

FelV-positive feline mediastinal lymphoma: case report

Linfoma mediastínico en felino positivo a FelV: reporte de caso

Autores:

MVZ. Quinapallo-Sarango, Suggeidy Anabel
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Maestrante en el programa de Maestría en Medicina Veterinaria
Mención en Clínica y Cirugía de Pequeñas Especies
Cuenca – Ecuador



suggeidy.quinapallo.49@est.ucacue.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0005-9111-3426>

PhD. Rubio-Arias, Pablo Giovanni
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Profesor de la Maestría en Medicina Veterinaria
Mención Clínica y Cirugía de Pequeñas Especies
Cuenca – Ecuador



prubia@ucacue.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-9185-4823>

Fechas de recepción: 25-AGOS-2024 aceptación: 30-OCT-2024 publicación: 15-DIC-2024



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

El linfoma es una de las neoplasias más comunes en felinos, afectando a ganglios linfáticos regionales (mediastínicos, traqueobronquiales y esternales), los pacientes felinos mayores a 3 años positivos a leucemia felina FelV presentan mayor predisposición a esta patología. **Objetivo** Reportar un caso clínico de linfoma mediastínico en felino positivo a FelV, en la ciudad de Latacunga Provincia de Cotopaxi **Metodología.** Se presento a consulta un paciente felino de 4 años con dificultad respiratoria, anoréxico y mucosas cianóticas. Se realizaron exámenes de laboratorio completos y estudios de imagen, así como prueba de Elisa para la detección de inmunodeficiencia y leucemia felina, resultando positivo a leucemia FelV, el hemograma y la bioquímica no mostraron alteraciones significativas, en estudio de imágenes (ecografía y radiografía torácica), evidenciándose derrame pleural y una masa en el área del mediastino. Con estos resultados logramos estabilizar al paciente, lo cual permitió la realización de más exámenes complementarios, obteniéndose en la toracocentesis una muestra para citología, se llevaron a cabo exámenes de imagen complementarios como; tomografía computarizada (TC) con y sin contraste. Los estudios histopatológicos e inmunohistoquímica confirmaron la presencia de un linfoma mediastínico de células pequeñas T. **Conclusión** La leucemia felina se asocia fuertemente al desarrollo de linfoma mediastínico y otros linfomas. La presentación tardía de los signos clínicos dificulta el tratamiento y disminuye significativamente la supervivencia. El diagnóstico definitivo requiere la confirmación histopatológica e inmunohistoquímica, siendo crucial la estadificación para determinar el tratamiento óptimo y descartar metástasis.

Palabras clave: linfoma.; mediastino ; felino.; células T



Abstract

Lymphoma is one of the most common neoplasia found in felines, affecting regional lymphatic nodes (mediastinic, tracheobronchial and sternal), being positive feline patients for feline leukemia FeLV older than 3 years old the most susceptible for this pathology. Objective Report a clinical case of mediastinic lymphoma of a feline who is positive for FeLV, in the city of Latacunga, Cotopaxi's province. Methodology A 4-year-old feline patient shows for a medical visit with respiratory distress, anorexia, and cyanotic mucous tissue. Some laboratory exams, complete image studies, and ELISA test for immunodeficiency and feline leukemia were made, showing positive results for leukemia, the hemogram and blood chemistry did not show any alteration, in image studies (ultrasound and X-ray), shows that in the thoracic cavity it was present pleural effusion and a mass in the mediastinic area. With these findings the patient was stabilized, which let us take some complementary exams with a sample taken from thoracocentesis for a cytological exam, some other complementary exams such as: CT scan with or without contrast, histopathological immunohistochemical exams confirmed the presence of a mediastinic lymphoma of small T cells. Conclusion Feline leukemia is strongly associated to the development of mediastinic lymphomas and other types of lymphomas. The late presentation of clinical signs makes the treatment difficult and reduces significantly the survival. Definitive diagnosis requires histopathological and immunohistochemical confirmation, making stratification a crucial part for determining an optimal treatment and rejecting metastasis.

Key words: lymphoma.; mediastinum.; feline.; T cells



Introducción

El linfoma mediastínico es una neoplasia frecuente en gatos jóvenes, especialmente en aquellos infectados con el virus de la leucemia felina (FeLV) (Sgarioni, 2019). Según Hinostrosa et al., (2018) el 70% de felinos positivos a FeLV tienen tendencia a padecer de linfoma mediastínico.

La leucemia viral felina (FeLV) se considera como un retrovirus potencialmente oncogénico (Cristo et al., 2019). Esta neoplasia afecta principalmente el mediastino, aunque puede presentarse en otras localizaciones anatómicas (Sgarioni, 2019). Los linfomas se pueden formar en órganos periféricos (linfáticos o extralinfáticos) clasificándose en ganglionares, multicéntricos o mediastínicos y extraganglionares (Horta et al., 2021).

Las masas mediastínicas son poco frecuentes, siendo las más comunes linfoma y timoma presentándose en órganos y tejidos lo cual afecta la calidad de vida del paciente, este tipo de neoplasias suelen comprimir el esófago generando regurgitación de comida y es común que la cavidad torácica se encuentre con efusión pleural (Elliott 2022; Cazaux et al., 2020; Quevedo & Meléndez, 2022),

Los signos clínicos más comunes incluyen disnea, tos, regurgitación de alimentos, derrame pleural, decaimiento y anorexia (Amaral et al., 2016; Castro, 2022; Pérez, 2024).

El diagnóstico se basa en la combinación de hallazgos clínicos, radiográficos y citológicos, así como en la histopatología y la inmunohistoquímica de biopsias de tejidos afectados (Yu et al., 2022; Jaroensong et al., 2022; Versteegh et al., 2023). La radiografía de tórax suele mostrar una masa mediastínica y/o derrame pleural (Lemke & Batista, 2022).

El tratamiento de elección es la quimioterapia, con protocolos como COP (vincristina, ciclofosfamida y prednisona) y CHOP (vincristina, ciclofosfamida, prednisona y doxorubicina) (Massola et al., 2024; Cazaux et al., 2021). La respuesta al tratamiento es variable, pero la quimioterapia puede mejorar significativamente la calidad de vida y la supervivencia de los pacientes (Hinostrosa et al., 2018).

Material y métodos

Anamnesis

Se presenta al centro veterinario KniMedic de la ciudad de Latacunga un felino doméstico de 4 años, castrado, de nombre Bigotes. El paciente muestra dificultad para respirar, anorexia e inapetencia con una evolución de 5 días. Presenta una condición corporal de 2/5 según la escala WSAVA, con calendario de vacunación completo durante su etapa de cachorro.

Examen físico: Durante el examen físico, se observó dificultad respiratoria acompañada de ronquidos, debilidad y ausencia de reflejo tusígeno. Las mucosas estaban cianóticas debido a la dificultad respiratoria. La auscultación reveló pulmones colapsados con ruidos crepitantes húmedos. Se registró temperatura rectal de 38.5°C, un peso de 3.2 kg, una saturación de oxígeno (SpO₂) del 85% y una frecuencia de pulso de 70 latidos por minuto.



Pruebas diagnósticas: Se realizó una prueba Elisa para (FeLV/FIV), resultando positivo a leucemia felina (FeLV). Como resultado, se procedió a realizar exámenes complementarios de imágenes y laboratorio. Debido al deterioro por la falta de oxígeno, se colocó a Bigotes en una cámara de oxígeno antes de continuar con más exámenes complementarios.

Hallazgos de imágenes: En la ecografía, se observó líquido abundante en la cavidad torácica y una masa de gran tamaño en la región del mediastino. La radiografía confirmó el colapso pulmonar, desplazamiento de la tráquea y derrame pleural.

Tomografía computarizada (TC): Una vez estabilizado con oxígeno, se realizó una TC con y sin contraste, revelando una masa mediastínica de 7.83x 3.76 cm.

Toracocentesis: Tras estabilizar al paciente, se realizó la toracocentesis con dren a presión negativa, obteniéndose 600 ml en el primer día. Posteriormente, se realizó una citología del líquido, que mostró la presencia de linfocitos y neutrófilos.

Tratamiento y evolución: Después de la toracocentesis, Bigotes mejoró en su capacidad respiratoria y comenzó un tratamiento con antibióticos y analgésicos. El segundo día de tratamiento se drenó 87 ml, seguido de 45 ml el tercer día, 18 ml el cuarto día, 7 ml el quinto día, 2 ml el sexto día, con una colecta total de 159 ml en 6 días.

Recaída y decisiones posteriores: Tras retirar el dren, el paciente presentó una recaída con acumulación de líquido en la cavidad torácica. Se practicaron nuevos exámenes, confirmando la presencia de líquido en cavidad torácica y se realizó una segunda toracocentesis, drenando 369 ml. Luego de dos días en cámara de oxígeno, los propietarios optaron por la eutanasia debido a limitaciones económicas.

Examen histopatológico: Con el consentimiento de los propietarios, se tomó una muestra de la masa antes de la cremación de Bigotes. El examen histopatológico reveló un linfoma difuso de células pequeñas. Una prueba de inmunohistoquímica confirmó que la masa era positiva para el marcador CD3, indicativo de células T.

Esta redacción proporciona una descripción clara y estructurada del caso clínico de Bigotes, destacando los hallazgos clínicos, diagnósticos y las decisiones terapéuticas tomadas durante su manejo médico.

Resultados

Se realizó un examen ELISA para detectar sida y leucemia felina, obteniendo un resultado positivo para leucemia felina (FeLV) y negativo para sida felino (FIV).

Tabla 1

Resultados de Hemograma

LEUCOGRAMA	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA	UNIDAD DE MEDIA
WBC	19.24	5.5-19.5	10 ⁹ /L
LYM	1.51	1.5-7	10 ⁹ /L
MON	1.49	0-1.5	10 ⁹ /L



NEU	16.15	2.5-14	10 ⁹ /L
EOS	0.08	0-1	10 ⁹ /L
BAS	0.01	0-0.2	10 ⁹ /L
LY%	7.9	20-55	%
MO%	7.7	1-3	%
NE%	83.9	35-80	%
EO%	0.4	0-10	%
BA%	0.1	0-1	%
ERITOGRAMA			
RBC	7.87	5-10	10 ¹² /L
HGB	9.5	8-15	g/dl
HCT	36.72	24-45	%
MCV	47.0	39-55	fl
MCH	12.1	12.5-17.5	pg
MCHC	25.9	30-36	d/dl
RDWC	22.4		%
PLT	753.0	300-800	10 ⁹ /L
PCT	0.88		%
MPV	11.7	12-17	fl
PDWc	41.7		%

Fuente: Elaborado por el autor

Nota. En el hemograma, se observa neutrofilia, posiblemente debido a la inflamación causada por la masa en el área del mediastino. No se observaron otras alteraciones en la línea roja ni en las plaquetas.

Tabla 2
Bioquímica

	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA	DE UNIDAD DE MEDIA
ALB	3.3	2.2-4.4	g/dl
ALP	37	10-90	U/L
ALT	31	20-100	U/L
AMY	1101	300-1100	U/L
TBIL	0.4	0.1-0,6	mg/dl
BUN	23	10-30	mg/dl
CA	10.3	8.0-11-8	mg/dl
FOS	5.0	3.4-8-5	mg/dl
CRE	1.2	0.3-2.1	mg/dl



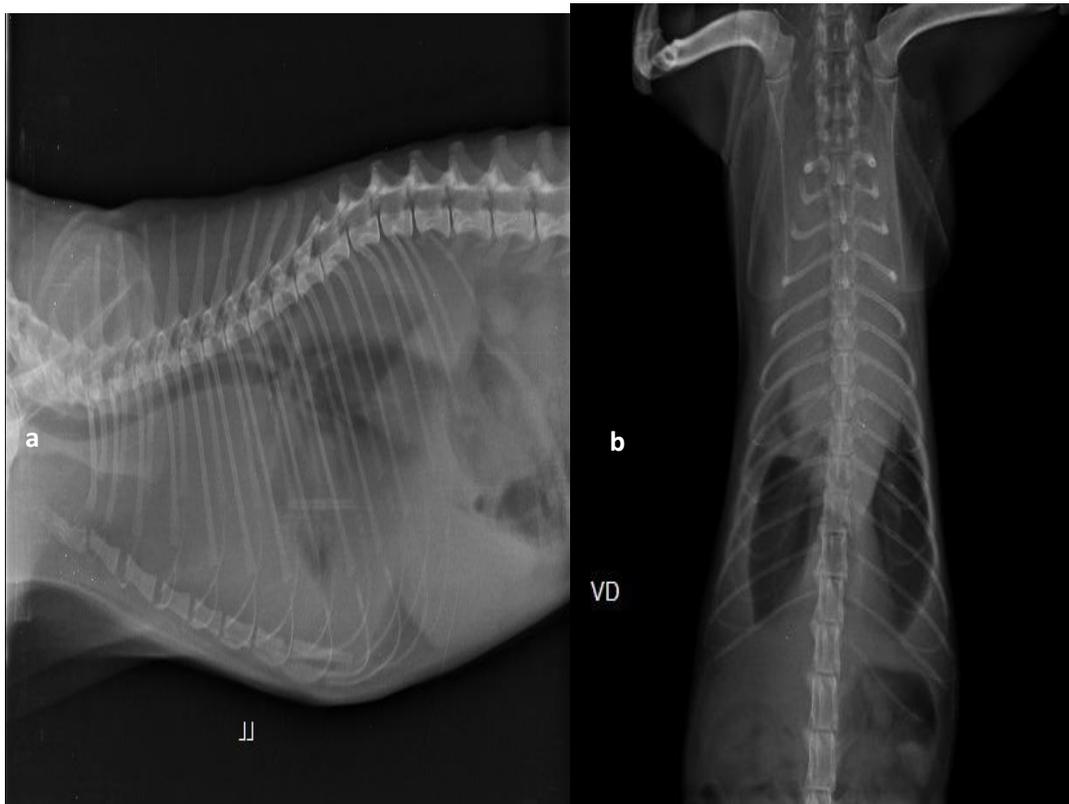
GLU	154	70-150	mg/dl
NA+	144	142-164	mmo1/L
K+	3.6	3.7-5.8	mmo1/L
TP	6.5	5.4-8.2	g/dl
GLOB	3.2	1.5-5.7	g/dl

Fuente: Elaborado por el autor

Nota. En la química sanguínea no hay cambios significativos, aunque se registró una ligera elevación de la amilasa y de la glucosa, probablemente por estrés, y un ligero descenso del potasio, posiblemente por pérdidas de líquido en la cavidad torácica.

Figura 1

Radiografía de tórax lateral y ventral

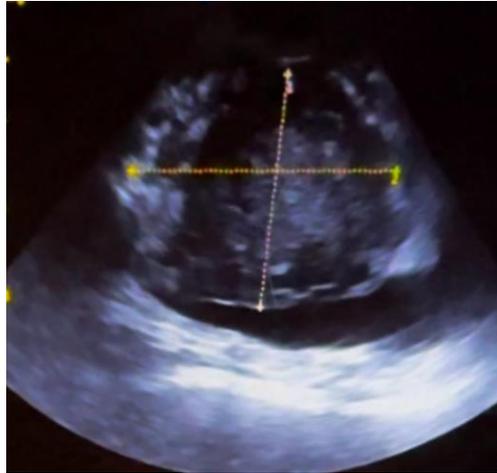


Fuente: Registro de exámenes del paciente

Nota. En el estudio radiográfico (a), se observa pérdida de definición de la silueta cardiaca y del parénquima pulmonar, además existe un desplazamiento dorsal de la tráquea, estos hallazgos son compatibles con linfoma mediastínico. En la imagen (b), se evidencia radiopacidad en la cavidad torácica, lo que es sugerente a la presencia líquido libre en tórax, compatible con efusión pleural.

Figura 2

Ecografía torácica



Fuente: Registro de exámenes del paciente

Nota. En la ecografía E-FAST se observa la cavidad torácica con acumulo anecoico en la cavidad pleural y se confirma una masa de gran tamaño aproximadamente de 4 x 6 cm en el área del mediastino.

A la toracocentesis se obtuvo un exudado amarillo sanguinolento turbio viscoso, se tomó una muestra para citología, observándose glóbulos rojos y eritrocitos.

Figura 3

Tomografía axial computarizada demuestra la masa en el área del mediastino del paciente



Fuente: Registro de exámenes del paciente

Nota. A la TC de contraste se observa una masa vascularizada que cubre gran parte del mediastino de tamaño de 7.83x 3.76 cm y no hay presencia de metástasis.

En el examen histopatológico mostro como resultado linfoma de células difusas pequeñas corroborando nuestro diagnóstico. Mientras que en el examen Inmunohistoquímica el resultado fue lo siguiente la celularidad neoplásica mostro un marcaje positivo y marcado para el marcador CD3 y negatividad para el marcador CD70 a lo cual indica que la población

tumoral observada corresponde a linfocitos neoplásicos con un inmunofenotipo de linfocitos T.

Tabla 4

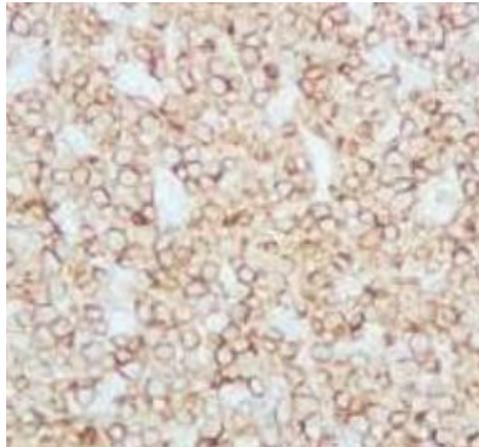
Inmunohistoquímica

CD3	Inmunopositivo	Marcado (+++)	Citoplasmático difuso
CD70a	Inmunonegativo	(-)	(-)

Fuente: Registro de exámenes del paciente

Figura 4

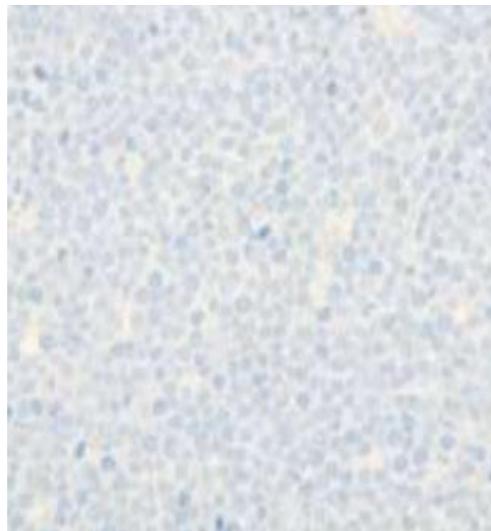
Marcador cd3 inmunopositivo



Fuente: Registro de exámenes del paciente

Figura 4

Marcador cd70a inmunonegativo



Fuente: Registro de exámenes del paciente

Discusión

El linfoma mediastínico es una neoplasia común en gatos jóvenes, especialmente en aquellos positivos a FeLV. La prevalencia de esta enfermedad en gatos de menos de 4 años ha sido ampliamente documentada (Lemke & Batista, 2022; Oriekhova & Shchebentovska, 2022). Estudios como los de Leite-Filho et al. (2020) y Horta et al. (2020) corroboran esta asociación, reportando una alta incidencia de linfoma mediastínico en gatos FeLV positivos de corta edad. Sunpongri et al., (2022), manifiesta que los gatos infectados progresivamente con FeLV tienen un riesgo aproximadamente 60 veces mayor de desarrollar linfoma en comparación con los gatos no infectados.

En un estudio realizado por Bienzus et al., (2023) clasifica a FeLV 2 subgrupos A y B en el cual dice que los pacientes positivos FeLV-B tienen más tendencia a desarrollar neoplasias y linfomas, aquellos con linfoma mediastínico poseen una tasa de mortalidad más elevado que otros linfomas.

Clínicamente, los gatos con linfoma mediastínico suelen presentar signos respiratorios como disnea, tos y regurgitación, debido a la compresión de la vía aérea por la neoplasia (Pérez, 2024). La presencia de derrame pleural, como se observa en nuestro caso, es común por lo que se considera un estado crítico del paciente y puede agravar la insuficiencia respiratoria (Broman & Miller, 2016; König et al., 2019).

El diagnóstico definitivo de linfoma mediastínico requiere la confirmación histopatológica e inmunohistoquímica. El uso reciente de anticuerpos monoclonales ha confirmado que entre el 50% y el 85% de los linfomas mediastínicos se derivan de células T. Seo et al. (2006).

La citología de la efusión pleural puede ser útil como prueba inicial, pero no es suficiente para establecer un diagnóstico definitivo. En nuestro caso, la histopatología y la inmunohistoquímica revelaron un linfoma de células T, lo que concuerda con la literatura existente (Yu et al., 2022; Jaroensong et al., 2022; Versteegh et al., 2023; Oriekhova & Schebntovska, 2022).

La radiografía de tórax es fundamental para identificar la linfadenomegalia mediastínica y el derrame pleural (Lemke & Batista, 2022). Sin embargo, para establecer un diagnóstico definitivo, es indispensable la biopsia y el análisis histopatológico de los tejidos afectados.

Conclusiones

La leucemia felina se asocia fuertemente al desarrollo de linfoma mediastínico y otros linfomas, lo que conlleva un pronóstico reservado. La presentación tardía con signos clínicos avanzados dificulta el tratamiento y disminuye significativamente la supervivencia. El diagnóstico definitivo requiere la confirmación histopatológica e inmunohistoquímica, siendo crucial la estadificación para determinar el tratamiento óptimo y descartar metástasis



Referencias bibliográficas

- Amaral, CUF, Macedo, TR, Pinto, CF, Tiaen, G., Burgese, LF y Vincenzo, TS (2016). Linfoma mediastínico en un felino de oito meses – Relato de caso. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP* , 13 (3), 92–92. <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/28955>
- Biezus, G., Grima de Cristo, T., Bassi das Neves, G., da Silva Casa, M., Barros Brizola, P., Silvestre Sombrio, M., Miletti, LC, & Assis Casagrande, R. (2023). Identificación filogenética del virus de la leucemia felina A y B en gatos con infección progresiva que se convierte en linfoma y leucemia. *Virus Research* , 329 (199093), 199093. <https://doi.org/10.1016/j.virusres.2023.199093>
- Broman, MM y Miller, MA (2016). Patología en la práctica. *Revista de la Asociación Médica Veterinaria estadounidense*, 248 (4), 381–383. <https://doi.org/10.2460/javma.248.4.381>
- Brown, AL, Beatty, JA, Nicoll, RG, Knight, T., Krockenberger, MB y Barrs, VR (2011). Disnea y consolidación pulmonar en un gato con linfoma de células T. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 13 (10), 772–775. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2011.05.018>
- Castro J. (2022). Protocolos quimioterapéuticos en linfoma mediastinico felino de lto e intermedio grado [tesis de grado, Universidad cooperativa de Colombia facultad de medicina veterinaria y zootecnia Bucaramanga]. Repositorio Institucional UCC. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/091f60f5-6093-4cdf-9ba7-39294f55edd0/content>
- Cazaux, N., Meder, R.A., Bertoldi. G.O., y Lattanzi, D. (2021). Tos y disnea asociados a masas mediastínicas en felinos jóvenes con infecciones retrovirales concomitantes. *Vetec Revista Académica De Investigación, Docencia Y Extensión De Las Ciencias Veterinarias*, 1(2), 31–46. <https://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/Vetec/article/view/6178>
- Cristo, TG, Biezus, G., Noronha, LF, Pereira, LHHS, Withoeft, JA, Furlan, LV, Costa, LS, Traverso, SD y Casagrande, RA (2019). Linfoma felino y una alta correlación con la infección por el virus de la leucemia felina en Brasil. *Journal of Comparative Pathology*, 166, 20–28. <https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2018.10.171>
- Elliott, J. (2022, 16 de Noviembre). Linfoma Mediastínico felino Royal. Canin. <https://vetfocus.royalcanin.com/es/cientifico/linfoma-mediastinico-felino>
- Fabrizio, F., Calam, A. E., Dobson, J. M., Middleton, S. A., Murphy, S., Taylor, S. S., Schwartz, A., y Stell, A. J. (2014). Feline mediastinal lymphoma: a retrospective study of signalment, retroviral status, response to chemotherapy and prognostic indicators. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 16(8), 637–644. <https://doi.org/10.1177/1098612x13516621>

Hinostroza, M. E., Grandez, R. R., Salgado, N. S., y Salas, C. E. (2018). Respuesta a la quimioterapia contra linfoma mediastínico en un gato doméstico. *Revista de investigaciones veterinarias del Perú*, 29(4), 1548–1555.
<https://doi.org/10.15381/rivep.v29i4.15181>

Horta, R. S., Souza, L. M., Sena, B. V., Almeida, I. O., Jaretta, T. A., Pimenta, M. M., y Reche Júnior, A. (2021). LOPH: a novel chemotherapeutic protocol for feline high-grade multicentric or mediastinal lymphoma, developed in an area endemic for feline leukemia virus. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 23(2), 86–97.
<https://doi.org/10.1177/1098612x20926893>

Jaroensong, T., Piamwaree, J., & Sattasathuchana, P. (2022). Effects of chemotherapy on hematological parameters and CD4+/CD8+ ratio in cats with mediastinal lymphoma and seropositive to feline leukemia virus. *Animals: An Open Access Journal from MDPI*, 12(3), 223. <https://doi.org/10.3390/ani12030223>

König, A., Hartmann, K., Mueller, RS, Wess, G. y Schulz, BS (2019). Análisis retrospectivo del derrame pleural en gatos. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 21 (12), 1102–1110. <https://doi.org/10.1177/1098612x18816489>

Leite-Filho, R. V., Panziera, W., Bandinelli, M. B., Henker, L. C., da Conceição Monteiro, K., Corbellini, L. G., Driemeier, D., Sonne, L., & Pavarini, S. P. (2020). Epidemiological, pathological and immunohistochemical aspects of 125 cases of feline lymphoma in Southern Brazil. *Veterinary and Comparative Oncology*, 18(2), 224–230.
<https://doi.org/10.1111/vco.12535>

Lemke dos Santos, C., & Diana Batista, J. (2022). Linfoma mediastínico felino: Relato de caso. *PubVet*, 16 (08). <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n08a1185.1-6>

Linfoma mediastínico felino. (s/f). *Royalcanin.com*. Consultado el 23 de Marzo 2024. <https://vetfocus.royalcanin.com/es/cientifico/linfoma-mediastinico-felino>

Massola, T. B., Machado, T. A., Alonso, G., y Ziliotto, L. (2022). Linfoma mediastinal em felino: Relato de caso. *PubVet*, 16(10), 1–7.
<https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n10a1247.1-7>

Oriekhova, K., & Shchebentovska, O. (2022). Pathohistological features of mediastinal lymphoma in domestic cats. *Regulatory mechanisms in biosystems*, 13(3), 317–323.
<https://doi.org/10.15421/022241>

Pérez, A. (s.f). Linfoma mediastínico en el gato: a propósito de un caso clínico. *Axoncomunicacion.net*. <https://axoncomunicacion.net/wp-content/uploads/2021/02/CV88.pdf>

Quevedo, A., y Meléndez, R. (2022). Linfoma mediastínico en paciente felino positivo al virus de leucemia felina [Tesis de especialidad, Universidad peruana Cayetano Heredia]. Repositorio institucional UPCH. https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/12819/Linfoma_VillanuevaQuevedo_Aldo.pdf?sequence=1&isAllowed=y



Seo, KW, Choi, US, Bae, BK, Park, MS, Hwang, CY, Kim, DY y Youn, HY (2006). Mediastinal lymphoma in a young Turkish Angora cat. *Journal of Veterinary Science*, 7 (2), 199–201. <https://doi.org/10.4142/jvs.2006.7.2.199>

Sgarioni, A. Z. (2019). Linfoma mediastinal em um felino: relato de caso [Tesis de grado, Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul Faculdade De Veterinária]. Repositorio institucional UFRGS. <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/199510/001101809.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sunpongso, S., Kovitvadhi, A., Rattanasrisomporn, J., Trisaksri, V., Jansirisak, N., & Jaroensong, T. (2022). Effectiveness and adverse events of cyclophosphamide, vincristine, and prednisolone chemotherapy in feline mediastinal lymphoma naturally infected with feline leukemia virus. *Animals: An Open Access Journal from MDPI*, 12(7), 900. <https://doi.org/10.3390/ani12070900>

Teske, E., Van Straten, G., Van Noort, R., y Rutteman, G. R. (2002). Chemotherapy with cyclophosphamide, vincristine, and prednisolone (COP) in cats with malignant lymphoma: New results with an old protocol. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 16(2), 179–186. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2002.tb02352.x>

Versteegh, H., Zandvliet, M. M. J. M., Feenstra, L. R., van der Steen, F. E. M. M., & Teske, E. (2023). Feline lymphoma: Patient characteristics and response outcome of the COP-protocol in cats with malignant lymphoma in the Netherlands. *Animals: An Open Access Journal from MDPI*, 13(16), 2667. <https://doi.org/10.3390/ani13162667>

Yu, S. J., Kim, H. E., Han, H. J., & Kim, J. H. (2022). Successful management of feline CD4+ CD8+ T-cell mediastinal lymphoma with pericardial effusion. *Veterinarni medicina*, 67(10), 544–551. <https://doi.org/10.17221/70/2021-vetmed>



Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

Agradecimiento especial al Centro Veterinario KniMedic que nos proporcionó esta información importante para el estudio de caso.

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

