

Inmunodeficiencia viral en felinos domésticos: Seroprevalencia de 50 casos.

Feline immunodeficiency virus infections: Seroprevalence of 50 cases.

Ignacio Troncoso¹ MV, Rolando Rojas² MV, Christof Fischer³ MV DVM, Natalia Venegas⁴ MV.

Recibido: 25 Enero 2013.
Aceptado: 22 Febrero 2013.

Resumen.

El virus de inmunodeficiencia felina (FIV) es un retrovirus causante de una infección de larga duración que se caracteriza por el deterioro progresivo de la respuesta inmune, siendo los desórdenes hematológicos, neoplasias y condiciones inflamatorias crónicas los cuadros secundarios más frecuentes.

Debido a la escasa información sobre la prevalencia de la enfermedad en la comuna, se desarrolló durante el periodo de Septiembre a Diciembre del año 2011, un estudio descriptivo en 50 felinos domésticos, de cualquier raza y sexo, mayores de 1 año de edad, sin antecedentes de vacunación contra el virus, los cuales asistieron al Hospital Clínico Veterinario de la ciudad de Concepción - Chile, siendo sometidos a un examen clínico y toma de muestra de sangre para realizar la detección de anticuerpos utilizando el Kit comercial FIV IC.

La población estuvo conformada por 29 hembras y 21 machos (58% y 42%, respectivamente). La prevalencia obtenida fue de un 4% (2/50), siendo ambos animales seropositivos del sexo hembra 6,89% (2/29). Los animales fueron distribuidos en 3 grupos etarios: de 1 a 3 años 24% (12/50), de 4 a 6 años 44% (22/50) y mayores de 7 años 32% (16/50) siendo seropositivos el 0%, 4,5% y 6,25% respectivamente. No se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre las variables sexo y edad. En lo que respecta a la presencia de signos clínicos compatibles, un 52% (26/50) de ellos estaba aparentemente sano y un 48% (24/50) presentó algún tipo de signo clínico, perteneciendo las dos hembras positivas al grupo de los enfermos (8,3%).

Palabras claves: Inmunodeficiencia viral felina, inmunocromatografía, prevalencia.

Abstract.

The feline immunodeficiency virus (FIV) is a retrovirus, and the infected cats have long-term infection which is characterized by a progressive deterioration of the immune response, with secondary hematological disorders, neoplasias and chronic inflammation.

Due to the limited information on the prevalence of the disease in the district (Concepción, Chile), we made during the September to December 2011, a descriptive study in 50 domestic cats, of any breed and sex, and in patients over 1 year of age, with no history of vaccination against the virus. The animals included in the study were examined in the Veterinary Hospital of the city of Concepción. All patients received clinical examination and blood samples were taken for the detection of antibodies using the commercial kit FIV IC.

The population consisted in 29 females and 21 males (58% and 42% respectively). The prevalence was 4% (2/50), both seropositive animals were females 6.89% (2/29). The animals were divided into three age groups: 1 to 3 years 24% (12/50), 4 to 6 years 44% (22/50) and 7-9 years 32% (16/50) being 0%, 4.5% and 6.25% seropositive respectively. There were no statistically significant differences between sex and age. With regard to the clinical signs, 52% (26/50) had no clinical abnormalities and 48% (24/50) present clinical abnormalities, with the two positive cats included in the last group (8.3%).

Keywords: FIV, immunochromatography, prevalence.

Introducción.

El gato doméstico (*Felis silvestris catus*) es un carnívoro de la familia Felidae que, como todos los mamíferos, puede padecer una gran cantidad de enfermedades, que van desde las genéticas y congénitas hasta las infecciosas por parásitos, bacterias o virus. Dentro de estas últimas, encontramos la Inmunodeficiencia Viral Felina (FIV), cuyo agente causal pertenece a la familia de los retrovirus.¹ Enfermedad que se caracteriza principalmente por ser de curso crónico y de larga duración, deteriorando progresivamente el sistema inmunológico del animal,² afectando en su mayoría a los felinos adultos, de sexo macho y hábitos callejeros, puesto que la transmisión de esta enfermedad se produce principalmente a causa de peleas y, más específicamente, por el fluido del surco gingivodentario y saliva infectados con el virus que se inocula a través de mordeduras desde un animal enfermo a uno sano.³

La enfermedad tiene un buen pronóstico si es diagnosticada a tiempo, lo que pocas veces se logra, debido a que el virus no manifiesta signos clínicos por un largo tiempo y, una vez que estos aparecen, el animal ya se encuentra inmunosuprimido, a tal punto que el proceso le provocará la muerte debido a la generación de neoplasias, enfermedades inmunomediadas, infecciones secundarias u oportunistas, tales como enfermedades del sistema respiratorio, enfermedades de la cavidad oral como periodontitis, mucositis alveolar, estomatitis caudal u otros signos como anorexia, linfadenopatía y fiebre. Por tal motivo, es que se hace tan importante la detección de la enfermedad de forma temprana, mencionado que el tratamiento es solo paliativo y sintomático con la finalidad de prolongar la vida del paciente.⁴

El agente presenta distribución mundial y su prevalencia es variable dependiendo del área geográfica, lo cual se atribuye probablemente a la densidad poblacional, estado reproductivo, edad, sexo, condiciones de vida del animal y al estado sanitario.⁵ El estudio en la VIII región más reciente referente a seroprevalencia de inmunodeficiencia viral felina (FIV) fue llevado a cabo en la ciudad de Chillán a través de PCR (reacción en cadena de la polimerasa), obteniendo una frecuencia de detección del 9.09% (5/55).⁶ Un trabajo muy similar fue realizado en Santiago, donde el 5% fue positivo a ambas enfermedades (FeLV/FIV); el 10% fue positivo sólo para FeLV y el 15% sólo para FIV.⁷

Debido a la ausencia de estudios epidemiológicos en la comuna de Concepción, Chile, surge la idea de realizar una investigación

para conocer la prevalencia de esta enfermedad y observar su asociación con variables como edad, sexo y signología compatible, para así exponer con datos reales la importancia de la prevención y/o control de la enfermedad a través del diagnóstico precoz mediante el uso de test diagnósticos rutinarios en nuestras clínicas veterinarias, lo cual permitiría a futuro tomar medidas profilácticas que puedan prolongar la vida de nuestros pacientes.

Materiales y Método.

Cálculo tamaño muestral

La población total correspondió a los felinos que se encontraban incluidos en la base de datos de pacientes de la clínica veterinaria. Para el cálculo del tamaño muestral, se utilizó la fórmula de poblaciones finitas.⁸

$$n = \frac{N * Z\alpha^2 * p * q}{d^2 * (N-1) + Z\alpha^2 * p * q}$$

Donde:

N = Total de la población de felinos registrados en la clínica (730).

Zα² = 1.96² (asumiendo una seguridad del 95%).

p = proporción esperada (en este caso 3,5% = 0.035)⁹

q = 1 - p (en este caso 1 - 0.035 = 0.965).

d = precisión (en este caso deseamos un 5% = 0,05).

$$n = \frac{729 * 1.96^2 * 0.043 * 0.957}{0.05^2 * (730-1) + 1.96^2 * 0.043 * 0.957} = 49,7 \text{ animales}$$

En base a la fórmula descrita, se obtuvo un total de 50 felinos domésticos, los cuales fueron seleccionados al azar mediante la utilización de un programa de selección aleatoria el que permitió indicar un número de ficha de la base de datos de la clínica.

Tamaño y toma de muestra.

El estudio fue realizado en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad Santo Tomás de la ciudad de Concepción, contando con un total de 50 felinos domésticos, mayores de 1 año, con anamnesis remota de no estar vacunados contra el agente. Todo paciente incluido en el estudio

¹ Jefe de Carrera Medicina Veterinaria Universidad Santo Tomás, Sede Concepción. ignaciotroncoso@santotomas.cl

² Docente Epidemiología. Escuela Medicina Veterinaria. Universidad Santo Tomás Sede Concepción. Coordinador del Centro de Práctica. Escuela Medicina Veterinaria. Universidad Santo Tomás, Sede Concepción.

³ Médico Veterinario. Escuela Medicina Veterinaria. Universidad Santo Tomás, Sede Concepción.

debía contar con el consentimiento previo de sus propietarios. La muestra analizada fue de sangre entera, la cual fue depositada en un tubo sin anticoagulante, y centrifugada a 2000 rpm durante 10 minutos, para luego realizarle el Kit comercial FIV IC del Laboratorio Agrolabo. El proceso de toma de muestras se inició en Septiembre del 2011 y finalizó en Diciembre del mismo año.

Análisis de las muestras:

Para la detección del virus, se utilizó una prueba comercial cualitativa, la cual detecta anticuerpos contra el FIV y presenta un 94,7% de sensibilidad y un 96.1% de especificidad.¹⁰

Distribución por sexo, edad, raza y presencia de signología compatible a la enfermedad:

Para el análisis de los resultados, se procedió a dividir a los animales en grupos según las siguientes variables:

Sexo: macho y hembra.

Edad: se constituyeron tres grupos etarios: el primero para individuos entre 1 y 3 años, el segundo entre 4 a 6 años y el tercero para los mayores de 7 años.

Signología compatible con la enfermedad: fiebre, palidez de las mucosas, ictericia, inapetencia, pérdida de peso, linfadenopatía y cuadros crónicos en sistema respiratorio, digestivo y/o reproductivo.

Análisis estadístico

Considerando que fue un estudio descriptivo y transversal, se consideró la frecuencia de presentación como porcentajes. Para determinar si existían diferencias significativas entre individuos de diferente edad y sexo se aplicó el test de Fisher, con un nivel de significancia del 95% y un margen de error del 5%.

Resultados

De un total de 60 animales muestreados, dos de ellos resultaron positivos a FIV mediante la técnica de Inmunocromatografía, lo cual equivale a una seroprevalencia del 4%. Tabla Nº1.

Tabla Nº1: Seropositivos a FIV.

POSITIVOS	2 (4%)
NEGATIVOS	48 (96%)
TOTAL	50

Dentro de los pacientes incluidos en el estudio, 29 pertenecían al sexo hembra y 21 al sexo macho, lo cual equivale al 58% y 42% del total respectivamente, siendo seropositivos a FIV el 6,89% de las hembras y el 0% de los machos, siendo esta diferencia no estadísticamente significativa (p:0.502). Tabla Nº 2.

Tabla Nº2: Resultados por sexo.

SEXO	DISTRIBUCION	POSITIVOS a FIV
Machos	21 (42)	0 (0%)
Hembras	29 (58%)	2 (6,89%)
TOTAL	50	2 (4%)
(p: 0,502)		

Para la variable edad, en el primer grupo (1-3 años), de un número de 12 pacientes, no se evidenciaron animales seropositivos; en el segundo grupo (4-6 años) se muestrearon 22 pacientes de los cuales 1 resultó seropositivo y, en el último grupo (> 7 años), se muestrearon 16 pacientes, de los cuales 1 resultó seropositivo al test, no existiendo diferencias estadísticas significativas (p: 0.8563) entre los grupos. Tabla Nº 3.

Tabla Nº3: Resultados por edad.

EDAD	DISTRIBUCION	POSITIVOS a FIV
1 a 3 años	12 (24%)	0 (0%)
4 a 6 años	22 (44%)	1 (4,5)
Mayor a 7 años	16 (32%)	1 (6,25%)
TOTAL	50	2 (4%)
(p: 0,8563)		

En lo que respecta a la presencia de signos clínicos compatibles con inmunodeficiencia viral felina, 26 de ellos estaban clínicamente sanos y 24 presentaban algún tipo de patología clínica, que equivale al 48% del total. Una de las pacientes positivas tenía 6 años de edad y presentaba un cuadro viral respiratorio con secreciones a nivel ocular y nasal profusas, junto con una condición corporal de 2 en una escala de 1 a 5 (bajo peso); la otra paciente FIV positiva tenía 9 años de edad y presentaba una insuficiencia hepática para la cual llevaba dos años en tratamiento; presentaba una condición corporal de 4,5 de una escala de 1 a 5 (sobrepeso), siendo estos procesos no compatibles con la enfermedad viral estudiada. Ambas pacientes pertenecen al 8,3% de los enfermos positivos. Tabla Nº 4.

una infección retroviral, por tanto, la población muestreada tenía una alta probabilidad de ser positivos a esta patología retroviral a diferencia del nuestro en donde la población fue mucho más diversa en cuanto al estado sanitario de los animales muestreados.

Un estudio retrospectivo realizado en la ciudad de Santiago de Chile durante los años 2002 y 2004 en la Universidad de Chile, donde se procedió a revisar 234 fichas clínicas de gatos, los cuales fueron sometidos a la prueba inmunocromatografía SPEED DUO la cual tiene una sensibilidad de 94,7% y una especificidad de 99,2%, para la detección de anticuerpos contra el FIV, entregó resultados positivos al test en 34 de ellos (14,5%).⁷ Esta diferencia con el presente estudio está atribuida a que el tamaño poblacional de los muestreados era mucho mayor que la nuestra y, además, a que la proporción de enfermos respecto de los sanos era mucho mayor siendo el 70% de la población muestreada clínicamente enferma a diferencia de nuestra población en donde solo el 48% presentaba signos de enfermedad, por lo que nuestra población de riesgo era mucho menor a la del estudio anteriormente descrito.

Algo similar se observó en otro estudio realizado en la Universidad de Chile en gatos de la capital, tomando 20 gatos sin distinción de edad, sexo o raza, a los cuales se les realizó la prueba de inmunocromatografía para leucemia e inmunodeficiencia viral felina. Del total de muestras analizadas, el 5% fueron positivas a ambas enfermedades (FeLV/FIV); el 10% fue positivo solo para FeLV y el 15% solo para FIV¹³, alto valor de prevalencia que guarda relación con la elección de pacientes de alto riesgo para cualquiera de las dos infecciones virales; antecedentes de peleas, abscesos virales, enfermedades de curso crónico (gingivitis, diarrea, enfermedades respiratorias) y/o conductas de vagancia.

En lo que respecta a la variable sexo, esta investigación difiere a otras en la prevalencia de FIV, ya que el total de positivos pertenece al sexo hembra, siendo en la mayoría de publicaciones^{6,7} el más afectado el macho y, más aún, los no castrados, ya que son estos los que permanecen menor tiempo en sus hogares y debido a su mayor agresión territorial y sexual están constantemente ligados a peleas, heridas y mordeduras, que corresponden a los métodos más eficaces de transmisión de la inmunodeficiencia felina.¹⁴

En el estudio retrospectivo de prevalencia de FIV hecho por Valenzuela en el año 2004, 34 animales fueron positivos; de éstos, constituyeron el mayor porcentaje los machos enteros con un

Tabla Nº4: Resultados entre gatos positivos a FIV y signos de enfermedad.

SIGNOS	DISTRIBUCION
Sin signos clínicos	0 (0%)
Signos gastrointestinales	1 (2%)
Signos respiratorios	1 (2%)
TOTAL POSITIVOS A FIV	2 (4%)

Discusión

En la Comuna no existen estudios similares con los cuales comparar estos resultados; el más reciente en la región se llevó a cabo en la ciudad de Chillán, donde se realizó un estudio de seroprevalencia para FeLV y FIV en gatos domésticos mediante la técnica de PCR, la cual detecta directamente la región U3 LTR del virus de la leucemia felina (FeLV) y el gen gag del FIV en un total de 55 muestras sanguíneas de felinos de ambos sexos, mayores de un año y con antecedentes de mordeduras, abscesos, abortos, enfermedades del tracto respiratorio, enfermedades periodontales, politraumatizados y/o signos de anemia. La técnica de PCR permitiría, a excepción de los casos en los que existe secuestro de células infectadas en el sistema linfático, detectar a partir de células sanguíneas periféricas, aun en bajas concentraciones, el ADN proviral del FeLV y del FIV, técnica cuya sensibilidad varía entre un 98-100%, mientras que la especificidad se encuentra entre el 90 - 100%.¹¹. Los resultados indicaron una frecuencia de detección de FIV de 9.09% y de 3,63% para el FeLV.⁶ Los resultados obtenidos son levemente mayores a los nuestros probablemente porque además de utilizar una técnica distinta a la del presente estudio, como lo es la PCR que detecta incluso estados de provirus en pacientes con enfermedad en estado latente, todos los animales muestreados tenían antecedentes de patologías compatibles con la enfermedad tales como: peleas, abscesos, abortos, enfermedades del tracto respiratorio y politraumatizados, lo cual aumenta la probabilidad de encontrar animales seropositivos.

En una investigación realizada en Santiago de Chile en donde se buscaron animales positivos a una enfermedad retroviral, se muestrearon 30 animales que presentaban síndrome de gingivitis y estomatitis, de los cuales 21 resultaron ser positivos representando el 70% de los felinos estudiados. De estos 21 positivos, 11 resultaron serlo solo para FIV (52,38%).¹² Estos resultados representan una mayor prevalencia debido a que las enfermedades orales son muy comunes en animales positivos a FIV, siendo en el estudio 1 de cada 7 felinos con enfermedad oral positivo a

34,29% (12/34), luego los machos castrados en un 23,52% (8/34), machos sin antecedentes en un 11,76% (4/34), hembras enteras en un 8,82% y hembras esterilizadas con un 11,76% (3/34 y 4/34 respectivamente) y hembras sin antecedentes reproductivos en un 8,82% (3/34).⁷ Otra investigación realizada también por Valenzuela el año 2001 pero en felinos que ingresaban al Hospital Clínico de la Universidad de Chile, considerados de alto riesgo para la infección con FIV, determinó 3 pacientes positivos a FIV, siendo los más afectados los machos con un 66% (2/3).¹³

En lo referente a la variable edad, aunque no exista una diferencia estadísticamente significativa en nuestro estudio, el mayor porcentaje de infectados por FIV pertenece al grupo etario de mayores de 6 años de edad, coincidiendo con publicaciones realizadas en Santiago como la de Valenzuela en el 2004, en el cual se describe que de un 14,5% (34/234) de positivos, el mayor número de enfermos eran mayores de 6 años con un 35,29% (12/34), seguidos por los de rango etario entre 1 a 3 años con un 23,52% (8/34) y menores de un año de edad con un 5,8% (2/34).⁷ En el otro trabajo realizado por Valenzuela realizado el año 2001 donde se muestrearon 20 gatos con factores de riesgo para FIV y FeLV en la capital, los 3 animales positivos solo a FIV estaban entre 3 a 6 años.¹³

El estudio más reciente realizado en la región por Bilbao el año 2008, en Chillán, acerca de la prevalencia de FIV y FeLV a través de la técnica de diagnóstico de PCR, describió que los positivos para el FIV correspondieron a un 9,09% (5/55), siendo todos mayores a 5 años de edad.⁶

En nuestra investigación no se realizaron exámenes de laboratorio complementarios en los pacientes, pero los resultados obtenidos en cuanto a presencia de signos clínicos en animales infectados concuerda con la mayoría de los estudios en los que se comparan los animales infectados con y sin signos clínicos. Es así como Valenzuela en uno de los estudios que realizó de prevalencia de FIV y FeLV en 20 animales de alto riesgo de presentar la enfermedad (presencia de enfermedades de curso crónico, presencia de abscesos y/o antecedentes de peleas); encontró que el 5% de los felinos fue positivo para ambas enfermedades, los que presentaron solo FeLV fueron un 10% y solo para FIV un 15%.¹³

En el estudio retrospectivo, Valenzuela utilizó fichas de animales muestreados de una población de 234 animales en donde el 85,5% (200/234) fue negativo y el 14,5% fue positivo (34/234). En los referente al estado de salud de los muestreados, 164 de 234 (70%) estaban

enfermos con signos compatibles con la infección por FIV; de ellos 29 (17,6%) eran positivos al virus.⁷

Conclusiones:

Se evidenció la presencia de Inmunodeficiencia Viral Felina en pacientes felinos de la ciudad de Concepción, lo cual queda demostrado por el 4% de prevalencia obtenido. De acuerdo a los resultados obtenidos se hace necesario realizar una mayor cantidad de investigaciones que involucren un mayor número de animales, tanto en la ciudad de Concepción como en el resto del país, para así conocer con mayor profundidad la epidemiología de la enfermedad y así mejorar su profilaxis y control.

Referencias bibliográficas

1 Tizzano M, Sguazza G, Fuentealba N, Galosi C. Diagnóstico de Inmunodeficiencia Felina mediante la Técnica de Western - Blot utilizando la Proteína P 24 Recombinante. XVII Reunión Científica Técnica 29/31 octubre de 2008. AAVLD. Santa Fe; 2008.

2 Gómez N, Gisbert M, Ramayo L, Bratanich A, Castillo V, Suraniti A. Virus de la inmunodeficiencia felina (FIV): evaluación de las globulinas en pacientes infectados espontáneamente. In Vet; 2006, 8 (1): 93-102.

3 Tique V, Sánchez A, Álvarez L, Ríos R, Mattar S. Seroprevalencia del virus de leucemia e Inmunodeficiencia felina en gatos de montería, Córdoba. Rev Med Vet Zoot; 2009, 56: 85-94.

4 Hartmann K. Manual del interferón veterinario (en línea). Munich, Alemania; 2003. Consultado 18 Diciembre 2011. Disponible en: http://www.virbac.es/p-virbacespubes/pdf/Virbagen_Omega/INFORMACION_TECNICA/manual_clinico_del_inteferon_veterinario_la_ed.pdf

5 Gimeno J. IDEXX Laboratory S.L. Retrovirus felinos y la enfermedad oral (en línea). Barcelona, España; 2007. Consultado 25 Noviembre 2010. Disponible en: http://www.idexx.es/pdf/es_es/smallanimal/education/diagnostic-news/dxnews-072007.pdf

6 Bilbao H. Detección de leucemia viral felina e inmunodeficiencia viral felina mediante la técnica de PCR en gatos domésticos (*Feliscatus*) de la ciudad de Chillán. Tesis Med Vet. Chillán, Chile. Universidad de Concepción; 2008: 37 p.

7 Valenzuela M, Muñoz A, Muñoz L. Distribución epidemiológica de 234 gatos muestreados para el virus de inmunodeficiencia viral (FIV) (en línea). Santiago, Chile; 2004. Consultado 03 Enero 2012. Disponible en: [http://www.medica-tec.com/arg/files/Trabajo%20Dra.%20Valenzuela%20\(1\)\[1\].pdf](http://www.medica-tec.com/arg/files/Trabajo%20Dra.%20Valenzuela%20(1)[1].pdf)

8 Fernández P. Determinación del tamaño muestral. (en línea). Coruña, España; 1996. Consultado 02 Diciembre 2010. Dis-

ponible en: <http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r53794.PDF>

9 Lee IT, Levy JK, Gorman SP, Crawford CP, Slater MR. Prevalence of feline leukemia virus infection and serum antibodies against feline immunodeficiency virus in unowned free-roaming cats. J Am Vet Med Assoc; 2002, 220:620-622.

10 Bolo E, Allione A, Bo S, Vozza M, López L. Evaluation of rapid immunochromatographic test of serological diagnosis of feline immunodeficiency virus and feline leukemia virus infection in cats. Journal of Animal and Veterinary Advances; 2003, 2 (9): 496 - 501.

11 Levy JK, Crawford PC, Slater MR. Effect of vaccination against feline immunodeficiency virus on results of serologic testing in cats. J Am Vet Med Assoc; 2004, 225(10):1558-61.

12 Leal L. Detección de Anticuerpos de Leucemia Viral y anticuerpo de Inmunodeficiencia Viral Felina en felinos con síndrome gingivitis estomatitis. Tesis Med Vet. Santiago, Chile. Universidad Santo Tomás; 2010:56 p.

13 Valenzuela M, Cortés A, Muñoz L. Análisis epidemiológico retrospectivo de 20 gatos sometidos a una prueba de inmunocromatografía para virus leucemia felina y virus de la inmunodeficiencia felina. Chile; 2001. Fecha consulta 20 Marzo 2011. Disponible en: [http://www.medica-tec.com/arg/files/Trabajo%20Dra.%20Valenzuela%20\(2\)%5B1%5D.pdf](http://www.medica-tec.com/arg/files/Trabajo%20Dra.%20Valenzuela%20(2)%5B1%5D.pdf)

14 Little S, Sears W, Lachtara J, Bienzle D. Seroprevalence of feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus infection among cats in Canada. Can Vet J; 2009, 50(6): 644-648.