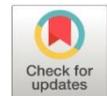


## Indicadores hematológicos de leucemia viral felina en gatos asintomáticos

*Hematological indicators of feline viral leukemia in apparently healthy cats*

- <sup>1</sup> Jessica Paola Moyano Morocho  <https://orcid.org/0000-0002-9640-4354>  
Maestría en Medicina Veterinaria, Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.  
[jessica.moyano.55@est.ucacue.edu.ec](mailto:jessica.moyano.55@est.ucacue.edu.ec)
- <sup>2</sup> Pablo Giovanni Rubio Arias  <https://orcid.org/0000-0002-9185-4823>  
Maestría en Medicina Veterinaria, Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.  
[prubio@ucacue.edu.ec](mailto:prubio@ucacue.edu.ec)



### Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 08/01/2023

Revisado: 16/02/2023

Aceptado: 13/03/2023

Publicado: 20/04/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i2.2544>

### Cítese:

Moyano Morocho, J. P., & Rubio Arias, P. G. (2023). Indicadores hematológicos de leucemia viral felina en gatos asintomáticos. *ConcienciaDigital*, 6(2), 103-114. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i2.2544>



**CONCIENCIA DIGITAL**, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) [www.celibro.org.ec](http://www.celibro.org.ec)



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Palabras claves:**

leucemia, asintomático,  
hemograma,  
inmuncromatográfica,  
signos.

**Keywords:**

Leukemia,  
Asymptomatic,  
Hemogram,  
Immunochromatography,  
Signs.

**Resumen**

**Introducción.** Hoy en día los perfiles hematológicos veterinarios en todas las especies, principalmente en felinos, han tomado una gran importancia en clínica como ayuda diagnóstica en la valoración del paciente, siendo esto un objeto de investigación. **Objetivo.** Identificar parámetros hematológicos en gatos aparentemente sanos que acudieron a consulta veterinaria con sospecha de signos clínicos a leucemia felina. **Metodología.** Se analizó los resultados hematológicos obtenidos por el método mecánico de extracción de sangre a 27 gatos aparentemente sanos que acudieron a consulta, a cada paciente se realizó hemograma y test de inmuncromatografía a leucemia viral felina. **Resultados.** De acuerdo con el análisis estadístico se determina que, si un paciente que se encuentra por debajo de los valores normales en Hematocrito, Plaquetas y Leucocitos o a lo mucho el máximo de lo normal y el valor de Linfocitos es mayor a su rango normal, el paciente va a tener la enfermedad. **Conclusión.** De acuerdo con el presente estudio se concluye que, si un paciente felino presenta valores por debajo de los valores normales en hematocrito, plaquetas y leucocitos y un valor superior al valor normal de linfocitos juntos con signos referentes a leucemia viral felina durante la consulta veterinaria, se puede determinar que es un gato con leucemia viral felina asintomático comprobando con el test de inmuncromatografía.

**Abstract**

**Introduction.** Nowadays, veterinary hematological profiles in all species, in felines, have taken a significant importance in clinical practice as a diagnostic aid in the evaluation of the patient, being this the object of research. **Objective.** To identify hematologic parameters in healthy cats that attended veterinary consultation with clinical suspicion of feline leukemia. **Methodology.** The hematologic results obtained by the mechanical method of blood collection from twenty-seven healthy cats attending for consultation were analyzed. Each patient underwent hemogram and immunochromatography test for feline

---

viral leukemia. **Results.** According to the statistical analysis it is determined that if a patient is below the normal values in hematocrit, platelets, and leukocytes or at most the maximum of normal and the value of lymphocytes is higher than its normal range, the patient has the disease. **Conclusions.** According to the present patient study, it is concluded that, if a feline presents values below the normal values in hematocrit, platelets and leukocytes and a value above the normal value of lymphocytes together with signs referring to feline viral leukemia during the consultation veterinary, it can be determined that it is a cat with asymptomatic feline viral leukemia by checking with the immunochromatographic test.

---

### Introducción

Hoy en día los perfiles hematológicos veterinarios en todas las especies, principalmente en felinos, han tomado una gran importancia en clínica como ayuda diagnóstica en la valoración del paciente, siendo esto un objeto de investigación (Grandía, 2019).

En nuestro país actualmente la atención médica en felinos domésticos ha mostrado una mayor demanda, exigiendo que los médicos veterinarios brinden un servicio de mejor calidad (Herencia, 2018). Por ello es necesario que el diagnóstico del paciente sea de forma integral, en el que además de una buena anamnesis y un examen físico detallado, se realicen exámenes complementarios como un perfil hemático, bioquímica sanguínea, prueba para la detección de virus tales como Leucemia Viral Felina (FeLV) e Inmunodeficiencia Viral Felina (FVI), exámenes coprológicos y diagnóstico por imágenes entre otros.

En el Ecuador y en general en toda Latinoamérica, existen pocos estudios sobre el hemograma en felinos, por lo que resulta necesario establecer parámetros más acordes a la situación y condiciones del país que permitan llegar a un diagnóstico efectivo y rápido, ya que los hemogramas brindan una idea básica del estado de salud del paciente. El hecho de que no se cuente con parámetros, obliga a que se utilice estándares de felinos de diferentes

edades que pueden con llevar a un mal diagnóstico en el paciente (Llumiuinga, 2021; Vet, 2018).

La hematología clínica durante mucho tiempo ha sido uno de los criterios más empleados como medida de diagnóstico de la salud, pues, además que permite evaluar cambios resultantes de demandas fisiológicas (Herencia, 2018; Orbegos, 2016).

Las variaciones de especies animales han jugado un papel fundamental en el estudio de la hematopoyesis, tanto en condiciones normales como en condiciones de estrés fisiológico, la mayoría de pacientes felinos, en muchas ocasiones, requieren de un manejo especial para llevar a cabo cualquier tipo de procedimiento (García, 2022).

El FeLV es un gama retrovirus oncogénico con capacidad de transformar las células que infectan en neoplásicas (Zanna et al., 2018), por complejidad de la afección producida por este virus es necesario analizar detalladamente la patogenia y curso de la misma (Nelson & Couto, 2020); esta enfermedad se transmite por vía horizontal (saliva, orina, heces, leche) y vía vertical (intrauterina) en conclusión cualquier gato positivo que elimine virus en la saliva u otras secreciones es una fuente de contagio para otros gatos en contacto directo y para su propia descendencia (Camacho, 2017).

Las alteraciones hematológicas más comunes que se producen por el virus de FeLV es la anemia, neutropenia y alteraciones plaquetarias, debido a que son causadas por el efecto supresor del virus sobre la médula ósea, afectando tanto a las células madre hematopoyéticas como a las células estromales (Cortés, 2019); también inducen alteraciones en la médula ósea mediante la destrucción celular ocasionada por la expresión de antígenos en la superficie de las células (Arrieta, 2022; Spada, 2018).

Existen diversas pruebas diagnósticas de FeLV que deben interpretarse de forma conjunta y siempre en función de si estamos ante un gato sano o enfermo, se pueden encontrar algunas diferencias hematológicas y bioquímicas entre leucemia e inmunodeficiencia (Thompson, 2018; Zanna et al., 2018).

El uso de pruebas ELISA o inmunocromatográficas es la técnica más utilizada en clínica debido a su fácil accesibilidad y pronta respuesta, un resultado ELISA es suficiente para establecer el diagnóstico ya que el cuadro clínico aumenta el valor predictivo positivo de la prueba debido a que la sensibilidad y especificidad es (> 95%) siendo muy buenas (Dechra, 2019).

Estas pruebas serológicas son utilizadas como método tamiz, debiendo ser confirmados los resultados positivos a través de otras pruebas como *Western Blot* o *PCR* (Westman, 2019).

### Metodología

La investigación correspondió a un estudio cuasi experimental, de tipo observacional donde se analizaron los resultados hematológicos obtenidos por el método mecánico de

extracción de sangre a 27 gatos aparentemente sanos, que acudieron a consulta en el periodo comprendido de agosto 2022 hasta enero 2023, a cada paciente se realizó el test de inmunocromatografía a leucemia viral felina Anigen Rapid FIV Ab/FeLV Ag Test Kit (SensPERT) como método de verificación de la enfermedad.

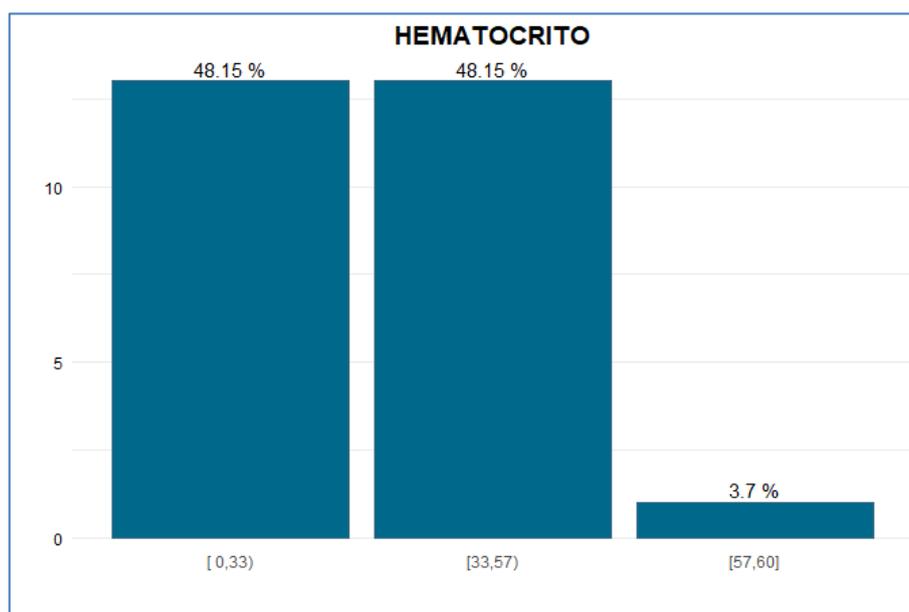
Las muestras obtenidas fueron tomadas en un ambiente controlado con igualdad de condiciones y con un manejo adecuado en la toma de muestra sanguínea en el paciente, para evitar alteraciones en los resultados. Los parámetros sanguíneos fueron evaluados por el método sistémico de análisis de analitos (Hemaray 51Vet Auto Vet Hematology Analyzer). Para el análisis estadístico se aplicó diagramas de frecuencia con el uso del software Estadístico R.

### Resultados

Los siguientes resultados se obtienen a partir de un análisis estadístico por frecuencias de rangos, los rangos fueron establecidos según la bibliografía de rangos normales de analitos en felinos domésticos (Herencia, 2018).

**Figura 1**

*Hematocrito*

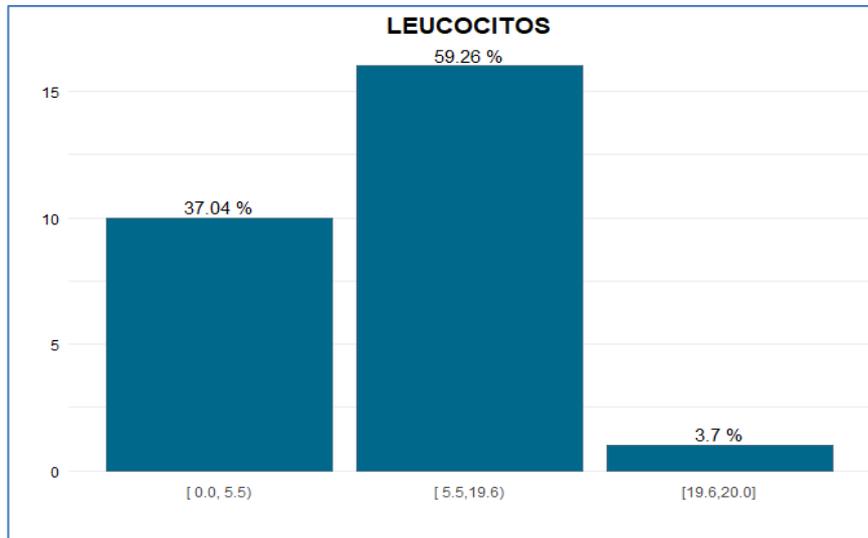


**Nota:** Porcentajes de Hematocritos de las 27 muestras hematológicas

De la figura 1, se puede concluir que si los Hematocritos están tanto en el rango normal o por debajo de lo normal el paciente puede tener la enfermedad.

**Figura 2**

*Leucocitos*

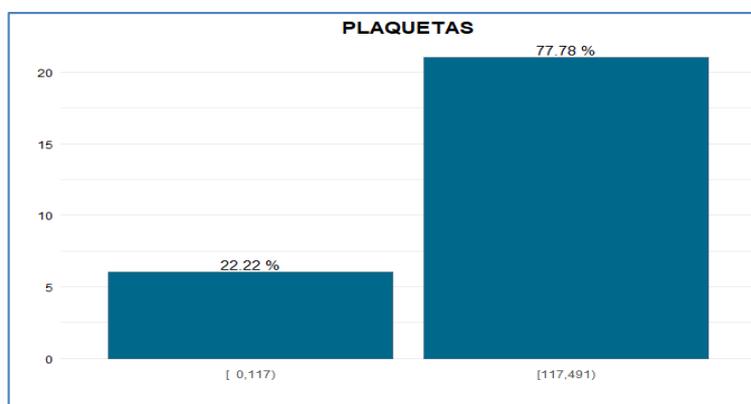


**Nota:** Porcentajes de Leucocitos de las 27 muestras hematológicas

De la figura 2, se puede observar que si los Leucocitos están por debajo de lo normal o están dentro del rango normal el paciente puede tener la enfermedad. Sin embargo, hay que recalcar que es más probable que se encuentren dentro del rango normal.

**Figura 3**

*Plaquetas*

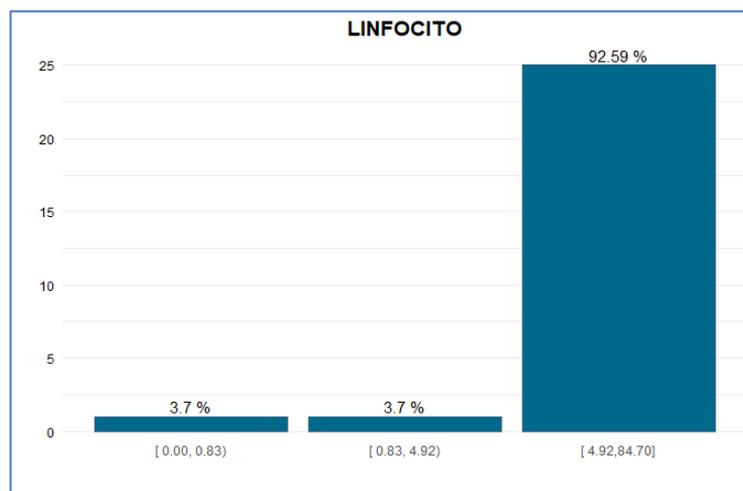


**Nota:** Porcentajes de Plaquetas de las 27 muestras hematológicas

De la figura 3, podemos observar que un paciente puede tener la enfermedad a pesar de tener sus plaquetas en el rango adecuado, apenas el 22% de los pacientes con la enfermedad están por debajo del rango normal.

**Figura 4**

*Linfocitos*



**Nota:** Porcentajes de Linfocitos de las 27 muestras hematológicas

De la figura 4, se puede concluir que cuando un paciente tiene los Linfocitos elevados (mayor a 6) seguramente va a tener la enfermedad.

Según la bibliografía cuando los siguiente 4 analitos: Hematocrito + Plaquetas + Linfocitos + Leucocitos están fuera de su rango normal, el paciente posee la enfermedad.

Para probar esto se realizaron todas las combinaciones entre los 4 analitos que se encuentren por debajo de lo normal y se obtuvieron los siguientes Test:

**Test 1:** Hematocrito + Plaquetas + Linfocitos + Leucocitos: En este Test se toman en cuenta los exámenes que tienen valores que están por encima o debajo de los 4 analitos.

**Resultado:** 1 paciente tiene los 4 analitos por encima o debajo de los valores normales.

**Test 2:** Linfocitos: En este Test se toman en cuenta los exámenes que tienen valores que están por encima o debajo del analito Linfocitos.

**Resultado:** 10 pacientes tienen el analito Linfocitos por encima o debajo de los valores normales, mientras el resto se mantiene en rangos normales.

**Test 3:** Hematocrito + Linfocitos + Leucocitos: En este Test se toman en cuenta los exámenes que tienen valores que están por encima o debajo de los analitos Hematocrito, Linfocitos y Leucocitos.

**Resultado:** 7 pacientes tienen los 3 analitos por encima o debajo de los valores normales, mientras que el analito Plaquetas se mantiene en rangos normales.

**Test 4:** Hematocrito + Plaquetas + Linfocitos: En este Test se toman en cuenta los exámenes que tienen valores que están por encima o debajo de los analitos Hematocrito, Plaquetas y Linfocitos.

**Resultado:** 3 pacientes tienen los 3 analitos por encima o debajo de los valores normales, mientras que el analito Leucocitos se mantiene en rangos normales.

**Test 5:** Hematocrito + Linfocitos: En este Test se toman en cuenta los exámenes que tienen valores que están por encima o debajo de los analitos Hematocrito y Linfocitos.

**Resultado:** 2 pacientes tienen los 2 analitos por encima o debajo de los valores normales, mientras que el resto de analitos se mantienen en rangos normales.

**Test 6:** Linfocitos + Leucocitos: En este Test se toman en cuenta los exámenes que tienen valores que están por encima o debajo de los analitos Linfocitos y Leucocitos.

**Resultado:** 2 pacientes tienen los 2 analitos por encima o debajo de los valores normales, mientras que el resto de analitos se mantienen en rangos normales.

**Test 7:** Plaquetas + Linfocitos: En este Test se toman en cuenta los exámenes que tienen valores que están por encima o debajo de los analitos Plaquetas y Linfocitos.

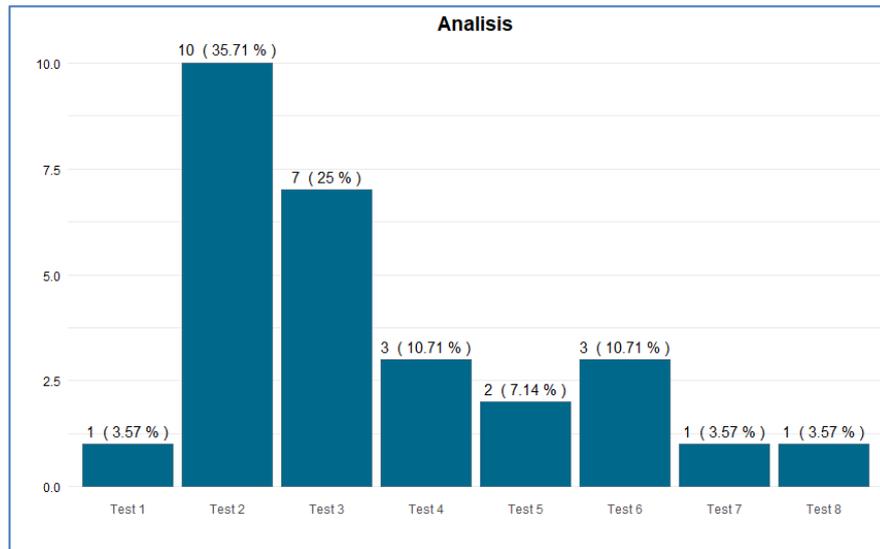
**Resultado:** 1 paciente tiene los 2 analitos por encima o debajo de los valores normales, mientras que el resto de analitos se mantienen en rangos normales.

**Test 8:** Hematocrito + Plaquetas + Leucocitos: En este Test se toman en cuenta los exámenes que tienen valores que están por encima o debajo de los analitos hematocrito, Plaquetas, Leucocitos.

**Resultado:** 1 paciente tiene los 3 analitos por encima o debajo de los valores normales, mientras que el analito Linfocitos se mantiene en rangos normales.

A partir de estos resultados, se tiene la figura 5.

**Figura 5**



Podemos concluir que siempre que tengan el analito Linfocitos alterado (mayor a 6) es más probable que el paciente tenga la enfermedad.

De todo lo mostrado anteriormente se obtiene el siguiente resultado para un test acertado.

**Tabla 1**

*Parámetros para determinar paciente con FeLV en hemograma*

Analito	Rango normal	Test
Hematocrito	33% - 56%	<=59,6
Leucocitos	5,5-19,5	<=20
Plaquetas	117 - 490	<=420
Linfocito	0,83 - 4,91	>6

La lectura nos muestra que, si un paciente está poder debajo de lo normal en Hematocrito, Plaquetas y Leucocitos o a lo mucho el máximo de lo normal y el Linfocitos es mayor a su rango normal, el paciente posea la enfermedad.

**Conclusión**

- De acuerdo con el presente estudio se concluye que, si un paciente felino presenta valores por debajo de los valores normales en hematocrito, plaquetas y leucocitos y un valor superior al valor normal de linfocitos juntos con signos referentes a leucemia viral felina durante la consulta veterinaria, se puede determinar que es

un gato con leucemia viral felina asintomático comprobando con el test de inmunocromatografía.

### Conflicto de intereses

Los autores declaramos que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

### Referencias Bibliográficas

- Arrieta, M. (2022). *Una mirada a las enfermedades retrovirales felinas*. Universidad Nacional de Río Negro.  
<https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/8667/1/Macarena%20Arrieta%20-Informe%20Final%20de%20Grado%20versi%C3%B3n%20final.pdf>
- Camacho, W. (2017). Leucemia e inmunodeficiencia felina. Reporte de un caso. REDVET. <https://www.redalyc.org/pdf/636/63653470033.pdf>
- Cortés, N. (2019). *Procedimientos en Medicina de Urgencias*. España: Gráfica IN Multimédica.
- Dechra. (2019). SensPERT. <https://www.senspert.com.br/fiv-felv.html>
- García, N. M. (2022). Virus de la leucemia e inmunodeficiencia felina: un estudio retrospectivo en clínicas veterinarias particulares en Bogotá y Chía. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*.  
<https://revistas.unal.edu.co/index.php/remezvez/article/view/103264>
- Grandía, R. (2019). Hallazgos hematológicos en perros y gatos en Lima, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 1395-1413.  
<https://dx.doi.org/10.15381/rivep.v30i4.17154>
- Herencia, Y. (2018). Determinación de parámetros hematológicos en gatos domésticos (*Felis catus*) en el altiplano. Universidad Nacional del Altiplano (Perú).  
<https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3278840>
- Llumiquinga, T. (2021). Evaluación de parámetros hematológicos y bioquímicos en neonatos caninos al destete suplementados con Glutamina y BCCA's. Universidad Central del Ecuador.  
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/25412>
- Nelson, R., & Couto, G., (2020). *Medicina Interna de pequeños animales*. España: Asis Biomedica.

- Orbegos, B. Z. (2016). Determinación de valores hematológicos referenciales en felis catus adultos. Universidad Privada Antenor Orrego:  
[https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/5783/1/REP\\_MED.VETE\\_ZULMI.OLANO\\_DETERMINACION%20DE%20VALORES.HEMATOL%20GICOS.REFERENCIALES.FELIS.CATUS.ADULTOS.CIUDAD.TRUJILLO.2016.pdf](https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/5783/1/REP_MED.VETE_ZULMI.OLANO_DETERMINACION%20DE%20VALORES.HEMATOL%20GICOS.REFERENCIALES.FELIS.CATUS.ADULTOS.CIUDAD.TRUJILLO.2016.pdf)
- Spada, E. (2018). Survival time and effect of selected predictor variables on survival in owned. ELSEVIER. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2017.12.001>
- Thompson, M. (2018). Diagnóstico Diferencial Clínico en Pequeños Animales. España: Elsevier.
- Vet, S. (2018). Hematología. <http://www.suizavet.com/manuales/hematologia.pdf>
- Westman, M. (2019). Diagnosing feline immunodeficiency virus (FIV) and feline leukaemia. Australian Veterinary Journal. <https://scihub.ru/https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30809813/>
- Zanna, G., Aybar, V., Casamián, D., Cerón, J., Clemente, F., Fatjó, J., & Silva, S. (2018). Manual Clínico de Medicina Felina. España: 5M Publishing.

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Indexaciones

