diagnóstica (Inmunocromatografía): Luego a la muestra de sangre recolectada se le realizó la prueba de Uranotest FeLV-FIV que consiste en la detección de anticuerpos de Inmunodeficiencia Felina.

La técnica consistió en tomar la muestra de sangre con la ayuda del capilar desechable que trae la prueba. Luego se añadió la muestra en el pocillo redondeado correspondiente a la determinación de FIV (Virus de Inmunodeficiencia Felina), identificada en color naranja y seguidamente se le agregaron 2 gotas de diluyente.

Figura 9: Recolección de sangre con un capilar desechable.

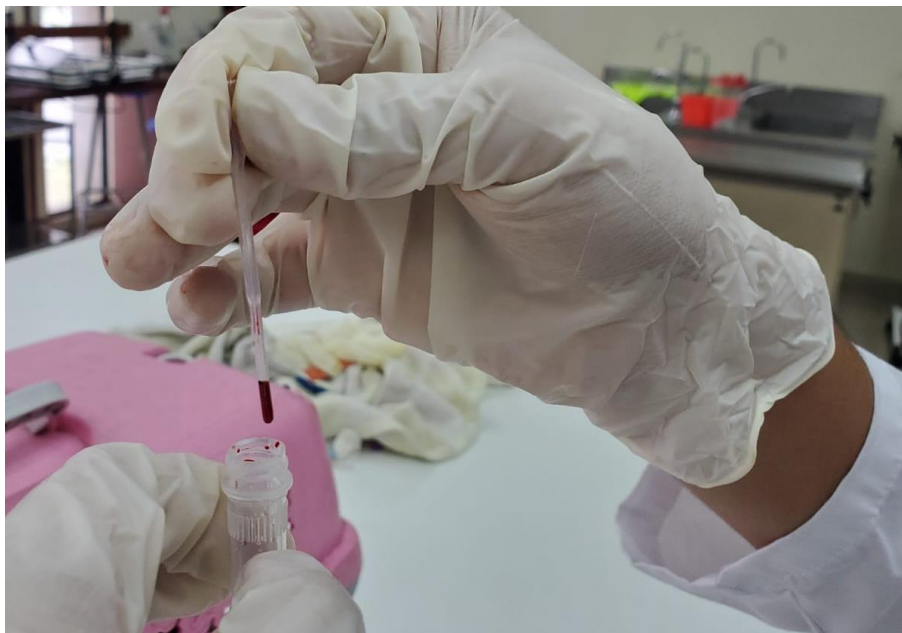


Figura 10: Aplicación de la muestra al test.



Figura 11: Agregación de 2 gotas de diluyente.



Cuando el test comienza a funcionar, se apreciará la migración de la muestra a través de la ventana de resultados situada en el centro del test (si la migración no se ha iniciado en 1 minuto se añade una gota más de diluyente) La interpretación de los resultados se da en 10 minutos. Si se marcan 2 líneas en la ventana es positivo, si solo se marca 1 es negativo.

Hay que tener consideraciones sobre el diagnóstico de la Inmunodeficiencia Felina con Uranotest:

En los gatos que estén en la fase aguda de la infección, el test puede resultar negativo al no detectarse anticuerpos en sangre circulante (circunstancia se debe a la patogenia de la enfermedad, no a una posible deficiencia del test).

Además, en gatitos pueden darse resultados positivos debido que hasta las 12 semanas de vida pueden tener anticuerpos procedentes de la madre que pueden interferir con el resultado del test. El test se debe realizar después de 8-12 semanas. (Uranolab, n.d.)

3.3 Parámetros a evaluar

Se evaluó los pacientes positivos y negativos a la prueba.

Las variables incluyen la presencia del agente tomando en cuenta el sexo.

3.4 Análisis de los Resultados

Posteriormente se hizo el análisis estadístico descriptivo. Los resultados son tabulados en excel, a través de la elaboración de gráficas de tipo circular.

Se realizaron 2 gráficas para cada Campus de la Universidad de Panamá, donde se muestran datos como:

La cantidad de gatos positivos y negativos.

La cantidad de gatos positivos según el sexo.

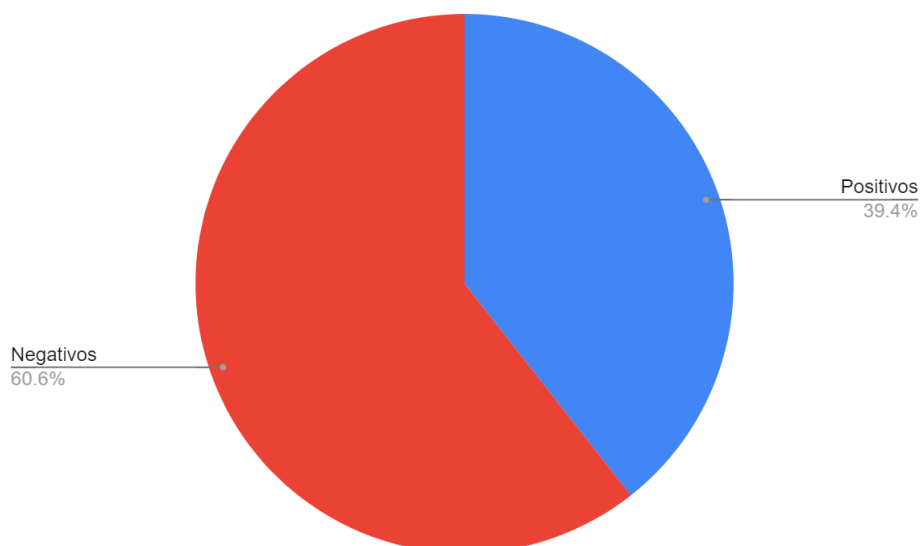
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

CUADRO 1: RESULTADOS DE FIV EN EL CAMPUS HARMODIO ARIAS MADRID

Positivos a FIV	Negativos a FIV	Porcentaje de positivos a FIV en el total de las muestras	Porcentaje de negativos a FIV en el total de la muestras
13	20	39.4%	60.6%

GRÁFICA 1 : TOTAL DE GATOS MUESTREADOS EN EL CAMPUS HARMODIO ARIAS MADRID



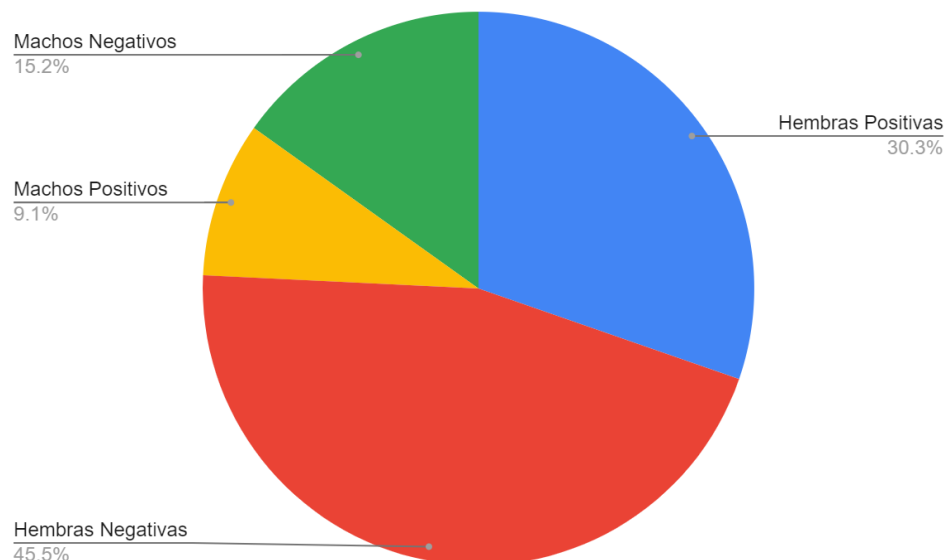
En la gráfica 1 de un total de 33 muestras adquiradas en el Campus Hamrodio Arias Madrid, sin tomar en cuenta la variable del sexo, se pudieron encontrar

13 pacientes positivos y 20 pacientes negativos, lo que en porcentajes equivale a un 39.4% positivos y un 60.6% negativos en total.

CUADRO 2: RESULTADOS DE FIV POR SEXO EN EL CAMPUS HARMODIO ARIAS MADRID

Sexo	Cantidad de gatos muestreados	Positivos a FIV	Negativos a FIV	Porcentaje de positivos a FIV en el total de las muestras	Porcentaje de negativos a FIV en el total de la muestras
Hembra	25	10	15	30.3%	45.5%
Macho	8	3	5	9.1%	15.2%
Total	33	13	20	39.4%	60.6%

GRÁFICA 2: TOTAL DE GATOS POR SEXO MUESTREADOS EN EL CAMPUS HARMODIO ARIAS MADRID



En la gráfica 2 de un total de 33 muestras adquiridas en el Campus Harmodio Arias Madrid tomando en cuenta la variable de sexo se encontraron 10 hembras positivas y 3 machos positivos. Lo que equivale a 30.3% de hembras positivas y 9.1% de machos positivos.

CUADRO 3: RESULTADOS DE FIV EN EL CAMPUS OCTAVIO MÉNDEZ PEREIRA

Positivos a FIV	Negativos a FIV	Porcentaje de positivos a FIV en el total de las muestras	Porcentaje de negativos a FIV en el total de la muestras
12	12	50%	50%

**GRÁFICA 3: TOTAL DE DE GATOS MUESTREADOS EN EL CAMPUS
OCTAVIO MÉNDEZ PEREIRA**

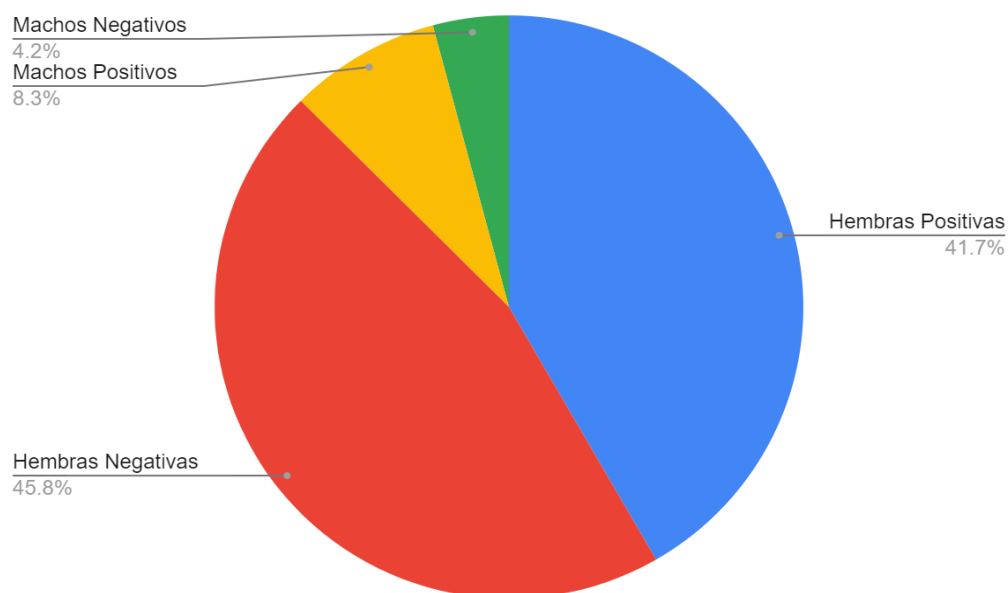


En la gráfica 3 de un total de 24 muestras adquiradas en el Campus Octavio Méndez Pereira, sin tomar en cuenta la variable del sexo, se pudieron encontrar 12 pacientes positivos y 12 pacientes negativos, lo que en porcentajes equivale a un 50% positivos y un 50% negativos en total.

**CUADRO 4: RESULTADOS DE FIV POR SEXO EN EL CAMPUS OCTAVIO
MÉNDEZ PEREIRA**

Sexo	Cantidad de gatos muestreados	Positivos a FIV	Negativos a FIV	Porcentaje de positivos a FIV en el total de las muestras	Porcentaje de negativos a FIV en el total de la muestras
Hembra	21	10	11	41.7%	45.8%
Macho	3	2	1	8.3%	4.2%
Total	24	12	12	50%	50%

GRÁFICA 4: TOTAL DE GATOS POR SEXO MUESTREADOS EN EL OCTAVIO MÉNDEZ PEREIRA



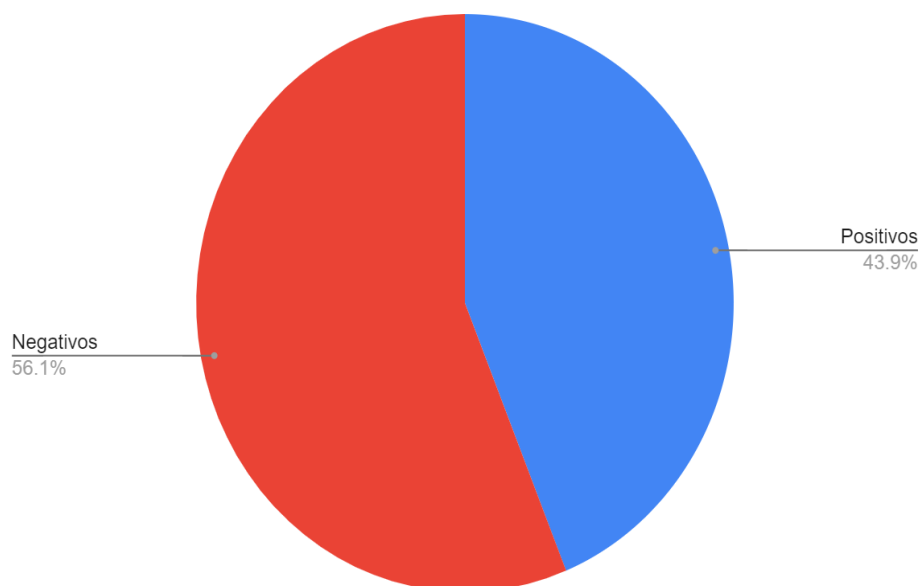
En la gráfica 4 de un total de 24 muestras adquiridas en el Campus Octavio Méndez Pereira tomando en cuenta la variable de sexo se encontraron 10 hembras positivas y 2 machos positivos. Lo que equivale a 41.7% de hembras positivas y 8.3% de machos positivos.

CUADRO 5: RESULTADOS TOTAL DE FIV EN AMBAS LOCALIZACIONES, CAMPUS OCTAVIO MÉNDEZ PEREIRA Y CAMPUS HARMODIO ARIAS MADRID.

Positivos a FIV	Negativos a FIV	Porcentaje de positivos a FIV en el total de las muestras	Porcentaje de negativos a FIV en el total de la muestras

25	32	43.9%	56.1%
----	----	-------	-------

GRÁFICA 5: RESULTADOS TOTAL DE FIV EN AMBAS LOCALIZACIONES, CAMPUS OCTAVIO MÉNDEZ PEREIRA Y CAMPUS HARMODIO ARIAS MADRID.

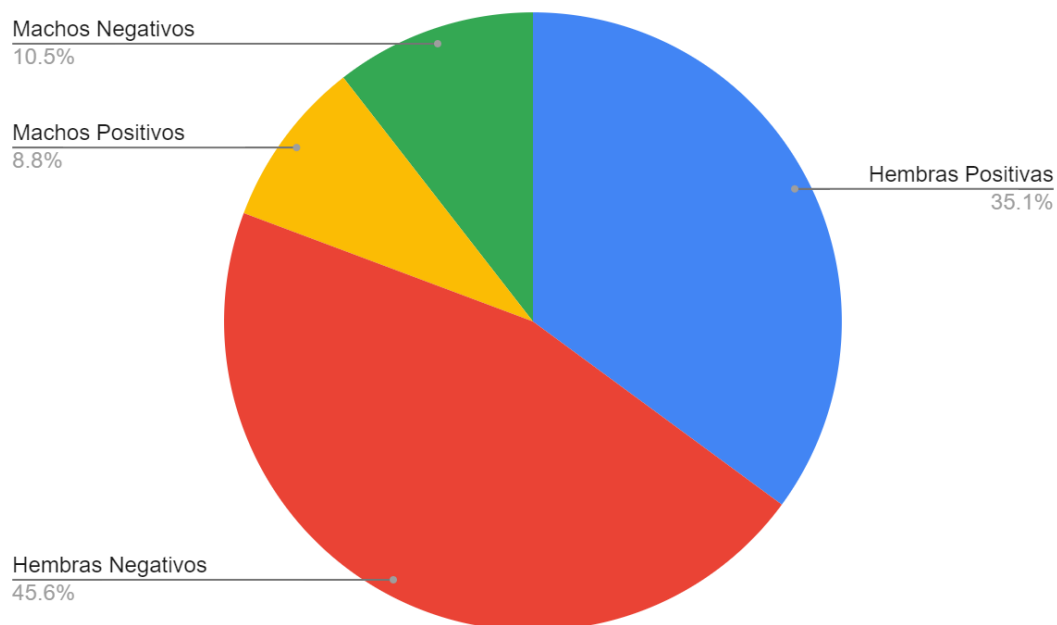


En la gráfica 5 se muestra que en total, tomando en cuenta ambas localizaciones, se obtuvieron 57 muestras de las cuales 25 fueron positivas y 32 negativas dando un porcentaje de 43.9% positivos y 56.1% negativos.

CUADRO 6: RESULTADOS TOTAL DE FIV POR SEXO EN AMBAS LOCALIZACIONES, CAMPUS OCTAVIO MÉNDEZ PEREIRA Y CAMPUS HARMODIO ARIAS MADRID.

Sexo	Cantidad de gatos muestreados	Positivos a FIV	Negativos a FIV	Porcentaje de positivos a FIV en el total de las muestras	Porcentaje de negativos a FIV en el total de la muestras
Hembra	46	20	26	35.1%	45.6%
Macho	11	5	6	8.8%	10.5%
Total	57	25	32	43.9%	56.1%

GRÁFICA 6: RESULTADOS TOTAL DE FIV POR SEXO EN AMBAS LOCALIZACIONES, CAMPUS OCTAVIO MÉNDEZ PEREIRA Y CAMPUS HARMODIO ARIAS MADRID.

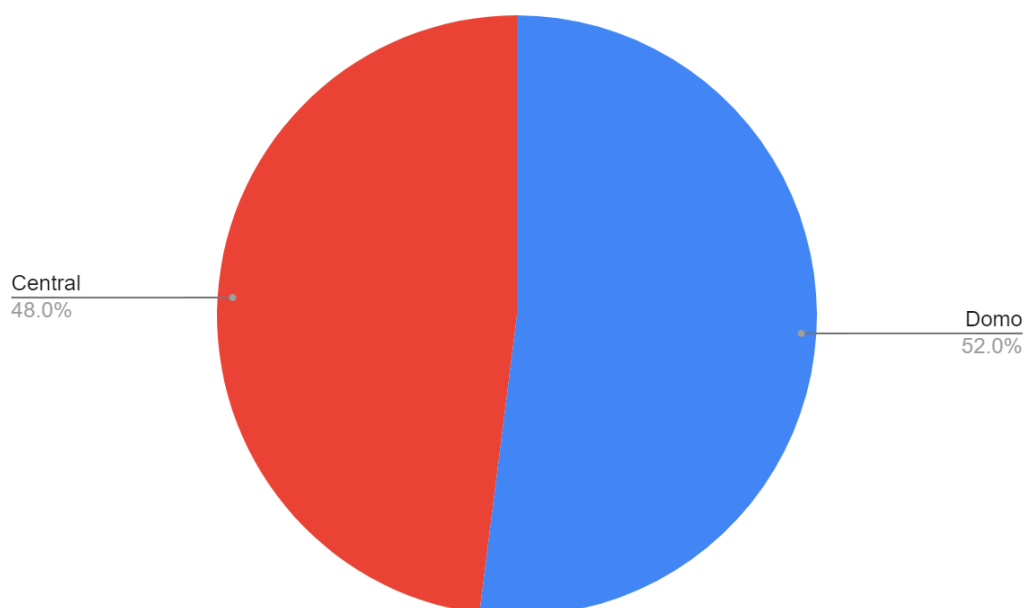


En la gráfica 6 se muestra que en total, tomando en cuenta ambas localizaciones y la variable de sexo, se encontraron 20 hembras positivas y 5 machos positivos lo que nos da un porcentaje de 35.1% hembras positivas y 8.8% machos positivos.

CUADRO 7: COMPARACIÓN DE RESULTADOS POSITIVOS A FIV EN AMBAS LOCALIZACIONES, CAMPUS OCTAVIO MÉNDEZ PEREIRA Y CAMPUS HARMODIO ARIAS MADRID.

	Positivos a FIV	Porcentaje de positivos a FIV en el total de las muestras
CHAM	13	52.0%
COMP	12	48.0%

GRÁFICA 7: COMPARACIÓN DE RESULTADOS POSITIVOS A FIV EN AMBAS LOCALIZACIONES, CAMPUS OCTAVIO MÉNDEZ PEREIRA Y CAMPUS HARMODIO ARIAS MADRID.



En la gráfica 7 se muestra una comparación de la cantidad de muestras positivas obtenidas en ambos campus, en el Campus Harmodio Arias Madrid

se obtuvieron 13 muestras positivas dando como resultado un 52% y en el Campus Octavio Méndez Pereira se obtuvieron 12 muestras positivas dando como resultado un 48%.

4.2 Discusión

En este estudio la prevalencia encontrada del Virus de Inmunodeficiencia Felina en el Campus Harmodio Arias Madrid fue de 39.4 % (13 gatos positivos de 33 muestras), mientras que en el Campus Octavio Méndez Pereira fue de 50% (12 gatos positivos de 24 muestras). Ya como porcentaje de sumatoria tomando en cuenta ambas zonas es de un 43.9%.

Cabe mencionar, que en el caso del Campus Harmodio Arias Madrid si se presentó una de las dificultades que se había planteado desde un inicio para el estudio, de que una parte de la población de los gatos tienen un carácter demasiado agresivo, sobre todo los machos que no están castrados, lo cual impidió que se pudieran capturar y tomar más muestras.

A pesar de todo, con la cantidad de muestras que se pudo obtener (57 en total entre ambos campus) se compararon los resultados con el estudio realizado en Colombia en el año 2020 en el Municipio de Candelaria, donde se muestreo una cantidad de gatos bastante cercana, dando como resultado un total de 21 gatos positivos (42%) de 50 (100%) (Díaz, 2020).

En cuanto a la prevalencia por sexo se presenta en el CHAM un total de 30.3% de hembras positivas y un 9.1% de machos positivos, mientras que el COMP un total de 41.7% de hembras positivas y un 8.3% de machos positivos. La sumatoria de ambos campus dio como resultado de positivos a FIV un total de 35.1% en hembras y un 8.8% en machos, lo cual difiere de la información brindada por la literatura que nos menciona que la prevalencia es mayor en machos (2 a 3 veces más) debido a que pueden presentar un comportamiento más agresivo, peleas y marcaje territorial.(ANAVET, 2018)

Además, de que algunos estudios más recientes como fue el realizado en el año 2022 en Bolivia, donde se evaluaron 63 felinos domésticos, tomando en cuenta sexo, la mayor frecuencia de la enfermedad se presentó en felinos machos de un 52%. (Torrico, 2022).

Sin embargo, en esta ocasión en el resultado influye que la mayor cantidad de población en ambas campus es de hembras, por lo tanto, hay mayores posibilidades de encontrar resultados positivos en este sexo. También se pudo observar mientras se capturaban, que algunas hembras presentan un comportamiento territorial o de jerarquía, arañando o gruñendo a otros individuos cuando se les daba comida, presentándose como una de las principales formas de transmisión de la enfermedad. En cuanto a los pocos machos muestreados en su gran mayoría estaban castrados, lo cual permitió que se pudieran manipular con más facilidad y realizarles la prueba, pero también limitó las posibilidades de obtener resultados positivos de aquellos que no se pudieron capturar por ser más agresivos y no estar castrados.

Cabe destacar que todos los estudios que se han tomado como referencia de otros países se han realizado en Clínicas Veterinarias, lo cual facilita tener los datos del felino como son la edad, el estilo de vida, desparasitaciones e inclusive el manejo al contar con un propietario, pero en esta ocasión se llevó a cabo con gatos totalmente ferales, siendo escaso encontrar investigaciones realizadas con individuos que viven libres en comunidades o sitios en específico y que no estén acostumbrados a un constante contacto humano. Por lo tanto, se requirió de realizar los procedimientos de captura y manejo en días y horarios (7 am o 4 pm) donde no hubiera tantas personas presentes en el área y que los ahuyentaran con facilidad.

Finalmente comparando resultados de ambas zonas la mayor cantidad de gatos positivos fue en el CHAM de un 52%, mientras que en el COMP de un 48%. Con todos estos resultados se pudo comprobar que sí existe la presencia del agente en ambos campus, lo que indica la exposición de las colonias de ambas zonas al virus.

5. CONCLUSIONES

- Se encontró la presencia de VIF en la población felina de los campus lo que implica que estas colonias felinas están expuestas al virus y a sus consecuencias.
- La prevalencia del VIF en el Campus Harmodio Arias Madrid fue ligeramente mayor a la del Campus Octavio Méndez Pereira.
- La población felina en los campus está mayormente compuesta por hembras y machos castrados, por lo que la prevalencia del virus se encontró mayormente en hembras.
- De la población felina muestreada en los campus la mayoría presentaban una fase asintomática por lo que a simple vista lucían como felinos sanos a excepción de algunos problemas de la piel o heridas.
- La cantidad de muestras positivas en gatos ferales en soltura no fue tan elevada a lo esperado, lo que nos podría llevar a pensar que este virus aún no se ha diseminado en gran magnitud.

6. RECOMENDACIONES

- Este estudio permite informar a las Autoridades de la Universidad de Panamá sobre el estado de salud de las colonias de gatos ferales.
- Brindar información a las Asociaciones encargadas del cuidado de los gatos en ambos campus de la Universidad de Panamá, para que así estén conscientes del comprometimiento que puede tener la enfermedad en la salud de los felinos con el pasar de los años.
- Realizar la prueba a otros gatos que no se hayan podido manipular y a su vez implementar otros métodos de captura, sobre todo con ellos que son más agresivos.
- Realizar censos cada año de ambas poblaciones, para tener un registro si se presenta un aumento o disminución, siendo posible detectar aquellos individuos que estén en un estado avanzado de la enfermedad y que se apliquen medidas de bienestar animal.
- Concientizar a la población de no abandonar más gatos en estos lugares, ya que contribuye a que haya aumento de población y , por lo tanto, la posibilidad de una mayor diseminación del virus entre individuos.

7. REFERENCIAS CITADAS

ANAVET. (2018, Junio 25). *Epidemiología y Patogenia de Inmunodeficiencia Felina*. ATEUVES. Retrieved Mayo 6, 2023, from <https://ateuves.es/inmunodeficiencia-felina-o-sida-felino/>

ASTURPED Hospital Veterinario. (2020, Diciembre 1). *VIF: el sida felino*. AniCura. Retrieved Mayo 22, 2023, from <https://www.anicura.es/clinicas/asturpet-hospital-veterinario/noticias-anicura-asturpet/el-sida-felino/>

AVEPA. (n.d.). *Virus de la Inmunodeficiencia Felina (FIV)*. AVEPA. Retrieved mayo 6, 2023, from <https://www.avepa.org/articulos/fiv.html>

Bomba, F. (2018, 19 marzo). *TAMAÑO DE MUESTRA PASO a PASO* [Vídeo]. YouTube. Retrieved Mayo 26, 2023, from https://www.youtube.com/watch?v=oc8i9g144Y0&list=LL&index=3&t=262s&ab_channel=fbombab

Bucko, M., & Gieger, S. (n.d.). *Immunodeficiency viruses (Feline, Simian) (Infection with)*. OMSA. Retrieved Mayo 3, 2023, from <https://www.woah.org/app/uploads/2022/02/immunodeficiency-viruses-feline-simianinfection-with.pdf>

Corporación Raya. (n.d.). *Prueba de SIDA Y LEUCEMIA*. Retrieved Mayo 21, 2023, from <https://www.corporacionraya.org/prueba-de-sida-y-leucemia-felina/>

Díaz, I. (2003, 24 julio). *Gatos con SIDA en Panamá*. Panamá América. Retrieved Mayo 3, 2023, from <https://www.panamaamerica.com.pa/nacion/gatos-con-sida-en-panama-116881>

Díaz, Y. D. (2020, Noviembre 30). *Determinación de la presencia de antígenos de Leucemia Viral Felina y anticuerpos de Inmunodeficiencia Viral Felina mediante prueba serológica en el municipio de Candelaria Valle del Cauca durante el año 2019 y 2020*. [Trabajo de grado para optar al título de Médico Veterinario] Colombia. Universidad Antonio Nariño. 39 p. Retrieved Mayo 3, 2023, from http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/2372/1/2020_T.G.YorleidyDiazDiaz.pdf

Franklin, S. P., Kays, R., Moreno, R., Terwee, J., Troyer, J., & Vande, S. (2008, Julio 1). Ocelots on Barro Colorado Island Are Infected with Feline Immunodeficiency Virus but Not Other Common Feline and Canine Viruses. *Wildlife Disease Association*, Volumen 44, issue 3, 1-6. <https://doi.org/10.7589/0090-3558-44.3.760>

Guimarães, N. S. L. (2022, Julho 12). *Frequência de diagnóstico de FIV (Imunodeficiência felina) e FELV (Leucemia Viral Felina) em gatos atendidos no hospital veterinário da UEMA no período de 2019 a 2021*. [Obtenção do

grau de Bacharel em Medicina Veterinária]. Brazil. UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO - UEMA. 45p.

Retrieved Mayo 28, 2023, from <https://repositorio.uema.br/bitstream/123456789/1542/1/TCC%20Nat%c3%a1lia%20Smith.pdf>

Gonzalez, P. (2021, 4 julio). *Inmunodeficiencia gatos: causas, diagnóstico y tratamiento*. petmarkt. Retrieved Mayo 7, 2023, from <https://www.petmarkt.com.mx/blogs/pet-talks-blog-de-petmarkt-company/inmunodeficiencia-gatos-causas-diagnostico-y-tratamiento>

Hospital Veterinario UNAM-Banfield. (2019). *Virus de Leucemia Felina*. Banfield Pet Hospital. Retrieved Mayo 7, 2023, from <https://banfield.com.mx/blog/articulos-noticias/15-vacunaciones/95-virus-de-leucemia-felina>

Inmunodeficiencia felina (VIF). (n.d.). Zooplus. Retrieved Mayo 6, 2023, from <https://www.zooplus.es/magazine/gatos/salud-del-gato-y-cuidados/inmunodeficiencia-felina-vif>

Muñoz, L. A. (2001, Agosto 2). Enfermedades Virales Felinas - Parte II.

TecnoVet, (Nº7).

https://web.uchile.cl/vignette/tecnovet/CDA/tecnovet_articulo/0,1409,SCID%253D9538%2526ISID%253D466,00.html

Oñate, D. (2019, septiembre). *Determinación de la prevalencia del virus de inmunodeficiencia felina (VIF) en gatos domésticos de la ciudad de Quito*. Ecuador. Universidad Central del Ecuador. 81 p. Retrieved Mayo 3, 2023, from <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/19454/1/T-UCE-0014-MVE-068.pdf>

Torrigo, J. (2022). *CASOS CLÍNICOS EN EL ÁREA DE CONSULTA DE FELINOS DOMÉSTICOS EN LA VETERINARIA VIDA VET* [Certificado de Diplomado en “CLÍNICA DE ANIMALES MENORES 2DA VERSIÓN”]. Bolivia. Universidad Mayor de San Simón. 39p. Retrieved Mayo 28, 2023, from <http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/bitstream/123456789/33919/1/Torrigo%20Jasmine%20Trabajo%20Final.pdf>

Tran, V., Marcan, K., Sala, M., & Westman, M. (2019, Agosto 21). Seroprevalence of feline immunodeficiency virus and feline leukaemia virus in Australia: risk factors for infection and geographical influences. *MDPI, Volumen 9*, 1-12. <https://doi.org/10.3390/ani9090592>

Uranolab. (n.d.). *Uranotest FeLV-FIV*. Uranovet. Retrieved Junio 1, 2023, from <https://www.uranovet.com/es/producto/uranotest-felv-fiv>

8. ANEXOS

Figura 12: Campos de estudio , Campus Harmodio Arias Madrid y Campus Octavio Méndez Pereira



Figura 13: Captura de diferentes gatos usando el kennel



Figura 14 : Manipulación de gatos en los laboratorios



Figura 15: Ejemplo de resultado positivo



Figura 16: Ejemplo de resultado negativo



Figura 17: Marcado del gato muestreado



