

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA
CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA**



**PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS Y BIOQUÍMICOS EN GATOS
DOMÉSTICOS (*Felis catus*) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA
FELINA EN LA URBANIZACIÓN SAN HILARIÓN SAN JUAN DE
LURIGANCHO -2023**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: CIENCIAS VETERINARIAS

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
MÉDICO VETERINARIO

TESISTA:
SANTILLAN NAUPAY KARLA GRACIELA

ASESOR:
Mg. VARGAS GARCÍA JOSÉ LUIS

HUÁNUCO – PERÚ

2023

DEDICATORIA:

Dedico a Dios primeramente por el amor inmerecido que siempre me da, por la fortaleza que me brinda para culminar todo proyecto.

A mis amados padres que siempre están ahí de una u otra manera impulsando a cumplir cada meta.

AGRADECIMIENTO

- Mi agradecimiento al todo poderoso por la vida y salud que me brinda
- A mi familia que es el motor de mi vida
- A mis docentes por guiarnos en este presente trabajo

RESÚMEN

El objetivo principal del estudio fue determinar los parámetros hematológicos y bioquímicos en gatos positivos al virus de leucemia Felina en la urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho Lima. El tipo de investigación es de estudio descriptivo observacional, prospectivo y transversal, donde se evaluaron 20 gatos domésticos positivos al virus de leucemia felina, las muestras obtenidas fueron analizadas en el laboratorio privado CEDIVET, para el análisis de datos se utilizó estadística descriptiva usando medidas de tendencia central y de dispersión mediante el paquete estadístico SPSS versión 27.0. Los resultados obtenidos fueron a nivel de hematología sanguínea 35% con policitemia, 20% hematocrito disminuido, 15% anemia, 35% leucocitosis, 10% Leucopenia, 25% linfopenia, 5% linfocitosis, 35% monocitosis, 20% eosinofilia, 10% eosinopenia, 20% trombocitopenia, 5% trombocitosis y en el VPM 20% estaban altos, en relación a los resultados bioquímicos el parámetro ALT 15% evidencio niveles altos, respecto al parámetro AST 60% presentaron niveles altos, referente a la FA solo el 5% altos, el 30% presentaron uremia y 25% la creatinina elevada. En conclusión, los parámetros hematológicos y bioquímicos en gatos positivos al virus de leucemia felina están alterados.

Palabras claves. *virus de leucemia felina, parámetros hematológicos, parámetros bioquímicos, gato.*

ABSTRAC

The main objective of the study was to determine the hematological and biochemical parameters in feline leukemia virus-positive cats in the San Hilarión San Juan de Lurigancho Lima urbanization. The type of research is a descriptive observational, prospective and cross-sectional study, where 20 domestic cats positive for the feline leukemia virus were evaluated, the samples obtained were analyzed in the CEDIVET private laboratory, for data analysis descriptive statistics were used using measures of central tendency and dispersion using the statistical package SPSS version 27.0. The results obtained were at the blood hematology level: 35% with polycythemia, 20% decreased hematocrit, 15% anemia, 35% leukocytosis, 10% leukopenia, 25% lymphopenia, 5% lymphocytosis, 35% monocytosis, 20% eosinophilia, 10% eosinopenia, 20% thrombocytopenia, 5% thrombocytosis, and in the VPM 20% were high, in relation to the biochemical results the ALT parameter 15% showed high levels, with respect to AST 60% presented high levels, referring to AF only 5% high, the 30% presented uremia and 25% elevated creatinine. In conclusion hematological and biochemical parameters in feline leukemia virus-positive cats are altered.

Keywords. *feline leukemia virus, hematological parameters, biochemical parameters, cat.*

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
RESÚMEN	IV
ABSTRAC	V
ÍNDICE DE CONTENIDO	VI
ÍNDICE DE TABLAS	VIII
INDICE DE FIGURAS	IX
INTRODUCCIÓN	XI
CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	13
1.1 FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	13
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	15
1.2.1 PROBLEMA GENERAL	15
1.2.2 PROBLEMAS ESPECIFICOS	15
1.3 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	15
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	15
1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	16
1.5 LIMITACIONES	16
1.6 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	17
1.7 VARIABLES	18
1.7.1 Variable dependiente	18
1.7.2 Variable Independiente	18
1.8 DEFINICIÓN TEÓRICA Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	18
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	20
2.1. ANTECEDENTES	20
2.1.1. A nivel internacional	20
2.1.2. A nivel nacional	26
2.2. BASES TEÓRICAS	27
2.2.1. Etiología	27
2.2.2. Estructura	28
2.2.3. Clasificación	28
2.2.4. Transmisión	29
2.2.5. Patogenia	30
2.2.6. Tipos de infección	31
2.2.7. Signos Clínicos	32
2.2.8. Diagnóstico	36
2.2.9. Tratamiento	37
2.2.10. Control y profilaxis	38
2.2.11. Hemograma en gatos	39

2.2.12	Química sanguínea	43
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA		45
3.1	ÁMBITO DE ESTUDIO	45
3.2	DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO/POBLACIÓN	45
3.3	MUESTRA	45
3.4	NIVEL, TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	46
3.4.1	Nivel de investigación	46
3.4.2	Tipo de investigación	46
3.5	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	47
3.6	METODOS TECNICAS E INSTRUMENTOS	47
3.7	VALIDACION Y CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTO	47
3.8	PROCEDIMIENTO	47
3.9	TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	48
3.10	CONSIDERACIONES ETICAS	49
CAPÍTULO IV. RESULTADOS		50
4.1.	ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS	50
4.1.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES:	50
CAPITULO V DISCUSION		78
CONCLUSIONES		81
RECOMENDACIONES		82
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS		83
ANEXOS		88
	ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA	89
	ANEXO 2. FICHA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	91
ANEXO 3 INSTRUMENTOS		92
	PARAMETROS HEMATOLOGICOS	92
	PARAMETROS BIOQUIMICOS	93
ANEXO 4. CONSTANCIA DE SIMILITUD DE LA TESIS		94
ANEXO 5. ACTA DE DEFENZA DE LA TESIS		96
ANEXO.6 NOTA BIOGRAFICA		97
DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		101
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR JUECES		102
OTROS		105
RESULTADOS DE LABORATORIO		114

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	19
TABLA 2. SEXO Y EDAD DE GATOS	50
TABLA 3. RESULTADOS GENERALES HEMATOLÓGICOS EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA	52
TABLA 4. RESULTADOS DE HEMATOCRITOS EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA	54
TABLA 5. RESULTADOS DE HEMOGLOBINA EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA	56
TABLA 6. RESULTADOS DE LEUCOCITOS EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA	57
TABLA 7. RESULTADOS DE LINFOCITOS EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA	59
TABLA 8. RESULTADOS DE MONOCITOS EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA	61
TABLA 9. RESULTADOS DE EOSINÓFILOS EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA	62
TABLA 10. RESULTADOS DE PLAQUETAS EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA	64
TABLA 11. RESULTADOS DE MPV EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA	65
TABLA 12. RESULTADOS GENERALES DE BIOQUÍMICA SANGUÍNEA EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA	67
TABLA 13. RESULTADOS DE ALT EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA	69
TABLA 14. RESULTADOS DE AST EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA	70
TABLA 15. RESULTADOS DE FA EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA	72
TABLA 16. RESULTADOS DE UREA EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA	73
TABLA 17. RESULTADOS DE CREATININA EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA	75

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 FRECUENCIA DE SEXO DE GATOS ANALIZADOS _____	50
FIGURA 2 HISTOGRAMA DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EDADES DE GATOS POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA _____	51
FIGURA 3 RESULTADOS GENERALES HEMATOLÓGICOS EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA _____	53
FIGURA 4 RESULTADOS DE HEMATOCRITOS EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA _____	55
FIGURA 5. HISTOGRAMA DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA HEMATOCRITO _____	55
FIGURA 6 RESULTADOS DE HEMOGLOBINA EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA _____	56
FIGURA 7. HISTOGRAMA DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE HEMOGLOBINA ____	57
FIGURA 8. RESULTADOS DE LEUCOCITOS EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA _____	58
FIGURA 9. HISTOGRAMA DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LOS LEUCOCITOS _	58
FIGURA 10. RESULTADOS DE LINFOCITOS EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA _____	59
FIGURA 11 HISTOGRAMA DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LOS LINFOCITOS _	60
FIGURA 12 RESULTADOS DE MONOCITOS EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA _____	61
FIGURA 13 HISTOGRAMA DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LOS MONOCITOS _	62
FIGURA 14 RESULTADOS DE EOSINÓFILOS EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA _____	63
FIGURA 15 HISTOGRAMA DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LOS EOSINÓFILOS	63
FIGURA 16 RESULTADOS DE PLAQUETAS EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA _____	64
FIGURA 17 HISTOGRAMA DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LOS PLAQUETAS _	65
FIGURA 18 RESULTADOS DE MPV EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA _____	66
FIGURA 19. HISTOGRAMA DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LOS MPV _____	66
FIGURA 20. RESULTADOS BIOQUÍMICOS GENERALES EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA _____	68
FIGURA 21 RESULTADOS DE ALT EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA _____	69
FIGURA 22 HISTOGRAMA DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE ALT _____	70
FIGURA 23. RESULTADOS DE AST EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA _____	71
FIGURA 24. HISTOGRAMA DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE AST _____	71

FIGURA 25. RESULTADOS DE FA EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA _____	72
FIGURA 26. HISTOGRAMA DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE FA _____	73
FIGURA 27. RESULTADOS DE UREA EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA _____	74
FIGURA 28. HISTOGRAMA DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE UREA _____	74
FIGURA 29. RESULTADOS DE CREATININA EN GATOS DOMÉSTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA _____	75
FIGURA 30. HISTOGRAMA DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE CREATININA _____	76

INTRODUCCIÓN

La leucemia felina es una enfermedad viral, extendida mundialmente de carácter muy grave con varios resultados asociados principalmente con la respuesta inmunitaria del gato, promoviendo el desequilibrio del sistema inmunológico y desequilibrio progresivo del metabolismo generando inmunosupresión e infecciones graves, neoplasias y muerte del felino, considerada la enfermedad con mayor número de muertes y síndromes clínicos que cualquier otro agente en gatos (Hartmann, 2012).

El presente estudio se basa en saber y comprender cuáles son los parámetros hematológicos y bioquímicos en gatos positivos al virus de leucemia felina en la urbanización san Hilarión San Juan de Lurigancho, teniendo como objetivo conocer las alteraciones hematológicas y bioquímicas en gatos infectados, estas alteraciones o cambios dependerá de la etapa de la infección.

El diagnóstico de la leucemia felina se realiza asociando los signos clínicos presentados por los gatos y pruebas complementarias de laboratorio, conocer los cambios hematológicos y bioquímicos permitirá determinar el pronóstico de los felinos infectados e instaurar un tratamiento oportuno, estableciendo así medidas de control sanitaria, evitando así la expansión y la proliferación de la enfermedad. Los resultados del estudio ayudarán como base de datos a futuras investigaciones.

CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El virus de leucemia felina es la enfermedad distribuida mundialmente se estima que el 1-3% de la población felina en general a nivel mundial está infectada sin embargo la prevalencia varia con la cantidad de gatos, variaciones geográficas y locales (Hosie et al., 1989).

Esta enfermedad es producida por un virus exógeno de la familia Retroviridae, subfamilia Oncornaviridae, por lo que es oncogénico e inmunosupresor (Muños P, 2005).

En nuestro país la incidencia de gatos abandonados ha traído grandes problemas de carácter zoonótico, sumando a ello la venta inescrupulosa de felinos de raza, traídos de otro lugar sin pasar por un régimen de salud completo, esto ha hecho posible la diseminación de enfermedades muy contagiosas en felinos como leucemia felina y sida felino. Se estima una prevalencia muy baja en países del primer mundo debido al uso de vacunas y al control que se realiza de esta enfermedad.

En el Distrito de San Juan de Lurigancho en la urbanización San Hilarión hay una gran incidencia de gatos positivos al virus de leucemia felina, esto se eleva aún más en épocas de verano. teniendo un aumento de visitas en veterinarias por este problema con sintomatología como fiebre inapetencia, deshidratación, decaimiento etc.

Las manifestaciones más comunes a nivel sanguíneo es inmunosupresión, anemia, trombocitopenia Leucopenia, y enfermedades crónicas inespecíficas (Rivas *et al.*,1996).

Con respecto al tratamiento no existe un tratamiento específico puesto que la enfermedad no tiene cura, los gatos positivos a leucemia que no presenten síntomas no requieren de tratamiento, pero los que muestren síntomas deben recibir medicamentos y terapia de apoyo de acuerdo a la condición clínica que presente. Para poder dar un buen tratamiento a los gatos afectados se necesita saber cómo esté virus daña al sistema inmunológico, y al funcionamiento de los órganos de manera diferente en gatos jóvenes y adultos, es por eso que los felinos deben ser evaluados correctamente. Siendo la evaluación clínica la base de la medicina veterinaria.

La importancia de los valores hematológicos y bioquímicos en gatos positivos a leucemia viral felina nos ayudará a dar un mejor plan de tratamiento, de acuerdo a eso podremos tener una mayor capacidad para sobrellevar la enfermedad y que la mascota tenga una buena calidad de vida. El virus de leucemia felina produce muchas alteraciones sanguíneas, a menudo con presentación consecutiva complicando bastante el diagnóstico de estos pacientes.

Los parámetros hematológicos y bioquímicos se ven alterados por la viremia entre ellos se aprecia anemia, neutropenia, linfopenia, trombocitopenia y alteraciones a nivel de enzimas hepático - renal.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.2.1 PROBLEMA GENERAL

- ¿Cuáles serán los Parámetros Hematológicos y Bioquímicos en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho 2023?

1.2.2 PROBLEMAS ESPECIFICOS

- ¿Cuáles son los Parámetros Hematológicos en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho 2023?
- ¿Cuáles son los Parámetros Bioquímicos en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho 2023?

1.3 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar los Parámetros Hematológicos y Bioquímicos en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho 2023.

1.3.2 OBJETIVO ESPECIFICOS

- Determinar los Parámetros Hematológicos en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho 2023.
- Determinar los Parámetros Bioquímicos en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho 2023.

1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

El estudio se justifica debido a la gran importancia que tienen los análisis de laboratorio en medicina veterinaria estudiadas en todas las especies, siendo el virus de leucemia felina una enfermedad muy grave para la población felina requerimos de análisis complementarios. En este caso hemograma completo y bioquímica sanguínea para así poder ver las alteraciones que esta enfermedad ocasiona.

es de gran importancia por brindarnos información valiosa al Médico Veterinario con respecto a los parámetros hematológicos y bioquímicos, estos nos ayudaran a instaurar un mejor tratamiento para la enfermedad y mejorar el pronóstico.

Con esta investigación se aportó datos imprescindibles, datos básicos para el manejo clínico de la población felina positivos al virus de leucemia felina, servirá como base de datos a futuras investigaciones.

1.5 LIMITACIONES

Una de las limitantes es el factor económico, considerando al precio de los análisis de laboratorio según la población a estudiar.

1.6 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

1.6.1 HIPOTESIS GENERAL

Ho: Los parámetros hematológicos y bioquímicos no están alterados en Gatos Domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho 2023.

Ha: Los parámetros hematológicos y bioquímicos están alterados en Gatos Domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho 2023.

1.6.2 HIPOTESIS ESPECIFICOS

Ho₁: Los Parámetros hematológicos no están alterados en Gatos Domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho 2023.

Ha₁: : Parámetros hematológicos están alterados en Gatos Domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho 2023.

Ho₂: Los parámetros bioquímicos no están alterados en Gatos Domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho 2023.

Ha₂: Los parámetros bioquímicos están alterados en Gatos Domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho 2023.

1.7 VARIABLES

1.7.1 Variable dependiente

Parámetros hematológicos y bioquímicos

1.7.2 Variable Independiente

Gatos positivos al virus de Leucemia Felina

1.8 DEFINICIÓN TEÓRICA Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

1.8.1 DEFINICIÓN TEÓRICA DE LAS VARIABLES

- **Leucemia viral felina:** es un virus (retrovirus) exógeno muy contagioso entre gatos que tienen gran efecto sobre los parámetros hematológicos. La sub familia oncornavirinae que causa neoplasias en los gatos infectados es inmunosupresor infectando la médula ósea y el sistema inmune (Sparkes et al., 2012).
- **Parámetros hematológicos:** son datos de los componentes de la sangre, se estudia los elementos del hemograma determinando los niveles de la serie roja como (hematocrito, eritrocitos, hemoglobina) en caso de la serie blanca (leucocitos, linfocitos, monocitos, neutrófilos, basófilos, eosinófilos) y plaquetas.
- **Parámetros bioquímicos:** determinan la concentración y medición de sustancias químicas que se encuentran en la sangre sus datos sirven para conocer el funcionamiento de los órganos (hígado, riñón) y el metabolismo de los lípidos y proteínas.
- **Gato:** Mamífero amigable de la familia felidae, son carnívoros estrictos, cazadores solitarios de tamaño generalmente pequeño, muy flexible, sensible a los olores, buen oído y de hábito nocturno (M Scherk 2014).

Tabla 1.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE		DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENCIONES VARIABLES CONTENIDOS EN LA DEFINICION CONCEPTUAL	INDICADORES DEFINICION OPERACIONAL	CRITERIO DE MEDICION DEL INDICADOR	ESCALA	TECNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN
Parámetros hematológicos	Variable dependiente	Alteración de Resultados hematológicos Serie roja Serie blanca Serie plaquetaria	Serie Roja - hematocrito - Hemoglobina - Eritrocitos Serie Blanca - Leucocitos - Linfocitos - Monocitos - eosinófilos	Medida de volumen de un líquido en el sistema métrico	Porcentaje g/dL /uL	Cuantitativa continúa	Punción de vena cefálica para colección sanguínea
Parámetros bioquímicos	Variable dependiente	Alteración de Resultados bioquímicos que comprende enzimas hepáticas y compuestos químicos producto del metabolismo de la proteína	Serie plaquetaria - plaquetas - VPM Bioquímica sanguínea - ALT - AST - FA - Urea - Creatinina	Porcentaje de volumen sanguíneo compuesto por células sanguíneas	/uL /uL /uL /uL /uL fL U/L U/L U/L mg/el mg/dl	Cuantitativa continúa Cuantitativa continúa Cuantitativa continúa	Vacutainer Agujas para Vacutainer Ficha de laboratorio
gatos positivos al virus de leucemia felina	Variable independiente	gatos que cursan la enfermedad del virus de leucemia felina	positivo	+		Cualitativa nominal	Tes de descarte leucemia felina

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. A nivel internacional

Oumaporn (2017) En Bangkok, Tailandia se estudió Factores de riesgo y hallazgos clínicos y de laboratorio asociados con las infecciones por FIV Y FeLV ,teniendo como objetivo conocer la influencia del hogar, estilo de vida, estado de salud, esterilización, presentaciones clínicas y hallazgos de laboratorio en gatos infectados con FIV y FeLV , materiales y métodos: Se evaluó un total de 480 gatos para el antígeno FeLV p27 y los anticuerpos FIV utilizando la prueba rápida Witness FeLV-FIV y la prueba combinada SNAP FIV/FeLV en un servicio de hospital veterinario Resultados: De los 480 gatos analizados, 113 dieron positivo para infección por virus, 60 para FeLV donde un 15% mostro anemia (9/60) 40 para FIV donde un 10% presento anemia (y 13 para FeLV y FIV un 23,1% presento anemia. Los resultados revelaron que los factores de riesgo para los gatos infectados con FeLV, FIV o tanto FeLV como FIV eran significativamente diferentes en comparación con los de los gatos no infectados ($p < 0,05$). El análisis multivariado mostró que la propiedad de varios gatos es un factor de riesgo para la alta prevalencia de la infección por retrovirus felino, ya que los hogares con varios gatos exhibieron una mayor prevalencia de infección que los hogares con un solo gato. Los gatos anémicos y enfermos también tenían un mayor porcentaje de riesgo a dar positivo en las pruebas de infecciones específicas por retrovirus. Los gatos infectados con FeLV tenían un mayor riesgo de anemia y recuentos bajos de eritrocitos y trombocitos

($p \leq 0,0001$), mientras que los gatos infectados con FIV tenían más probabilidades de tener anemia y leucocitopenia que los controles.

De Padua (2022) En un estudio en Brasil se estudió la Evaluación clínico-laboratorial de sangre, médula ósea y ganglios linfáticos de gatos asintomáticos infectados con el virus de la leucemia felina tuvo como objetivo evaluar las anomalías clínicas y de laboratorio en gatos según el estado de FeLV, determinado por la prueba antigénica y PCR. La prevalencia de FeLV en la población fue del 20,4% (10/49), con un 40% (4/10) en la forma regresiva y un 60% (6/10) en la forma progresiva de la enfermedad. Los animales considerados positivos para FeLV (infección regresiva y progresiva) tenían una media más baja y una mediana más alta que los gatos negativos para FeLV para CHCM (33,29 frente a 35,96; Student "t", $p = 0,00192$) y MCV (35,60 frente a 31,81; MannWhitney, $p = 0,0046$), respectivamente. No hubo diferencia en la concentración de linfocitos en la médula ósea de los gatos según el estado de infección. Sin embargo, hubo una reducción en la relación mieloide:eritroide y un aumento en el conteo de blastos, con una correlación moderada entre el aumento de rubriblastos y mieloblastos, en relación con la literatura actual, incluso en gatos sanos, negativos para FeLV. La mediana de la razón de linfocitos CD4+/CD8+ fue de 2,096 para los animales negativos a la infección y de 2,044 para los positivos (2,237 para los regresores y 1,871 para los progresivos), con una $p = 0,7438$ (Kruskall-Wallis ad-hoc Dunns). A partir de la citometría de flujo, se observó una mayor concentración de monocitos en sangre

en gatos con antigenemia persistente para FeLV (2,48 %) en comparación con aquellos en la forma regresiva de la enfermedad (0,69 %) o negativa (0,73 %), con $p = 0.0204$ (Ad-h) infección por retrovirus en gatos podría ser útil para detectar estas enfermedades retrovirales en gatos.

Luciana (2021)

Un estudio en Brazil, sobre aspectos hematológicos y bioquímicos de gatos naturalmente infectados con el virus de la inmunodeficiencia felina y leucemia felina, tuvo como objetivo determinar las alteraciones de laboratorio de gatos asintomáticos domiciliados naturalmente infectados por FIV y/o FeLV en el noreste de Brasil. Se estudiaron muestras de sangre de 200 gatos mediante PCR anidada y prueba inmunocromatográfica comercial para el diagnóstico de estas infecciones. Se realizaron análisis de hemograma completo (CBC) y bioquímica sérica para evaluar anomalías de laboratorio. Los valores bioquímicos y de hemograma completo de los gatos que dieron positivo para FIV y/o FeLV se tabularon para conocer la ausencia o presencia de cambios y se analizaron mediante chi-cuadrado con corrección de Yates o la prueba exacta de Fisher para cada variable, con un intervalo de confianza del 95 %. La frecuencia total fue del 6% (12/200) y del 3% (6/200) para FIV y FeLV, respectivamente. La presencia de hiperbilirrubinemia (total, directa e indirecta) fue el único cambio observado en los gatos positivos para FIV en comparación con los controles negativos para FIV ($p < 0,05$). Creemos que los cambios de laboratorio compatibles con condiciones inmunosupresoras deberían ser

más frecuentes en gatos positivos para FIV/FeLV que ya presentan signos clínicos de la enfermedad.

Almeida (2016). En un estudio en Brazil se estudió las Alteraciones clínicas e hematológicas en gatos domésticos naturalmente infectados con el Vírus da Leucemia Felina (FeLV). El objetivo del estudio fue evaluar los cambios en los parámetros clínicos y hematológicos de gatos domésticos naturalmente infectados con FeLV, en las fases sintomática y asintomática de la enfermedad. Así, se seleccionaron 40 gatos domésticos previamente testados como positivos para FeLV por la técnica de inmunofluorescencia indirecta. Se realizó un examen físico y los animales se separaron en dos grupos: gatos sintomáticos y asintomáticos para la infección. Se recogieron muestras de sangre de ambos grupos para realizar un hemograma completo y se realizó la prueba estadística ANOVA para comparar las alteraciones hematológicas. El examen clínico indicó que el 37,5% de los gatos eran portadores asintomáticos y el 62,5% sintomáticos, siendo la pérdida de peso y los cambios en las mucosas los hallazgos más frecuentes. El hemograma mostró anemia y linfopenia como parámetros hematológicos que mostraron diferencias estadísticas entre los dos grupos estudiados, con un 56% de gatos asintomáticos presentando anemia. A la vista de los resultados encontrados, se concluyó que los gatos sintomáticos FeLV positivo presentaban cambios hematológicos compatibles con la inmunosupresión clínica.

Rudan (2017) Para este estudio retrospectivo se analizaron parámetros clínicos, hematológicos y virológicos de 21 gatos recibidos en la Clínica de Enfermedades Internas de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de Zagreb, con signos clínicos graves de leucemia felina, inmunodeficiencia felina o ambas enfermedades. Los gatos eran de diferentes razas, diferentes edades y formas de cuidado. Los antecedentes de la enfermedad, la frecuencia respiratoria y la temperatura fueron registrados para cada gato. Se detectó la presencia de anticuerpos específicos para el virus de la inmunodeficiencia felina (FIV) en muestras de suero de 10 gatos, cuatro hembras y seis machos. La presencia del antígeno del virus de la leucemia felina (FeLV) se detectó en 8 muestras de suero, de dos hembras y seis machos. Tres gatos fueron FIV y FeLV positivos, todos de ellos gatos machos. Los gatos machos y los que tienen acceso al exterior son más susceptibles a las infecciones. FeLV y los gatos (FeLV y FIV) son generalmente más jóvenes que los gatos FIV (siete de ocho gatos FeLV tienen entre 1 y 5 años). Se notaron diferencias entre los animales FeLV y FIV positivos en términos de hematología y valores bioquímicos. Valores elevados de leucocitos, neutrófilos segmentados y no segmentados en ambos virus, así como una disminución del número de trombocitos, eritrocitos, valores de Hb, HMT y MCV en la mayoría de los animales estudiados. En animales FeLV alteraciones en el número de linfocitos (linfocitosis y linfopenia) fue más prominente en comparación con los animales FIV.

Gonçalves (2021) Un estudio al sureste de Brasil se evaluó la Prevalencia de Leucemia Viral Felina y también las alteraciones hematológicas que esta enfermedad genera, Los gatos domésticos fueron diagnosticados usando el SNAP® FIV / FeLV Combo. Los datos hematológicos se obtuvieron mediante el hemograma y bioquímica sérica. Los resultados fueron, un 42,6% de animales fueron positivos para FeLV, y los felinos machos fueron más afectados (18/30; 60%; P y animales con acceso a la calle (14/30; 46,7%; P<0,05). Todos los gatos positivos mostraron alguna alteración hematológica, como anemia, neutrofilia y linfopenia, trombocitopenia. Se concluyo que la prevalencia fue alta y se recomienda medidas de control.

Ferreira (2017) Un estudio en Brasil analizó los Perfiles hematológicos, bioquímicos y de proteínas plasmáticas totales de gatos infectados con el virus de la leucemia felina. los objetivos del estudio fueron describir los aspectos hematológicos, bioquímicos y de proteína plasmática total de gatos infectados con el virus de la leucemia. Ellos eran se recogieron muestras de sangre de 48 gatos infectados con FeLV y los valores de hematocrito, hemoglobina, recuento de eritrocitos, leucocitos, plaquetas, análisis citomorfológico y recuento diferencial de leucocitos y proteínas plasmáticas total. Valores de alanina aminotransferasa (ALT) y gamma-glutamilttransferasa (GGT), urea y creatinina también fueron evaluados. La linfopenia fue la alteración hematológicos más frecuentes, en el 31,25% de los gatos, seguido de la presencia de linfocitos reactivos o atípicos (27,1%). Hubo anemia en el 16,66% de los gatos; leucopenia en 14,58%; leucocitosis en 16,66%;

neutropenia en 16,66% neutrofilia en 16,66%, linfocitosis en 8,33%, monocitosis en 14,58%, eosinofilia en 4,17%, desplazamiento nuclear de neutrófilos a la izquierda en 14,58% y presencia de neutrófilos tóxico en 16,66%. En el perfil bioquímico, en el 3,16% de los animales se verificó azotemia; en el perfil hepático las alteraciones fueron: aumento de GGT en 18,52%, aumento de ALT en un 33,33% y aumento de ambos en un 7,40%. En el presente estudio, se encontró que en el 78,95% de los animales hubo alguna alteración en el hemograma. El estudio destaca la importancia del hemograma en el diagnóstico, seguimiento y determinar el pronóstico de los gatos infectados con FeLV.

2.1.2. A nivel nacional

Sánchez (2017) En un estudio en Lima se evaluó la Caracterización de Felinos Positivos al virus de leucemia felina a la prueba de DOT-ELISA gatos atendidos durante el periodo de enero a diciembre del 2017, en una veterinaria en Lima. El objetivo fue caracterizar a la población de gatos positivos al virus de leucemia y determinar si las variables como estrato etario, sexo, permanencia en casa, origen, convivencia con otros gatos, estado reproductivo, influenciaban en la presentación de esta enfermedad. El método fue de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo la muestra fue a gatos jóvenes y adultos que comprende a gatos mayores de dos meses en adelante. Como resultado la prevalencia de leucemia felina fue de 11.58%; los factores que influenciaron para la infección fue ser gatos de alberges adoptados, jóvenes no esterilizados los factores de riesgo para la infección fueron ser gatos adoptados de alberges.

2.2. BASES TEÓRICAS

En 1964, el investigador William Jarrett describió por primera vez el virus de la Leucemia Felina (ViLeF) mediante microscopía observó partículas virales en un gato que tenía linfosarcoma investigación realizada junto a sus colaboradores, donde se concluyó que la enfermedad es transmitida horizontalmente y que el virus era el principal factor de generar la linfosarcoma en gatos, puesto que el gato de estudio convivía en el criadero donde los animales desarrollaban linfomas malignos (Willett & Hosie, 2013) .

Esta enfermedad es distribuida en todo el mundo, causando gran prevalencia asociada a la edad, sexo, estilo de vida y condiciones ambientales, variable en su patogenia, causando afecciones sanguíneas, sistémicos provocando la aparición de tumores como linfomas (L. S. Levy, 2008; Little, 2011).

El promedio de vida en gatos infectados con sintomatología varía entre 2.5 años a 3.5 años (Hartmann, 2011).

La enfermedad se trasmite a través de la saliva, por mordeduras, secreciones nasales y acicalamiento, los gatos más jóvenes son susceptibles a la enfermedad (Valenzuela *et al.*, 2002).

2.2.1. Etiología

El Virus de la leucemia felina tiene un genoma ARN de cadena simple pertenece a la familia Retroviridae, subfamilia Oncovirus y género Gammaretrovirus (Valenzuela *et al.*, 2002).

2.2.2. Estructura

Tiene una estructura formada por 3 partes: la más interna llamada core proteico o nucleocápside cuya función es conservar el material genómico (hebra de ARN y la enzima transcriptasa reversa) la nucleocápside tiene tres proteínas: p10, p15 interna y p27. La capa interna rodea la nucleocápside y está formada por la proteína p12. La última parte está integrada por la envoltura externa que se originará desde la membrana citoplasmática de la célula infectada, aquí el principal componente encontrado es la glicoproteína gp70 que se sostiene gracias a la proteína transportadora p15 externa. La envoltura del virus se encargará de reconocer a los linfocitos, a los cuales se adherirá, así iniciando el proceso de infección al organismo (Valenzuela et al., 2002).

La inmunosupresión y la anemia está vinculada con la proteína 15 y el que permite el ingreso del virus a la célula es la glicoproteína 70, algunos kits comerciales para descartar de leucemia felina detectan esta proteína. (Ortiz,2011).

2.2.3. Clasificación

La clasificación se da en subgrupos entre ellos tenemos de acuerdo a sus receptores, los siguientes: ViLeF-A, ViLeF-B, ViLeF-C, ViLeF-AC, ViLeF-D, ViLeF-T (Valenzuela et al., 2002; Watanabe et al., 2013). La mutación en los genes genera un cambio en los receptores alterando el proceso patológico (Mikaye et al., 2016). ViLeF-A, este es el subgrupo donde el 90% de gatos están afectados siendo el único que se transmite de felino a felino en un estado natural (Valenzuela et al., 2002).

Su transmisión es muy rápida pero su acción patogénica es leve se produce una adecuada inmunidad si se vacuna contra este grupo. (Willett & Hosie, 2013).

El ViLeF-B, es el subgrupo que afecta en un 50% a la población felina se dice que es poco frecuente la presentación de la viremia, este sub grupo no es contagioso, mayormente se asocia con tumores (Valenzuela et al., 2002).

En el caso que generen asociación con ViLeF-A, tiene una alta probabilidad de presentar linfoma (Willett & Hosie, 2013).

El subgrupo ViLeF-C, solo causa el 1% leucemia felina, este sub grupo está relacionado con anemia no regenerativa, muy importante en neonatos si se asocia con el subgrupo ViLeF-A (Valenzuela et al., 2002).

El sub grupo ViLeF-D, conocidos como virus recombinados, el ViLeF-T este sub grupo tiene tropismo por los linfocitos T se produce por la mutación del ViLeF – A (Valenzuela et al., 2002).

2.2.4. Transmisión

La transmisión se da de forma horizontal por secreciones saliva, moco oronasal (Fernando & Álvarez, 2015; Ortiz, 2011; Willett & Hosie, 2013). Por mordeduras entre gatos (gato infectado a un gato sano) la transmisión por el arenero o bandejas sanitarias es poco probable esto porque el virus no vive mucho tiempo en el ambiente, el uso de comederos entre gatos infectados y sanos también es una fuente de contagio (Willett & Hosie, 2013).

Otras formas de contagio son por transfusión sanguínea por eso se recomienda que los gatos utilizados para la transfusión sanguínea tengan

análisis previos en este caso descarte de leucemia y sida (Nesina et al., 2015). Existe un contagio también por el uso de tubos endotraqueales y materiales dentales sin desinfección (Little et al., 2011).

La transmisión de la enfermedad mediante hembras gestantes y lactantes mediante la leche es una forma de transmisión vertical en mucho caso la sobrevivencia del cachorro es nula (Little et al., 2011; Valenzuela et al., 2002). Si los cachorros sobreviven o nacen vivos se pueden hacer descarte de la enfermedad (Little et al., 2011).

2.2.5. Patogenia

Esta enfermedad tiene una fase asintomática, en la cual, el felino no muestra signos clínicos hasta dentro de algunos meses o años (Ortiz, 2011).

Esto dependerá del estado inmunológico que presenta el felino y como responde a la infección viral (Torres et al., 2015).

Al ser infectados el virus se replica en el tejido linfático y en el área orofaríngea, diseminándose en los nódulos linfáticos llegando así hacia la médula ósea, en donde el virus tiene su replicación junto a las células de defensa apareciendo la viremia en algunas semanas de haber estado expuesto al virus. El virus se alojará en las 10 glándulas salivales y también en la mucosa intestinal, dando lugar a la eliminación del virus por la saliva y las heces (Hofmann, 2018).

La leucemia felina producirá diferentes signos y síntomas en cada paciente esto puede ser influenciada por la edad el estado inmunológico el sexo condición de vida y lo más importante según el subgrupo de virus que afecta al felino (Calle et al., 2013).

La infección por el virus de leucemia felina puede dividirse en 5 estadios: primer estadio el ingreso del agente causal y la replicación del virus en las tonsilas y los nódulos linfáticos ocurriendo después de 4 días de exposición. En segundo estadio es la diseminación de la enfermedad por medio de los linfocitos y macrófagos infectados ocurriendo dentro de los 14 días siguientes. Como tercer estadio será la replicación del virus en diferentes partes del organismo, como el bazo, nódulos linfáticos y tejido linfoide. En el estadio 4 posterior a la infección con el virus de 2 a 4 semanas después, se dará la liberación de neutrófilos y plaquetas a la circulación. Y por último el estadio tenemos donde se da la eliminación del virus en gran cantidad por orina y saliva (Valenzuela et al., 2002).

2.2.6. Tipos de infección

2.2.6.1. Infección abortiva:

En este tipo de infección el felino tiene una carga viral baja, en las pruebas de descartes para antígeno y ADN proviral siempre saldrán negativo. El virus se replica en los tejidos linfoides orofaríngeos, estos felinos no son viremicos (Hartmann, 2012)

2.2.6.2. Infección regresiva:

En este tipo de infección la médula ósea es infectada es ahí donde se replicará el virus, produciendo una respuesta efectiva del sistema inmunológico donde la viremia será contenida. Es en esta etapa donde los felinos salen positivos a las pruebas rápidas de descartes, después de esta etapa la viremia se mantiene en latencia por 3 semanas en donde el

provirus ADN se encuentra contenido. Cabe señalar que, en esta fase, los felinos no son fuente de infección, esta etapa de latencia se puede acabar por inmunosupresión, cuadros de estrés y puede convertirse en viremica. Las pruebas rápidas que detectan antígenos deberían realizarse cada 4 meses, teniendo así que puede haber una variación entre positivos y negativos por una infección regresiva (Hartmann, 2012).

2.2.6.3. Infección progresiva:

En este tipo de infección los felinos siempre presentarán viremia permanente y serán foco de infección para otros felinos en las pruebas rápidas test descartar y otras pruebas serán positivas, disminuyendo considerablemente la expectativa de vida (Hartmann, 2012).

2.2.6.4. Infecciones focales:

La replicación del virus se da en ojos, vejiga, glándula mamaria, bazo, médula ósea, nódulos linfáticos e intestino delgado estos felinos poseen un bajo grado de viremia, pero pueden llegar a ser virémicos (Hartmann, 2012; Valenzuela et al., 2002).

En las pruebas de descartar rápido algunos salen positivos y otros negativos de manera alternada (Hartmann, 2012).

2.2.7. Signos Clínicos

La gran mayoría de felinos positivos al virus de Leucemia Felina no muestran síntomas, pero los signos más comunes son neoplasias, problemas inmunes, problemas hematológicos, neurales, reproductivos problemas sistémicos, si se asocia a una enfermedad secundaria

infecciones secundarias el pronóstico de vida del felino es muy bajo (Hartmann, 2011).

En un estudio en Estados Unidos, determinaron que los felinos presentaban sida felino, problemas respiratorios, peritonitis infecciosa felina micoplasmosis, anemia (11%), linfoma (6%) estomatitis (15%), asociadas a leucemia felina (Hartmann, 2012).

2.2.7.1. Neoplasias:

Los felinos viremicos tienden a presentar linfoma

El linfoma puede ser mediastínica tímica, puede estar ubicado ganglios linfáticos y puede estar asociado a tumores en riñones algunos pacientes muestran insuficiencia renal debido a linfomas en los riñones también hay linfomas asociados a la piel y sistema nervioso (Hofmann, 2018).

2.2.7.2. Mielosupresión:

En donde el felino presenta anemia regenerativa y no regenerativa, trombocitopenia, neutropenia pancitopenia, panleucopenia (Hartmann, 2012; Ortiz, 2011).

Presentando también una enteritis asociada a leucemia felina (Hartmann, 2012). La inmunosupresión es bastante compleja esta patología lleva al paciente a estar en riesgo muy alto de contraer múltiples enfermedades virales, bacterianas fúngicas y protozoarias (Hartmann, 2012), esto por atrofia del timo produciendo pérdida de linfocitos CD+4 y linfocitos CD+8 (Hofmann, 2018).

2.2.7.3. Disfunción neurológica:

El virus de leucemia felina genera desordenes a nivel nervioso, provocando anisocoria, ceguera central, midriasis, síndrome de Horner y en caso raros, incontinencia urinaria (Hartmann, 2012). Produce neurotoxicidad por tener la capacidad de mantener el calcio extracelular en mayor cantidad, provocando así la muerte neuronal, este proceso es realizado por un polipéptido, de los cuales el del virus tipo C es el más tóxico. Los signos encontrados producto a la neurotoxicidad es, hiperestesia, parestesia, parálisis del felino (Hartmann, 2012).

2.2.7.4. Alteraciones más comunes a nivel hematológico y bioquímico

Es común encontrar anemia no regenerativa en gatos infectados con sintomatología algunas veces asociadas a leucopenia, linfopenia y trombocitopenia (Couto y Nelson, 2010).

La leucopenia: es la manifestación más presentada en los felinos infectados, causando infecciones oportunistas secundarias conllevando a la baja calidad de vida del paciente.

Los felinos con neutropenia presentan fiebres recurrentes por infecciones bacterianas persistentes y también la manifestación de gingivitis crónica.

Linfopenia: El virus de leucemia felina pose tropismo selectivo en linfocitos (T y B) provocando inmunosupresión de forma

directa, la replicación directa que genera el virus en los linfocitos provoca linfopenia aumentando las probabilidades de que sean más susceptibles a infecciones secundarias

Alteraciones plaquetarias. La trombocitopenia es una de las alteraciones en gatos con leucemia felina. Los pacientes con viremia persistente se observa macro plaquetas y trombocitopenia transitoria. Los niveles altos de plaquetas llamadas trombocitemia se pueden dar en leucemia plaquetarias primarias.

En las alteraciones bioquímicas tenemos incremento en las enzimas hepáticas, hiperbilirrubinemia, bilirrubinuria azoemia algunos felinos presentan proteinuria (Couto y Nelson, 2010)

Alteraciones en las proteínas plasmáticas se puede observar hipogammaglobulinemia en gatos infectados con el virus de leucemia felina.

2.2.8 Diagnóstico

El diagnóstico suele ser directo se debe tener una evaluación al felino revisando los síntomas y signos concernientes a inmunosupresión cambios clínicos y hallazgos clínico-patológicos. Los métodos de diagnóstico pueden ser por serología o virología cada uno tiene su fundamento de ser, para el diagnóstico de leucemia felina de tipo serológico consiste en determinar la p 27 en las células, y mediante la Elisa por fluidos como lagrimas saliva y plasma.

2.2.7.5. Métodos serológicos:

Estos métodos son bastantes sencillos y son utilizados en clínica y laboratorios, son los kits comerciales basados en la técnica Elisa son rápidos y fiables, estas pruebas detectan antígenos en sangre entera, suero o plasma.

La inmunocromatografía que es una variante de Elisa proporcionan un diagnóstico rápido estos suelen tener una sensibilidad aproximada del 100% pero una especificidad más baja, debido a que son incapaces de detectar pacientes regresivos o con una viremia temprana, lo que nos puede arrojar resultados falsos negativos (Bande et al., 2014).

2.2.7.6. Método virológico

PCR o reacción de cadena en polimerasa es más preciso, más tedioso y más caro sin embargo esta técnica se está usando cada día más laboratorios tiene unan gran sensibilidad, efectividad y mayor confiabilidad la cual detecta el ADN viral en

sangre y saliva y medula ósea, esta prueba puede medir los resultados desde la segunda semana de infección viral.

2.2.9 Tratamiento

Todo tratamiento que se debe dar aun felino infectado es de manera sintomática, controlando la sintomatología según como se presente, si se da un tratamiento correcto las posibilidades de vivir mucho tiempo aumentan (Hartmann, 2015; Ortiz, 2011). El uso de inmunomoduladores ayuda favorablemente en el tratamiento de la enfermedad (Hartmann, 2015). El uso de corticoides debe ser usados con cuidado debido a la inmunosupresión que presenta el felino por la enfermedad (Hofmann, 2018).

Los antivirales e interferones como la azidotimida o zidovudina (inhibidor de la transcriptasa reversa) y el interferón omega pueden generar una mejor calidad de vida en los felinos infectados se dicen que estos fármacos son los únicos que han tenido mejor eficacia contra la enfermedad (Hartmann, 2015).

pero en otros estudios el uso de AZT no ha ayudado mucho a los gatos clínicamente enfermos se ha escuchado el uso de inmunoterapia que ha mejorado los síntomas de algunos gatos enfermos, una de ella es la proteína A de *Staphylococcus* y el *Propionibacterium acnes* pero falta más estudios sobre el tema (Couto y Nelson,2010).

El uso de terapias de soporte, vitaminas, minerales trasfusiones, pueden ayudar al paciente, pero entendemos que no todos los gatos responderán igual al tratamiento.

2.2.10 Control y profilaxis

El uso de vacunas para control de la enfermedad ha sido probado teniendo en el mercado solo tres tipos de vacunas, los cuales no previenen que el virus entre al organismo del gato, pero si evitara la viremia por lo que no podrá contagiar a otros gatos.

Todos los felinos a vacunar tienen que estar negativos en las pruebas de descarte, y los vacunados por primera tendrán que estar en cuarentena 2 semanas para poder asegurar la inmunidad antes de exponerse al virus (Little et al., 2011).

Un estudio que se realizó en EE. UU se comparó las vacunas de virus inactivo y la vacuna recombinante en los cuales los resultados fueron que la vacuna recombinante era la menos efectiva ya que el 50% presento viremia siendo en caso contrario de la vacuna a virus inactivado donde ningún gato mostro viremia (Patel et al., 2015).

Se requiere que la vacunación sea cada seis meses, estudios indicaron que la protección de la vacuna contra la enfermedad no era tan prolongada (Hartmann, 2011).

Los gatos adultos por ser más resistentes pueden ser vacunados cada 2 o 3 años (ABCD, 2008).

Como medida de control se recomienda las esterilizaciones de los gatos, chequeos cada 6 meses y tener la crianza bajo techo (casa) a sus gatos para no exponerse al virus (ABCD, 2008).

2.2.11 Hemograma en gatos

2.2.11.1. El hematocrito

Manifiesta la fracción del volumen de eritrocitos perteneciendo al volumen ocupado por los glóbulos rojos en relación al volumen total de sangre. El hematocrito puede aumentar en condiciones fisiológicas como el estrés y el ejercicio esto sucede por la contracción del bazo.

La deshidratación y el hipotiroidismo felino aumentan el nivel de hematocrito, un nivel bajo de hematocrito puede deberse por procesos de anestesia, sedación y anemia (Yanqui, 2018).

2.2.11.2. Hemoglobina

considerada una proteína de la sangre su principal función de llevar el oxígeno desde los órganos hasta los tejidos, también lleva el CO_2 de los tejidos hacia los pulmones por ahí se eliminan, participan también en la regulación del pH. En los felinos domésticos que son sanos la Hgb ocupa $\frac{1}{3}$ del Hematocrito, es decir que la $\text{Hgb} = \frac{\text{Ht}}{3}$ (Rebar y Martínez, 2002).

2.2.11.3. Leucocitos

Son células sanguíneas producida en la medula ósea, ubicada en todo el torrente sanguíneo y tejido linfático forma parte del sistema inmunitario en la destrucción de agentes infecciosos como virus, bacterias y hongos teniendo dos mecanismos de eliminación de las partículas extrañas

mediante fagocitosis y por reacción inmunitaria (Day et al.,2012).

Los niveles altos de leucocitos en sangre se denominan leucocitosis esto produce por una reacción inflamatoria por estrés, corticoides por respuesta al ejercicio y respuesta leucémica (inflamaciones graves o neoplasias).

Un nivel bajo se denomina neutropenia es producida inmunosupresión por enfermedades infecciosas tóxicas y neoplásicas por inflamaciones agudas, el virus responsable por la inmunodeficiencia felina.

2.2.11.4. Neutrófilos

Célula sanguínea (tipo glóbulo blanco) encontrados en mayor cantidad en la sangre periférica, cuya principal función es la de fagocitar bacterias virus, hongos y la eliminación de células alteradas también modulan la inflamación (Medway, 1990). Su descenso en este tipo de células se llaman neutropenia, en el gato indican problemas de infecciones virales como leucemia felina e inmunodeficiencia felina también existe neutropenia por fármacos como metamizol, estrógenos, ciclofosfamida y doxorubicina.

Un aumento en los niveles de neutrófilos (neutrofilia) se producen por infecciones como piometra por abscesos, peritonitis y neumonía también en necrosis, hemorragias enfermedades inmunomediadas y neoplasias.

2.2.11.5. Eosinófilos

Células de tipo mediadoras que intervienen en procesos alérgicos e inflamatorios se producen dentro de la médula ósea combaten infecciones parasitarias los eosinófilos de los gatos tienen gránulos con forma de bastón (Day et al.,2012)

2.2.11.6. Linfocitos

Los linfocitos tienen variaciones en su tamaño que va desde 6-18 μ de diámetro (Villiers y Blackwood, 2005).

Su función es reconocer sustancias (antígenos) que son extrañas para el organismo y luego eliminarlas, presentando memoria celular. Aproximadamente el 70% de linfocitos son derivados del Timo (linfocitos T), 30% derivan del Bazo (linfocitos B). Los linfocitos son células de sistema inmunitario específico, motivo por el cual crean anticuerpos y liberan las citoquinas (Rebar y Martínez, 2002). Los linfocitos B se encargan de sintetizar los anticuerpos estos son responsables de la inmunidad humoral, los linfocitos T es el principal componente de la inmunidad celular tienen control inmunitario y algunos son citotóxicos, un nivel alto de linfocitos nos indica inflamación crónica, leucemia linfocítica y hipoadrenocorticismos. La linfocitosis fisiológica se da en aves y animales jóvenes en felinos y aves es fisiológica en animales jóvenes, de manera patológica por infecciones bacterianas, rickettsiales, virales, micosis, infecciones por protozoarios también se da en reacción post vacunal.

Un nivel bajo de linfocitos (linfopenia) es generado por corticosteroides, estrés, virus linfotóxicos, pérdida de linfa, Infecciones virales y septicemia, entre otras (Rebar y Martínez, 2002)

2.2.11.7. Monocitos

Los monocitos consideradas células grandes del torrente sanguíneo cuya función es de fagocitocitar y generar la remoción de partículas desconocidas o extrañas, tienen participación en procesos de inflamación y reacciones inmunes, se fabrican en la médula ósea luego se liberan a la circulación sanguínea permaneciendo un corto tiempo entran a los tejidos y se convierten en macrófagos libres o fijos. Un nivel alto de monocitos en gatos puede ser producido por cuadro de estrés y por corticoide, por procesos patológicos en enfermedades necróticas, supurativas y enfermedades inmunomediadas (Davidson et al., 2000).

2.2.11.8. Trombocitos o plaquetas

Son importantes porque participan en la coagulación debido a que tiene la capacidad de agregarse unas a otras en respuesta a un estímulo, llamada también megacariocito. Las plaquetas son fragmentos de citoplasma de megacariocitos, que circulan como pequeños discos en la sangre periférica que se encuentra en la sangre periférica, las plaquetas intervienen en el proceso de coagulación de la sangre, esto quiere decir si hay una lesión en vaso sanguíneo las plaquetas

generan un tapón controlando el daño vascular, las plaquetas funcionan como medio de defensa contra las hemorragias (Day et al.,2012).

2.2.12 Química sanguínea

2.2.12.1. Urea.

Es una sustancia o residuo formada por la descomposición de la proteína en el hígado, son los riñones quienes se encargan de filtrar la urea de la sangre a la orina.

Los niveles altos de urea en sangre junto a la creatinina elevada indican daños renales severos que conllevan a una insuficiencia renal (Bellamy, 1997; Kaneko et al.,1997).

La urea es eliminada por los riñones, el nivel elevado de urea se da por trastornos renales aguda y crónica también por obstrucción de las vías urinarias, en estados de fiebre, en toxicidad o sepsis extensa. La deshidratación también puede aumentar los niveles de urea, cuando hay alteración a nivel de la función cardiaca que reduce el flujo de sangre a través del riñón. (Medway, 1990).

2.2.12.2. Creatinina.

Es una sustancia que se libera por la orina es un producto de desecho producido por los músculos como parte de la actividad diaria. Los niveles elevados solamente se presentan cuando se altera la función renal, se dice que se requiere del 70% de daño para encontrar una alteración significativa en estos metabolitos (Medway, 1990).

2.2.12.3. Alanina aminotransferasa

Considerada específica de hígado su concentración de esta enzima es de manera significativa en los hepatocitos del hígado del gato, primates, caninos. Los niveles altos indican daño hepático (Bellamy, 1997).

2.2.12.4. Aspartato aminotransferasa.

La AST es una enzima que se encuentra en mayor concentración en el músculo esquelético, hígado, cerebro, corazón y riñones es un buen indicador cuando hay daños en los tejidos blandos, de localización mitocondrial y citosólica en las células de diferentes órganos, se usa como marcador de daño hepático, músculo esquelético y cardíaco (Kaneko et.,1997).

2.2.12.5. Fosfatasa Alcalina

Es una enzima que encuentra distribuido en diferentes partes del cuerpo la mayor concentración de esta enzima se encuentra ubicado en huesos, hígado y sistema digestivo los niveles altos de esta enzima pueden indicar un signo a daño a nivel del hígado o indicios de alguna enfermedad ósea.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 ÁMBITO DE ESTUDIO

Este estudio se realizó en la ciudad de Lima, distrito de San Juan de Lurigancho, en la urbanización San Hilarión

Distrito: San Juan Lurigancho

Provincia: Lima

Región : Lima

Superficie: 13.125 ha

Clima : De tipo desértico 18c

Altitud : Media 205 m.s.n.m

3.2 DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO/POBLACIÓN

La población de estudio fueron los gatos adultos de la urbanización san Hilarión san Juan de Lurigancho. se estima una población de 589 gatos.

3.3 MUESTRA

Para la selección del tamaño de la muestra se realizó la fórmula para población finita

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

n = Tamaño de muestra buscado

N = Tamaño de la Población o Universo

z = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)

Nivel de confianza de 95%

e = Error de estimación máximo aceptado

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q = (1 - p) = Probabilidad de que no ocurra

Parámetro	Datos
N	589
Z	1.96
P	50%
q	50%
e	12%

Donde

$$n = \frac{565.6756}{9.4276}$$

$n = 60.002079$

Como resultado tenemos 60 gatos como número de muestra de los cuales solo 20 gatos dieron positividad a la prueba tes de descartar leucemia felina por (inmunocromatología), teniendo una frecuencia del 33% de gatos positivos al virus de leucemia felina en la urbanización San Hilarión, siendo ellos el grupo estudiado.

3.4 NIVEL, TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

3.4.1 Nivel de investigación

La investigación fue de tipo descriptivo, ya que se buscó determinar los parámetros hematológicos y bioquímicos en gatos positivos al virus de leucemia felina. Este nivel de investigación se dirige a su aplicación inmediata y no al desarrollo de teorías.

3.4.2 Tipo de investigación

La presente investigación fue de tipo descriptivo, observacional y, transversal y prospectivo.

Es descriptivo: porque busca medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables mencionadas anteriormente (Hernández et al., 2014).

Es observacional: porque el objetivo es observar y registrar los acontecimientos sin intervenir en el curso natural de estos.

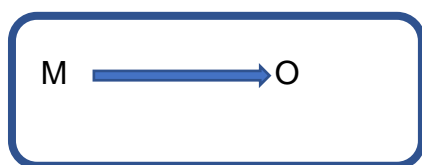
Es transversal: porque es un estudio que se realizara con los datos obtenidos en un momento puntual y concreto, describiendo variables y

analizando su incidencia e interrelación en un momento dado (Hernández et al., 2014).

Es prospectivo: porque es un estudio en el tiempo en el que se diseña y comienza a realizarse en el presente, pero los datos se analizarán transcurrido un determinado tiempo, en el futuro (Hernández et al., 2014)

3.5 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación fue no experimental en la cual se analizó la información de los parámetros bioquímicos y hematológicos de gatos positivos a leucemia viral felina.



M : Muestra a estudiar

O: Observación de la muestra

3.6. METODOS TECNICAS E INSTRUMENTOS

Técnica de toma de muestra veno-punción

Como Instrumento de estudio se usó fichas de registro y fichas de laboratorio.

3.7. VALIDACION Y CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTO

Los instrumentos fueron validados por juicio de expertos.

3.8. PROCEDIMIENTO

Inicialmente el día 10 de febrero del presente año, se convocó a la gente que vive en la urbanización san Hilarión a una campaña de estudio para gatos en la Veterinaria Mi Mejor Amigo, campaña que tuvo duración una semana. Se exigió que estén en ayunas 12 horas como mínimo y que no estén recibiendo ningún tratamiento farmacológico.

Luego se pidió permiso a los dueños de los gatos firmando el consentimiento informado, se escogió a los gatos positivos al virus de leucemia felina esto se realizó con un test rápido de descarte leucemia felina con método de inmocromatología test que mide los antígenos del virus en sangre.

Se puede usar sangre entera, plasma o suero, el resultado se obtendrá entre 5 a 10 minutos con una sensibilidad del 97% y una especificidad del 99, Siendo 20 gatos los que dieron positividad a la prueba.

De esta manera se dio inicio a la toma de muestra sanguínea para análisis hematológicos y bioquímicos, previa limpieza de la vena cefálica rapando el miembro anterior derecho con máquina de cortar pelo, seguido se limpió con algodón y alcohol, se hizo la hemostasia y se procedió a extraer la muestra sanguínea.

Las muestras obtenidas fueron enviadas al laboratorio CEDIVET donde se procesó y remitieron los resultados a las 6 horas después, estos datos fueron llenados en las fichas de laboratorio.

3.9. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

a. Análisis descriptivo:

En el análisis descriptivo de cada una de las variables.

Se uso las Medidas de tendencia central (moda,mediana,media) y medida de dispersión (varianza y desviación estándar).

Para el procesamiento de datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 27.0, la presentación en barras, histograma y campana de Gaus

3.10 CONSIDERACIONES ETICAS

Los datos obtenidos para la investigación fue previa firma de consentimiento informado por parte del dueño donde se aclaró que sus datos no serán usados para otros fines.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS

4.1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tabla 2.

Sexo y edad de gatos

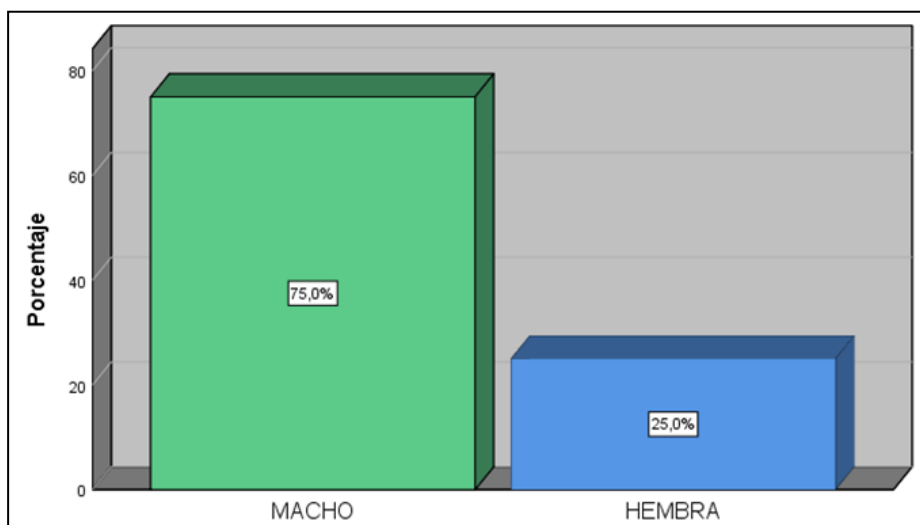
Sexo		
	Frecuencia	%
Macho	15	75,0
Hembra	5	25,0
Total	20	100,0

Edad	
Media	3,70
Moda	3
Mínimo	1
Máximo	8

Desviación estándar	2.273
Varianza	5.168

Figura 1

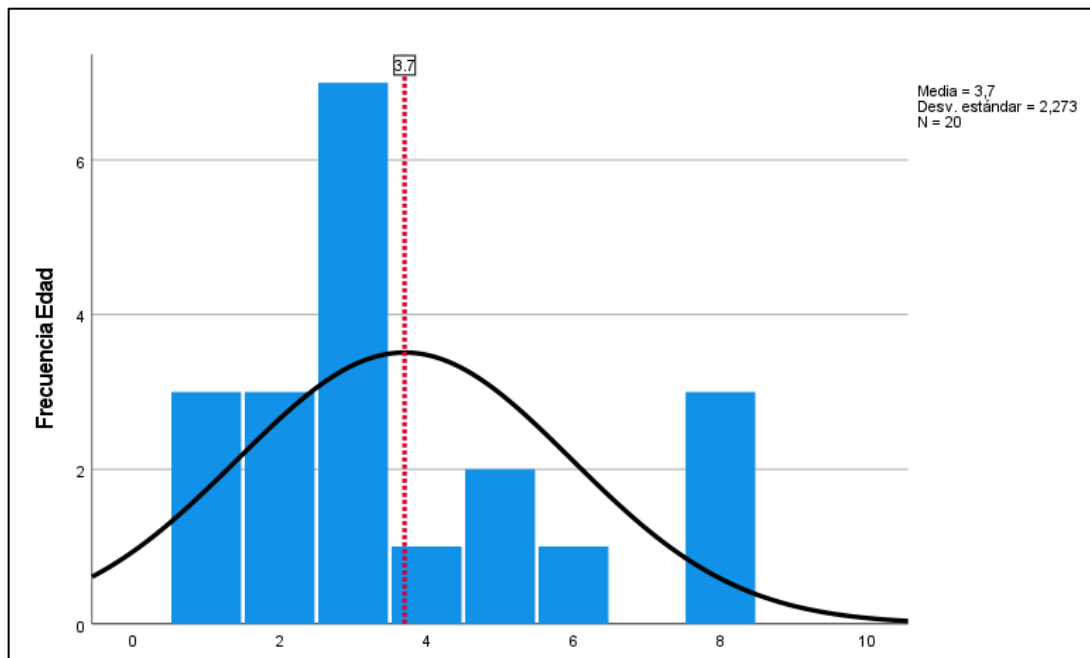
Frecuencia de sexo de gatos analizados



En la tabla 2 figura1. El 75% de los gatos analizados como muestra de estudio eran machos y un 25% eran hembras. La edad promedio era de 3,70 años, donde se evidenció que los gatos con 3 años era la edad que más se repetía y el gato más joven dentro de la muestra tenía un año y el más longevo tenía 8 años.

Figura 2

Histograma de estadística descriptiva edades de gatos positivos al virus de leucemia felina



Los resultados para la edad en gatos domésticos positivos al virus de leucemia felina fue $3,70 \pm 2,273$. (. **fig2**)

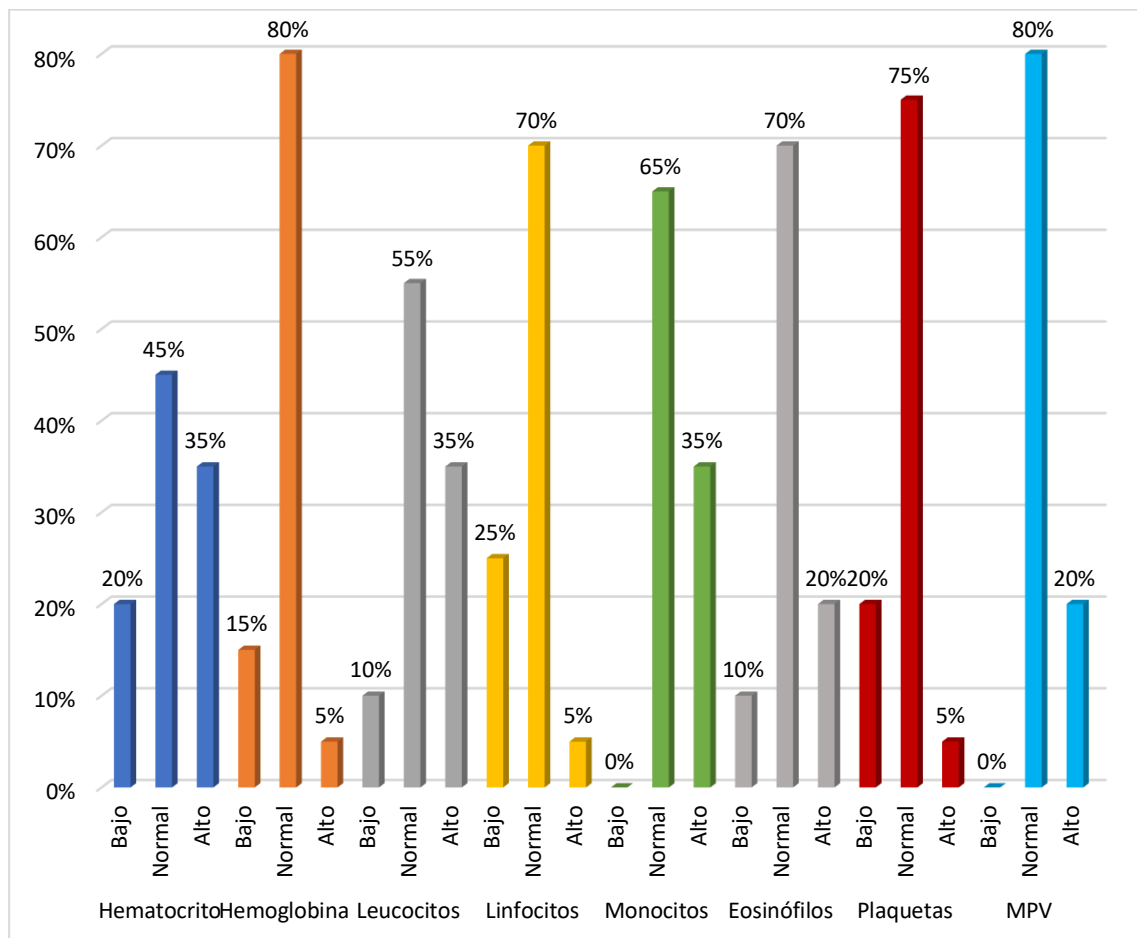
Tabla 3.**Resultados generales hematológicos en gatos domésticos (*Felis catus*)****positivos al Virus de Leucemia Felina**

Parámetros	Nivel	V.R.	Frecuencia	%
Hematocrito	Bajo		4	20,0
	Normal	30%-45%	9	45,0
	Alto		7	35,0
Hemoglobina	Bajo		3	15,0
	Normal	8-15g/dl	16	80,0
	Alto		1	5,0
Leucocitos	Bajo		2	10,0
	Normal	5000-14500/uL	11	55,0
	Alto		7	35,0
Linfocitos	Bajo		5	25,0
	Normal	1500-5075/uL	14	70,0
	Alto		1	5,0
Monocitos	Bajo		0	0,0
	Normal	0-750/uL	13	65,0
	Alto		7	35,0
Eosinófilos	Bajo		2	10,0
	Normal	100-1160/uL	14	70,0
	Alto		4	20,0
Plaquetas	Bajo		4	20,0
	Normal	150000-600000/uL	15	75,0
	Alto		1	5,0
MPV	Bajo		0	0,0
	Normal	8.1-13.9fL	16	80,0
	Alto		4	20,0
Total			20	100,0

Nota. V.R.: Valores referenciales; g/dl: Gramos por decilitro; uL: microlitro; femtolitro: fL

Figura 3

Resultados generales hematológicos en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina



En la tabla 3 y figura 2 se muestran los resultados hematológicos generales de los gatos domésticos positivos al virus de leucemia felina, donde hubo alteración en todos los parámetros hematológicos detallados a continuación: en el parámetro hematocrito el 45% estaban en rangos normales, el 35% de los gatos mostraban policitemia, el 20% tenía bajo el número de hematocrito, en el parámetro de hemoglobina un 80% estaban en niveles normales, 15% tenían anemia y un 5% de los gatos evidenciaron valores altos de la hemoglobina. Referente a los Leucocitos un 55% estaban en

niveles normales, 35% de los gatos tenían leucocitosis y un 10% mostraban leucopenia. Concerniente a los Linfocitos un 70% evidenciaron rangos normales, 25% de los gatos presentaron linfopenia y 5% linfocitosis. Con respecto a los monocitos un 65% estaban en niveles normales y 35% presentaron monocitosis. En el parámetro de los Eosinófilos un 70% estaban rangos normales, 20% presentaron eosinofilia y 10% presentaron eosinopenia. Referente a las plaquetas 75% mostraron resultados normales, 20% trombocitopenia y 5% tenían trombocitosis. Y por último en el parámetro MPV 80% mostraron resultados normales y un 20% estaban en niveles altos.

Resultados individuales de cada parámetro

Tabla 4.

Resultados de Hematocritos en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al

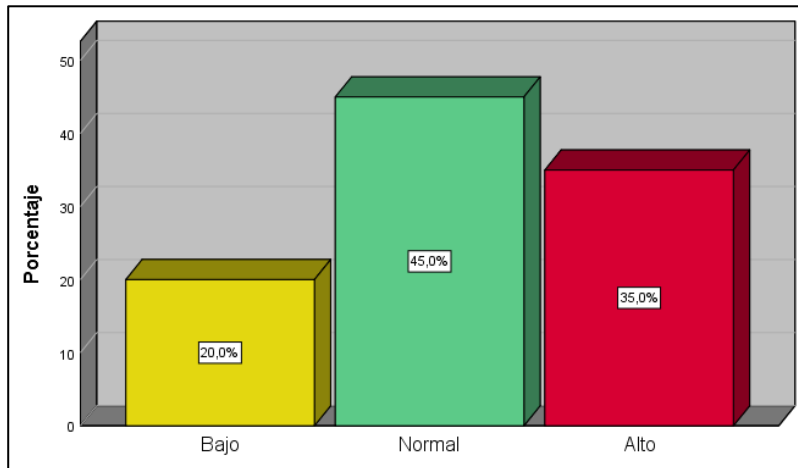
Virus de Leucemia Felina

Parámetros	Nivel	V.R.	Frecuencia	%
Hematocrito	Bajo		4	20,0
	Normal	30%-45%	9	45,0
	Alto		7	35,0
Total			20	100,0
Estadística descriptiva (Hematocrito)		Media	37,31	
		Mediana	36,80	
		Moda	40,65	
		Desviación estándar	9,307	
		Varianza	86,62	

Nota. V.R.: Valores referenciales

Figura 4

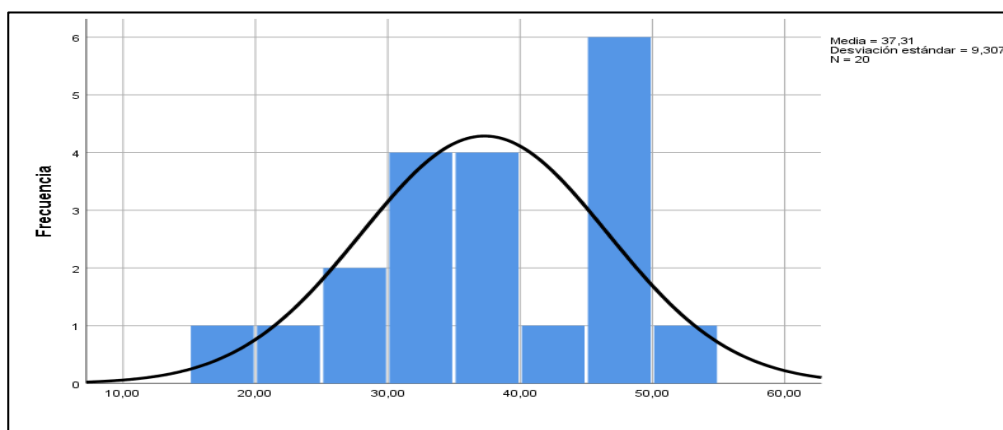
Resultados de Hematocritos en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina



En la tabla 4 y figura 4. Se observa los resultados del hematocrito reportando que un 45% de gatos positivos a leucemia estaban en rangos normales, mientras que un 35% tenían rangos altos (policitemia) y por último un 20% estaban en niveles bajos.

Figura 5.

Histograma de estadística descriptiva Hematocrito



Los valores de hematocrito en los gatos positivos al virus de leucemia fueron 37,31 % +/- 9.307.(Figura 5).

Tabla 5.

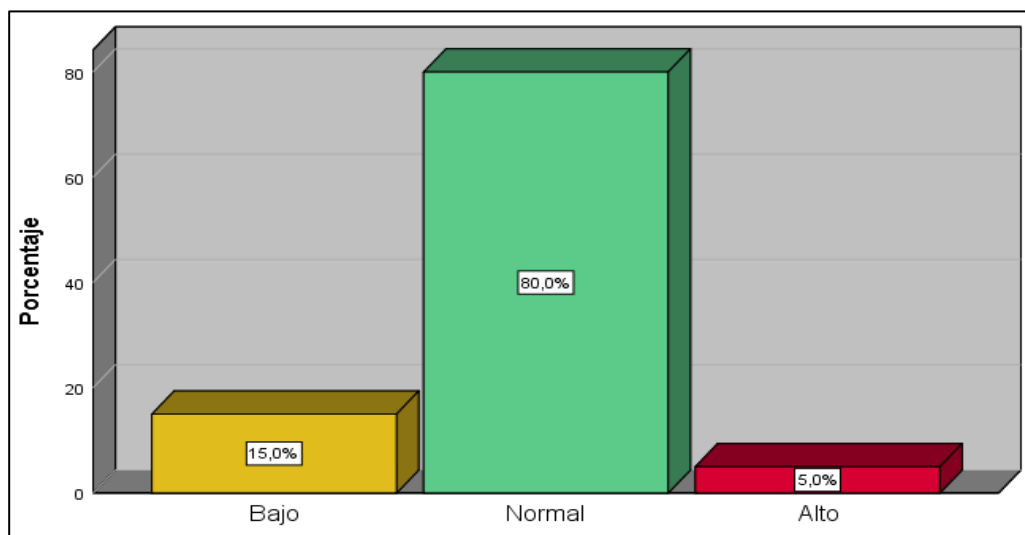
Resultados de Hemoglobina en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina

Parámetros	Nivel	V.R.	Frecuencia	%
Hemoglobina	Bajo		3	15,0
	Normal	8-15g/dl	16	80,0
	Alto		1	5,0
Total			20	100,0
Estadística descriptiva (Hemoglobina)		Media	11,47	
		Mediana	10,85	
		Moda	11,85	
		Desviación estándar	2,94799	
		Varianza	8,691	

Nota. V.R.: Valores referenciales; g/dl: Gramos por decilitro

Figura 6

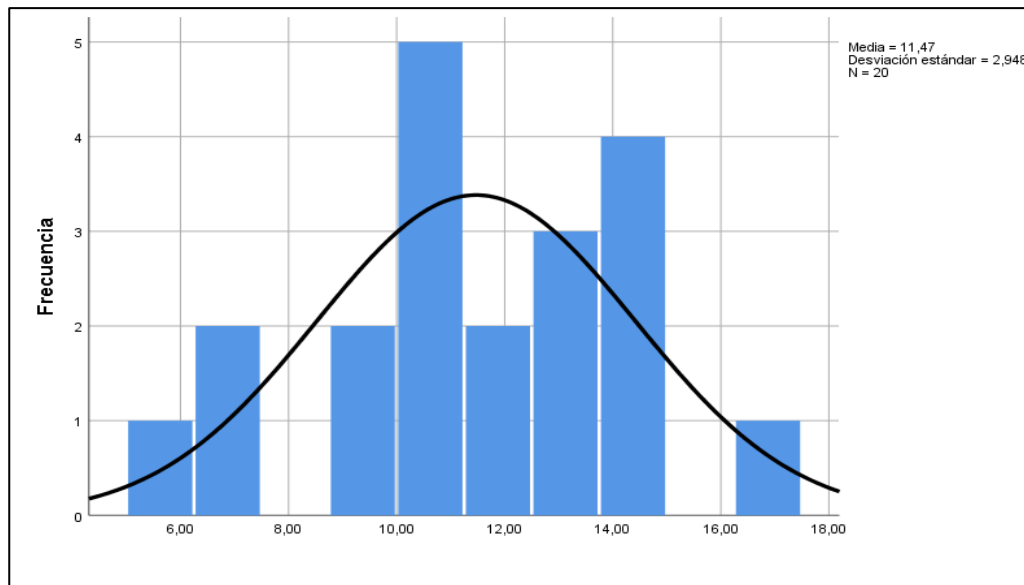
Resultados de Hemoglobina en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina



En la tabla 5 y figura 6. se reportó que en el parámetro de la hemoglobina un 80% de gatos positivos a leucemia estaban en rangos normales, mientras que un 15% presentaron anemia y un 20% presentaron la hemoglobina alta.

Figura 7.

Histograma de estadística descriptiva de Hemoglobina



Los valores de hemoglobina en gatos positivos al virus de leucemia felina fue 11,47 +/- 2.947, (Figura 7).

Tabla 6.

Resultados de Leucocitos en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina

Parámetros	Nivel	V.R.	Frecuencia	%
Leucocitos	Bajo	5000-14500/uL	2	10,0
	Normal		11	55,0
	Alto		7	35,0
Total			20	100,0
Estadística descriptiva (Leucocitos)		Media	14491	
		Mediana	11320	
		Moda	-	
		Desviación estándar	10647,376	
		Varianza	113366615,526	

Nota. V.R.: Valores referenciales; uL: microlitro

Figura 8.

Resultados de Leucocitos en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina

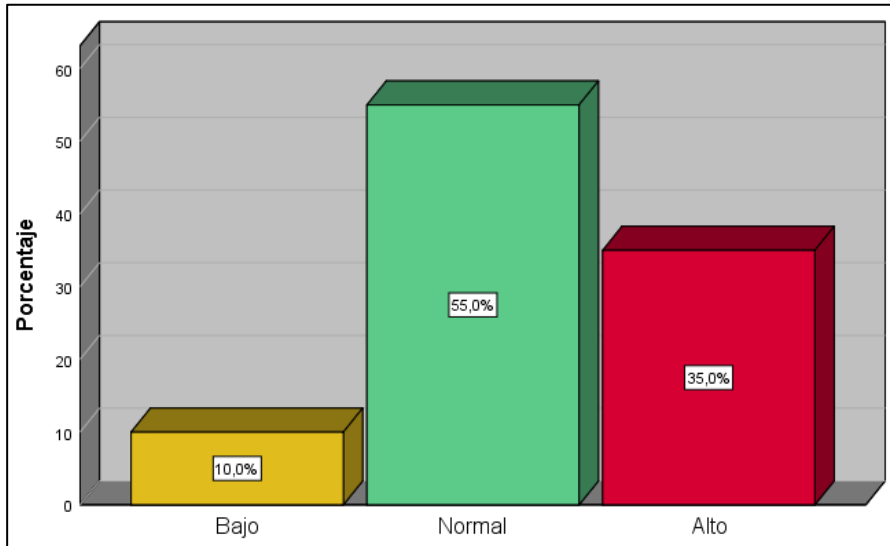
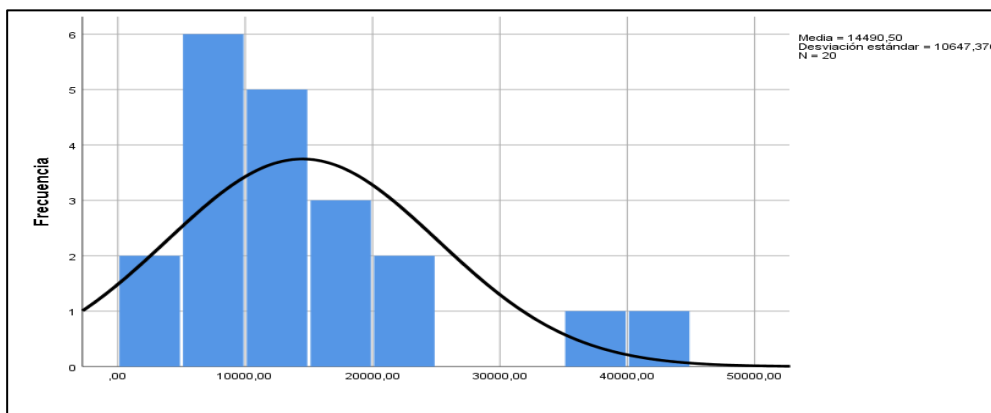


Tabla 6 y figura 8. Un 55% de gatos domésticos positivos al Virus de Leucemia Felina estaban en rangos normales, mientras que un 35% tenían leucocitosis y un 10% presento leucopenia.

Figura 9.

Histograma de estadística descriptiva de los Leucocitos



Los valores de leucocitos encontrados en gatos domésticos positivos al virus de leucemia felina fueron fue de 14491 +/-10647,37 (Tabla 5 y Figura 9).

Tabla 7.

Resultados de Linfocitos en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina

Parámetros	Nivel	V.R.	Frecuencia	%
Linfocitos	Bajo	1500-5075/uL	5	25,0
	Normal		14	70,0
	Alto		1	5,0
Total			20	100,0
Estadística descriptiva (Linfocitos)			Media	2554
			Mediana	2435
			Moda	-
			Desviación estándar	1368,94702
			Varianza	1874015,947

Nota. V.R.: Valores referenciales; uL: microlitro

Figura 10.

Resultados de Linfocitos en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina

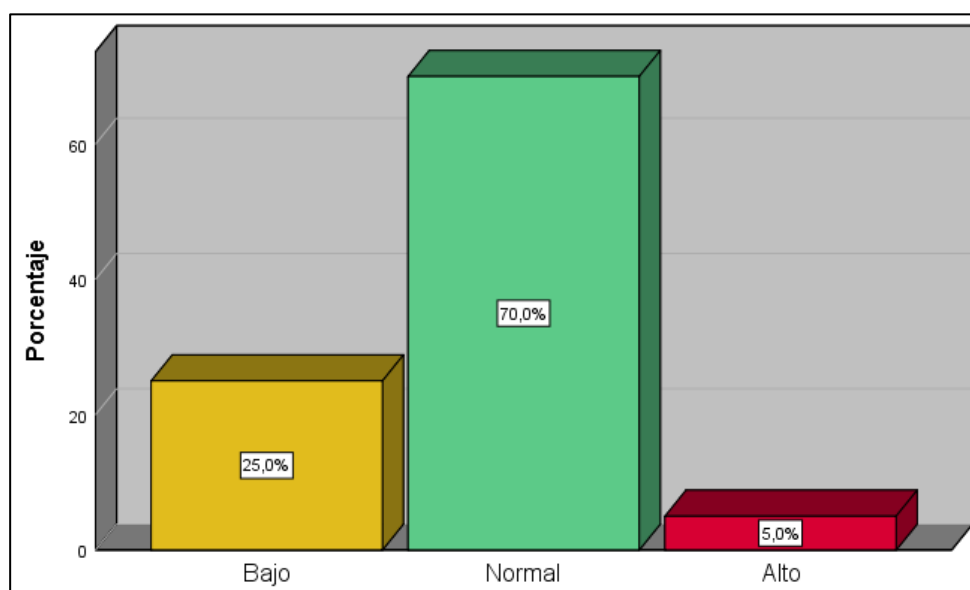
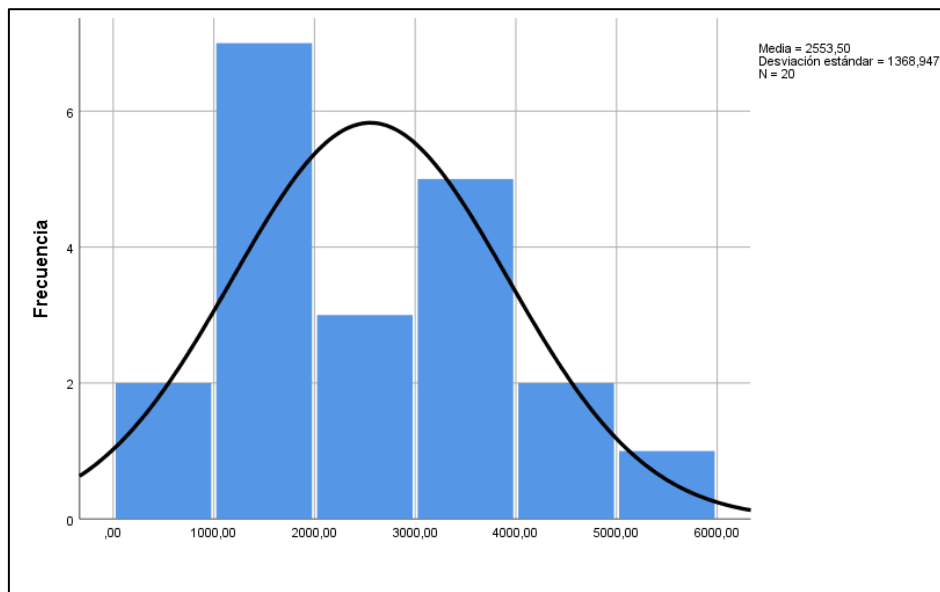


Tabla 7 y figura 10. Se observa que un 70% de gatos positivos al Virus de Leucemia Felina estaban en rangos normales, 25% tenían linfopenia y solo un 5% presentaron linfocitosis.

Figura 11

Histograma de estadística descriptiva de los Linfocitos



Los valores de linfocitos en gatos domésticos positivos al virus de leucemia felina fueron de 2554 +/- 1368,947 (Figura 11).

Tabla 8.

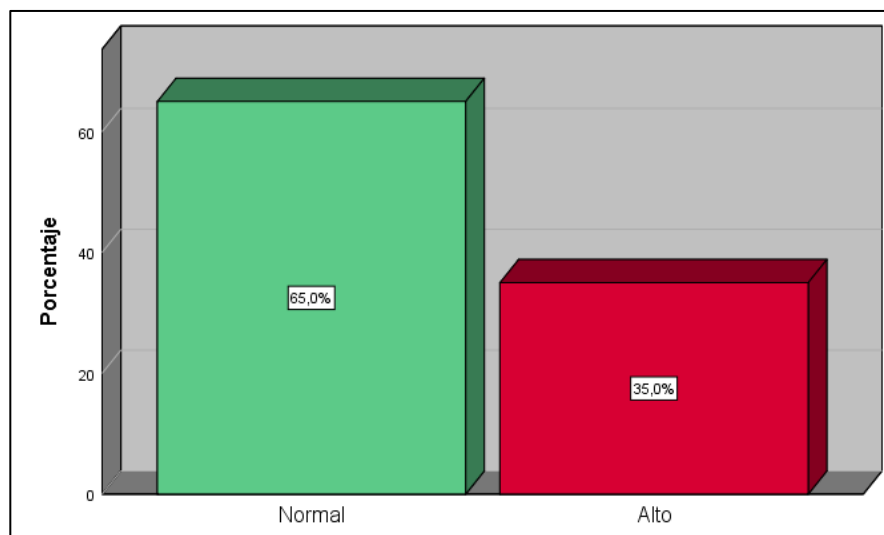
Resultados de Monocitos en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina

Parámetros	Nivel	V.R.	Frecuencia	%
Monocitos	Bajo		0	0,0
	Normal	0-750/uL	13	65,0
	Alto		7	35,0
Total			20	100,0
Estadística descriptiva (Monocitos)		Media	666,25	
		Mediana	502	
		Moda	-	
		Desviación estándar	574,07435	
		Varianza	329561,355	

Nota. V.R.: Valores referenciales; uL: microlitro

Figura 12

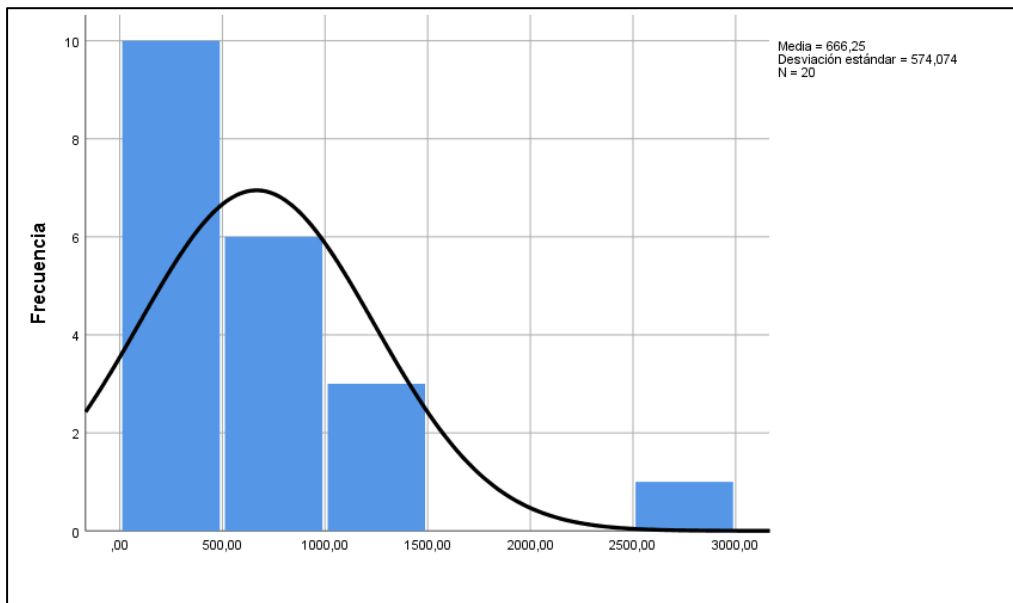
Resultados de Monocitos en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina



En la tabla 8 y figura 12. Los resultados del parámetro monocitos reportó un 65% de gatos domésticos positivos al virus de leucemia felina estaban en rangos normales, mientras que un 35% presentaron monocitos.

Figura 13

Histograma de estadística descriptiva de los Monocitos



El resultado promedio de monocitos fue de 666,25 +/-574,07435 (Figura 13).

Tabla 9.

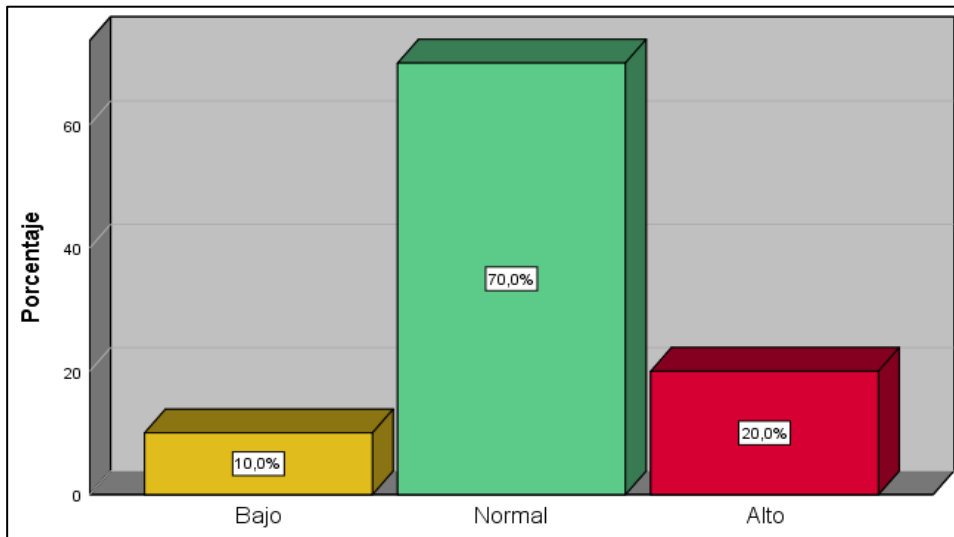
Resultados de Eosinófilos en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina

Parámetros	Nivel	V.R.	Frecuencia	%
Eosinófilos	Bajo		2	10,0
	Normal	100-1160/uL	14	70,0
	Alto		4	20,0
Total			20	100,0
Estadística descriptiva (Eosinófilos)		Media	1010	
		Mediana	609,50	
		Moda	38,00	
		Desviación estándar	1196,83376	
		Varianza	1432411,053	

Nota. V.R.: Valores referenciales; uL: microlitro

Figura 14

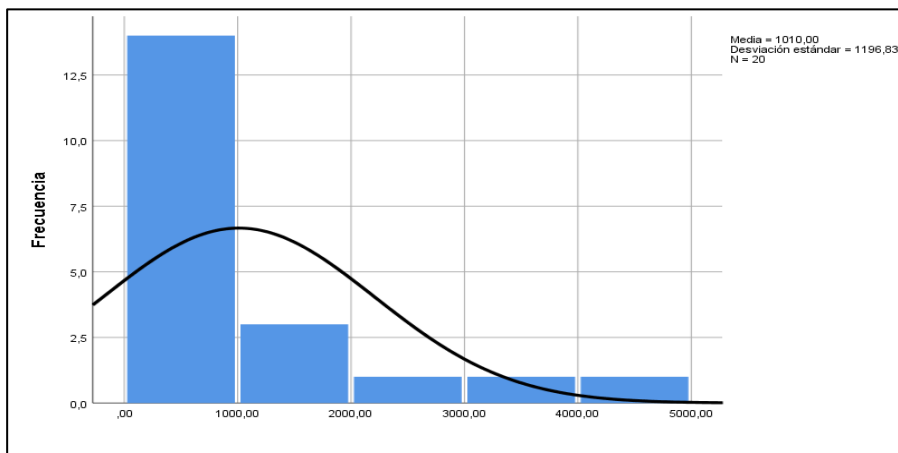
Resultados de Eosinófilos en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina



En la tabla 9 y figura 14. Se reportó en el parámetro leucocitos que un 70% de gatos positivos al virus de leucemia felina estaban en rangos normales, mientras que el 20% presentaron leucocitosis y por último un 10% solo manifestaron leucopenia.

Figura 15

Histograma de estadística descriptiva de los Eosinófilos



Los valores de eosinófilos en gatos domésticos positivos al virus de leucemia felina fueron de 1010 +/- 1196,83376 (figura 15)

Tabla 10.

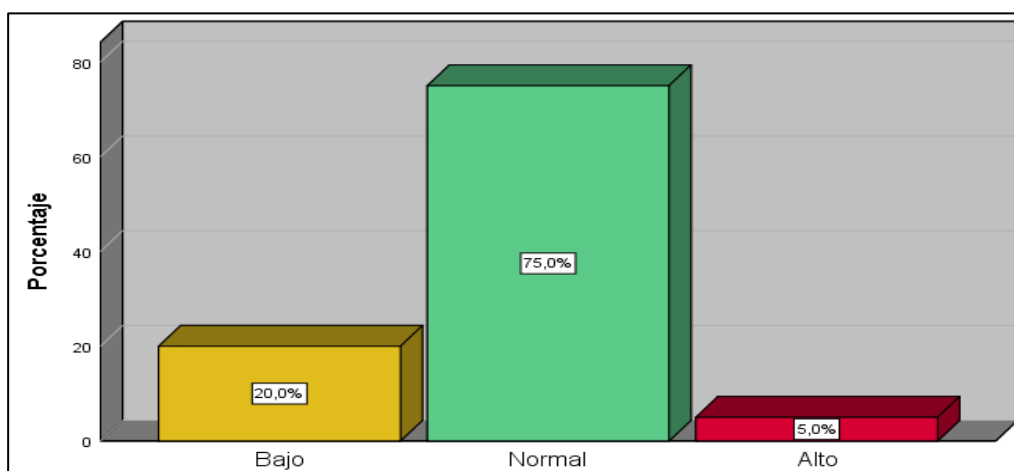
Resultados de Plaquetas en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina

Parámetros	Nivel	V.R.	Frecuencia	%
Plaquetas	Bajo	150000- 600000/uL	4	20,0
	Normal		15	75,0
	Alto		1	5,0
Total			20	100,0
Estadística descriptiva (Plaquetas)			Media	232155
			Mediana	209500
			Moda	16200
			Desviación estándar	160346,33068
			Varianza	25710945763,158

Nota. V.R.: Valores referenciales; uL: microlitro

Figura 16

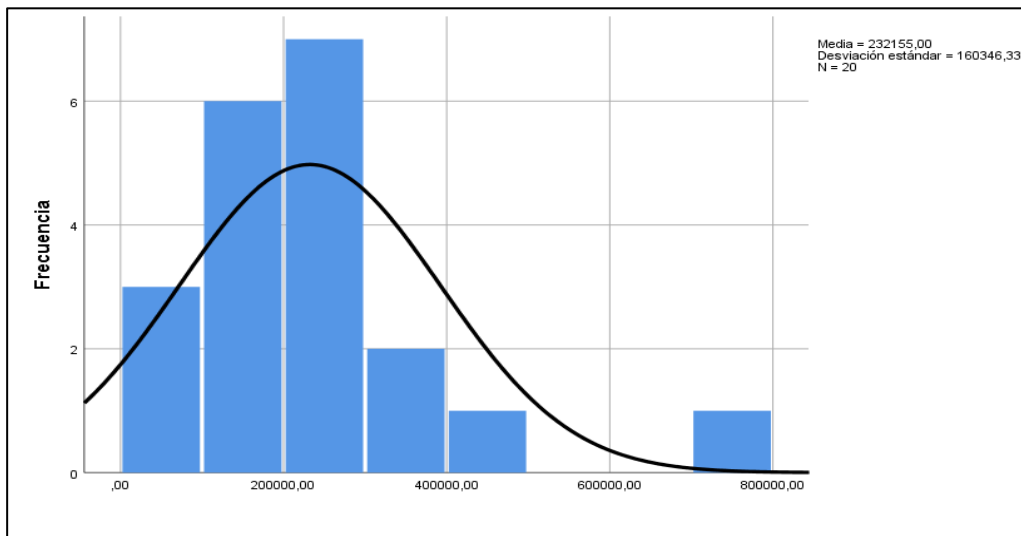
Resultados de Plaquetas en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina



En la tabla 9 y figura 16. Un 75% de gatos domésticos positivos al virus de Leucemia Felina estaban en rangos normales, mientras que un 20% presentaban trombocitopenia y por último un 5% trombocitosis.

Figura 17

Histograma de estadística descriptiva de los Plaquetas



Los valores de plaquetarios en gatos domésticos positivos al virus de leucemia felina fueron de 232155 +/- 160346,3307.

Tabla 11.

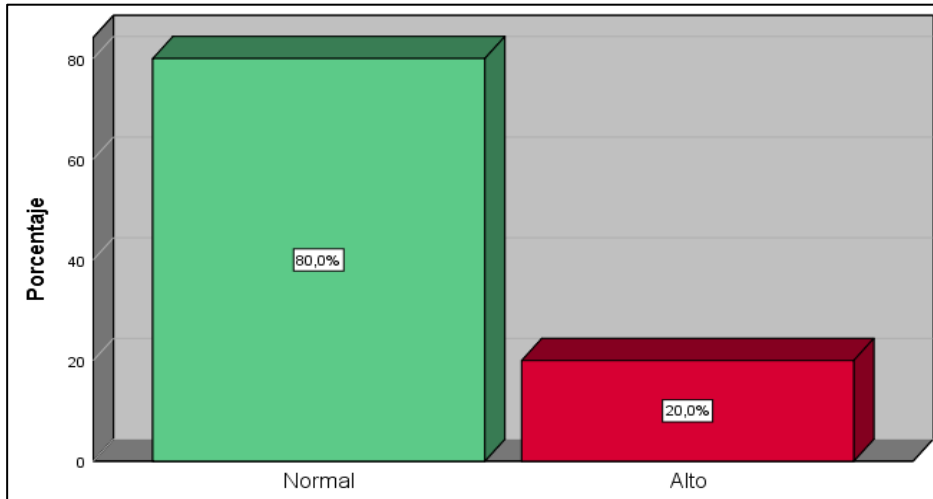
Resultados de MPV en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina

Parámetros	Nivel	V.R.	Frecuencia	%
MPV (volumen plaquetario medio)	Bajo		0	0,0
	Normal	8.1-13.9fL	16	80,0
	Alto		4	20,0
Total			20	100,0
Estadística descriptiva (MPV)		Media	11,25	
		Mediana	10,70	
		Moda	12,80	
		Desviación estándar	2,45045	
		Varianza	6,005	

Nota. V.R.: Valores referenciales; fL: femtolitro

Figura 18

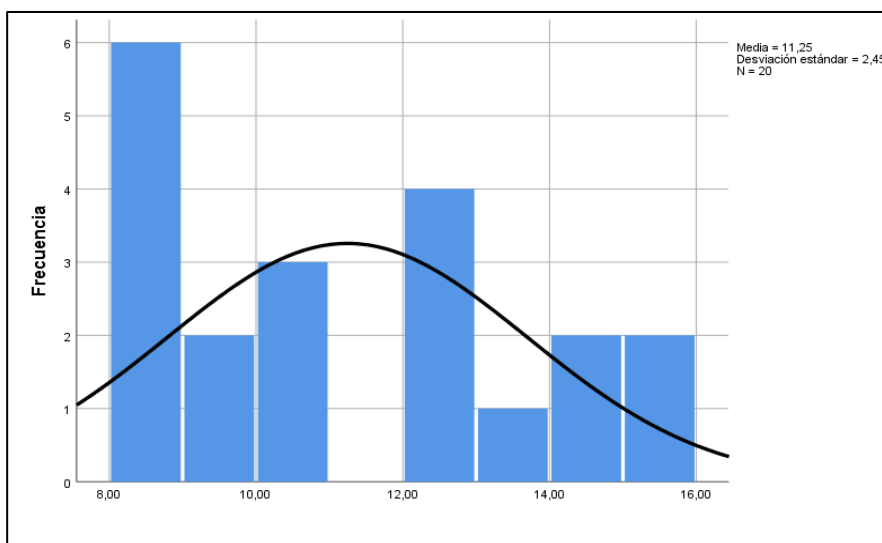
Resultados de MPV en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina



En la tabla 11 figura 18. Se evidencio que un 80% de gatos domésticos positivos al virus de leucemia felina presentaron los rangos normales con respecto al volumen plaquetario medio, mientras que un 20% estaban en rangos altos.

Figura 19.

Histograma de estadística descriptiva de los MPV



Los valores del volumen plaquetario medio fueron de 11,25 +/- 2,45045. (Figura 19).

Tabla 12.

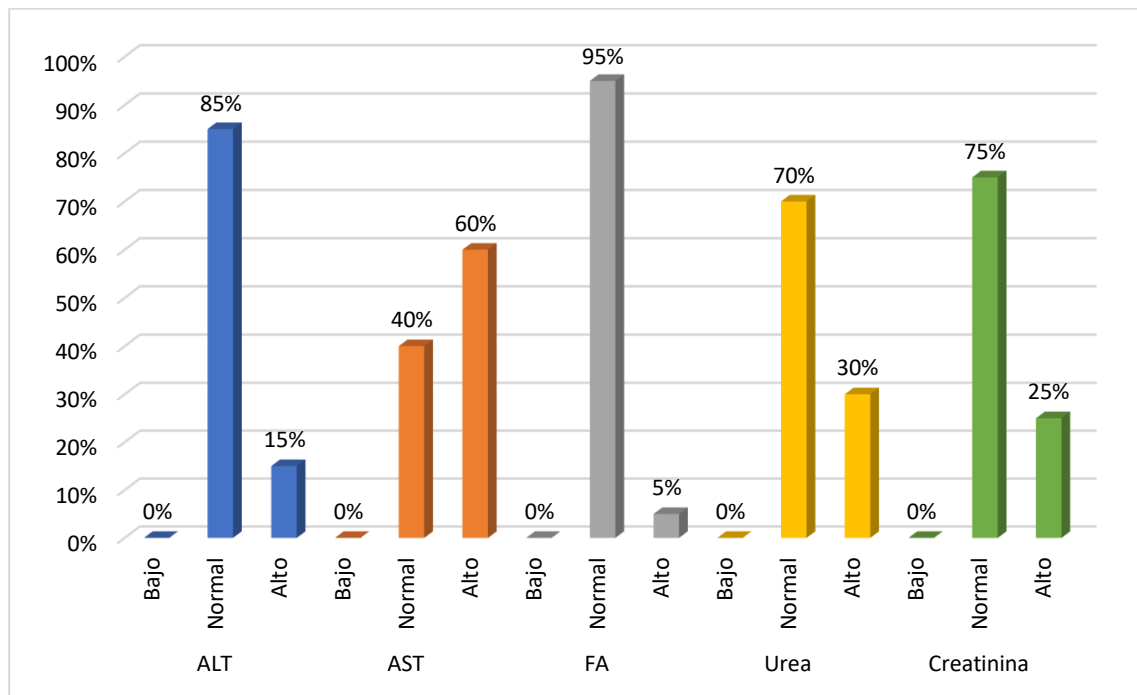
Resultados generales de bioquímica sanguínea en gatos domésticos (Felis catus) positivos al Virus de Leucemia Felina

Parámetros	Nivel	V.R.	Frecuencia	%
ALT	Bajo		0	0,0
	Normal	12-130U/L	17	85,0
	Alto		3	15,0
AST	Bajo		0	0,0
	Normal	10-45U/L	8	40,0
	Alto		12	60,0
FA	Bajo		0	0,0
	Normal	15/75U/L	19	95,0
	Alto		1	5,0
Urea	Bajo		0	0,0
	Normal	20-65 mg/dl	14	70,0
	Alto		6	30,0
Creatinina	Bajo		0	0,0
	Normal	0.8/1.6 mg/dl	15	75,0
	Alto		5	25,0
Total			20	100,0

Nota. V.R.: Valores referenciales; U/L: Unidades por litro; mg/dl: Miligramos por decilitro

Figura 20.

Resultados bioquímicos generales en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina



En la tabla 12 y figura 20. Los resultados de los parámetros bioquímicos en gatos positivos al virus de leucemia felina mostraron que: 85% de los gatos presentaron la enzima alanina aminotransferasa (ALT) en rangos normales y un 15% estaban en niveles altos. Respecto a la enzima aspartato aminotransferasa (AST) el 40% estaban en rangos normales y el 60% estaban en niveles altos. Referente a la enzima fostasa alcalina (FA) un 95% evidenciaron rangos normales y 5% mostraban niveles altos. Concerniente a la Urea un 70% evidenciaron rangos normales y 30% manifestaron uremia. Y por último en el parámetro de la creatinina un 75% mostraron resultados normales y un 25% estaban en niveles altos.

Resultados individuales de los parámetros bioquímicos

Tabla 13.

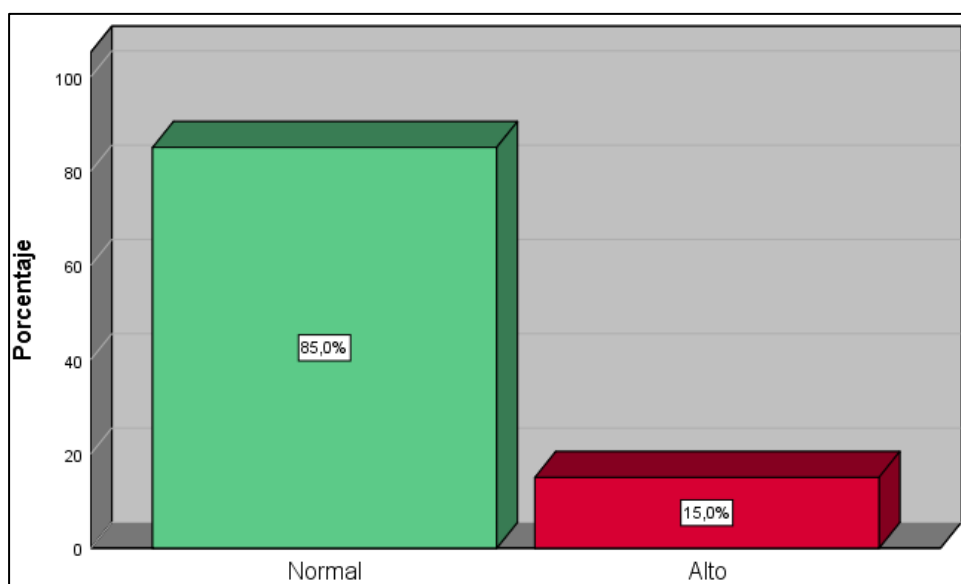
Resultados de ALT en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina

Parámetros	Nivel	V.R.	Frecuencia	%
ALT (Alanina aminotransferasa)	Bajo		0	0,0
	Normal	12-130U/L	17	85,0
	Alto		3	15,0
Total			20	100,0
Estadística descriptiva (ALT)		Media	130,55	
		Mediana	65	
		Moda	70	
		Desviación estándar	262,64995	
		Varianza	68984,997	

Nota. V.R.: Valores referenciales; U/L: Unidades por litro

Figura 21

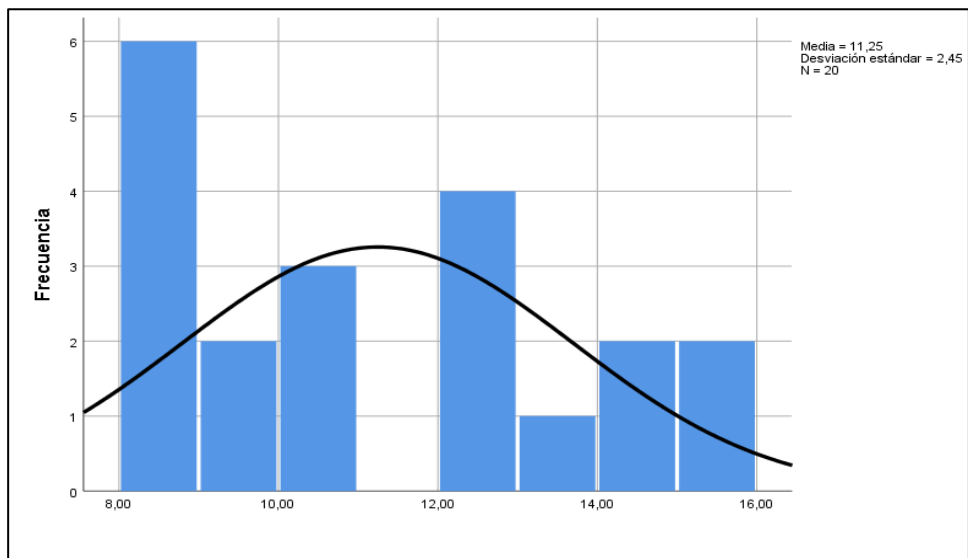
Resultados de ALT en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina



En la tabla 13 y figura 21. Se observó que un 85% de gatos domésticos positivos al virus de Leucemia Felina se mantenía en rangos normales, mientras que un 15% estaban alterados mostrando niveles altos de ALT

Figura 22

Histograma de estadística descriptiva de ALT



Los valores para la ALT fueron de 130,55 +/-262,649 (Figura 22).

Tabla 14.

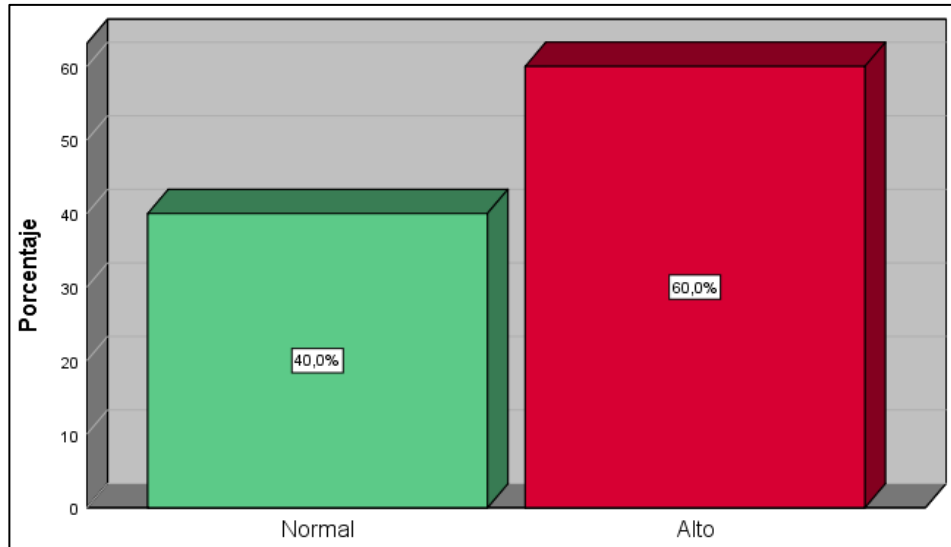
Resultados de AST en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina

Parámetros	Nivel	V.R.	Frecuencia	%
AST (Aspartato aminotransferasa)	Bajo		0	0,0
	Normal	10-45U/L	8	40,0
	Alto		12	60,0
Total			20	100,0
Estadística descriptiva (AST)		Media	62,20	
		Mediana	51,50	
		Moda	52	
		Desviación estándar	47,75331	
		Varianza	2280,379	

Nota. V.R.: Valores referenciales; U/L: Unidades por litro

Figura 23.

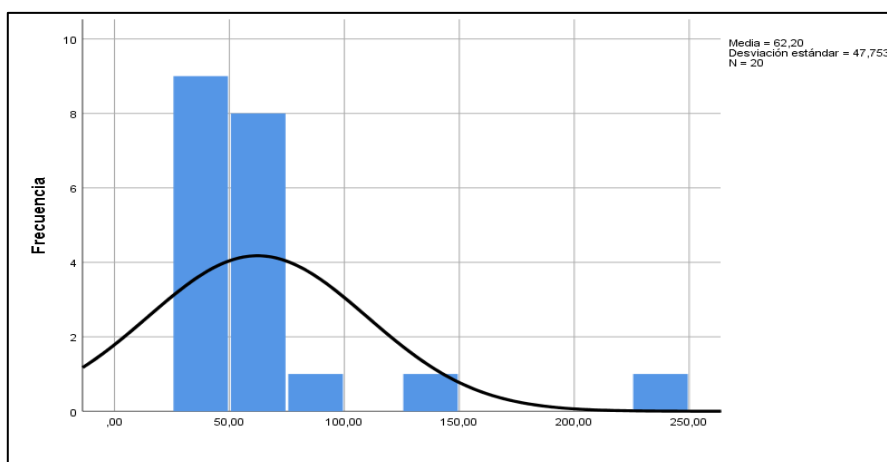
Resultados de AST en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina



En la tabla 14 y figura 23. Se reportó en el parámetro AST que el 60% de gatos domésticos positivos al virus de leucemia felina estaban en rangos altos, mientras que un 40% estaban en niveles normales de AST.

Figura 24.

Histograma de estadística descriptiva de AST



Los valores AST en gatos domésticos positivos al virus de leucemia felina fue de 62,22 +/- 47,75331. (Figura 24).

Tabla 15.

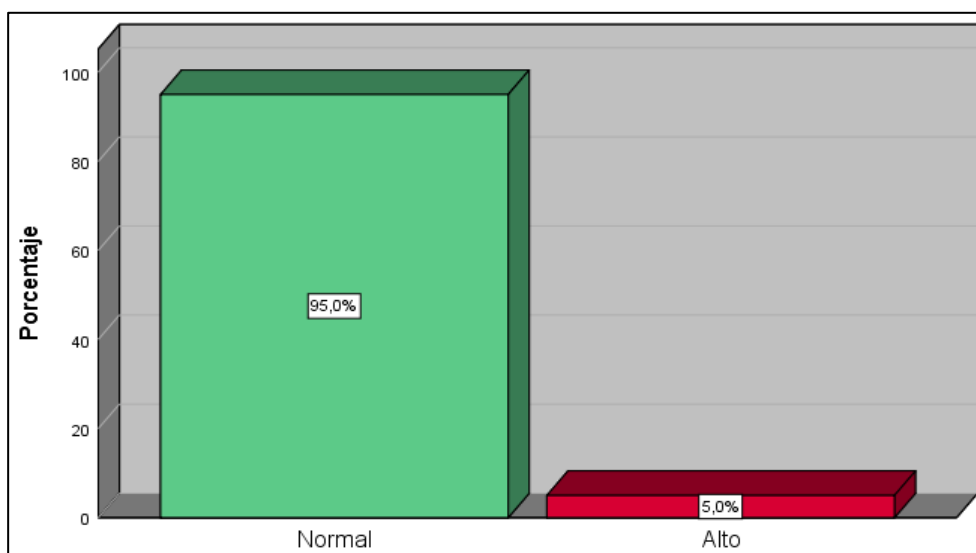
Resultados de FA en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina

Parámetros	Nivel	V.R.	Frecuencia	%
FA (Fosfatasa alcalina)	Bajo		0	0,0
	Normal	15-75U/L	19	95,0
	Alto		1	5,0
Total			20	100,0
Estadística descriptiva (FA)			Media	42,20
			Mediana	39,50
			Moda	44
			Desviación estándar	26,74755
			Varianza	715,432

Nota. V.R.: Valores referenciales; U/L: Unidades por litro

Figura 25.

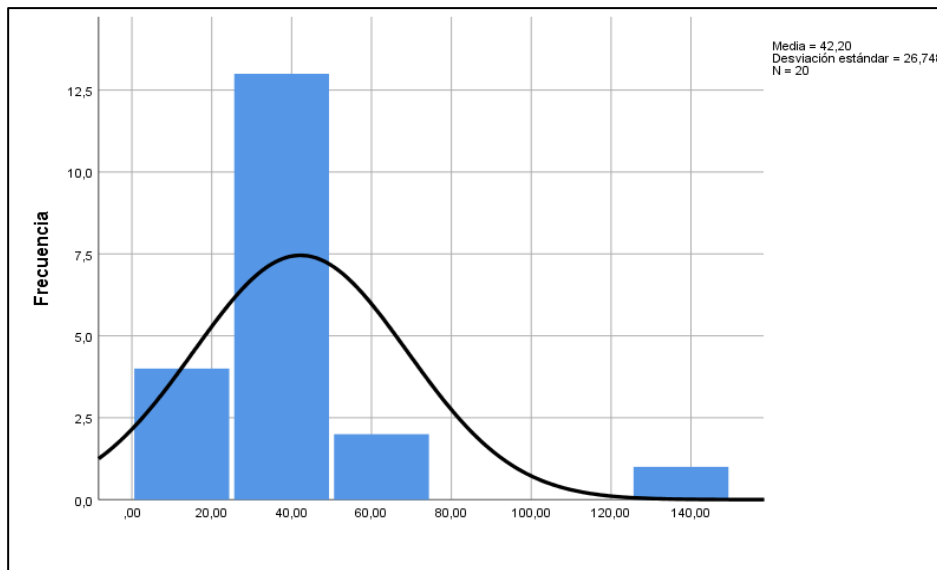
Resultados de FA en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina



En la tabla 15 y figura 25. Los resultados bioquímicos en el parámetro FA (fosfatasa alcalina) reportaron que un 95% de gatos domésticos positivos al virus de Leucemia Felina estaban en rangos normales, mientras que un 5% estaban en niveles altos.

Figura 26.

Histograma de estadística descriptiva de FA



El resultado promedio de FA en gatos domésticos positivos al virus de leucemia felina fue de 42,20 +/-715,432 (Figura 26).

Tabla 16.

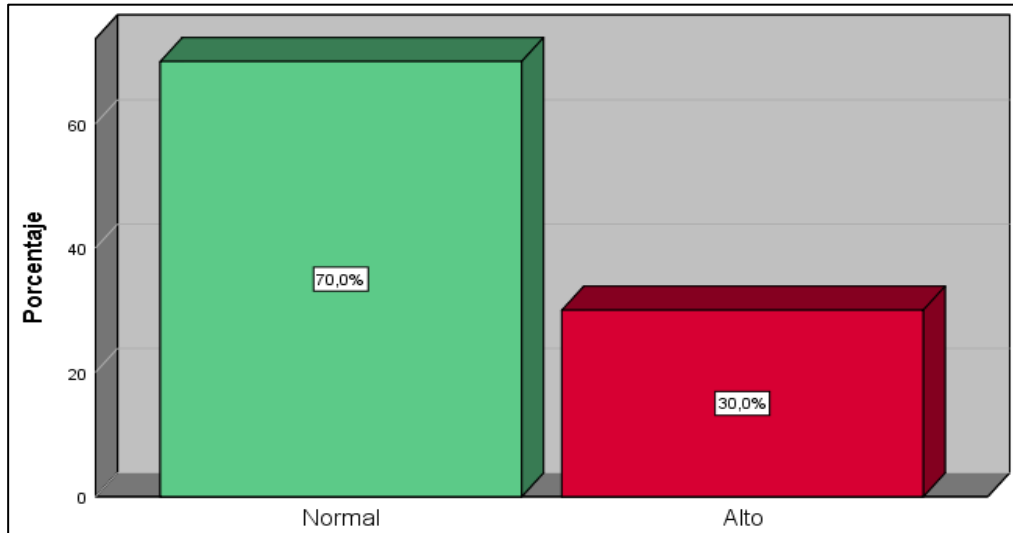
Resultados de Urea en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina

Parámetros	Nivel	V.R.	Frecuencia	%
Urea	Bajo		0	0,0
	Normal	20-65 mg/dl	14	70,0
	Alto		6	30,0
Total			20	100,0
Estadística descriptiva (Urea)		Media	84,75	
		Mediana	51	
		Moda	46	
		Desviación estándar	104,60244	
		Varianza	10941,671	

Nota. V.R.: Valores referenciales; mg/dl: Miligramos por decilitro

Figura 27.

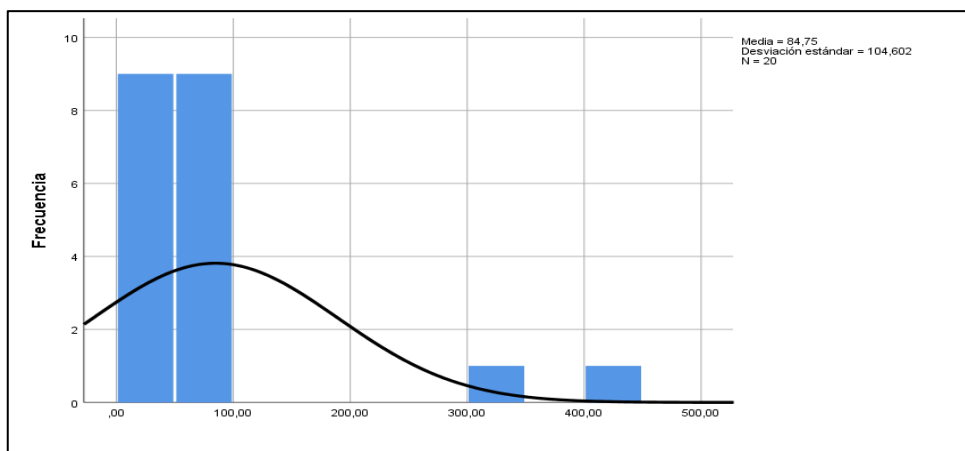
Resultados de Urea en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina



En la tabla 16 y figura 27. Se observó que un 70% de gatos domésticos positivos al virus de Leucemia Felina estaban en rangos normales, mientras que un 30% presentaron uremia.

Figura 28.

Histograma de estadística descriptiva de Urea



Los valores de la Urea en gatos domésticos positivos al virus de leucemia felina fueron de $84,75 \pm 104,60244$. (Figura 28).

Tabla 17.

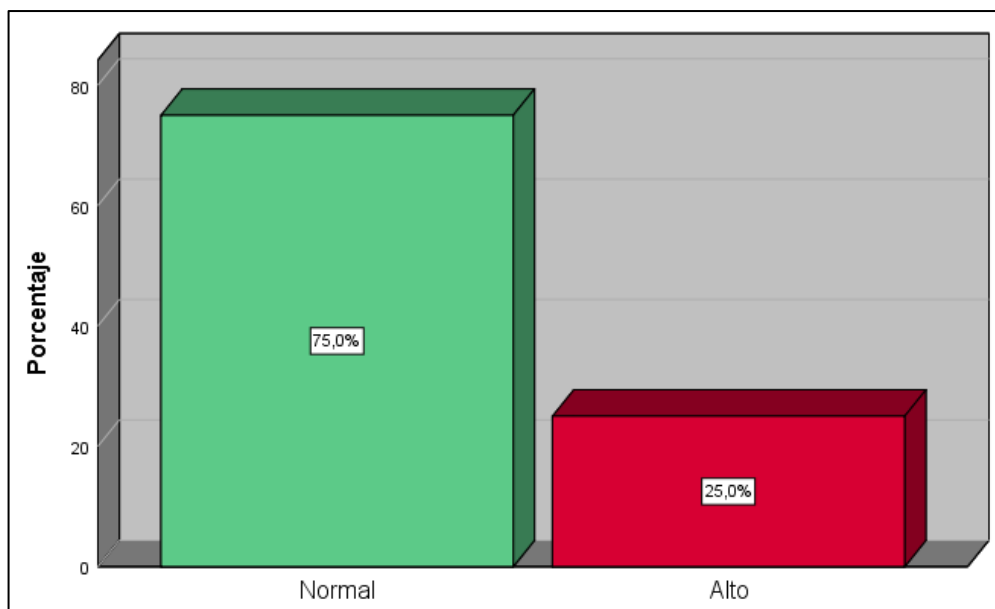
Resultados de Creatinina en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina

Parámetros	Nivel	V.R.	Frecuencia	%
Creatinina	Bajo		0	0,0
	Normal	0,8/1,6 mg/dl	15	75,0
	Alto		5	25,0
Total			20	100,0
(Estadística descriptiva (Creatinina))			Media	2,34
			Mediana	1,58
			Moda	1,60
			Desviación estándar	2,872
			Varianza	8,251

Nota. V.R.: Valores referenciales; mg/dl: Miligramos por decilitro

Figura 29.

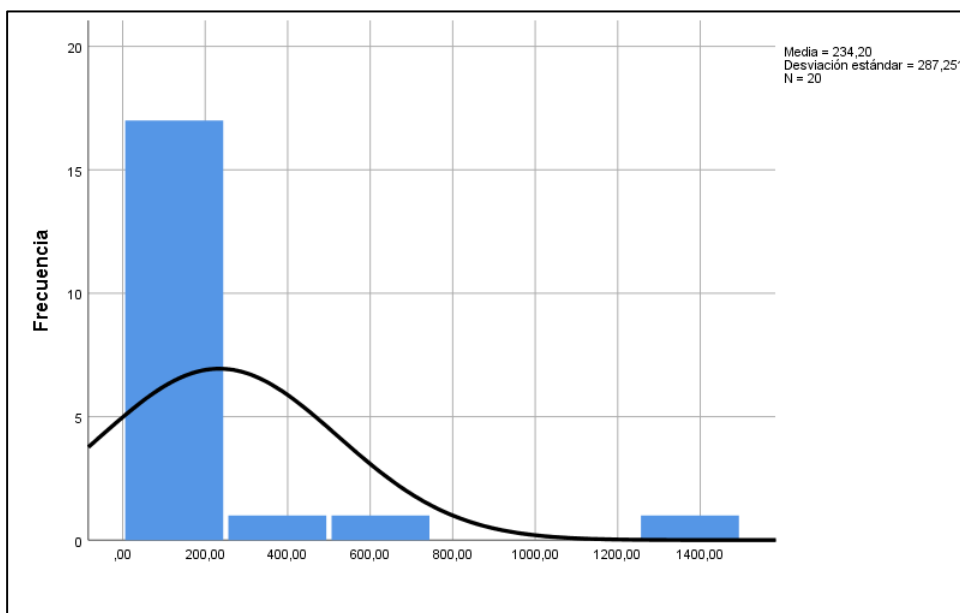
Resultados de Creatinina en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al Virus de Leucemia Felina



En la tabla 17 y figura 29. Los resultados bioquímicos reportaron que en el parámetro de la Creatinina 75% de gatos domésticos positivos al virus de Leucemia Felina estaban en rangos normales, mientras que un 25% evidenciaron niveles altos de Creatinina.

Figura 30.

Histograma de estadística descriptiva de Creatinina



Los valores de Creatinina en gatos domésticos positivo al virus de leucemia felina fueron de 2,34 +/- 2,872. (Figura 30).

Comprobación de hipótesis: de acuerdo a los resultados mostrados en el estudio descriptivo se acepta la hipótesis alterna.

Ha: Los parámetros hematológicos están alterados en Gatos Domésticos (**Felis catus**) positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho 2023.

Ha: Los parámetros bioquímicos están alterados en Gatos Domésticos (**Felis catus**) positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho 2023.

CAPITULO V DISCUSION

En el estudio descriptivo se determinó que hay alteración a nivel de hematología y bioquímica sanguínea en gatos domésticos positivos al virus de leucemia felina.

Todos los gatos positivos mostraron alguna alteración en el hemograma.

Se observa los resultados del hematocrito reportando que un 45% de gatos positivos a leucemia estaban en rangos normales, mientras que un 35% tenían rangos altos (policitemia) y por último un 20% estaban en niveles bajos.

A diferencia de Padua (2022) que no encontró significancia reportando solo 2% de hematocrito disminuido

A nivel del parámetro hemoglobina un 15 % (3/20) presentaron anemia, coincidiendo con el estudio de Ferreira (2017) donde se observó anemia en el 16,66%, no coincidiendo con el estudio de Gonçalves (2021) donde un 26,67% presentaron anemia, por su parte el estudio de Almeida (2016) reporto que un 56% (14/25) gatos sintomáticos tenían anemia y en el grupo asintomático se observó anemia en el 13,3% (2/15) se coincidió con el grupo de asintomáticos.

A nivel del parámetro de leucocitos en el estudio se encontró 35% (7 /20) gatos con leucocitosis y un 10 % (2/20) con leucopenia, no coincidiendo con el estudio de Ferreira (2017) reportando leucocitosis en un 16,66% y leucopenia en 14,58%, Almeida (2016) evidencio leucocitosis en un 12% (3/25) en gatos sintomáticos y 26,7% (4/15) gatos asintomáticos, tenían leucopenia 32% de gatos (8/25) gatos sintomáticos.

Con respecto al parámetro de los linfocitos en este estudio reportó un 25% (5/20) reportaron linfopenia y un 5% linfocitosis, coincidiendo con el estudio de Gonçalves (2021) donde el 23,33% (7/30) presentaron linfopenia, corroborando otros autores como Ferreira (2017) donde reporto 31,25% de los gatos tenían linfopenia y el estudio

de Almeida (2016) donde se presentó 20% de linfopenia (3/15) animales asintomáticos y 40% (10/25) animales sintomáticos mostraron linfopenia .

A nivel del parámetro monocitos en este estudio se observó que el 35% (7/20) gatos de monocitosis a diferencia de Ferreira (2017) donde evidenció monocitosis en 14,58%.

Con respecto al parámetro de los eosinófilos en este estudio se evidenció 10 % (2/20) de eosinofilia y un 20 % (4/20) de eosinopenia coincidiendo con el estudio Almeida (2016) donde presentó un 8% (2/25) de eosinofilia, no coincidiendo con el estudio de Gonçalves (2021) donde reporto eosinofilia en 4,17%. Esto puede ser porque algunos de los gatitos presentaron el complejo gingivo-estomatitis.

Con respecto al parámetro de plaquetas el estudio reportó que un 20% (4/20) mostraron trombocitopenia y solo un 5% evidencio trombocitosis a diferencia de un estudio similar, Gonçalves (2021) donde se evidenció trombocitopenia 66,67% (20/30).

Con respecto al volumen plaquetario medio solo se evidencio en el estudio un 20 % (4/20) no hay estudios referentes a este parámetro, pero según la literatura el VPM tienden a elevarse cuando hay un numero bajo de plaquetas o en enfermedades mielodegenerativas.

Con respectos a los resultados de bioquímica sanguínea el parámetro de la enzima (ALT) en este estudio se observó que un 15% de gatos (3/20) presentaron niveles altos, no coincidiendo con el estudio Gonçalves (2021) donde reporto ALT elevada en un 33,33% de gatos, similar a Pádua (2022) que observo 33% (2/6) en gatos sintomáticos. Esto puede ocurrir debido al daño superficial de los hepatocitos.

Rudan (2017) evidenció en un estudio que el nivel de ALT de Cinco gatos con leucemia felina tenía valores elevados de ALT y uno tenía un valor dentro del rango fisiológico

Con respecto a los resultados del parámetro AST (aspartato-aminotransferasa) en el estudio se evidencio que el 60% (12/20) gatos tienen el AST elevado, no coincidiendo Gonçalves (2021) donde reporto un 18,52% de niveles de AST.

Con respecto al parámetro FA (fosfatasa alcalina) el estudio determino un 5% de la enzima elevada, no coincidiendo con Gonçalves (2021) donde evidencio 13,3% de FA elevado.

Con respecto a los resultados de la urea en el estudio se evidenció un 30% de uremia, coincidiendo con el estudio Pádua (2022) donde se encontró un 30% de uremia en gatos positivos al virus de leucemia.

Con respecto al parámetro creatinina el estudio reportó que el 25% de gatos tienen elevada este parámetro, no coincidiendo Gonçalves (2021) donde reporto solo un 3.3% de creatinina elevada.

CONCLUSIONES

La investigación realizada determina que los parámetros hematológicos en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al virus de leucemia felina se encuentran alterados en : Hematocrito con un 55% (11/20) gatos presentaron alteración, hemoglobina el 20% (4/20) gatos presentaron alteración, leucocitos el 45% (9/20) gatos presentaron alteración, linfocitos 30% (6/20) gatos presentaron alteración, monocitos el 35% (7/20) gatos presentaron alteración en este parámetro, eosinófilos el 30% (6/20) gatos presentaron alteración en este parámetro, plaquetas el 25% (5/20) gatos presentaron alteración en este parámetro y el VPM(volumen plaquetario medio) el 20% (4/20) gatos presento alteración en este parámetro.

Se determina que los parámetros bioquímicos en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos al virus de leucemia felina están alterados en estos analitos: Alanina aminotransferasa (ALT) en donde el 15% (3/20) gatos presento alteración en este parámetro, aspartato aminotransferasa (AST) el 60% (12/20) gatos presento alteración en este parámetro, fosfatasa Alcalina (FA) el 5% (1/20) presento alteración en este parámetro, urea el 30% (6/20) presento alteración en este parámetro y creatinina el 25% (5/20) gatos presento alteración en este parámetro.

RECOMENDACIONES

Se recomienda seguir el estudio solo en gatos sintomáticos positivos al virus de leucemia felina.

Se recomienda el estudio en asociación con otras enfermedades.

Se recomienda incluir otros parámetros hematológicos y bioquímicos para conocer la alteración en gatos con leucemia felina.

Se recomienda las vacunaciones y esterilizaciones en gatos para reducir el contagio.

.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ABCD, (2008). *Infección por el virus de la leucemia felina*.
- Almeida, N.(2016). *Alterações clínicas e hematológicas em gatos domésticos naturalmente infectados pelo Vírus da Leucemia Felina (FeLV)*. *Revista de Saúde*.
- Avellaneda , M.(2012). *Hemograma – biometria hemática*. *Archivos de Medicina Veterinaria*, 7(12), 15-86.
- Bande, F., Arshad, S. S., Hassan, L., & Zakaria, Z. (2014). *Molecular Detection, Phylogenetic Analysis , and Identification of Transcription Motifs in Feline Leukemia Virus from Naturally Infected Cats in Malaysia*. *Hindawi*, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2014/760961>.
- Bellamy, J.E.C. (1997). *Clinical Chemistry, lecture notes and cases*. Atlantic Veterinary College, University of Prince Edward Island. Charlottetown.
- Calle, J. F., Fernández, L., Morales, L., & Ruiz, J. (2013). *Virus de la leucemia felina: un patógeno actual que requiere atención en Colombia*. *Veterinaria*.
- Couto G y Nelson R, (2010) *medicina interna de animales* cuarta edición edit. Elsevier.
- Collazos, M. (2016). *Coinfección y hallazgos epidemiológicos de los virus de inmunodeficiencia felina (VIF) y leucemia felina (VileF) en gatos clínicamente enfermos*. (Tesis de Medicina Veterinaria). Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.
- Contreras, Y. (2020). Factores asociados con la presencia del virus de leucemia felinas, Y. *Factores asociados con la presencia del virus de leucemia felina remitidos para realizar análisis en (Tes tlab) laboratorio clínico veterinario*.

- (Tesis de Medicina Veterinaria). Corporación Universitaria Lasallista. Caldas, Colombia.
- Davidson, M., Else, R. 2000. *Manual de patología clínica en pequeños animales*. Primera edición. Ediciones Harcourt, S.A. Madrid, España.pg.33-41,
- Day, M., Mackin, A., Uttlewood, J. 2012. *Manual of canine and feline haematology and transfusion. British small animal veterinary association*.pg.3-17, 79-86, 135-155.
- De Padua, M. (2022). *Avaliação clínico-laboratorial de sangue, medula óssea e linfonodo de gatos assintomáticos infectados pelo vírus da leucemia felina*.
- Gongalves, CM Ferraz, E Hiura (2021). *Prevalência de Leucemia Viral Felina (FeLV) e principais alterações hematológicas em felinos domésticos em Vila Velha, Espírito Santo* Research, Society .
- Ferreira, R. F., Dittrich, R. L., Montañó, P. Y., da Silva, K. A. L., & Fam, A. L. P. D. A. (2017). *Perfis hematológicos, bioquímicos e proteína plasmática total de gatos infectados com o vírus da leucemia felina*. Archives of Veterinary Science, 22(4).
- Gentile, G., AYALA, I., & Pietra, M. (1996). *Infeccion por el virus de la inmunodeficiencia estudio seroepidemiologico y clínico en Bolonia (Italia)*. Archivos de Medicina Veterinaria, 28(2), 153-156.
- Gomez, E. (2006). *Etiología de la leucemia y de la inmunodeficiencia felinas*. felis, 82(1), 5-18.

- Hartmann, K. (2012). *Clinical Aspects of Feline Retroviruses: A Review*. *Viruses*, 4, 2684-2710. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed][Green Version]
- Hofmann, R. (2018). *Feline Leukaemia Virus Infection*. Retrieved February 7, 2019 from <http://www.abcdcatsvets.org/feline-leukaemia-virus-infection//>
- Hosie, M. J., Robertson, C., & Jarrett, O. (1989). *Prevalence of feline leukaemia virus and antibodies to feline immunodeficiency virus in cats in the United Kingdom*. *The Veterinary Record*, 125(11), 293-297.
- Kornya, M. R., Little, S. E., Scherk, M. A., Sears, W. C., & Bienzle, D. (2014). *Association between oral health status and retrovirus test results in cats*. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 245(8), 916-922.
- Jarrett, W.F.; Crawford, E.M.; Martin, W.B. et al. (1964). *A virus-like particle associated with leukemia (lymphosarcoma)*. *Nature*. v.202, p.567-569,a.
- Kaneko, J.J., J.W. Harvey y M.I. Bruss.(1997) *Clinical biochemistry of domestic animals*. ed. academic press, inc. San Diego.
- Little, S. (2011). *A review of feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus seroprevalence in cats in Canada*. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 143(3–4), 243.
- Lopez, I. (2003). *Diagnóstico de leucemia felina a través del método de Elisa en gatos domésticos pacientes del hospital veterinario de especies menores de la universidad de San Carlos de Guatemala*. (Tesis de Medicina Veterinaria). Universidad de San Carlos de Guatemala. San Carlos, Guatemala.
- Luciana C. (2021) *Aspectos hematológicos y bioquímicos de gatos naturalmente infectados con el virus de la inmunodeficiencia felina y leucemia felina*.

- Ludwick, K. (2019). *Comparative meta-analysis of feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus seroprevalence correlated with GDP per capita around the globe*. *Research in Veterinary Science*, 125, 89-93.
- Manrique, D. (2008). *Virus de inmunodeficiencia felina y sida felino*. *Salud Historia y Sanidad*, 3(3), 15-24.
- Nesina, S., Hungerbuehler, A. K. H., Riond, B., Boretti, F. S., Willi, B., Meli, M. L., ... Lehmann, R. H. (2015). *Retroviral DNA — the silent winner : blood transfusion ontaining latent feline leukemia provirus causes infection and disease in naïve recipient cats*. *Retrovirology*, 12, 1–18.
- Medway W., J. Prior., J. Wilkinson. (1990). *Patología Clínica Veterinaria*, Editorial UTEHA. Mexico.
- Muñoz, P. (2005). *Descripción epidemiológica de gatos positivos a los virus leucemia felina e inmunodeficiencia felina*. (Tesis de Medicina Veterinaria). Universidad de Chile. Santiago, Chile.
- 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 periodo 2013 - 2018*. (Tesis de Medicina Veterinaria). Universidad de las Américas. Providencia, Chile.
- Ortiz, J. (2011). *Leucemia viral felina simultánea con otras patologías en tres casos clínicos diferentes*. *RCCP*, 24, 55–62,
- Patel, M., Carritt, K., Lane, J., Jayappa, H., Stahl, M., & Bourgeois, M. (2015). *Comparative Efficacy of Feline Leukemia Virus (FeLV) Inactivated Whole Virus Vaccine and Canarypox Virus-Vectored Vaccine during Virulent FeLV*

Challenge and Immunosuppression. CVI, 22(7), 798–805.
<https://doi.org/10.1128/CVI.00034-15>.

Rebar, A. H., & Martínez, F. (2002). *Manual de hematología de perros y gatos*

Rivas Maldonado, R., Ginel Pérez, D. I., & Camacho Quesada, M. (1996). *Enfermedades por inmunosupresión asociadas al virus de la leucemia felina.* Clínica veterinaria de pequeños animales, 16(3), 0142-164.

Sánchez, C. (2019). *Caracterización de felinos positivos a la prueba de DOT-ELISA al Virus de Leucemia Felina en gatos atendidos durante el periodo enero - diciembre 2017, en un centro veterinario de Lima.* (Tesis de Veterinaria). Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

Stewart, H., Jarrett, O., Hosie, M. J., & Willett, B. J. (2013). *Complete genome sequences of two feline leukemia virus subgroup B isolates with novel recombination sites.* Genome announcements, 1(1), 00036-12

Torres, A., O'Halloran, K., Larson, L., Schultz, R., & Hoover, E. (2015). *Feline Leukemia Virus Induced by Whole Inactivated Virus Vaccination.* NIH, 134, 1

Valenzuela, M., Muñoz, L., Villouta, G., & Tello, L. (2002). *Leucemia viral felina* (Parte I).

Yanqui, B. (2018). *Determinación de parámetros hematológicos en gatos domésticos (felis catus) en el altiplano.* (Tesis de Medicina Veterinaria). Universidad Nacional del Altiplano. Puno, Perú.

NOTA BIOGRÁFICA



Bachiller Karla Graciela Santillan Naupay, nació en el Distrito de Huánuco Provincia Huánuco del Departamento de Huánuco en el año 1988, en un hogar conformado por sus padres y sus hermanos

Desde muy niña presente interés sobre los animales sobre su cuidado, vivir en un ambiente rodeado de animales de diferente especie me hizo crear vínculos emocionales y fraternos con ellos.

Mis estudios lo realicé en la escuela primaria 32004 San Pedro Huánuco, destacando como mejor alumna de mí sección, mis estudios secundarios los terminé en el colegio nacional Emblemática Nuestra Señora de las Mercedes, y culminé mis estudios universitarios en la universidad nacional Hermilio Valdizan, saliendo bachiller en Medicina Veterinaria y Zootecnia el año 2013 actualmente trabajo en una clínica veterinaria con nuevos emprendimientos y proyectos a futuro.

Una mujer con visión a la excelencia y con valores, culta con ganas de seguir aprendiendo e investigando para dar solución a la problemática del mundo cuidando y protegiendo las vidas inocentes que son los animales, ellos son mi mayor fuente de inspiración para seguir.

ANEXOS

ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

“Parámetros Hematológicos y Bioquímicos en Gatos Domésticos (*Felis catus*) Positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho - 2023

I. Título	II. Problema	I. Objetivos	II. Hipótesis	V. Variables	VI. Diseño
<p>Parámetros Hematológicos y Bioquímicos en Gatos Domésticos (<i>Felis catus</i>) Positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho. 2023</p>	<p>PROBLEMA GENERAL ¿Cuáles son los Parámetros Hematológicos y Bioquímicos en gatos domésticos (<i>Felis catus</i>) positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho 2023?</p> <p>PROBLEMAS ESPECIFICOS ¿Cuáles son los Parámetros Hematológicos, en gatos domésticos (<i>Felis catus</i>) positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho 2023?</p> <p>¿Cuáles son los Parámetros Bioquímicos en gatos domésticos (<i>Felis catus</i>) positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho 2023?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Determinar los Parámetros Hematológicos y Bioquímicos en gatos domésticos (<i>Felis catus</i>) positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho. 2023</p> <p>OBJETIVO ESPECIFICOS Determinar los Parámetros Hematológicos en gatos domésticos (<i>Felis catus</i>) positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho. 2023 Determinar los Parámetros Bioquímicos en gatos domésticos (<i>Felis catus</i>) positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho. 2023</p>	<p>HIPOTESIS GENERAL Ho: Los parámetros hematológicos y bioquímicos no están alterados en Gatos Domésticos (<i>Felis catus</i>) Positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho-2023. Ha: Los parámetros hematológicos, bioquímicos están alterados en Gatos Domésticos (<i>Felis catus</i>) Positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho -2023.</p> <p>HIPOTESIS ESPECIFICOS Ho1: Los Parámetros hematológicos, no están alterados en Gatos Domésticos (<i>Felis catus</i>) Positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho-2023. Ha1: Los Parámetros hematológicos, están alterados en Gatos Domésticos (<i>Felis catus</i>) Positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho- 2023. Ho2: Los parámetros bioquímicos, no están alterados en Gatos Domésticos (<i>Felis catus</i>) Positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho -2023. Ha2: Los parámetros bioquímicos, están alterados en Gatos Domésticos (<i>Felis catus</i>) Positivos al Virus de Leucemia Felina en la Urbanización San Hilarión San Juan de Lurigancho -2023.</p>	<p>Variable Dependiente Parámetros hematológicos os Parámetros bioquímicos.</p> <p>Variable Independent e Gatos positivos a la leucemia felina</p>	<p>La investigación es de tipo descriptivo.</p> <p>Esta investigación es de tipo observacion al Según el tipo de ocurrencia de los hechos y registros de la información, el tipo de estudio es de tipo prospectivo.</p> <p>Diseño metodológic o es transversal</p>

VII. Población	VIII. Muestra	IX. Unidad de Análisis u Observación	X. Criterios de Inclusión y exclusión	XI. Métodos de Recolección de Datos e Instrumentos	XIII. Fuentes de Información	XIV. Pruebas estadísticas
<p>La población de estudio será todos los gatos adultos positivos al virus de leucemia felina de la urbanización san Hilarión san Juan de Lurigancho, se estima una población 589 gatos</p>	<p>Mediante fórmula para población finita 60 gatos como muestra de estudio Solo 20 dieron positividad a la prueba Con ese grupo se trabajo</p>	<p>- Historias Clínicas Fichas de registro de recolección de datos</p>	<p>Criterio de Inclusión</p> <p>todos los gatos adultos que dan positivo al virus Leucemia felina rango de edad entre 1 año a 10 años de vida</p> <p>todos los gatos que los dueños dan su consentimiento de estudio</p> <p>Criterio de Exclusión</p> <p>Todos los gatos que dan negativo a leucemia felina Todos los gatos que los dueños no dan su consentimiento de estudio Todos los gatos mayores de 10 años y menores de un año de edad</p> <p>Criterio de Eliminación</p> <p>Hembras gestantes</p>	<p>Ficha de consentimiento informado</p> <p>Ficha de registro (Historia Clínica)</p> <p>Fichas de laboratorio</p>	<p>Historias Clínicas</p> <p>Fuentes Primarias</p>	<p>Estadística descriptiva</p> <p>Medidas de tendencia central y de dispersión</p>

ANEXO 2. FICHA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL ESTUDIO:

Título del Proyecto:

Investigador Principal:

Yo,

(Nombre y apellidos)

Declaro que:

- He leído la hoja de información que me han facilitado.
- He podido formular las preguntas que he considerado necesarias acerca del estudio.

He recibido información adecuada y suficiente por el investigador abajo indicado sobre:

- Los objetivos del estudio y sus procedimientos es saber los parámetros hematológicos y bioquímicos frente a la enfermedad de Leucemia viral felina en la que está padeciendo mi mascota.
- Los beneficios e inconvenientes del proceso.
- Que mi participación es voluntaria
- El procedimiento y la finalidad con que se utilizarán mis datos personales y las garantías de cumplimiento de la legalidad vigente.
- Que en cualquier momento puedo revocar mi consentimiento (sin necesidad de explicar el motivo y sin que ello afecte a mi atención médica) y solicitar la eliminación de mis datos personales.
- Que tengo derecho de acceso y rectificación a mis datos personales.

CONSIENTO EN LA PARTICIPACIÓN EN EL PRESENTE ESTUDIO

SÍ NO

(Marcar lo que corresponda)

Para dejar constancia de todo ello, firmo a continuación:

Fecha

Firma.....

Nombre investigador.....

Firma del investigador.....

APARTADO PARA LA REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Yo,

Revoco el consentimiento de participación en el proceso, arriba firmado.

Firma y Fecha de la revocación

ANEXO 3 INSTRUMENTOS

FICHA DE LABORATORIO DE PARAMETROS HEMATOLOGICOS Y BIOQUIMICOS EN GATOS POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA

PARAMETROS HEMATOLOGICOS

Paciente :
 Raza: Fecha:
 Edad: Propietario
 Sexo:

Parámetro	Resultados	Valores Referenciales
I. Serie roja		
Hematocrito		30-45 %
Hemoglobina		8-15 g/dL
II. Serie Blanca		
Leucocitos		5,000-14,500 /uL
Linfocitos		1,500-5,075 /uL
Monocitos		0-750 /uL
Eosinófilos		100-1,160 /uL
III. Serie Plaquetaria		
Plaquetas		150,000-600,000 /uL
VPM		8.1-13.9 fL

PARAMETROS BIOQUIMICOS

Paciente:

Raza:

Fecha:

Edad:

Propietario:

Sexo:

Parámetros	Resultados	Valores de Referencia	Bajo	Normal	Alto
Bioquímica hepática					
ALT		12-130 U/L			
AST		10-45 U/L			
FA		15-75U/L			
Bioquímica Renal					
Urea		20-65 mg/dL			
Creatinina		0.8-1.6 mg/dL			
Comentarios:					

DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Yo, **KARLA GRACIELA SANTILLAN NAUPAY** identificado con DNI N° **48555904** con domicilio prolongación Damaso Beraun pasaje Cuzco lote 5, provincia de Huánuco y Departamento de Huánuco; aspirante al TITULO PROFESIONAL DE MEDICO VETERINARIO correspondiente al programa DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA.

DECLARO BAJO JURAMENTO QUE:

La tesis titulada “**PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS Y BIOQUÍMICOS EN GATOS DOMÉSTICOS (*Felis catus*) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA EN LA URBANIZACIÓN SAN HILARIÓN SAN JUAN DE LURIGANCHO -2023**” fue elaborada dentro del marco ético y legal en su redacción. Si en el futuro se detectara evidencias de vulnerabilidad en el sistema de antiplagio mediante actos que lindan con lo ético y legal, me someto a las sanciones a que hubiera lugar.

Huánuco, 17 de noviembre del 2023



KARLA GRACIELA SANTILLAN NAUPAY
DNI N° 48555904

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR JUECES

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Esther Jannet García Alegre, con DNI N°
40473632, de _____ profesión
Médico Veterinario, ejerciendo actualmente como
Docente, en la Institución
Universidad Nacional Hermilio Valdizan

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento **PARAMETROS HEMATOLOGICOS Y BIOQUIMICOS EN GATOS DOMESTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA EN LA URBANIZACION SAN HILARION SAN JUAN DE LURIGANCHO – 2023** a los efectos de su aplicación

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los Ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Huánuco, a los _____ días del mes de _____ del _____



Firma

M.V. Esther Jannet García Alegre
C.M.V.P. 5820

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Yudith A. Marqués Dávila, con DNI N° _____, de _____ profesión Médico Veterinario, ejerciendo actualmente como Médico veterinario, en la Institución Clínica Privada.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento **PARAMETROS HEMATOLOGICOS Y BIOQUIMICOS EN GATOS DOMESTICOS (*FELIS CATUS*) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA EN LA URBANIZACION SAN HILARION SAN JUAN DE LURIGANCHO – 2023** a los efectos de su aplicación _____.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los Ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Huánuco, a los _____ días del mes de _____ del _____


A. Yudith Marqués Dávila
MÉDICO VETERINARIO
CMVP. 9702

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Luis Martín Apoyala Gouro, con DNI N° _____, de _____ profesión Médico Veterinario, ejerciendo actualmente como Médico Veterinario Laboratorista en la Institución Laboratorio CEDIVET SAC.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento **PARAMETROS HEMATOLOGICOS Y BIOQUIMICOS EN GATOS DOMESTICOS (FELIS CATUS) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA EN LA URBANIZACION SAN HILARION SAN JUAN DE LURIGANCHO – 2023** a los efectos de su aplicación

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems			X	
Amplitud de contenido				X
Redacción de los Ítems				X
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

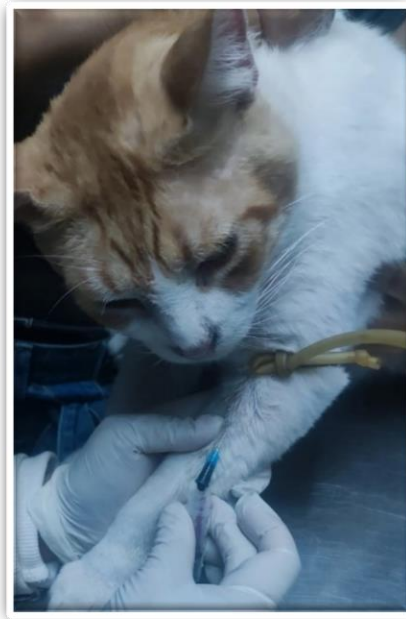
En Huánuco, a los _____ días del mes de _____ del _____



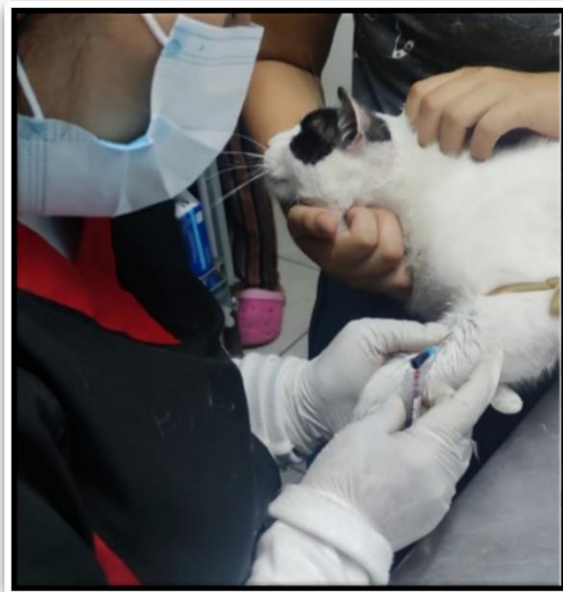
Luis Martín Apoyala Gouro
Médico Veterinario Zootecnista
CMVP 4751

OTROS

Revisión y toma de muestra del gatito 1



Revisión y toma de muestra gatito 2



Revisión toma de muestra gatito 3



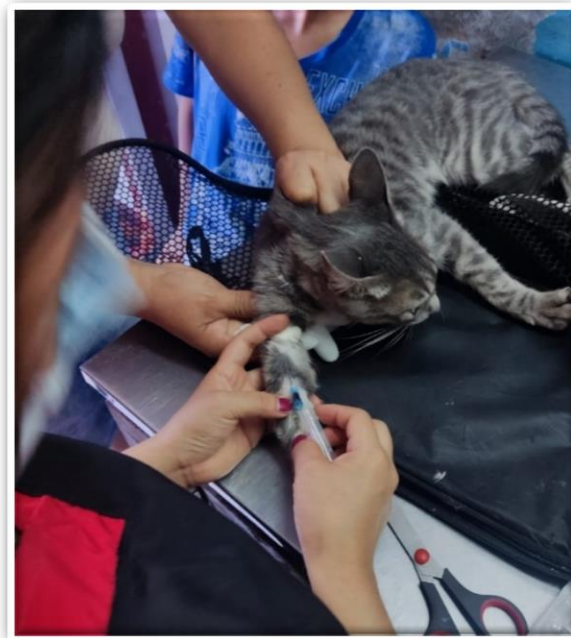
Revisión y toma de muestra gatito 4



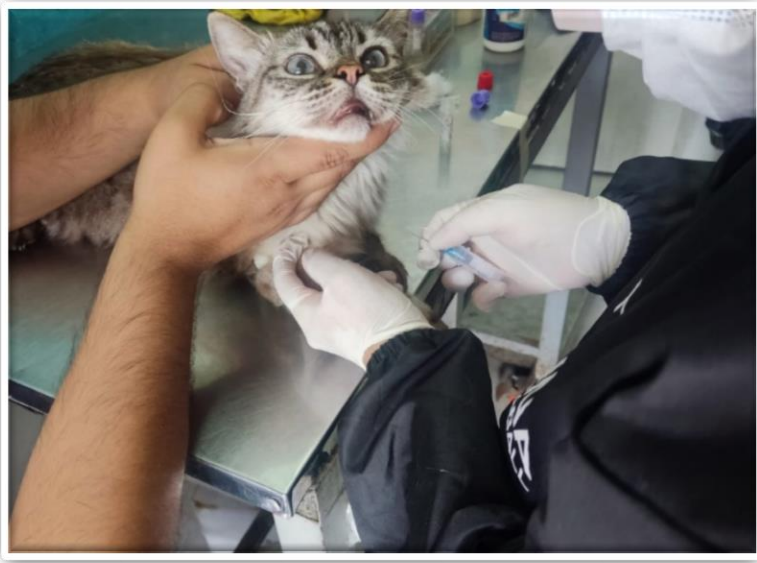
Revisión y toma de muestra gatito 5



Revisión y toma de muestra gatito 6



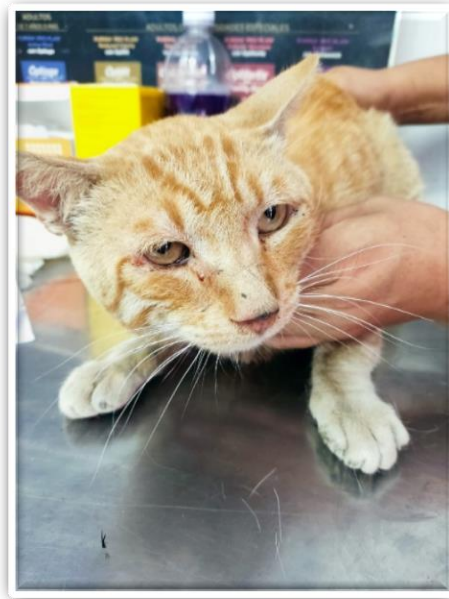
Revisión y toma de muestra gatito 7



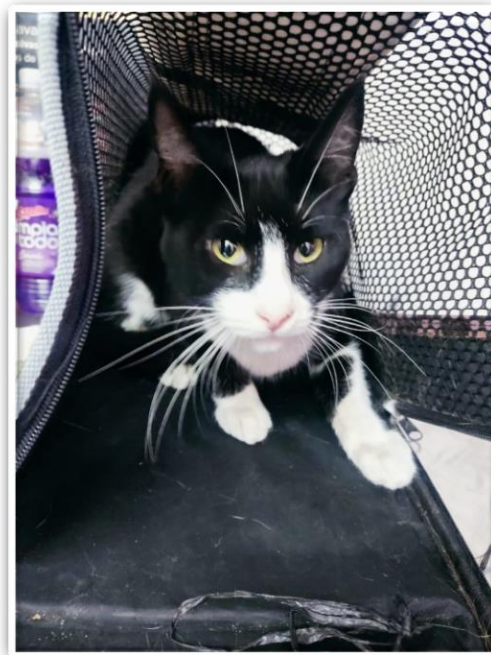
Revisión y recolección de muestra gatito 8



Revisión y toma de muestra gatito 9



Revisión toma de muestra gatito 10



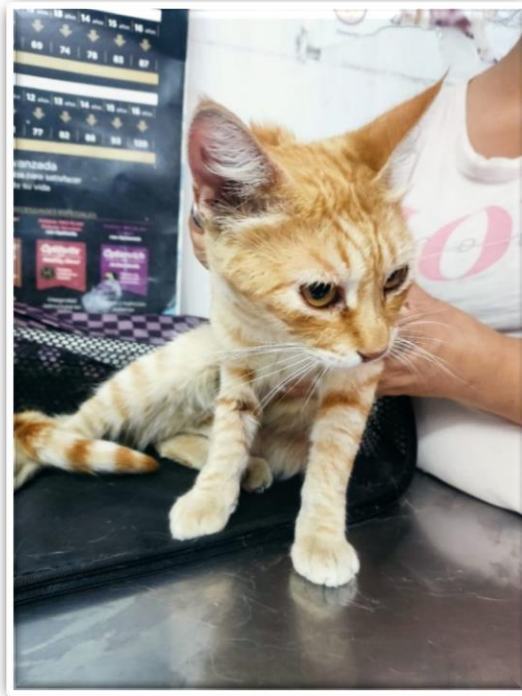
Revisión y toma de muestra gatito 11



Revisión y toma de muestra gatito 12



Revisión y toma de muestra gatito 13



Revisión y toma de muestra gatito 14



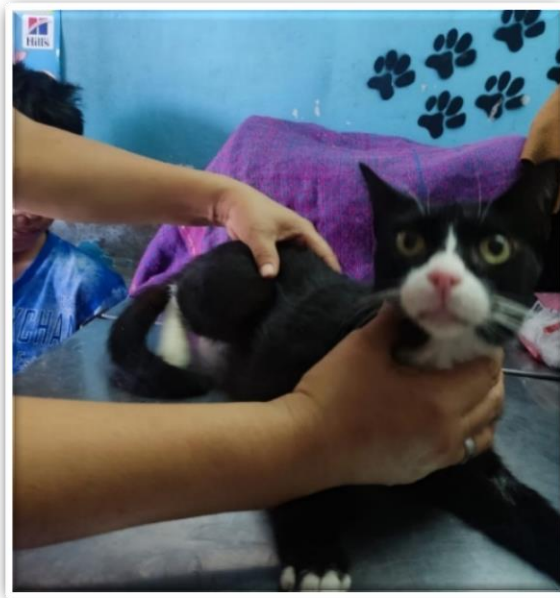
Revisión y toma de muestra gatito 15



Revisión y toma de muestra gatito 16



Revisión y toma de muestras gatito 17



Revisión y toma de muestra gatito 18



RESULTADOS DE LABORATORIO


CEDIVET
LABORATORIOS

Paciente: Odin Raza: Mestizo
Edad: 5 años Propietario: Leydi Baraona
Especie: Felino Veterinaria: Mi Mejor Amigo
Sexo: Macho Medico: Karla Santillán

N° Orden: 123021475
Fecha: 16/02/2023

Parámetro	Resultados	Valores Referenciales	Bajo	Normal	Alto
Eritrocitos	5.970.000	4.600.000-10.000.000 /uL			
Hematocrito	32.10	30-45 %			
Hemoglobina	9.70	8-15 g/dL			
VCM	53.80	40-58 fL			
HCM	16.20	12-20 pg			
CHCM	30.20	29-37 g/dL			
RDW_CV	15.30	15-22 %			
RDW_SD	24.60	30.4-43.1 fL			
Leucocitos	3.630	5.000-14.500 /uL			
% Segmentados	26.59	50-60 %			
% Linfocitos	52.75	30-35 %			
% Monocitos	8.04	0-5 %			
% Eosinófilos	13.60	2-8 %			
% Basófilos	0.82	0-2 %			
Segmentados	968	2.500-8.700 /uL			
Linfocitos	1.914	1.500-5.075 /uL			
Monocitos	219	0-750 /uL			
Eosinófilos	500	100-1.160 /uL			
Basófilos	29	0-290 /uL			
LIC%	0.21	0-3 %			
ALY%	0.65	0-1 %			
LICP	0.010				
ALYP	0.02				
Plaquetas	251.000	150.000-600.000 /uL			
MPV	14.7	8.1-13.9 fL			
P_LCR	75.51	20.00-75.00 %			
PCT	0.36	0.09-1.00 %			
P_LCC	189	10-250 /uL			

Observaciones: Comentarios:


Luis Martín Apolaya Gouro
Médico Veterinario Zootecnista
CMVP 4751


CEDIVET
LABORATORIOS

Paciente: Odin Raza: Mestizo
Edad: 5 años Propietario: Leydi Baraona
Especie: Felino Veterinaria: Mi Mejor Amigo
Sexo: Macho Medico: Karla Santillán

N° Orden: 123021475
Fecha: 16/02/2023

Parámetro	Resultados	Valores Referenciales	Bajo	Normal	Alto
ALT	53	12-130 U/L			
AST	29	10-45 U/L			
FA	44	15-75 U/L			
Bilirubina Total	0.29	0.10-0.60 mg/dl			
Bilirubina Directa	0.11	0.10-0.15 mg/dl			
Bilirubina Indirecta	0.18	0.01-0.45 mg/dl			
Proteínas Totales	7.80	5.7-8.9 g/dl			
Albumina	4.00	2.4-3.8 g/dl			
Globulinas	3.80	3.3-5.1 g/dl			
Urea	53	20-65 mg/dl			
BUN	24.77	9-27 mg/dl			
Creatinina	1.80	0.8-1.8 mg/dl			
Glucosa	78	70-145 mg/dl			
Fósforo	4.43	3-6.1 mg/dl			

Observaciones:


Luis Martín Apolaya Gouro
Médico Veterinario Zootecnista
CMVP 4751

Paciente: Luis Augusto Raza: Cruce N° Orden: 123021556
 Edad: 2 años Propietario: Felicidad Rau Rau Fecha: 17/02/2023
 Especie: Felino Veterinaria: Mi Mejor Amigo
 Sexo: Macho Medico: Karla Santillán

Parámetro	Resultados	Valores Referenciales	Bajo	Normal	Alto
ALT	70	12-130 U/L		█	
AST	52	10-45 U/L		█	█
FA	40	15-75 U/L		█	
Bilirubina Total	0.21	0.10-0.60 mg/dl		█	
Bilirubina Directa	0.11	0.10-0.15 mg/dl		█	
Bilirubina Indirecta	0.10	0.01-0.45 mg/dl		█	
Proteínas Totales	5.90	5.7-8.9 g/dl		█	
Albuminas	3.10	2.4-3.8 g/dl		█	
Globulinas	2.80	3.3-5.1 g/dl	█		
Urea	33	20-65 mg/dl		█	
BUN	15.42	9-27 mg/dl		█	
Creatinina	1.02	0.8-1.6 mg/dl		█	
Fósforo	5.32	3-6.1 mg/dl		█	
Glucosa	106	70-149 mg/dl		█	

Observaciones:



Luis Martín Apolaya Gouro
Médico Veterinario Zootecnista
CMVP 4751

Paciente: Luis Augusto Raza: Cruce N° Orden: 123021556
 Edad: 2 años Propietario: Felicidad Rau Rau Fecha: 17/02/2023
 Especie: Felino Veterinaria: Mi Mejor Amigo
 Sexo: Macho Medico: Karla Santillán

Parámetro	Resultados	Valores Referenciales	Bajo	Normal	Alto
Eritrocitos	8,550,000	4,600,000-10,000,000 /µL		█	
Hematocrito	34.70	30-45 %		█	
Hemoglobina	10.30	8-15 g/dL		█	
VCM	40.70	40-58 fL		█	
HCM	12.00	12-20 pg		█	
CHCM	29.60	29-37 g/dL		█	
RDW_CV	16.50	15-22 %		█	
RDW_SD	18.70	30.4-43.1 fL		█	
Leucocitos	18,080	5,000-14,500 /µL			█
% Segmentados	63.05	50-60 %			█
% Linfocitos	31.54	30-35 %			█
% Monocitos	2.37	0-5 %			█
% Eosinófilos	1.92	2-8 %			█
% Basófilos	1.12	0-2 %			█
Segmentados	11,401	2,500-8,700 /µL			█
Linfocitos	5,702	1,500-5,075 /µL			█
Monocitos	428	0-750 /µL			█
Eosinófilos	347	100-1,160 /µL			█
Basófilos	202	0-290 /µL			█
LIC%	1.20	0-3 %			█
ALY%	0.38	0-1 %			█
LIC#	0.220				█
ALY#	0.07				█
Plaquetas	99,000	150,000-600,000 /µL			█
MPV	12.1	8.1-13.9 fL			█
P_LCR	74.56	20.00-75.00 %			█
PCT	0.11	0.09-1.00 %			█
P_LCC	73	10-250 /µL			█

Observaciones:

Comentarios:



Luis Martín Apolaya Gouro
Médico Veterinario Zootecnista
CMVP 4751

Paciente: Serafin
Edad: 3 años
Especie: Felino
Sexo: Macho

Raza: Mestizo
Propietario: Natalia
Veterinaria: Mi Mejor Amigo
Medico: Karla Santillán

N° Orden: 123021373
Fecha: 15/02/2023

Parámetro	Resultados	Valores Referenciales	Bajo	Normal	Alto
Eritrocitos	6,100,000	4,800,000-10,000,000 u/L			
Hematoscrito	35.10	30-45 %			
Hemoglobina	10.00	8-15 g/dL			
VCM	57.70	40-58 fL			
HCM	16.30	12-20 pg			
CHCM	28.40	29-37 g/dL			
RDW_CV	15.20	15-22 %			
RDW_SD	24.60	30.4-43.1 fL			
Leucocitos	18,050	5,000-14,500 u/L			
% Segmentados	82.45	50-60 %			
% Linfocitos	9.17	30-35 %			
% Monocitos	6.18	0-5 %			
% Eosinófilos	2.10	2-8 %			
% Basófilos	0.10	0-2 %			
Segmentados	14,883	2,500-8,700 u/L			
Linfocitos	1,655	1,500-5,075 u/L			
Monocitos	1,115	0-750 u/L			
Eosinófilos	379	100-1,160 u/L			
Basófilos	18	0-290 u/L			
LIC%	0.44	0-3 %			
ALY%	0.04	0-1 %			
LIC#	0.080				
ALY#	0.01				
Plaquetas	429,000	150,000-600,000 u/L			
MPV	15.0	8.1-13.9 fL			
P_LCR	72.40	20.00-75.00 %			
PCT	0.64	0.09-1.00 %			
P_LCC	310	10-250 u/L			

Observaciones:

Comentarios:

Luis Martin Apolaya Gouro
Médico Veterinario Zootecnista
CMVP 4751

Paciente: Serafin
Edad: 3 años
Especie: Felino
Sexo: Macho

Raza: Propietario: Natalia
Veterinaria: Mi Mejor Amigo
Medico: Karla Santillán

N° Orden: 123021373
Fecha: 15/02/2023

Parámetro	Resultados	Valores Referenciales	Bajo	Normal	Alto
ALT	138	12-130 U/L			
AST	44	10-45 U/L			
FA	56	15-75 U/L			
Bilirubina Total	0.35	0.10-0.60 mg/dl			
Bilirubina Directa	0.13	0.10-0.15 mg/dl			
Bilirubina Indirecta	0.22	0.01-0.45 mg/dl			
Proteinas Totales	7.20	5.7-8.9 g/dl			
Albumina	3.80	2.4-3.8 g/dl			
Globulinas	3.40	3.3-5.1 g/dl			
Urea	50	20-65 mg/dl			
BUN	23.36	9-27 mg/dl			
Creatinina	1.21	0.8-1.6 mg/dl			
Fósforo	4.57	3-6.1 mg/dl			
Glucosa	93	70-140 mg/dl			

Observaciones:

Luis Martin Apolaya Gouro
Médico Veterinario Zootecnista
CMVP 4751

Paciente: Jacke
Edad: 1 año
Especie: Felino
Sexo: Macho

Raza: Siames
Propietario: Carlos Herrera
Veterinaria: Mi Mejor Amigo
Medico: Karla Santillán

N° Orden: 12302151
Fecha: 24/02/2023

Parámetro	Resultados	Valores Referenciales	Bajo	Normal	Alto
Eritrocitos	7.150.000	4.600.000-10.000.000 /uL			
Hematocrito	31.60	30-45 %			
Hemoglobina	18.20	8-15 g/dL			
VCV	44.30	40-58 %			
HCM	14.20	12-20 pg			
CHCM	32.20	28-37 g/dL			
RDW_CV	17.50	15-22 %			
RDW_SD	23.90	30.4-43.1 fL			
Leucocitos	21.170	5.000-14.500 /uL			
% Segmentados	87.23	50-60 %			
% Linfocitos	20.53	30-35 %			
% Monocitos	4.18	0-5 %			
% Eosinófilos	7.55	2-8 %			
% Basófilos	0.50	0-2 %			
Segmentados	14.234	2.500-8.700 /uL			
Linfocitos	4.348	1.500-5.075 /uL			
Monocitos	887	0-750 /uL			
Eosinófilos	1.588	100-1.180 /uL			
Basófilos	105	0-290 /uL			
LIC%	0.82	0-3 %			
ALY%	0.18	0-1 %			
LCP	0.176				
ALP	0.94				
Plaquetas	204.000	150.000-400.000 /uL			
MPV	10.2	8.1-13.9 fL			
P_LCR	53.97	20.00-75.00 %			
PCT	0.21	0.09-1.00 %			
P_LCC	111	10-250 /uL			

Observaciones:

Comentarios:



Luis Martín Apolaya Gouso
Médico Veterinario Zootecnista
CMVP 4751

Paciente: Jacke
Edad: 1 Año
Especie: Felino
Sexo: Macho

Raza: Siames
Propietario: Carlos Herrera
Veterinaria: Mi Mejor Amigo
Doctor(a): Karla Santillán

Fecha: viernes, 24 de Febrero de 2023

Parámetro	Resultados	Valores Referenciales	Bajo	Normal	Alto
ALT	1238	12 - 130 U/L			
AST	244	10 - 45 U/L			
FA	148	15 - 75 U/L			
Bilirubina Total	2.92	0.10 - 0.60 mg/dL			
Bilirubina Directa	1.05	0.10 - 0.15 mg/dL			
Bilirubina Indirecta	1.87	0.01 - 0.45 mg/dL			
Proteínas Totales	8.5	5.7 - 8.9 g/dL			
Albumina	4	2.4 - 3.8 mg/dL			
Globulina	4.5	3.3 - 5.1 mg/dL			
Urea	96	20 - 65 mg/dL			
BUN	44.98	9 - 27 mg/dL			
Creatinina	2.64	0.8 - 1.6 mg/dL			
Glucosa	76	70 - 149 mg/dL			
Fosforo	4.86	3.0 - 6.1 mg/dL			

Observaciones:
Suero icterico

Comentarios:



Luis Martín Apolaya Gouso
Médico Veterinario Zootecnista
CMVP 4751



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO VETERINARIO

En la ciudad de Huánuco, Distrito de Pillco Marca, a los doce días del mes de agosto del año dos mil veinte y tres, a horas 5:00 pm., se reunieron los miembros del jurado evaluador designados mediante Resolución N° 190-2023-UNHEVAL.FMVZ/D, de fecha 17.JUL.2023, a los docentes: Dr. Rosel Apaéstegui Livaque (**PRESIDENTE**); Dr. Miguel Angel Chuquiyaury Talenas (**SECRETARIO**); Dra. Esther Jannet García Alegre (**VOCAL**) y el Mag. Teófanos Anselmo Canches Gonzales (**ACCESITARIO**), para la sustentación de tesis titulado: "**PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS Y BIOQUÍMICOS EN GATOS DOMÉSTICOS (*Felis catus*) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA EN LA URBANIZACIÓN SAN HILARIÓN SAN JUAN DE LURINGANCHO - 2023**", presentado por la Bachiller en Medicina Veterinaria **Karla Graciela SANTILLAN NAUPAY**, y optar el Título Profesional de Médico Veterinario del Programa de Fortalecimiento de Investigación – PROFI, 2022 – III.

Que, según el Reglamento del Programa de Fortalecimiento en Investigación – **PROFI** de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán - Huánuco, en su **CAPÍTULO XII DE LA SUSTENTACIÓN DE LA TESIS. Art. 48° y 52°**, se procedió a llevar a cabo la sustentación de tesis de **manera presencial** en el Auditorio de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, la misma que fue conformada por los siguientes docentes:

Dr. Rosel Apaéstegui Livaque
Dr. Miguel Angel Chuquiyaury Talenas
Dra. Esther Jannet García Alegre

PRESIDENTE
SECRETARIO
VOCAL

Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado Evaluador, se finalizó el acto de defensa, en donde cada miembro del Jurado Evaluador procedió a la evaluación del aspirante a Médico Veterinario, teniendo presente los siguientes criterios:

- Presentación personal.
- Exposición:** el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y solución a un problema social y recomendaciones.
- Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado Evaluador y público.
- Dicción y dominio de escenario.

Después del acto de sustentación, los miembros del Jurado Evaluador procedieron a la calificación correspondiente, obteniéndose el siguiente resultado:

APROBADO con la nota: Diecisiete (17) con la mención de MUY BUENO

Con lo que se dio por concluido el acto y en fe de la cual firman los miembros del Jurado Evaluador.


Dr. Rosel Apaéstegui Livaque
PRESIDENTE


Dr. Miguel Angel Chuquiyaury Talenas
SECRETARIO


Dra. Esther Jannet García Alegre
VOCAL

LEYENDA:

RESULTADO: APROBADO Y DESAPROBADO - **MENCIÓN SEGÚN ESCALA DE CALIFICACIÓN:** (19 a 20: EXCELENTE); (17 a 18: MUY BUENO); (14 a 16: BUENO)




UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, que suscribe, hace constar:

Que el Informe de Tesis titulado: **“PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS Y BIOQUÍMICOS EN GATOS DOMÉSTICOS (*Felis catus*) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA EN LA URBANIZACIÓN SAN HILARIÓN SAN JUAN DE LURIGANCHO -2023”** Presentado, por la Bachiller en Medicina Veterinaria, **SANTILLAN NAUPAY KARLA GRACIELA**, tiene un índice de similitud del **12%**, verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Turnitin. Se concluye que las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con uno de los requisitos estipulados en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional “Hermilio Valdizán” de Huánuco.

Huánuco, 16 de mayo del 2023



Dr. José Goicochea Vargas
Director de Investigación. FMVZ

NOMBRE DEL TRABAJO

PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS Y BIOQUÍMICOS EN GATOS DOMÉSTICOS (*Felis catus*) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUC

AUTOR

KARLA GRACIELA SANTILLAN NAUPAY

RECUENTO DE PALABRAS

15295 Words

RECUENTO DE CARACTERES

85737 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

110 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.9MB

FECHA DE ENTREGA

May 16, 2023 11:02 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

May 16, 2023 11:03 PM GMT-5

● 12% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 11% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 12 palabras)

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

Pregrado	X	Segunda Especialidad		Posgrado:	Maestría		Doctorado	
----------	---	----------------------	--	-----------	----------	--	-----------	--

Pregrado (tal y como está registrado en SUNEDU)

Facultad	MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
Escuela Profesional	MEDICINA VETERINARIA
Carrera Profesional	MEDICINA VETERINARIA
Grado que otorga	-----
Título que otorga	MÉDICO VETERINARIO

Segunda especialidad (tal y como está registrado en SUNEDU)

Facultad	-----
Nombre del programa	-----
Título que Otorga	-----

Posgrado (tal y como está registrado en SUNEDU)

Nombre del Programa de estudio	-----
Grado que otorga	-----

2. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los datos requeridos completos)

Apellidos y Nombres:	SANTILLAN NAUPAY KARLA GRACIELA							
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	931903191
Nro. de Documento:	48555904					Correo Electrónico:	luisacastillocoral@gmail.com	

Apellidos y Nombres:	-----							
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	-----
Nro. de Documento:	-----					Correo Electrónico:	-----	

Apellidos y Nombres:	-----							
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	-----
Nro. de Documento:	-----					Correo Electrónico:	-----	

3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los datos requeridos completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?: (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)	SI	X	NO					
Apellidos y Nombres:	VARGAS GARCIA JOSE LUIS				ORCID ID:	https://orcid.org/ 0000-0002-0718-3693		
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		C.E.		Nro. de documento:	42403029

4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los Apellidos y Nombres completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

Presidente:	APAESTEGUI LIVAQUE ROSEL
Secretario:	CHUQUIYAURI TALENAS MIGUEL ANGEL
Vocal:	GARCIA ALEGRE ESTHER JANNET
Vocal:	-----
Vocal:	-----
Accesitario	CANCHES GONZALES ANSELMO

5. Declaración Jurada: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado: (Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)
PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS Y BIOQUÍMICOS EN GATOS DOMÉSTICOS (<i>Felis catus</i>) POSITIVOS AL VIRUS DE LEUCEMIA FELINA EN LA URBANIZACIÓN SAN HILARIÓN SAN JUAN DE LURIGANCHO -2023
b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico ó Título Profesional de: (tal y como está registrado en SUNEDU)
TITULO PROFESIONAL DE MÉDICO VETERINARIO
c) El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.
d) El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.
e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.
f) Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.
g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.
h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizan (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.



6. Datos del Documento Digital a Publicar: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: (Verifique la Información en el Acta de Sustentación)			2023				
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)	Tesis	X	Tesis Formato Artículo		Tesis Formato Patente de Invención		
	Trabajo de Investigación		Trabajo de Suficiencia Profesional		Tesis Formato Libro, revisado por Pares Externos		
	Trabajo Académico		Otros (especifique modalidad)				
Palabras Clave: (solo se requieren 3 palabras)	VIRUS DE LEUCEMIA FELINA	PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS	PARÁMETROS BIOQUIMICOS				
Tipo de Acceso: (Marque con X según corresponda)	Acceso Abierto	X	Condición Cerrada (*)				
	Con Periodo de Embargo (*)		Fecha de Fin de Embargo:				
¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora? (ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):					SI	NO	X
Información de la Agencia Patrocinadora:	-----						

El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.

7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente, Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

Firma: 		
Apellidos y Nombres:	SANTILLAN NAUPAY KARLA GRACIELA	Huella Digital
DNI:	48555904	
Firma:		
Apellidos y Nombres:		Huella Digital
DNI:		
Firma:		
Apellidos y Nombres:		Huella Digital
DNI:		
Fecha:	17/11/2023	

Nota:

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una X en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra **calibri**, tamaño de fuente **09**, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (recuerde las mayúsculas también se tildean si corresponde).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF) y Declaración Jurada.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.