



gta

**XXIV Congreso de Especialidades Veterinarias
ZARAGOZA - 25-26 abril 2025**

ACTUALIZACIÓN DE LA PERITONITIS INFECCIOSA FELINA, A PROPÓSITO DE UN CASO CLÍNICO.

Patricia Chavarría Hoyos
Hospital Veterinario de la Universidad de León
C/Profesor Pedro Carmenes s/n 24007, León

1. INTRODUCCION

La peritonitis infecciosa felina (PIF) es una enfermedad viral de carácter progresivo y mortal. Esta enfermedad es causada por una mutación del coronavirus felino (FCoV), un virus ARN ubicuo altamente prevalente, que afecta a poblaciones felinas en todo el mundo. Si bien la mayoría de las infecciones por FCoV son asintomáticas o se limitan a cuadros de enteritis aguda transitoria, la aparición de biotipos virulentos, producto de mutaciones en genes específicos, permite al virus cambiar su tropismo para invadir los monocitos y propagarse sistémicamente. Este cambio patogénico desencadena una respuesta inmunitaria aberrante que resulta en inflamación severa y daño tisular multisistémico.

El FCoV, ampliamente distribuido en ambientes con alta densidad de gatos como criaderos, refugios y hogares múltiples, se transmite principalmente por vía fecal-oral. Se estima que hasta el 77 % de los gatos en estos entornos son portadores del virus, lo que refleja su alta capacidad de transmisión. Aunque la mayoría de los gatos infectados no desarrollan PIF, factores como el estrés, la carga viral elevada y la inmadurez inmunológica de los gatos jóvenes incrementan el riesgo de que se produzcan mutaciones que den lugar a la enfermedad.¹

Uno de los grandes retos respecto al virus de PIF es su diagnóstico. Esto se debe a que los gatos infectados generalmente presentan signos clínicos muy inespecíficos y variados. En gatos con efusiones características de PIF podemos llegar a un diagnóstico mediante PCR de FCoV en los tejidos y efusiones. En gatos con presentaciones no efusivas el diagnóstico es más complejo y requiere de pruebas invasivas como biopsias.^{1,2,3}

Hasta hace unos años, no había ningún tratamiento eficaz disponible para la PIF por lo que se consideraba una enfermedad con una muy alta mortalidad y muchos de los pacientes eran eutanasiados tras su diagnóstico o si existía una alta sospecha clínica. La única opción terapéutica que existía era el tratamiento paliativo con corticoesteroides o inmunomoduladores para tratar de alargar la supervivencia de estos pacientes, pero no se llegaba a lograr su curación. En la actualidad, el tratamiento de la PIF está en constante evolución, con la aparición de antivirales que han mostrado alta eficacia en estudios recientes. Aunque su disponibilidad está restringida en varios países, como en España, la existencia de estas nuevas opciones terapéuticas hace que el diagnóstico precoz de esta enfermedad cobre una mayor importancia, ya que como veterinarios podremos aconsejar a los tutores de estos animales sobre cómo actuar.

2. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico se basa en un enfoque integral, evaluando múltiples factores y seleccionando pruebas adecuadas para confirmar la sospecha de PIF. Se deben evaluar la historia clínica, la reseña (edad, raza, sexo, etc.), los hallazgos del examen físico, alteraciones analíticas y resultados de pruebas más específicas en efusiones o en tejidos afectados.

Respecto a la historia clínica y antecedentes se han identificado varios factores de riesgo para el desarrollo de PIF los cuales se detallan en la tabla 1. Se ha observado una mayor prevalencia en gatos jóvenes (especialmente menores de dos años), gatos de pedigrí de ciertas razas, y los machos tienen un riesgo ligeramente mayor. Respecto a las condiciones de vivienda, la mayoría de los gatos que desarrollan PIF han sido alojados en entornos con varios gatos, refugios o criaderos. Situaciones



gta

XXIV Congreso de Especialidades Veterinarias ZARAGOZA - 25-26 abril 2025

estresantes y un sistema inmunitario deficiente también son causas predisponentes, como por ejemplo cambios de vivienda, adopción reciente, enfermedades concurrentes, vacunación o cirugías.¹

FACTORES DE RIESGO	EJEMPLOS
Origen	Procedencia de un entorno con alta carga de FCoV.
Antecedentes	Terapia inmunosupresora. Adopción o adquisición en un criadero, refugio, centro de rescate o reubicación. Evento reciente estresante: (cirugía, vacunación, viajes, nuevos animales en casa, mudanzas...)
Reseña	Edad de exposición al FCoV (biotipo menos virulento): menos de 2 años. Sexo: machos intactos (no castrados). Raza: ciertas razas puras (pej. Bengalíes, Birmanos).
Estado de salud	Coinfección (por ejemplo, con FIV, FeLV) o enfermedad concurrente. Inmunosupresión.
Condiciones de vivienda	Hogares con varios gatos. Introducciones frecuentes y reintroducciones de nuevos gatos. Variabilidad en la duración de la estancia en entornos con varios gatos. Mezcla de diferentes grupos de edad. Hacinamiento (más de 5 gatos).

Tabla 1. Factores de riesgo para el desarrollo del PIF. Tabla adaptada de 2022 AAFP/EveryCat FIP diagnosis guidelines.

La PIF se manifiesta en dos formas clínicas principales, la forma húmeda o efusiva y la seca o no efusiva, sin embargo, se trata de la misma entidad con distintas presentaciones. La forma húmeda o efusiva se caracteriza por la acumulación de líquidos ricos en proteínas en cavidades corporales, como abdomen, tórax, pericardio y en algunos casos escroto. La forma seca o no efusiva presenta inflamaciones piogranulomatosas en órganos sólidos como el hígado, riñones, ojos y el sistema nervioso central.^{1,2}

Los gatos con formas no efusivas de PIF pueden presentar cuadros clínicos muy variables. A nivel intraabdominal es frecuente la presencia de linfadenopatías mesentéricas o inflamaciones piogranulomatosas en órganos como intestino, hígado o riñones. La forma neurológica es frecuente y puede presentarse con signos de neurolocalización multifocal, síndrome vestibular o signos espinales del segmento T3-L3. La presentación ocular puede presentarse sola o junto con las dos anteriores, generalmente con uveítis, pero también precipitados corneales, hifema y coriorretinitis. Existen también formas mixtas en las que podemos encontrar granulomas junto con efusiones en cavidades.^{1,2,3}

Ambas formas suelen estar acompañadas de signos clínicos inespecíficos como fiebre persistente, pérdida de peso, letargo, anorexia, linfadenopatías o ictericia, lo que complica su diagnóstico temprano. Estas dificultades diagnósticas se agravan en ausencia de efusiones, ya que no existen pruebas de laboratorio o hallazgos clínicos completamente específicos para esta enfermedad.^{1,2,3} Por tanto, el diagnóstico de la PIF requiere un enfoque metódico que integre historia clínica, signos clínicos y pruebas complementarias como la detección de FCoV mediante técnicas como RT-PCR o inmunohistoquímica.¹

A nivel analítico, el 99% de los gatos con PIF presentarán alteraciones en el hemograma y la bioquímica, sin embargo, estas alteraciones no son específicas de PIF.⁴ Algunas de las alteraciones frecuentes en hemograma son la presencia de anemia leve-moderada normocítica, normocrómica (no regenerativa), microcitosis, linfopenia (más frecuente en forma húmeda), neutrofilia (con o sin desviación a la izquierda).^{1,2,3,4} Respecto a la bioquímica, es frecuente la presencia de hiperglobulinemia, hipoalbuminemia y bilirrubinemia (sobre todo en formas efusivas y sin correlación



gta

XXIV Congreso de Especialidades Veterinarias ZARAGOZA - 25-26 abril 2025

con un aumento de enzimas hepáticas).^{1,2,3,4} La combinación de hiperglobulinemia e hipoalbuminemia o una concentración de albúmina baja-normal también significa que la relación albúmina:globulina (A:G) es baja, y este parámetro puede ser útil para evaluar la probabilidad de FIP.⁵ Los valores de corte útiles para la relación A:G en el diagnóstico de FIP varían según la literatura, pero se ha sugerido que una relación A:G <0.4 hace que la FIP sea muy probable, mientras que una relación A:G >0.8 hace que la FIP sea muy improbable. Aunque estos valores de corte son útiles, la recomendación es evaluar la relación A:G junto con otros resultados de pruebas diagnósticas; cuanto menor es el valor, mayor es la sospecha de FIP, especialmente si otros hallazgos son consistentes con este diagnóstico.^{1,2,3}

Respecto al proteinograma en pacientes con PIF, observaremos cambios compatibles con inflamación crónica, que pueden ser concurrentes en otros procesos como gingivoestomatitis, FIV, enteropatías crónicas, linfoma, colangitis o pancreatitis. En estos pacientes es frecuente el incremento de las gamma globulinas y alfa 2 globulinas (este puede ser el único hallazgo al principio).⁶

La alfa-glicoproteína (AGP) es una proteína de fase aguda cuya medición puede ser útil para apoyar el diagnóstico de PIF, especialmente si se mide en efusiones donde se ha demostrado que su valor diagnóstico es mayor.⁷ Valores normales o bajos de AGP son predictivos de que no es PIF, mientras que un valor elevado (>1500 ug/ml) en animales con signos clínicos y alteraciones clínico-patológicas compatibles, indica una alta sospecha de PIF.^{1,2,3,7}

En aquellos casos en los que haya efusiones en cavidades es fundamental la toma de muestra, ya que las pruebas realizadas en efusiones tienen mayor valor diagnóstico que en sangre.^{1,2,3} La ecografía puede ser muy útil en estos casos para localizar incluso pequeñas cantidades de líquido y tomar una muestra.⁸ Las efusiones en PIF se caracterizan por ser amarillentas, viscosas y altas en proteínas (valor), aunque con un recuento celular generalmente bajo (inferior a 5000 células nucleadas/microlitro), siendo compatible con un exudado o trasudado modificado. Un ratio albúmina:globulina menor de 0,4 en la efusión es altamente sugestivo de PIF. A nivel citológico observamos una imagen de inflamación piogranulomatosa, con neutrófilos no degenerados, macrófagos y linfocitos. La presencia de bacterias en neutrófilos (exudado séptico) o de células neoplásicas hace que el diagnóstico de PIF sea mucho menos probable.^{1,2,3}

En aquellas presentaciones no efusivas el diagnóstico es más complejo, ya que generalmente se presentan con cuadros clínicos muy inespecíficos y sintomatología muy variable. En estos casos el "gold standard" es la toma de muestras de tejidos afectados para su estudio anatomopatológico y para la realización de inmunohistoquímica.^{1,2,3} El diagnóstico se alcanza al observar cambios histopatológicos consistentes en tejidos afectados y mediante un resultado positivo a inmunohistoquímica de antígeno FCoV en lesión, donde se evidencia ARN o proteínas virales dentro de macrófagos.^{1,2,3} Estas técnicas, aunque tienen una alta especificidad, tienen limitaciones debido a que son pruebas invasivas que requieren cirugía y esto no siempre es posible debido a que se trata de pacientes críticos, generalmente muy debilitados y los tutores no siempre acceden a su realización. En estos casos existe la opción de realizar aspirados con aguja fina de las lesiones o de ganglios mesentéricos para realización de RT-PCR de FCoV e inmunocitoquímica.²

Respecto al diagnóstico por imagen la ecografía será la prueba que más información nos va a aportar, ya que va a ser la herramienta que nos permita tomar muestras de efusiones o de órganos afectados para poder realizar pruebas más específicas. Los hallazgos ecográficos no van a ser específicos de PIF, sin embargo la combinación de líquido libre abdominal, linfadenopatías y afectación multisistémica junto con datos clínicos y de laboratorio apoya la priorización de FIP como diagnóstico.⁸

En el ámbito de urgencias, técnicas ecográficas como la AFAST o TFAST son la prueba de elección a la hora de buscar pequeñas cantidades de líquido libre, incluso en pacientes que no presentan líquido al ingreso, por tanto, es una herramienta muy útil para su monitorización en caso de que evolucionen a la forma efusiva. Las ventajas de esta técnica es que es fácil de realizar y puede llevarse a cabo minimizando el manejo del paciente, sobre todo en casos de gatos que ingresan con dificultad respiratoria y no toleren el posicionamiento radiológico y es mucho más sensible que la radiografía a la hora de detectar pequeños acúmulos de líquido libre.^{9,10}



gta

XXIV Congreso de Especialidades Veterinarias
ZARAGOZA - 25-26 abril 2025

En casos con afectación neurológica la Resonancia Magnética es la prueba de elección, ya que puede evidenciar lesiones compatibles con PIF (ventriculomegalia, hidrocefalia,iringomielia, herniación de foramen magno y realce meníngeo y endimario con contraste)¹¹. Un análisis del líquido cefalorraquídeo compatible con PIF y la realización de pruebas específicas como PCR o inmunocitoquímica pueden ayudarnos a alcanzar el diagnóstico definitivo, sin embargo, no siempre puede realizarse ya que en muchos de estos animales el riesgo de herniación cerebral durante la extracción de LCR es alto.^{1,2,3}

En presentaciones oculares el análisis del humor acuoso, junto con la a realización de pruebas específicas y PCR es la clave del diagnóstico.^{1,2,3}

3. TRATAMIENTO

Hasta hace menos de una década la peritonitis infecciosa felina se consideraba una sentencia de muerte. Muchos de los pacientes que eran diagnosticados, o en aquellos en los que la sospecha era alta, eran eutanasiados o bien recibían tratamientos paliativos con la intención de lograr una mejoría clínica y alargar su supervivencia. Algunas de las terapias paliativas empleadas son antiinflamatorios, como corticoesteroides (prednisolona, dexametasona) o AINES y fármacos inmunomoduladores (interferón omega felino, ciclosporina) pero su eficacia es limitada, alargando en ocasiones la esperanza de vida de estos pacientes pero no logrando su curación.²

En los últimos años se ha estudiado el uso de tratamientos antivirales, en particular el análogo de nucleósido GS-441524¹², en gatos con PIF demostrando su eficacia y logrando la curación de estos pacientes. Por lo tanto, en la actualidad, pese a que aún nos enfrentamos a numerosas limitaciones en cuanto al diagnóstico y tratamiento de esta enfermedad se ha producido un cambio en relación al pronóstico de estos gatos, habiendo una alternativa a la eutanasia o a los tratamientos paliativos.^{2,13}

Los antivirales más estudiados en la actualidad son:

GS-441524

Es un análogo de nucleósido que termina la cadena de ARN de la ARN polimerasa dependiente de ARN viral. Es el antiviral más utilizado como tratamiento de primera elección en gatos con PIF, así como el más estudiado y con más publicaciones al respecto. En 2019 se publicaron los primeros estudios experimentales, demostrando su seguridad y efectividad en gatos con PIF.¹² Su administración inicialmente era subcutánea, pero las inyecciones pueden ser dolorosas ya que se pueden producir lesiones en el punto de inyección, como inflamación o úlceras. Actualmente existe también su formulación en formato oral, lo cual facilita mucho su administración por parte de los cuidadores.

La dosis recomendada es de 10 a 12 mg/kg c24h, pero se recomienda emplear dosis más altas en los casos oculares (15 mg/kg c24h) y neurológicos (10 mg/kg c12h). La mayoría de los estudios han utilizado cursos de tratamiento de 84 días, aunque se ha sugerido que períodos más cortos pueden ser efectivos.² Respecto a la aparición de efectos adversos son transitorios y sin significancia clínica. En los estudios realizados hasta ahora se han registrado elevaciones de la ALT, linfocitosis, eosinofilia y recientemente se ha asociado a casos de urolitiasis.² Las tasas de curación y supervivencia registradas varían según la presentación clínica pero se han registrado valores de 84-100%.²

Remdesivir (GS-5734)

Análogo de nucleósido y profármaco de GS-441524. Se empleó para el tratamiento del Covid-19 en humanos durante la pandemia. No está autorizado en gatos con PIF, pero en Reino Unido y Australia se ha autorizado una formulación especial inyectable para su uso en gatos. Las vías de administración son subcutánea (SC) o intravenosa (IV). Aún no existen estudios controlados sobre su eficacia, pero los análisis descriptivos actuales sugieren resultados favorables.^{2,13,14}

El tratamiento de inducción con remdesivir (SC o IV), seguido de mantenimiento con remdesivir SC o GS-441524 VO, se asoció con una supervivencia del 86% a los seis meses en 28 gatos con PIF efusiva o no efusiva.¹⁴ El uso de remdesivir (IV y/o SC) seguido de tratamiento con GS-441524 oral (24 gatos) o sin GS-441524 (6 gatos) se asoció con tasas de supervivencia del 96% y 33%,



gta

XXIV Congreso de Especialidades Veterinarias ZARAGOZA - 25-26 abril 2025

respectivamente, en un total de 30 gatos con PIF efusiva o no efusiva. Se utilizaron protocolos de tratamiento de 84 días.¹⁵

Los efectos adversos transitorios no clínicamente significativos pueden incluir elevaciones en ALT; dolor, inflamación y ulceración en caso de inoculación subcutánea. Las dosis administradas van de 10 a 15mg/kg a 20 mg/kg en casos oculares o neurológicos.²

Molnupiravir

El molnupiravir, también conocido como EIDD-2801, ha sido utilizado en humanos para el tratamiento de la COVID-19. Se ha investigado su eficacia dando buenos resultados en gatos con PIF tanto como tratamiento de primera línea¹⁶ como tratamiento de rescate en gatos que recaen o no responden al GS.² Se administra vía oral a dosis de 12 a 15 mg/kg cada 12h durante 84 días. Se han observado pocos efectos adversos como orejas dobladas, bigotes rotos, leucopenia.¹⁶ En la Unión Europea se ha prohibido su uso como fármaco antiviral en animales.

Aunque a día de hoy numerosos estudios demuestran la seguridad y la eficacia de estos tratamientos antivirales, existen muchas limitaciones en cuanto a su uso. En España, por ejemplo, aún no se pueden prescribir y no se encuentra disponible de manera legal, por lo que deben ser los propios tutores a través de páginas web y de forma no oficial quienes adquieran y administren el medicamento bajo la supervisión de un veterinario. Estos tratamientos tienen un coste económico elevado, esto puede suponer una limitación para muchos tutores, por lo que es fundamental abordar desde un inicio con los propietarios los gastos asociados al tratamiento y a las pruebas diagnósticas, de modo que el plan de atención del gato pueda ajustarse para garantizar la disponibilidad de fondos destinados al tratamiento si fuera necesario.

Según los estudios realizados hasta la fecha el GS-441524 puede emplearse en gatos sin PIF sin que suponga un riesgo, sin embargo, debido a su precio y a que su prescripción no está autorizada en nuestro país, se recomienda limitar su uso a aquellos pacientes con un diagnóstico lo más seguro posible. En aquellos casos en los que el diagnóstico sea altamente probable pero no esté confirmado al 100% se puede iniciar la administración de antivirales de forma empírica, siempre que el cuidador entienda bien la situación y esté de acuerdo. Estos nuevos tratamientos actúan con rapidez en pacientes con PIF, por lo que una respuesta positiva rápida con mejoría clínica y sostenida al tratamiento antiviral constituye un fuerte respaldo al diagnóstico de PIF. Si no observamos una mejora rápida a las dosis de antiviral recomendadas debemos replantear si el diagnóstico está bien hecho o bien es un caso que no responde al tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Thayer V, Gogolski S, Felten S, Hartmann K, Kennedy M, Olah GA. 2022 AAFP/EveryCat Feline Infectious Peritonitis Diagnosis Guidelines. *J Feline Med Surg.* 2022;24(9):905-933.
2. Tasker, S. Addie, D.D. Egberink, H. Hofmann-Lehmann, R. Hosie, M.J. Truyen, U. Belák, S. Boucraut-Baralon, C. Frymus, T. Lloret, A et al. Feline Infectious Peritonitis: European Advisory Board on Cat Diseases Guidelines. *Viruses* 2023, 15, 1847.
3. Tasker S. Diagnosis of feline infectious peritonitis: Update on evidence supporting available tests. *J Feline Med Surg.* 2018;20(3):228-243.
4. Riemer F, Kuehner KA, Ritz S, Sauter-Louis C, Hartmann K. Clinical and laboratory features of cats with feline infectious peritonitis – a retrospective study of 231 confirmed cases (2000–2010). *J Feline Med Surg.* 2016;18(4):348-356.
5. Jeffery U, Deitz K, Hostetter S. Positive predictive value of albumin: Globulin ratio for feline infectious peritonitis in a mid-western referral hospital population. *J Feline Med Surg.* 2012;14(12):903-905.



gta

XXIV Congreso de Especialidades Veterinarias ZARAGOZA - 25-26 abril 2025

6. Stranieri A, Giordano A, Bo S, Braghiroli C, Paltrinieri S. Frequency of electrophoretic changes consistent with feline infectious peritonitis in two different time periods (2004–2009 vs 2013–2014). *J Feline Med Surg*. 2017;19(8):880-887.
7. Romanelli P, Bertazzolo W, Prisciandaro A, Leone A, Bonfanti U, Paltrinieri S. Measurement of Feline Alpha-1 Acid Glycoprotein in Serum and Effusion Using an ELISA Method: Analytical Validation and Diagnostic Role for Feline Infectious Peritonitis. *Pathogens*. 2024;13(4):1-13.
8. Müller TR, Penninck DG, Webster CRL, Conrado FO. Abdominal ultrasonographic findings of cats with feline infectious peritonitis: an update. *J Feline Med Surg*. 2023;25(12).
9. Lisciandro GR. AFAST Target-Organ Approach and Fluid Scoring System in Dogs and Cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 2021 ;51(6):1217-1231.
10. Lisciandro GR. TFAST Accurate Diagnosis of Pleural and Pericardial Effusion, Caudal Vena Cava in Dogs and Cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 2021 Nov;51(6):1169-1182.
11. Crawford AH, Stoll AL, Sanchez-Masian D, Shea A, Michaels J, Fraser AR, Beltran E. Clinicopathologic Features and Magnetic Resonance Imaging Findings in 24 Cats With Histopathologically Confirmed Neurologic Feline Infectious Peritonitis. *J Vet Intern Med*. 2017 Sep;31(5):1477-1486.
12. Pedersen NC, Perron M, Bannasch M, Montgomery E, Murakami E, Liepnieks M, Liu H. Efficacy and safety of the nucleoside analog GS-441524 for treatment of cats with naturally occurring feline infectious peritonitis. *J Feline Med Surg*. 2019 ;21(4):271-281.
13. Taylor SS, Coggins S, Barker EN, et al: Retrospective study and outcome of 307 cats with feline infectious peritonitis treated with legally sourced veterinary compounded preparations of remdesivir and GS-441524 (2020-2022). *J Feline Med Surg* 2023; 25(9)
14. Coggins SJ, Norris JM, Malik R, et al. Outcomes of treatment of cats with feline infectious peritonitis using parenterally administered remdesivir, with or without transition to orally administered GS-441524. *J Vet Intern Med*. 2023;37(5):1772-1783.
15. Green J, Syme H, Tayler S. Thirty-two cats with effusive or non-effusive feline infectious peritonitis treated with a combination of remdesivir and GS-441524. *J Vet Intern Med*. 2023 ;37(5):1784-1793.
16. Sase O. Molnupiravir treatment of 18 cats with feline infectious peritonitis: A case series. *J Vet Intern Med*. 2023;37(5):1876-1880.

