

Prevalencia de *Mycoplasmas* hemotrópicos en felinos evaluados mediante estudio citopatológico de frotis de sangre capilar en el Hospital Escuela (FCV-UBA)

Artículo original

Prevalence of hemotropic *Mycoplasmas* in felines evaluated by cytopathological study of capillary blood smears at the FCV-UBA Teaching Hospital

Prevalência de *Mycoplasmas* hemotrópicos em felinos avaliados por estudo citopatológico de esfregaços de sangue capilar no Hospital Universitário (FCV-UBA)

Artese, Joaquín¹ 0009-0004-7862-1189
Lódola, Victoria¹ 0009-0003-1273-7851
González, Sebastián¹ 0009-0009-9062-539X

¹Servicio de Laboratorio y Hematooncología, Hospital Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

Autor para correspondencia: sebastiangonzalez@fvvet.uba.ar

Veterinaria (Montevideo) Volumen 61
Nº 223 (2025 Ene - Jun) e20256122302



10.29155/VET.61.223.5

Recibido: 22/05/2024
Aceptado: 26/11/2024

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de la infección por *Mycoplasmas* hemotrópicos en felinos a través del estudio citopatológico de frotis de sangre capilar en el Hospital Escuela (FCV-UBA). Se realizó un análisis retrospectivo de 1002 felinos que acudieron al hospital entre mayo de 2019 y mayo de 2023, a los cuales se les solicitó un hemograma completo y un frotis para la detección de hemoparásitos. Los resultados mostraron que el 5 % de los felinos analizados (55 casos) fueron diagnosticados como positivos para *Mycoplasmas*, mientras que el 95 % (947 casos) fueron negativos. El estudio concluye que el diagnóstico citológico es una herramienta válida para la detección de la infección por *Mycoplasmas* en felinos, especialmente en el caso de las variedades grandes que se asocian con una mayor patogenicidad. Sin embargo, se señala la necesidad de utilizar técnicas más sensibles y específicas, como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR).

Palabras clave: *Mycoplasmas* hemotrópicos, Diagnóstico citopatológico, Felino, Frotis sanguíneo.

Abstract

The objective of this study was to determine the prevalence of hemotropic *Mycoplasmas* infection in felines through the cytopathological study of capillary blood smears at the Teaching Hospital (FCV-UBA). A retrospective analysis was carried out on 1002 felines that attended the hospital between May 2019 and May 2023, from which a complete blood count and a smear were requested to detect hemoparasites. The results showed that 5 % of the cats analyzed (55 cases) were diagnosed as positive for *Mycoplasmas*, while 95 % (947 cases) were negative. The study concludes that cytological diagnosis is a valid tool for the detection of *Mycoplasmas* infection in felines, especially in the case of large varieties that are associated with greater pathogenicity. However, the need to use more sensitive and specific techniques, such as the polymerase chain reaction (PCR), is pointed out.

Keywords: Hemotropic *Mycoplasmas*, Cytopathological diagnosis, Feline, Blood smear.

Resumo

O objetivo deste estudo foi determinar a prevalência da infecção por *Mycoplasmas* hemotrópicos em felinos através do estudo citopatológico de esfregaços de sangue capilar no Hospital Universitário (FCV-UBA). Foi realizada análise retrospectiva de 1.002 felinos que compareceram ao hospital entre maio de 2019 e maio de 2023, dos quais foram solicitados hemograma completo e esfregaço para detecção de hemoparasitas. Os resultados mostraram que 5 % dos gatos analisados (55 casos) foram diagnosticados como positivos para *Mycoplasmas*, enquanto 95 % (947 casos) foram negativos. O estudo conclui que o diagnóstico citológico é uma ferramenta válida para a detecção da infecção por *Mycoplasmas* em felinos, principalmente no caso de grandes variedades que estão associadas a maior patogenicidade. Contudo, aponta-se a necessidade de utilização de técnicas mais sensíveis e específicas, como a reação em cadeia da polimerase (PCR).

Palabras-chave: *Mycoplasmas* hemotrópicos, Diagnóstico citopatológico, Felino, Esfregaço de sangue.

Introducción

La infección por *Mycoplasmas* es una de las principales causas de anemias hemolíticas adquiridas en la especie felina (Sykes, 2022; Tasker, 2022). El diagnóstico de estas suele ser un desafío en la práctica clínica diaria. Históricamente se identificaban a través del diagnóstico citomorfológico como corpúsculos epicelulares intraeritrocitarios (Tasker & Lappin, 2002). En el año 2001 pudo reconocerse la secuencia genética de estos gérmenes lo que facilitó el diagnóstico molecular de cada una de estas especies (Tasker, 2022). Actualmente se reconocen en la bibliografía diferentes variedades de *Mycoplasmas*, antes denominado

Haemobartonella. Las variedades grandes parecen tener un mayor potencial patógeno en esta especie, dado eventos hemolíticos agudos que comprometen la vida del paciente, en comparación con las variedades pequeñas, que pueden actuar en el felino como portadores asintomáticos. El diagnóstico puede realizarse mediante diferentes metodologías: estudio citológico de una muestra de sangre capilar o el uso de técnicas moleculares como la técnica de PCR cualitativa o cuantitativa (Jensen et al., 2001; Sykes, 2022; Tasker & Lappin, 2002).

El diagnóstico citomorfológico de *Mycoplasmas felinos* implica examinar las células en búsqueda de características que sugieran la presencia de estos microorganismos (Sykes, 2022; Tasker & Lappin, 2002; Weingart et al., 2016). Se pueden realizar frotis de muestras de sangre que luego se tiñen con tinciones hematológicas tipo Romanowsky para analizar al microscopio óptico. En el caso de *Mycoplasmas*, los cambios celulares observados pueden incluir la presencia de cuerpos elementales o inclusiones citoplasmáticas características. Sin embargo, es importante destacar que la identificación directa de *Mycoplasmas* mediante examen citológico puede ser desafiante debido a su tamaño y en ocasiones por artificios de la técnica realizada (Tasker, 2022). A menudo requiere técnicas más avanzadas, como la PCR, para una confirmación precisa (Jensen et al., 2001). El diagnóstico citomorfológico es una herramienta útil, pero a menudo se complementa con otras pruebas para obtener resultados más precisos y confiables, aunque también de mayor costo de implementación.

Objetivos

Este informe tiene como objetivo presentar nuestros hallazgos sobre la prevalencia de la infección por *Mycoplasmas* y los trastornos hematológicos mediante el diagnóstico citológico de muestras de sangre capilar obtenidas de felinos que acuden al Hospital Escuela (FCV-UBA).

Materiales y métodos

Se realizó una revisión retrospectiva de historias clínicas de 1002 pacientes felinos a los cuales se les solicitó un hemograma completo y un frotis de sangre capilar para la detección de hemoparásitos utilizando el sistema informático de Mussy del Hospital Escuela (FCV-UBA) y analizando el período de mayo de 2019 a mayo de 2023. Las muestras se procesaron manualmente por distintos docentes con experiencia en la lectura de frotis sanguíneos del laboratorio del Hospital Escuela (FCV-UBA), utilizando como método la microscopía óptica con un instrumento Olympus CX21 a 1000x en campo de inmersión con aceite marca Biopack y la técnica de coloración para hematología de Giemsa. Se utilizó metanol puro de Biopack como fijador durante 1 minuto, luego se realizó un lavado con agua corriente y se cubrieron los extendidos durante 15 minutos con solución preparada en el momento con una dilución de 1/10 en agua destilada del colorante de Giemsa (Merck®) previamente filtrado. Luego se

enjuagaron los extendidos con agua corriente y se dejaron secar para su posterior lectura. De 55 casos que resultaron positivos, solo 11 fueron testeados para VIF/VILEF en el Hospital Escuela (FCV-UBA).

Resultados

Del total de análisis procesados, el 5 % (55 casos) presentó un diagnóstico positivo de *Mycoplasmas*, mientras que el 95 % (947 casos) fue negativo. De los 55 casos positivos, el 47 % (26 casos) presentaba anemia arregenerativa evaluada por un porcentaje de reticulocitos corregidos inferior a 1,5 %, y el 5,5 % (3 casos) presentaba anemia regenerativa (porcentaje de reticulocitos corregidos mayor a 1,5 %). De los 55 casos positivos, 11 fueron evaluados para VIF (virus de la inmunodeficiencia felina) y VILEF (virus de la leucemia felina), 2 casos resultaron positivos para VIF y 4 casos positivos para VILEF por diferentes métodos (inmuncromatografía/PCR).

Discusión

El diagnóstico citológico es una herramienta ampliamente utilizada para el estudio de la infección por *Mycoplasmas* hemotrópicos en felinos considerando que las variedades grandes de este parásito (antes conocidas como cepa Ohio y en la actualidad como *Haemofelis*) son las que se asocian con una mayor patogenicidad por riesgo de eventos hemolíticos. Actualmente existe un desafío dada la complejidad en la interpretación de resultados de laboratorio y su relación con la patogenicidad de estos microorganismos, y esto se debe a la presencia de variedades de *Mycoplasmas* pequeñas no hemolíticas y de patogenicidad variable. La incidencia de *Mycoplasmas* reportada en este trabajo es similar a las reportadas en otras clínicas, sin embargo, la falta de seguimiento de los pacientes mediante técnicas más sensibles y específicas, como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), podría explicar la alta incidencia de anemias arregenerativas en pacientes con *Mycoplasmas* positivo por citopatología (Dias Munhoz et al., 2018), teniendo en cuenta que por su fisiopatología estos microorganismos generan anemias regenerativas. Por otro lado, la falta de testeo de VIF y VILEF (ya sea por inmuncromatografía o PCR), sobre todo por razones económicas, suele limitar la validación de los resultados, así como la evaluación del impacto de estos retrovirus en las infecciones con *Mycoplasmas* (Dias Munhoz et al., 2018). Finalmente, se observó mayor incidencia de anemias arregenerativas asociadas a *Mycoplasmas*, lo cual sugiere una evaluación insuficiente ante la falta de estudios mediante técnicas moleculares. Tal como fue demostrado por Tasker y Lappin (2002) y Jensen et al. (2001) en sus trabajos, la PCR resulta más sensible y específica para el diagnóstico de estas enfermedades lo que permite, además, evaluar la carga bacteriana y la respuesta al tratamiento. Si bien la mayoría de estos casos suelen tener una evolución favorable, en

ocasiones la coinfección con virus de la inmunodeficiencia felina y virus de la leucemia felina pueden ocasionar cuadros de anemias crónicas graves de difícil resolución. Por lo tanto, no solo es importante evaluar *Mycoplasmas*, sino también las comorbilidades asociadas a estos hemoparásitos (Weingart et al., 2016).

Conclusiones

La incidencia reportada es similar a la de otros hospitales universitarios, la alta incidencia de positivos en pacientes no anémicos podría estar relacionada a la infección con *Mycoplasmas* apatógenos ya demostrados, como ser el *Ca. M. haemominutum* y el *Ca. M. turisensis* o falsos positivos, producto de artefactos del colorante de la tinción utilizada. Estos hallazgos sustentan la necesidad de complementar los diagnósticos de anemia por *Mycoplasmas* con estudios moleculares. La falta de solicitud de métodos de PCR fue una limitación en este trabajo, posiblemente debido a los altos costos de su implementación.

Agradecimientos

Al equipo de trabajo del Servicio de Laboratorio y Hematooncología del Hospital Escuela (FCV-UBA) y a los tutores de los pacientes.

Referencias

- Dias Munhoz, A., García Pinto Coelho Simões, I., Fernandez Calazans, A. P., Santos Macedo, L., Santos Cruz, R. D., Carvalho Lacerda, L., Abou Said, R., & André, M. R. (2018). Hemotropic mycoplasmas in naturally infected cats in Northeastern Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 27(4), 446-454.
- Jensen, W. A., Lappin, M. R., Kamkar, S., & Reagan, W. J. (2001). Use of a polymerase chain reaction assay to detect and differentiate two strains of *Haemobartonella felis* in naturally infected cats. *American Journal of Veterinary Research*, 62(4), 604-608. <https://doi.org/10.2460/ajvr.2001.62.604>
- Sykes, J. E. (2022). *Greene's infectious diseases of the dog and cat* (5.ª ed.). Elsevier.
- Tasker, S. (2022). Hemotropic mycoplasma. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 52(6), 1319-1340. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2022.06.010>
- Tasker, S. L. M. R., & Lappin, M. R. (2002). *Haemobartonella felis*: recent developments in diagnosis and treatment. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 4(1), 3-11. <https://doi.org/10.1053/jfms.2001.0155>
- Weingart, C., Tasker, S., & Kohn, B. (2016). Infection with haemoplasma species in 22 cats with anaemia. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 18(2), 129-136. <https://doi.org/10.1177/1098612X15573562>

Nota de contribucion

Todos los autores participaron en igual medida de los procesos de diseño, recolección de datos, análisis, redacción y revisión.

Nota del editor

El editor José Manuel Verdes aprobó este artículo.

Disponibilidad de datos

El conjunto de datos que apoya los resultados de este estudio se encuentra disponible en el sistema cerrado de Historias Clínicas de la FCV-UBA (Argentina).