

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

**Revisión de la efectividad de terapias antivirales e inmunomoduladores en gatos con
infección por virus de la leucemia felina (FeLV)**

Corporación Universitaria Remington.
Facultad de Medicina Veterinaria
Medicina Veterinaria

José Miguel Saldarriaga Santamaría
Bibiana Marcela Yepes Mora
Tutor: Martha Cecilia Ocampo
Opción de Trabajo de grado Seminario-Diplomado.

2026

Tabla de contenido

Resumen.....	3
Abstract.....	3
Palabras clave.....	4
Pregunta orientadora de la búsqueda	4
Objetivos	6
General	6
Específicos	6
Metodología de la búsqueda de información	7
Sustentación teórica de la pregunta.....	8
Fisiopatología de la infección por virus de la leucemia felina (FeLV).....	10
Tratamiento antiviral.....	11
Enfoque terapéutico integral (paliativo, no curativo)	12
Pronóstico.....	12
Recomendaciones clínicas	13
Discusión.....	14
Limitaciones.....	17
Conclusiones	17
Referencias.....	19

Tabla de figuras

Figura 1	7
Figura 2	8
Figura 3	11
Figura 4	15
Figura 5	16
Figura 6	19

Resumen

El virus de la leucemia felina (FeLV) es una enfermedad infecciosa relevante en gatos domésticos a nivel mundial, caracterizada por inmunosupresión progresiva, alteraciones hematológicas y desarrollo de neoplasias, además de fases subclínicas que dificultan su diagnóstico y favorecen su transmisión.

El presente estudio tuvo como objetivo analizar las estrategias terapéuticas empleadas en pacientes infectados con FeLV, comparando la efectividad de antivirales e inmunomoduladores en términos de mejoría clínica. Para ello se realizó una revisión bibliográfica en bases de datos como Scopus, PubMed y entre otras bases de datos científicas, utilizando palabras clave en inglés y operadores booleanos.

Se identificaron 152 artículos, de los cuales se seleccionaron 21 bajo criterios PRISMA. El análisis de los estudios seleccionados demuestra que, aunque no existe terapia curativa, algunos fármacos disponibles como interferón omega felino recombinante, zidovudina (AZT) y raltegravir (RAL) han mostrado una reducción en la carga viral en los gatos. Los antivirales actúan sobre la replicación viral, mientras los inmunomoduladores presentan mejor perfil de seguridad, siendo posible una integración de tratamientos. Esto, podría contribuir a aumentar la esperanza de vida de los felinos intervenidos.

Abstract

Feline leukemia virus (FeLV) is a significant infectious disease in domestic cats worldwide, characterized by progressive immunosuppression, hematological abnormalities, and the development of neoplasms, in addition to subclinical phases that complicate diagnosis and facilitate transmission.

This study aimed to analyze the therapeutic strategies used in cats infected with FeLV, comparing the effectiveness of antivirals and immunomodulators in terms of clinical improvement. A literature review was conducted in databases such as Scopus and others, using English keywords and Boolean operators.

152 articles were identified, of which 21 were selected according to PRISMA criteria. The results show that there is no curative therapy, but drugs such as recombinant feline omega interferon, zidovudine (AZT), and raltegravir (RAL) demonstrate a reduction in viral load. Antivirals act directly on viral replication, while immunomodulators have a better safety profile. This can increase the life expectancy of treated patients.

Palabras clave

Veterinaria, retrovirus felinos, terapia antiviral, interferón, medicina felina

Pregunta orientadora de la búsqueda

La infección por el virus de la leucemia felina (FeLV) constituye una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en gatos domésticos, especialmente en aquellos que desarrollan infección progresiva caracterizada por viremia persistente, inmunosupresión y alteraciones hematológicas.

En este contexto, el manejo clínico representa un desafío, dado que no existe un tratamiento curativo definitivo y las estrategias terapéuticas disponibles se enfocan en modular la respuesta inmune y controlar la replicación viral (De Mari et al., 2004; Lappin, 2018).

En la práctica veterinaria, se han empleado diversas alternativas terapéuticas para luchar con la patología entre las que se destacan los agentes inmunomoduladores como el interferón omega felino recombinante felino (IFN- ω); entendido como una citoquina tipo I obtenida mediante técnicas de ingeniería genética, siendo utilizada como un potente inmunomodulador y antiviral en la medicina veterinaria especialmente en felinos. (Hartmann, 2012).

Al respecto, este interferón recombinante ha demostrado ser eficaz en el manejo de infecciones virales debido a su capacidad para inducir un estado antiviral en las células y modular la respuesta inmunitaria del hospedador, lo que pudiese representar una alternativa para el tratamiento de la condición viral (Hartmann, 2012).

Su mecanismo de acción se basa principalmente en la inhibición de la replicación viral mediante la activación de genes antivirales y la estimulación de componentes clave del sistema inmune como macrófagos, células NK y linfocitos T. Por otro lado, favorece la producción de proteínas que interfieren con la transcripción y traducción viral, limitando la diseminación de los virus en el organismo (Gil et al., 2013; Hartmann et al., 2009).

En la práctica clínica, el interferón omega felino ha sido utilizado en el tratamiento de enfermedades virales como el virus de la leucemia felina (FeLV), el virus de la inmunodeficiencia felina (FIV) y la panleucopenia felina (Panleucopenia felina). Con ello, se ha reportado que su administración puede mejorar la calidad de vida, reducir la carga viral y disminuir la incidencia de infecciones secundarias en gatos infectados, máxime en estadios tempranos o en infecciones no avanzadas (De Mari et al., 2004; Gil et al., 2013).

Con relación a la marcada diferencia existente entre los interferones humanos y el interferón omega felino, es menester mencionar que los últimos presenta una menor antigenicidad, lo que reduce la probabilidad de desarrollar anticuerpos neutralizantes y mejora su perfil de seguridad a largo plazo (Hartmann, 2012).

Dada la diferenciación anterior, es importante también anexar a la lista de aspectos importantes que la zidovudina (AZT) es un fármaco antirretroviral perteneciente al grupo de los análogos de nucleósidos inhibidores de la transcriptasa inversa (NRTI), siendo ampliamente utilizado en medicina humana y veterinaria para el manejo de infecciones por retrovirus.

Su mecanismo de acción se basa en la inhibición competitiva de la enzima transcriptasa inversa esencial para la replicación viral, lo que conduce a la terminación de la cadena de ADN viral y, por ende, impide la multiplicación del virus en las células infectadas (Hartmann, 2012).

A propósito de la AZT, esta ha sido utilizada principalmente en gatos infectados con el virus de la inmunodeficiencia felina (FIV) y, en menor medida, en el virus de la leucemia felina (FeLV). Su administración se asocia con una disminución de la carga viral y una mejoría clínica significativa, especialmente en pacientes que presentan signos neurológicos o estomatitis crónica asociada a infecciones retrovirales (Hartmann, 2012; Little et al., 2020; Massud et al., 2015).

Bien, desde el punto de vista farmacológico, la zidovudina requiere fosforilación intracelular para convertirse en su forma activa (zidovudina trifosfato), la cual compite con los nucleósidos naturales durante la síntesis de ADN viral. No obstante, su uso puede estar limitado por efectos adversos, siendo el más relevante la mielosupresión que puede manifestarse como anemia no regenerativa, lo que hace necesario un monitoreo hematológico periódico durante el tratamiento (Plumb, 2018).

A pesar de sus posibles efectos secundarios, Little et al. (2020) aseguran que la zidovudina continúa siendo una opción terapéutica importante en el manejo de infecciones por retrovirus en gatos, máxime cuando se busca controlar signos clínicos asociados y mejorar la calidad de vida del paciente. En contra posición de ello, Doménech et al. (2011) manifiestan que la evidencia científica disponible presenta variabilidad en cuanto a su eficacia clínica en el aumento de la supervivencia en gatos con infección progresiva.

Gracias a esto, surge desde allí la necesidad de analizar de manera crítica la literatura científica existente con el fin de identificar las estrategias terapéuticas que han demostrado mayor efectividad en el manejo clínico de esta enfermedad. Frente a este punto, la FeLV continúa siendo un problema

relevante en la práctica clínica veterinaria debido a su alta prevalencia, su impacto en el sistema inmunológico del ser vivo y la diversidad de manifestaciones clínicas que pueda generar.

Con dichos antecedentes, la realización de esta revisión se razona por la ausencia de un tratamiento curativo para la infección y por la variabilidad existente en la respuesta clínica a las terapias disponibles., lo que dificulta la toma de decisiones terapéuticas y la estandarización de protocolo de manejo.

Es por este motivo que la presente revisión permite consolidar la evidencia científica existente para comparar de forma directa las terapias antivirales e inmunomoduladoras, aportando criterios útiles para la práctica clínica evidenciando aquellos factores que requieren mayor profundización.

Teniendo por sentada la justificación de esta investigación, su pregunta se centra en:

¿Cuál es la efectividad de las terapias inmunomoduladoras en comparación con las terapias antivirales en gatos con infección progresiva por el virus de la leucemia felina (FeLV) en términos de aumento de la supervivencia?

Objetivos

General

Revisar, desde la literatura disponible, la efectividad de las terapias inmunomoduladoras en comparación con las terapias antivirales en gatos con infección por el virus de la leucemia felina (FeLV) en términos de supervivencia y mejoría clínica.

Específicos

- Describir los mecanismos de acción de las terapias antivirales e inmunomoduladoras utilizadas en la infección por FeLV
- Comparar los efectos clínicos asociados a estas terapias en gatos infectados.
- Analizar la evidencia científica disponible sobre el uso conjunto de terapias antivirales e inmunomoduladoras en el manejo de la infección.

Metodología de la búsqueda de información

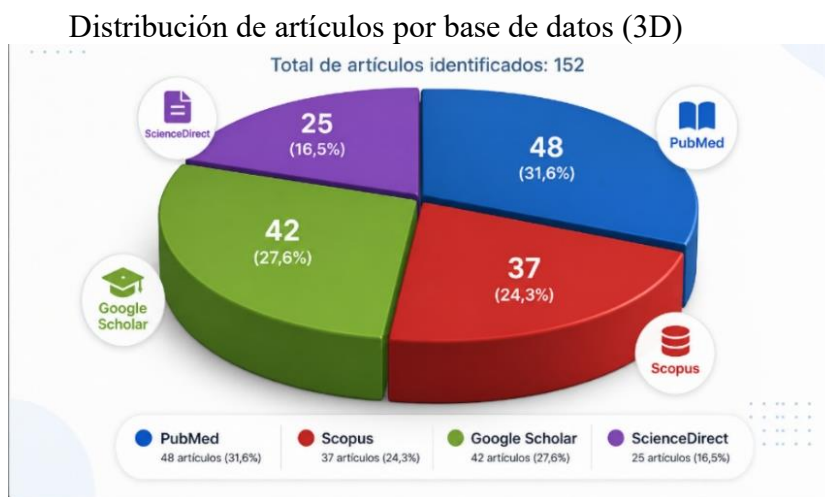
En un primer acercamiento superficial con relación a la búsqueda de información, esta se realizó en bases de datos científicas reconocidas que incluyen espacios como PubMed, Scopus, Google Scholar y ScienceDirect. Paralelamente, el proceso se llevó a cabo entre el 27 de noviembre de 2025 y el 30 de marzo de 2026, fecha en la cual se ejecutó la búsqueda más reciente con el fin de garantizar la actualización de la información incluida en el estudio.

Aplicado el método expuesto, la búsqueda bibliográfica consistió en el uso de palabras clave en inglés combinadas con operadores booleanos (AND, OR), con el fin de identificar las pesquisas relevantes relacionadas con el tratamiento de la infección por el virus de la leucemia felina (FeLV).

Desde el abordaje de la ecuación de búsqueda principal, esta consistió en: ("Feline leukemia virus" OR "FeLV") AND ("antiviral therapy" OR "immunomodulatory therapy" OR "interferon omega" OR "zidovudine") AND ("survival" OR "hematologic recovery" OR "treatment outcome") AND ("cats").

Con este insumo el proceso de selección de los textos se orientó por etapas, es decir, se inició con la eliminación de duplicados seguido por un análisis del título, resumen y fuentes bibliográficas para identificar los estudios potencialmente relevantes. Seguidamente, los artículos que cumplieron con los criterios de escogencia fueron evaluados a texto completo para verificar la verdadera pertinencia de su contenido.

De igual forma, la información obtenida fue organizada de manera que las variables relacionadas con el tipo de intervención y los resultados clínicos reportados adicional de la calidad metodológica del estudio compaginaran directamente con la finalidad de la investigación mediante el uso de fichas bibliográficas. Socializado el proceso metodológico, la gráfica que se presentará a continuación, sistematiza de forma visual la información brindada con relación a la distribución de artículos por base de datos:

Figura 1

Nota. El gráfico representa el total de los artículos identificados categorizados según su origen de procedencia. Elaboración propia. Fuente: elaboración propia.

Sustentación teórica de la pregunta

Con los criterios búsqueda de información y criterios de selección preestablecidos, el ejercicio para la selección de las fuentes de evidencia arrojó un total de 152 artículos distribuidos en las diferentes bases de datos consultadas: PubMed (48), Scopus (37), Google Scholar (42) y ScienceDirect (25). Tras la eliminación de duplicados ($n = 32$), se obtuvieron 120 artículos únicos para la fase de cribado inicial por título y resumen, siguiendo metodologías estandarizadas para revisiones sistemáticas según la declaración PRISMA (Shelton, 2021).

Posteriormente, se excluyeron 68 artículos por no cumplir con los criterios de inclusión al abordar otras especies, no evaluar resultados clínicos relevantes o presentar bajo nivel de evidencia. Como resultado, 52 artículos fueron seleccionados para lectura a texto completo, conforme a criterios de elegibilidad previamente establecidos (Shelton, 2021).

Durante la evaluación detallada, se excluyeron 31 estudios adicionales debido a limitaciones metodológicas, falta de acceso al texto completo o ausencia de datos clínicos aplicables al manejo del FeLV, priorizando literatura con aplicabilidad clínica directa (Hartmann, 2012).

En general, 21 artículos cumplieron con todos los criterios de inclusión y fueron utilizados para el desarrollo de la presente revisión, incluyendo estudios clínicos, revisiones sistemáticas y guías de manejo en medicina veterinaria (Hartmann, 2012; Little et al., 2020). Todo el proceso de selección se

realizó siguiendo criterios de evaluación crítica de la literatura científica, priorizando estudios con mayor nivel de evidencia, calidad metodológica y relevancia clínica (Shelton, 2021).

Continuando bajo la misma idea de graficación, la figura que se presenta en las siguientes líneas permite entender el proceso de selección de artículos (PRISMA) 3D:

Figura 2



Nota. El gráfico representa los porcentajes de inclusion o exclusion de los artículos trabajados en la investigación. Elaboración propia. Fuente: elaboración propia.

Como se ha expresado en diferentes apartados, las características de las fuentes de evidencia contaron con algunas variables principales que se revisaron fueron las estrategias terapéuticas empleadas en gatos con la FeLV, diferenciando entre terapia antivirales e inmunomoduladoras. Por parte de las variables de resultado, se consideraron los efectos clínicos reportados en los estudios incluidos, en especial aquellos con relacionados con supervivencia, la recuperación hematológica y la mejoría de los gatos intervenidos.

Conjuntamente, se tuvieron en cuenta elementos clínicos que influyen en la respuesta al tratamiento como el estado inmunológico del paciente, la fase de infección y la presencia de enfermedades concomitantes. Estos factores permiten, dadas las circunstancias, contextualizar los resultados observados y entender la variabilidad en la respuesta terapéutica descrita en la literatura.

Los estudios incluidos a lo largo de esta revisión corresponden a investigaciones y estudios experimentales sobre la condición en estudio los cuales, presentan variabilidad en cuanto al diseño

metodológico, tamaño de muestra y condiciones clínicas de los afectados; lo que influye en la interpretación de resultados. En esa esfera, se identificaron diferencias en los criterios de evaluación de la respuesta terapéutica, lo que resalta la heterogeneidad de la evidencia disponible.

Fisiopatología de la infección por virus de la leucemia felina (FeLV)

Dentro de la síntesis de los resultados, se halló que aparte que el virus de la leucemia felina (FeLV) es un retrovirus perteneciente a la familia Retroviridae, género Gammaretrovirus; infecta principalmente a gatos domésticos y se transmite principalmente a través del contacto estrecho con secreciones orales y nasales durante el acicalamiento mutuo, mordeduras o el uso compartido de recipientes de alimento y agua (Hartmann, 2012; Little et al., 2020).

Tras la exposición, el virus penetra en el organismo a través de la mucosa oronasal e inicia su replicación en tejidos linfoides locales, especialmente en las amígdalas y los ganglios linfáticos regionales. Durante las primeras etapas de la infección, el virus infecta células del sistema inmunitario, principalmente linfocitos y monocitos, facilitando su diseminación a través del sistema linfático y del torrente sanguíneo. Esta fase corresponde a la viremia primaria, en la cual el virus se propaga hacia órganos linfoides secundarios como el bazo, el timo y los ganglios linfáticos (Greene, 2012).

Si la respuesta inmunitaria del huésped no logra controlar la replicación viral en esta etapa, el virus alcanza la médula ósea, donde infecta células progenitoras hematopoyéticas, lo que constituye un evento clave en la progresión de la enfermedad.

La infección de la médula ósea permite la liberación continua de células infectadas hacia la circulación, favoreciendo la diseminación viral hacia múltiples tejidos epiteliales y glandulares, incluyendo glándulas salivales, lo que facilita la excreción del virus y su transmisión a otros individuos (Hartmann, 2012).

A parte de ser un retrovirus, el FeLV integra su material genético en el genoma de la célula huésped mediante la formación de provirus, lo que puede alterar la regulación de genes celulares implicados en el control del crecimiento y la diferenciación celular. Estas alteraciones pueden predisponer al desarrollo de neoplasias, especialmente linfomas y leucemias, así como a trastornos hematológicos como anemia y leucopenia (Greene, 2012; Little et al., 2020).

La evolución de la infección depende en gran medida de la respuesta inmunitaria del gato infectado. En algunos individuos se produce una infección abortiva, en la cual el sistema inmunitario elimina el virus antes de que se establezca una viremia detectable.

En otros casos la posibilidad de desarrollarse una infección regresiva caracterizada por la supresión de la replicación viral tras una viremia transitoria es alta, aunque ciertamente el ADN proviral puede permanecer integrado en el genoma celular (Hartmann, 2012; Hosie et al., 2009; American Association of Feline Practitioners, 2020; Flynn et al., 2002).

Como resultado, cuando la respuesta inmunitaria es insuficiente, se establece una infección progresiva con viremia persistente, la cual se asocia con inmunosupresión, mayor susceptibilidad a infecciones secundarias, alteraciones hematológicas y un mayor riesgo de desarrollo de enfermedades neoplásicas (Hartmann, 2012; Little et al., 2020).

El FeLV, especialmente, posee tres subgrupos clínicamente relevantes (Haratmann, 2012):

FeLV-A: forma original; altamente contagiosa.

FeLV-B: asociado a neoplasias.

FeLV-C: relacionado con aplasia medular grave

Sobre su característica epidemiológica, se ha encontrado que el virus tiene prevalencia en gatos comunitarios o en colonias, en felinos jóvenes (<3 años) y en hogares “multigato” sin control sanitario. Para las vías de transmisión se han encontrado como vectores la saliva, la leche materna, el contacto estrecho, las mordeduras, el uso compartido de comederos y las bandejas (Haratmann, 2012).









En su patogenia, la infección puede tener tres evoluciones: regresiva (el gato controla parcialmente el virus), progresiva (viremia persistente; peor pronóstico) y abortiva (el sistema inmune elimina la infección). Como complicaciones frecuentes, la literatura describe linfomas, anemias no regenerativas, inmunosupresión, estomatitis y coinfecciones (Hemoplasmas, FIV, parásitos) (Haratmann, 2012).

Para su diagnóstico, Haratmann (2012) junto a Dunham (2008), aseveran que es importante considerar las pruebas rápidas ELISA (detección antígeno p27), la PCR cuantitativa (confirma infección regresiva o progresiva), la IFA (identifica viremia persistente), el perfil hematológico (detecta anemia, leucopenia, trombocitopenia) y la bioquímica (valoraciones hepáticas y renales).

Tratamiento antiviral

Figura 3

Estrategias terapéuticas en gatos infectados con FeLV

TRATAMIENTO EN FeLV – RESUMEN CLÍNICO						
	ANTIVIRALES	FÁRMACO	DOSIS / VÍA / FRECUENCIA	TIEMPO	INDICACIONES CLAVE	MONITOREO / NOTAS
		Zidovudina (AZT)	5-10 mg/kg VO c/12 h	4-12 semanas (prolongable según respuesta)	<ul style="list-style-type: none"> Signos neurológicos Estomatitis Anemia regenerativa Inmunosupresión clínica 	Hemograma c/2-4 semanas. Riesgo de supresión medular y anemia.
		Interferón Omega Felino recombinante (rFeIFN- ω)	1 mg/kg SC 1 vez al día Alternativa oral: 0.1 MU/gato/día VO	5 días consecutivos, ciclos mensuales durante 3-6 meses / VO crónico	Inmunomodulador, reduce carga viral, mejora supervivencia y calidad de vida.	Buena evidencia clínica en estudios longitudinales y transversales.
	Tenofovir / Entecavir (uso extrapolado, experimental)	Tenofovir: 20-30 mg/kg VO c/24 h	Uso crónico	Terapia extrapolada de protocolos en humanos (HIV).	Monitoreo renal estricto. Terapia experimental.	
	INMUNOMODULADORES	FÁRMACO	DOSIS / VÍA / FRECUENCIA	TIEMPO	INDICACIONES CLAVE	MONITOREO / NOTAS
		Interferón Alfa humano (baja dosis)	30-50 UI/gato VO c/48 h	1-3 meses	Reducción de signos clínicos y mejoría inmunológica.	Baja dosis.
	G-CSF (Factor estimulante de colonias granulocíticas)	5 μ g/kg SC c/24 h	3-5 días	Neutropenia severa.	Usar con extrema precaución. Riesgo de estimulación de líneas neoplásicas.	
   	TERAPIA DE SOPORTE	MANEJO	PROTOCOLO / DOSIS	TIEMPO	INDICACIONES CLAVE	NOTAS
		Manejo de anemia	<ul style="list-style-type: none"> Hierro: 10-20 mg/gato/día VO Eritropoyetina humana: 100 UI/kg SC 2-3 veces/semana Transfusión: Hto <15-18% 	1-3 meses (según respuesta)	Anemia asociada a FeLV, especialmente no regenerativa o severa.	Ajustar según severidad.
		Manejo de infecciones secundarias	<ul style="list-style-type: none"> Antibióticos según cultivo Desparasitación c/3 meses Estomatitis: ATB, AINES y extracciones si es refractaria 	Según caso	Prevención y tratamiento de infecciones oportunistas recurrentes.	La inmunosupresión favorece infecciones oportunistas.
		Nutrición	<ul style="list-style-type: none"> Dieta hipercalórica y altamente digestible Omega 3: 40-70 mg/kg/día VO 	Uso crónico	Soporte nutricional e inmunológico.	Mantener estado corporal óptimo.
	Manejo oncológico	<ul style="list-style-type: none"> Linfoma asociado a FeLV: Protocolo CHOP Corticoides: Prednisolona 1-2 mg/kg/día VO (reducción progresiva) 	Según protocolo oncológico	Neoplasias hematopoyéticas, especialmente linfomas.	El FeLV está directamente asociado al desarrollo de neoplasias.	
 NOTA GENERAL: El tratamiento en FeLV debe ser individualizado y multimodal, combinando antivirales, inmunomoduladores y terapia de soporte según la condición clínica de cada paciente.			 REFERENCIAS: Greene, 2012; Ettinger et al., 2017; Levy et al., 2006; de Mari et al., 2004; Hartmann, 2012; ABCO Europe, 2022; AAFP, 2020.			

Nota. El manejo del FeLV es multimodal e individualizado, combinando terapia antiviral, inmunomodulación y soporte clínico según la condición del paciente. Funete: elaboración propia.

Enfoque terapéutico integral (paliativo, no curativo)

Aunque no existe una cura definitiva para el FeLV, el tratamiento médico puede prolongar la supervivencia entre 2 y 4 años o más, dependiendo del estado clínico, tipo de infección y manejo integral del paciente (Greene, 2012; Hartmann, 2012; Levy et al., 2006).

El objetivo terapéutico es disminuir la carga viral, modular el sistema inmune, tratar complicaciones secundarias y mejorar la calidad de vida del paciente (AAFP, 2020; Hartmann, 2011).

Pronóstico

El pronóstico depende del tipo de infección:

- **Infección regresiva:** buen pronóstico, supervivencia prolongada
- **Infección progresiva:** pronóstico reservado a malo

- **FeLV con linfoma:** pronóstico variable según tipo histológico y respuesta a quimioterapia (Hartmann, 2012; Levy et al., 2006; Hartmann, 2011)

Recomendaciones clínicas

Revisiones veterinarias cada 3 meses

El seguimiento clínico trimestral en gatos positivos a virus de la leucemia felina permite la detección temprana de infecciones oportunistas, alteraciones hematológicas y progresión de enfermedades neoplásicas, optimizando el manejo clínico y el pronóstico del paciente (Hartmann, 2012; Little et al., 2020).

No mezclar con gatos negativos

La separación estricta entre gatos infectados y no infectados es una medida fundamental para prevenir la transmisión horizontal del virus, especialmente por contacto salival, mordeduras y uso compartido de objetos contaminados (Levy et al., 2008; Greene, 2012; Cornell Feline Health Center, 2023).

Vacunación del resto del grupo familiar felino

La inmunización de los gatos negativos que conviven en el mismo entorno reduce significativamente el riesgo de infección y constituye una estrategia esencial de control epidemiológico en hogares multigato (Little et al., 2020; Cornell Feline Health Center, 2023; Westman et al., 2016).

Evitar acceso al exterior

La restricción del acceso al ambiente externo disminuye el riesgo de exposición a agentes infecciosos, traumatismos y contacto con felinos infectados, protegiendo especialmente a individuos inmunocomprometidos (Hartmann, 2012; Greene, 2012).

Implementar limpieza estricta en el hogar

La higiene ambiental rigurosa, incluyendo limpieza de superficies, comederos, bebederos y bandejas sanitarias, reduce la carga viral ambiental y el riesgo de transmisión indirecta (Levy et al., 2008; Little et al., 2020).

A pesar de la disponibilidad de múltiples opciones terapéuticas, uno de los principales desafíos radica en la falta de protocolos estandarizados universalmente aceptados. La elección del tratamiento debe individualizarse, considerando factores como la fase de la infección (regresiva vs. progresiva), la presencia de signos clínicos y la tolerancia del paciente a los fármacos (Hartmann, 2012; Little et al., 2020).

Discusión

En general, la evidencia científica disponible sugiere que el manejo terapéutico de la infección por el virus de la leucemia felina (FeLV) sigue siendo limitado, lo que dificulta la estandarización de protocolos clínicos. Se ha reportado que la mayoría de los estudios disponibles presentan tamaños de muestra reducidos (frecuentemente <50 animales) y diseños heterogéneos, lo que limita la reproducibilidad de los resultados (Hartmann, 2012; Little et al., 2020).

En cuanto a los antivirales, la zidovudina (AZT) ha demostrado reducir la carga viral y mejorar parámetros clínicos en gatos infectados, a pesar de esto, se ha observado que los gatos tratados pueden desarrollar efectos adversos, especialmente en pacientes con compromiso medular óseo (Greene, 2012; Ettinger et al., 2017; Levy et al., 2006).

En cuanto a los inmunomoduladores, particularmente el interferón omega felino recombinante (IFN- ω), han mostrado un perfil de seguridad más favorable. En un ensayo clínico controlado, aproximadamente el 60–70% de los gatos tratados evidenciaron mejoría clínica, incluyendo aumento del apetito, ganancia de peso y reducción de infecciones secundarias, aunque sin eliminación completa del virus (De Mari et al., 2004). También, se ha observado un incremento en la supervivencia media en gatos tratados, en comparación con grupos control (Gil et al., 2014).

Algo que llama la atención es la marcada variabilidad en los resultados reportados entre estudios. La diferencia entre estos estudios se atribuye al en el diseño metodológico, tamaño de muestra, criterios de inclusión y, especialmente, a la fase de infección evaluada (regresiva vs progresiva). Por ejemplo, la supervivencia media puede variar desde meses hasta varios años dependiendo del estado inmunológico del paciente y la carga viral inicial, lo que dificulta la comparación directa entre investigaciones (Hartmann, 2012; Little et al., 2020).

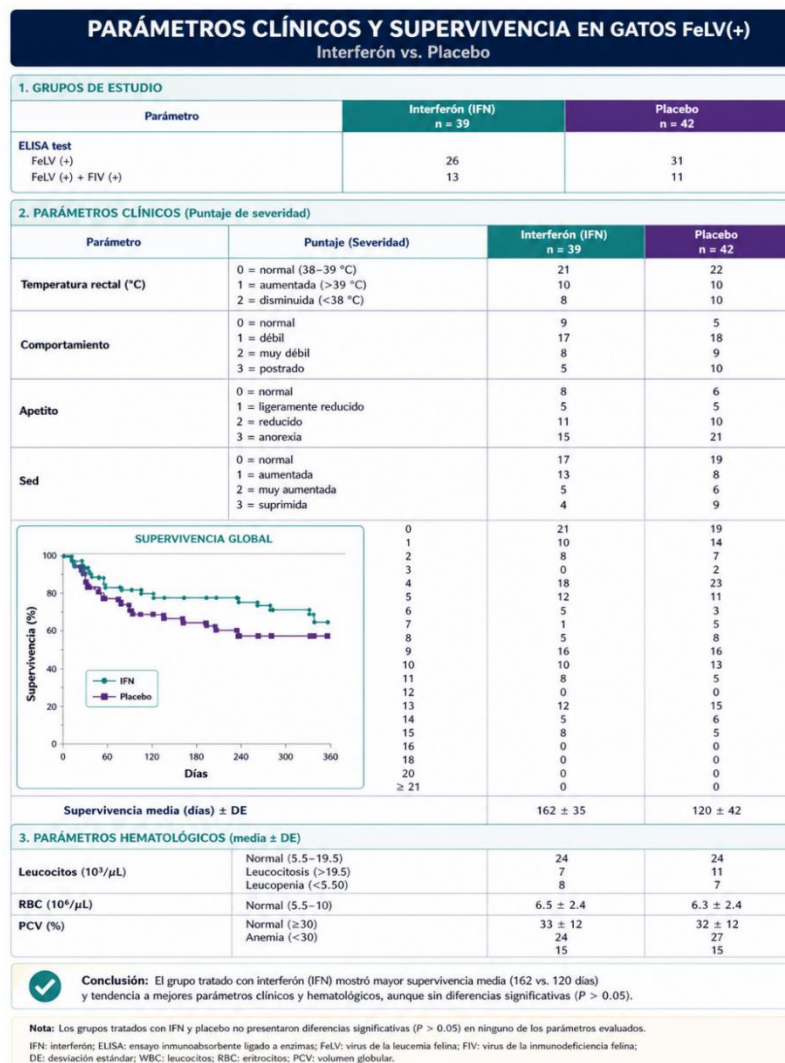
La combinación de terapias antivirales e inmunomoduladores emerge como una estrategia prometedora, ya que algunos estudios sugieren que esta aproximación puede mejorar parámetros clínicos y hematológicos de forma más consistente que la monoterapia, al actuar tanto sobre la replicación viral, como sobre la disfunción inmunológica.

En cuanto al uso de interferón omega felino recombinante (rFeIFN- ω) este se ha planteado como una terapia eficaz para mitigar el impacto clínico del virus de la leucemia felina (FeLV). Según la investigación de De Mari et al. (2004), los gatos tratados con rFeIFN- ω mostraron una reducción significativa en la tasa de mortalidad (del 59% en el grupo control al 47% en el grupo tratado al cabo de un año) y una mejoría sustancial en los puntajes clínicos durante los primeros meses.

Además, el estudio destaca la capacidad del fármaco para normalizar parámetros hematológicos críticos, como el recuento de glóbulos blancos en gatos con leucopenia o leucocitosis, lo que sugiere una recuperación de la funcionalidad del sistema inmune frente a la infección retroviral. El tratamiento con interferón omega redujo el riesgo de mortalidad en comparación con el grupo control (De Mari et al., 2004).

Figura 4

Características clínicas y hematológicas iniciales de gatos infectados con FeLV y coinfectados con FIV







Nota. En esta tabla se observa que el grupo de tratamiento y el de placebo eran estadísticamente comparables al inicio, lo que valida que los resultados posteriores de supervivencia se deben a la acción del interferón omega. Fuente: De Mari et al., 2004.

La implementación del interferón omega felino recombinante (rFeIFN- ω) como estrategia terapéutica en pacientes con retrovirosis, se explica por su capacidad para mitigar las infecciones oportunistas concurrentes, un factor crítico en el pronóstico de la enfermedad. Según la investigación de Gil et al. (2013), el uso de rFeIFN- ω induce y ejerce una mejoría clínica significativa en gatos positivos a FeLV y FIV —evidenciada en la reducción de los puntajes de severidad para gingivostomatitis y lesiones orales—, ejerce también un control efectivo sobre la excreción de otros patógenos.

Los resultados del estudio demuestran una disminución significativa en la carga viral de calicivirus (FCV), herpesvirus (FHV-1) y coronavirus felino (FCoV) tras el protocolo de tratamiento, lo que indica que el rFeIFN- ω fortalece la respuesta inmune innata del hospedero, lo que contribuye a mejorar la estabilidad sanitaria en poblaciones felinas vulnerables."

Figura 5

Clasificación de las formas de infección por el virus de la leucemia felina (FeLV) y sus características clínicas e inmunológicas.

TIPOS DE INFECCIÓN POR FeLV Y SU RELEVANCIA CLÍNICA					
TIPO DE INFECCIÓN	RESPUESTA INMUNE	VIREMIA	INTEGRACIÓN PROVIRAL	SIGNOS CLÍNICOS	RELEVANCIA CLÍNICA
 ABORTIVA	Efectiva y fuerte	No detectable	No	Ausentes	Eliminación completa del virus, el gato no se infecta persistentemente.
 REGRESIVA	Parcialmente efectiva	Transitoria	Sí (latente)	Generalmente ausentes	El virus permanece en forma de provirus; posible reactivación en inmunosupresión.
 PROGRESIVA	Débil e ineficaz	Persistente	Sí	Frecuentes (anemia, infecciones secundarias, neoplasias)	Forma más grave; alta carga viral, diseminación y transmisión activa.
 FOCAL (ATÍPICA)	Variable	Intermitente o localizada	Sí	Variables	Infección localizada en tejidos específicos; difícil diagnóstico.

Nota. La clasificación de la infección por FeLV se basa en la interacción entre la respuesta inmunitaria del huésped y la capacidad del virus para establecer una infección persistente. La infección progresiva está asociada con peor pronóstico debido a la viremia persistente y la afectación de la médula ósea. Fuente: Elaboración propia con base en Hartmann (2012), Hofmann (2020), Levy et al. (2008) y Little et al. (2020).

Limitaciones

Tras una revisión puntual de la literatura escogida para esta investigación, se presentan varias limitaciones que deben considerarse al interpretar sus hallazgos. En primer lugar, existe una limitada disponibilidad de ensayos clínicos controlados de terapias conjuntas en gatos infectados, predominando estudios observacionales, reportes de casos y series con tamaños muestrales reducidos, lo que disminuye la solidez y el nivel de evidencia.

En segundo lugar, se evidencia una alta heterogeneidad metodológica entre los estudios incluidos, particularmente en cuanto a protocolos terapéuticos, dosis, duración de los tratamientos y criterios de evaluación clínica, dificultando la comparación directa y la síntesis cuantitativa de los resultados. En tercer lugar, muchas de las terapias antivirales provienen de extrapolaciones de medicina humana (retrovirus como HIV), por lo que su eficacia y seguridad en medicina felina aún no están completamente establecidas en guías clínicas estandarizadas (Levy et al., 2008).

Y, en cuarto lugar, la respuesta terapéutica en gatos con FeLV es altamente variable y depende de múltiples factores como la fase de la infección (abortiva, regresiva o progresiva), el estado inmunológico del paciente y la presencia de comorbilidades, lo cual restringe la generalización de los resultados (Hartmann, 2012).

Conclusiones

A partir de lo analizado, aunque el virus de la leucemia felina (FeLV) no tiene actualmente un tratamiento curativo, los avances en terapias han permitido mejorar considerablemente la calidad y la expectativa de vida de los pacientes. Desde la práctica, el manejo integral —incluyendo antivirales, inmunomoduladores y tratamiento de las complicaciones— puede estabilizar a muchos gatos, aunque la respuesta sigue siendo muy variable dependiendo del estado inmunológico y del tipo de infección.

El FeLV, al ser un retrovirus de la familia Retroviridae, tiene la capacidad de integrarse al ADN de la célula huésped, lo que explica por qué es tan difícil de eliminar y por qué los pacientes pueden desarrollar infecciones persistentes o cuadros clínicos progresivos. Por esto, más que buscar una curación, el enfoque realista debe ser control de la enfermedad.

Desde el punto de vista epidemiológico, es importante tener en cuenta que, aunque el virus es poco resistente en el ambiente y no representa un riesgo zoonótico, su transmisión es muy eficiente entre

gatos que conviven o tienen contacto estrecho. En ese sentido, factores como el acceso al exterior, la vida en colonias o el contacto con gatos infectados aumentan significativamente el riesgo de infección.

En general, la principal vía de transmisión es la saliva, lo que hace que conductas normales como el acicalamiento o el compartir comederos sean claves en la diseminación del virus. Así, aunque la transmisión vertical puede presentarse, no es la forma más frecuente debido a los problemas reproductivos asociados a la infección.

Otro punto clave es que la susceptibilidad no es igual en todos los pacientes. Los gatos jóvenes, geriátricos o inmunosuprimidos tienen mayor riesgo de desarrollar la enfermedad, lo que resalta la importancia de evaluar siempre el estado inmunológico en el abordaje clínico.

Desde una perspectiva clínica, el tratamiento del FeLV es complejo porque no existe un protocolo único; este debe ajustarse según el tipo de infección y las manifestaciones clínicas. De acuerdo con las recomendaciones de la American Association of Feline Practitioners (2020), el manejo se basa principalmente en terapia de soporte y control de enfermedades secundarias.













En cuanto a terapias específicas, la zidovudina (AZT) ha demostrado ser útil para reducir la carga viral y mejorar signos clínicos, especialmente en estomatitis; aun así, su uso está limitado por sus efectos adversos, principalmente la supresión de médula ósea. Esto es puntualmente preocupante en gatos con FeLV, ya que muchos de ellos ya presentan anemia, por lo que el riesgo puede superar el beneficio en ciertos casos.

Por esta razón, el interferón omega felino se considera una mejor alternativa en muchos pacientes, ya que actúa como inmunomodulador sin generar mielosupresión significativa. En la práctica, esto lo hace más seguro en gatos inmunocomprometidos y contribuye a mejorar su condición clínica general. En ese contexto el manejo del FeLV requiere un enfoque individualizado, donde más que erradicar el virus, el objetivo es mantener la mejor calidad de vida posible, prevenir complicaciones y prolongar la supervivencia del paciente.

Respecto al uso mixto de las terapias antivirales y las terapias inmunomoduladoras, se puede inferir que mientras la primera logra una inhibición directa y específica del ciclo replicativo viral —condicionada por su potencial toxicidad—, la segunda ofrece una alternativa más segura al potenciar la respuesta del huésped, pese a carecer de especificidad contra el virus. Debido a que la eficacia de ambos enfoques varía según el estado clínico del paciente y la fase de la infección; se sugiere que la terapia combinada podría ser la estrategia más efectiva al permitir abordar de forma simultánea la carga viral y la inmunosupresión (Hartmann, 2009).

Figura 6

Comparación terapéutica en la infección por FeLV

CARACTERÍSTICA	TERAPIAS ANTIVIRALES ¹	INMUNOMODULADORES ²
 Mecanismo de acción	Inhiben directamente la replicación viral (transcriptasa inversa, integrasa) ¹	Estimulan o modulan la respuesta inmune del huésped ²
 Ejemplos	Zidovudina, Raltegravir ¹	Interferón omega felino ²
 Efecto sobre el virus	Directo ¹	Indirecto ²
 Eficacia clínica	Reducción de carga viral y mejoría clínica ¹	Mejoría clínica y aumento de supervivencia ²
 Especificidad	Alta ¹	Baja ²
 Seguridad	Limitada por efectos adversos ¹	Perfil de seguridad favorable ²
 Efectos adversos	Anemia no regenerativa, neutropenia ¹	Leves o poco frecuentes ²
 Dependencia inmunológica	Menor ¹	Alta ²
 Evidencia científica	Moderada ¹	Variable ²
 Limitaciones	Toxicidad y restricción en pacientes con compromiso medular ¹	Respuesta variable y efecto indirecto ²
 Uso clínico ideal	Alta replicación viral ¹	Pacientes inmunocomprometidos ²
 Mejor estrategia	USO COMBINADO³	USO COMBINADO³

Nota. La elección terapéutica en FeLV debe individualizarse; la combinación de antivirales e inmunomoduladores puede optimizar la respuesta clínica.

Referencias

American Association of Feline Practitioners. (2020). Feline Retrovirus Management Guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 22(1), 5–30. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31916872/>

Cornell Feline Health Center. (2023). Feline Leukemia Virus (FeLV). Cornell University College of Veterinary Medicine. <https://www.vet.cornell.edu/departments/cornell-feline-health-center/health-information/feline-health-topics/feline-leukemia-virus>

De Mari, K., Maynard, L., Sanquer, A., Lebreux, B., & Eun, H. M. (2004). Therapeutic effects of recombinant feline interferon-omega on feline leukemia virus (FeLV)-infected and FeLV/feline immunodeficiency virus (FIV)-coinfected symptomatic cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 18(4), 477–482. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15320583/>

Doménech, A., Miró, G., Collado, V. M., Ballesteros, N., Sanjosé, L., Escolar, E., Martín, S., y Gómez-Lucía, E. (2011). Use of recombinant interferon omega in feline retrovirogenesis: From theory to practice. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 143(3-4), 301–306. doi.org. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7132444/>

Dunham, S. P., & Graham, E. (2008). Retroviral infections of small animals. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 38(4), 879–ix. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2008.03.005>

Ettinger, S. J., Feldman, E. C., & Côté, E. (2017). *Textbook of veterinary internal medicine: Diseases of the dog and the cat* (8th ed.). <https://es.scribd.com/document/814208291/Tratado-de-Medicina-Interna-Veterinaria-8-%C2%AAed-Tomo-1>

Flynn, J. N., Dunham, S. P., Watson, V., & Jarrett, O. (2002). Longitudinal analysis of feline leukemia virus-specific cytotoxic T lymphocytes: correlation with recovery from infection. *Journal of virology*, 76(5), 2306–2315. <https://doi.org/10.1128/jvi.76.5.2306-2315.2002>

Greene, C. E. (2012). Feline leukemia virus infection. En C. E. Greene (Ed.), *Infectious diseases of the dog and cat* (4th ed., pp. 108–143). Elsevier Saunders. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1923371>

Gil, S., Leal, R. O., Duarte, A., McGahie, D., Sepúlveda, N., Siborro, I., Cravo, J., Cartaxeiro, C., & Tavares, L. M. (2013). Relevance of feline interferon omega for clinical improvement and reduction of concurrent viral excretion in retrovirus infected cats from a rescue shelter. *Research in veterinary science*, 94(3), 753–763. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2012.09.025>

Hartmann, K. (2012). Clinical aspects of feline retroviruses: a review. *Viruses*, 4(11), 2684–2710. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23202500/>

Hartmann, K. (2011). Clinical aspects of feline leukemia virus infection. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 24(3), 215–230. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21807418/>

Hartmann, K., Lutz, H., Addie, D., Belák, S., Boucraut-Baralon, C., Egberink, H., Frymus, T., Gruffydd-Jones, T., Hosie, M. J., Lloret, A., Marsilio, F., Pennisi, M. G., Radford, A. D., Thiry, E., Truyen, U., & Horzinek, M. C. (2009). Feline leukaemia. ABCD guidelines on prevention and management. *Journal of feline medicine and surgery*, 11(7), 565–574. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2009.05.005>

Hosie, M. J., Addie, D., Belák, S., Boucraut-Baralon, C., Egberink, H., Frymus, T., Gruffydd-Jones, T., Hartmann, K., Lloret, A., Lutz, H., Marsilio, F., Pennisi, M. G., Radford, A. D., Thiry, E., Truyen, U., & Horzinek, M. C. (2009). Feline leukemia virus infection. ABCd guidelines on prevention and management. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 11(7), 565–574. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19481037/>

Hofmann-Lehmann, R., & Hartmann, K. (2020). *Feline leukaemia virus infection: A practical approach to diagnosis*. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 22(9), 831–846. <https://doi.org/10.1177/1098612X20941785>

Lappin, M. R. (2018). Retrovirus infections in cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 48(4), 623–638. <https://laboklin.com/wp-content/uploads/2023/02/Retrovirus-Infections-in-Cats.pdf>

Levy, J. K., Scott, H. M., Lachtara, J. L., & Crawford, P. C. (2006). Seroprevalence of feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus infection among cats in North America. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 228(3), 371–376. <https://doi.org/10.2460/javma.228.3.371>

Little, S., Levy, J., Kasper, K., Beall, M., Little, S., Kornya, Y., y Litster, A. (2020). 2020 AAFP Feline Retrovirus Testing and Management Guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 22(1), 5–30. doi.org. <https://www.mvabrigosbrasil.com.br/assets/pdf/Guideline-Fiv-e-FELV.pdf>

Massud, I., Martin, A., Dinh, C., Mitchell, J., Jenkins, L., Heneine, W., Pau, C. P., & García-Lerma, J. G. (2015). Pharmacokinetic profile of raltegravir, elvitegravir and dolutegravir in plasma and mucosal secretions in rhesus macaques. *The Journal of antimicrobial chemotherapy*, 70(5), 1473–1481. <https://doi.org/10.1093/jac/dku556>

Plumb, D. C. (2018). *Plumb's veterinary drug handbook* (9th ed.). Wiley-Blackwell. https://dl.ojocv.gov.et/admin_/book/Veternary%20Drug%20Handbook.pdf

Shelton, G. H. (2021). Management of FeLV-positive cats. *Veterinary Medicine*, 116(4), 156–165. <https://www.abcdcatsvets.org/wp-content/uploads/2023/01/ABCD-FeLV-Guideline-2021.pdf>

Westman, M. E., Malik, R., Hall, E., Harris, M., & Norris, J. M. (2016). The protective rate of the feline immunodeficiency virus vaccine: An Australian field study. *Vaccine*, 34(39), 4752–4758. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.06.060>