

Nº/72  
2L1



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**SINDROME DE INMUNODEFICIENCIA ADQUIRIDA FELINO; HALLAZGOS EN EL EMPLEO DE LA PRUEBA DE ELISA EN TREINTA GATOS DE LA CIUDAD DE MEXICO SOSPECHOSOS DE PADECER LA ENFERMEDAD.**



**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A  
**MARIA EMILIA MONDRAGON BAYON**  
ASESOR: M.V.Z. JESUS MARIN HEREDIA

MEXICO, D. F.

1992

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
HIPOTESIS.....	4
OBJETIVO.....	4
MATERIAL Y METODOS.....	5
RESULTADOS.....	6
CUADROS.....	7
GRAFICA.....	12
DISCUSION.....	13
LITERATURA CITADA.....	14

## RESUMEN

Mondragón Bayón Ma. Emilia. Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida Felino: hallazgos en el empleo de la prueba de ELISA en 30 gatos de la Ciudad de México sospechosos de padecer al enfermedad. Bajo la dirección del M.V.Z. Jesús Marín Heredia.

Se tomaron muestras de sangre de 30 gatos de diferente sexo, edad y raza, pero todos clínicamente sospechosos de padecer la enfermedad. Con la sangre obtenida se realizaron pruebas de ELISA con el fin de detectar la presencia de anticuerpos contra el virus de Inmunodeficiencia Felina (VIF).

De los 30 gatos muestreados 2 resultaron positivos; y aunque resulta ser una cantidad relativamente pequeña considerando el número de gatos existentes en la Ciudad de México se pudo encontrar una reacción de seropositividad que equivale al 6.6% del total.

## INTRODUCCION

El Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida Felino (SIDAF) es una enfermedad infecciosa y contagiosa que provoca inmunodeficiencia y como consecuencia de esto puede desencadenar la presentación de múltiples procesos patológicos. Es causada por un virus de la familia de los retrovirus, subfamilia lentivirinae, el cual fue aislado por primera vez en el año de 1986 y notificado en 1987 por Pedersen y Cols.

Originalmente fue llamado lentivirus T linfotrópico y actualmente se le conoce como virus de la inmunodeficiencia felina (V.I.F.) (2,4,5,6,7,9,10,12,13,14,15)

Es un virus ARN de morfología similar a los virus de la inmunodeficiencia en simios y en humanos, pero es diferente desde el punto de vista antigénico.

El virus es transcriptasa revertasa (Mg<sup>+</sup> dependiente) tiene un período latente prolongado, muestra tropismo por linfocitos T e induce efecto citopático in vitro exactamente igual que el virus de la inmunodeficiencia humana (V.I.H.). Produce muerte celular similar a la producida en linfocitos infectados con V.I.H., efecto que contribuye a la patogenicidad del agente. (6,9,12,13,14)

La principal forma de transmisión es por mordeduras o peleas entre gatos (se pueden encontrar grandes cantidades del virus en la saliva). Esto explica que la enfermedad se presente mas en gatos machos, ya que por naturaleza y territorialidad son mas agresivos que las hembras. El virus también se puede transmitir por inoculación parenteral de sangre o plasma, por lo que las transfusiones sanguíneas o los insectos hematófagos pueden ser una de las formas de contagio, así como el uso de jeringas o agujas mal esterilizadas. Todavía no, se ha comprobado la transmisión por vía oral, venerea, en útero o por leche. (2,7,9,13,14)

Muchos aspectos de la patogenia de la enfermedad se desconocen. El período entre el cual el gato adquiere la infección y desarrolla la fase de inmunodeficiencia no ha sido determinado, aunque se cree que es de un año.

El virus es transportado a ganglios linfáticos locales y se replica en forma inicial en células mononucleares sanguíneas, células del timo y del bazo. En forma experimental de 4 a 6 semanas después de la inoculación viral los gatos pueden desarrollar fiebre y leucopenia. En ocasiones se presenta linfadenopatía generalizada, en cuyo

caso habra hiperplasia folicular del tejido linfoide; esta linfadenopatía puede durar hasta 9 meses. (2,13,14)

Las manifestaciones clínicas que se han presentado con mayor frecuencia en los gatos infectados con el V.I.F. son: enfermedad periodontal (estomatitis-gingivitis), enfermedad crónica del tracto respiratorio alto, emaciación, deshidratación, infecciones bacterianas causantes de : conjuntivitis crónica, rinitis, otitis externa, abscesos crónicos, enfermedades crónicas de la piel, enfermedad gastrointestinal manifestada con vómito y diarrea; anorexia. (1,2,4,5,6,12,13).

Con menor frecuencia se han observado problemas como enfermedad renal o fiebre de origen desconocido, linfadenopatía, problemas neurológicos: nistagmos, temores, ataxia y anomalías conductuales. También se han presentado neoplasias como: mastocitoma, linfoma y enfermedad mieloproliferativa que podrían estar relacionadas con el V.I.F.

La característica mas importante de la semiología clínica es la cronicidad o recurrencia de los problemas. Muchas de estas manifestaciones son también observadas en los gatos infectados con el virus de la leucemia felina (VLFe) (4,6,8,11). Además de todos los problemas mencionados, los animales infectados con el V.I.F. al estar inmunosuprimidos pueden presentar un número variable de infecciones por agentes oportunistas, tales como : toxoplasmosis, hemobartonelosis, sarna notoédrica, demodicosis, criptococosis, infecciones por pseudomonas, candidiasis sistémica, neumonía crónica bacteriana, piotorax, coccidiosis intestinal e infecciones micobacterianas atípicas, entre otras. También se ha informado de problemas menos comunes como hepatitis, ascitis o abortos (1,3,6,15).

Para el diagnóstico de la enfermedad la biometría hemática puede dar algunas características sugerentes de infección por V.I.F. pero esta no confirma el diagnóstico. Entre los cambios que en ella se encuentran existen grados variables de anemia, linfopenia y en menor grado neutropenia. En ocasiones puede haber leucocitosis por neutrofilia. La anemia y trombocitopenia son cambios frecuentemente observados en gatos con leucemia viral felina y no tan comunmente en la infección por el V.I.F. (2,6,9).

Se han desarrollado varios exámenes de laboratorio que dan el diagnóstico definitivo de la enfermedad, entre los que se encuentran: aislamiento viral y electroforesis de sus proteínas, prueba indirecta de anticuerpos fluorescentes la que detecta los anticuerpos contra el virus, prueba de ELISA

(inmunoanálisis enzimático), que también detecta los anticuerpos contra el virus. Al igual que sucede con los humanos, la infección activa en los gatos es diagnosticada por la detección de anticuerpos contra el virus en el suero o plasma de los animales sospechosos. Las pruebas para detectar antígenos no son usadas en forma rutinaria para el diagnóstico de lentivirus, debido a que tales virus no son usualmente demostrables en la sangre de los individuos afectados (1,2,4,5,6,10,12,13,15).

Aunque la enfermedad es de reciente descubrimiento, existen estudios preliminares que sugieren que se encuentra ampliamente distribuida. Estudios en los Estados Unidos demostraron que del 15 al 20% de los gatos con enfermedad crónica estaban infectados con el V.I.F., mientras que en Japón el 30% de los gatos persistentemente enfermos fueron seropositivos al virus.

También se observó que del 1.5 al 10% de los gatos clínicamente sanos se encontraban positivos. Asimismo se han encontrados gatos seropositivos en Australia, Francia, Inglaterra, Suiza, Canadá y Holanda (1,2,5,6,10,13).

El hecho de encontrar resultados positivos en los países donde se ha realizado la prueba de ELISA hace suponer que en México la enfermedad también este presente. Además existe una gran cantidad de gatos que se presentan cotidianamente a los consultorios con semiología sugerente de esta enfermedad por lo que se hace necesario empezar a trabajar con pruebas específicas para poder llegar a detectar esta enfermedad en nuestro país. Para este propósito se usará la prueba de ELISA (de CITE) en la que se puede emplear sangre, suero o plasma de gatos sospechosos y en donde los anticuerpos se combinarán con los antígenos para formar complejos. Estos complejos son depositados en una membrana bioactiva y se marcan de color azul en un pequeño círculo en caso de haber anticuerpos y por ende se considera positiva. En esta prueba se incluye un testigo positivo y uno negativo para dar mayor seguridad a la misma.

#### HIPOTESIS

Algunos gatos en la Ciudad de México son positivos a la prueba de ELISA para el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida Felino.

#### OBJETIVO

1.- Demostrar que alguno de los 30 gatos que se muestrearán en la Ciudad de México son positivos ala prueba de ELISA para el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida Felino.

## MATERIAL Y METODOS

1.- Para realizar este trabajo se usaron 30 gatos que llegaron al Hospital Veterinario de la F.M.V.Z. U.N.A.M. con alguna semiología sugerente del SIDA.

2.- A los gatos seleccionados se les tomaron muestras de sangre, las cuales se conservaron con E.D.T.A. como anticoagulante, y se trabajaron inmediatamente.

3.- Estas muestras fueron sometidas a la prueba de ELISA (prueba comercial de CITE\*) la que detectó los anticuerpos contra el V.I.F. Para realizar este procedimiento se siguieron las instrucciones que marca el laboratorio. En este caso se utilizó sangre completa ya que en las condiciones de deshidratación en que se presentan los gatos enfermos es difícil obtener una cantidad de sangre adecuada que proporcione el suero o plasma requeridos.

\* CITE Combo Test IDEXX Corp.

## RESULTADOS

Se realizó la prueba de ELISA para detección de anticuerpos contra el V.I.F. a 30 gatos de diferente edad raza y sexo como se puede apreciar en el cuadro No. 1. En este mismo cuadro se expresan los resultados de dicha prueba pudiéndose observar como únicamente 2 de los gatos resultaron positivos a la enfermedad (gatos #12 y 18). El número de gatos afectados corresponde al 6.6% del total.

Todas las muestras se obtuvieron de gatos que presentaran una semiología que pudiera ser producida por el V.I.F. Para tal efecto se excluyeron los gatos clínicamente sanos.

Los diferentes hallazgos clínicos en cada uno de los gatos se muestran en el cuadro No. 2.

Los gatos afectados muestran semiología que según la literatura es común en los gatos que padecen el SIDA, como se muestra en los cuadros 3 y 4.

CUADRO 1  
DATOS GENERALES DE LOS PACIENTES MUESTREADOS

#Identificación	Raza	Sexo	Edad AÑOS	Resultados de la prueba
1	Siamés	M	5	-
2	Mex. Dom.	M	2.6	-
3	Mex. Dom.	H	0.10	-
4	Mex. Dom.	M	3	-
5	Mex. Dom.	M	0.9	-
6	Persa	H	5	-
7	Siamés	M	3	-
8	Mex. Dom.	M	5	-
9	Persa	M	2	-
10	Mex. Dom.	H	7	-
11	Mex. Dom.	H	6	-
12	Siamés	M	3	+
13	Mex. Dom.	H	--	-
14	Mex. Dom.	M	5	-
15	Mex. Dom.	M	3	-
16	Mex. Dom.	H	0.8	-
17	Mex. Dom.	M	2	-
18	Siamés	M	12	+
19	Mex. Dom.	M	1.6	-
20	Siamés	H	1.3	-
21	Mex. Dom.	H	8	-
22	Persa	M	1	-
23	Mex. Dom.	H	1.7	-
24	Siamés	H	2	-
25	Siamés	M	15	-
26	Mex. Dom.	H	3	-
27	Siamés	M	9	-
28	Siamés	M	7	-
29	Mex. Dom.	M	4	-
30	Mex. Dom.	H	1	-

Mex. Dom. = Mexicano Doméstico

M = Macho

H = Hembra

CUADRO 2  
DATOS CLINICOS DE LOS PACIENTES

#Identificación	
1	Anorexia, baja de peso, fiebre (40° C)
2	Depresión prolapso de globo ocular y fiebre
3	Exudado conjuntival purulento, quemosis y conjuntivitis
5	Linfadenopatía generalizada
6	Diarrea, vómito y pérdida de peso
7	Depresión leucocitosis en Biometría Hemática
8	Anorexia, baja de peso, mucosas pálidas y deshidratación
9	Disnea, diarrea mucosanguinolenta, conjuntivitis, debilidad y convulsiones
10	Tós, estornudos y baja de peso
11	Gingivitis y Halitosis
12	Baja de peso, depresión, anorexia, debilidad, deshidratación y conjuntivitis folicular.
13	Depresión, anorexia, baja de peso, disnea, gingivitis, halitosis, prolapso de tercer párpado, secreción purulenta por vulva y ectoparásitos
14	Fiebre, depresión, anorexia, abdomen distendido y masa en cavidad abdominal
15	Anorexia, ceguera parcial, depresión y debilidad
16	Marcha en círculos, nistagmos y depresión
17	Depresión, anorexia, baja de peso, linfadenopatía generalizada

- 18 Depresión, anorexia, baja de peso, enfermedad periodontal y severa deshidratación
- 19 Depresión, anorexia, estornudos, ganglios mandibulares aumentados
- 20 Depresión, anorexia, úlceras orales, gingivitis y sialorrea
- 21 Hematuria, depresión
- 22 Escoriaciones en orejas y alrededor de los ojos
- 23 Linfadenopatía generalizada
- 24 Depresión, anorexia y deshidratación
- 25 Depresión, deshidratación y baja de peso
- 26 Depresión, deshidratación, anorexia e hipotermia
- 27 Depresión, deshidratación, anorexia y úlceras orales
- 28 Depresión, deshidratación y baja de peso
- 29 Depresión, deshidratación, fiebre y anorexia
- 30 Mucosas pálidas, depresión e hipotermia

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CUADRO 3  
HALLAZGOS CLINICOS Y DE LABORATORIO DEL GATO No. 12

## CLINICOS

Anorexia  
Depresión  
Pérdida de peso  
Fiebre 41.2 C  
Deshidratación 7%  
Heces pastosas  
Hiperplasia del  
tercer párpado  
(ojo izquierdo)  
Conjuntivitis folicular  
(ojo izquierdo)

## DE LABORATORIO

Hematócrito 30.5%  
Hemoglobina 10.2g/dl  
Volumen globular medio 33.4%  
Proteínas plasmáticas 6g/dl  
Leucocitos 5250/mm<sup>3</sup>  
Neutrófilos 3465/mm<sup>3</sup>  
Linfocitos 132.5/mm<sup>3</sup>  
Monocitos 52.5/mm<sup>3</sup>

Los linfocitos corresponden a linfoblastos grandes no hendidos de abundante citoplasma. Se observan escasos macrotrombocitos.

También se observo:

Hipocromía +  
Anisocitosis +

Se realizo prueba de Leucemia Viral Felina (ELISA) resultando positivo a dicha enfermedad.

CUADRO 4  
HALLAZGOS CLINICOS Y DE LABORATORIO DEL GATO No. 18

## CLINICOS

Depresión  
Anorexia  
Deshidratación 8%  
Baja de peso  
Sarro dental  
Gingivitis  
Halitosis

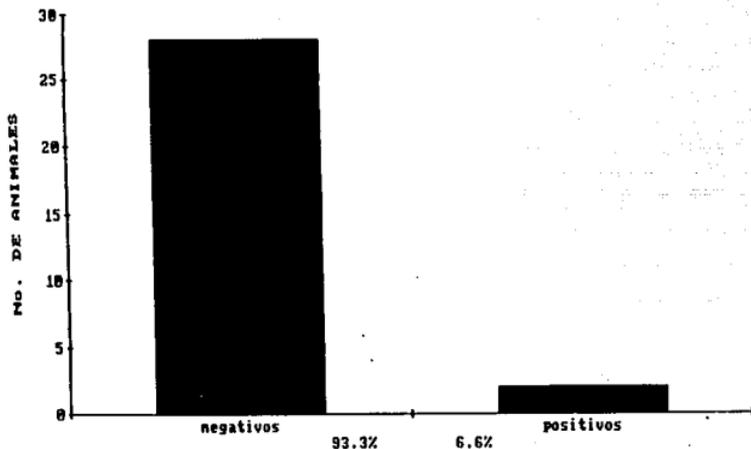
## DE LABORATORIO

Hematócrito 37%  
Hemoglobina 12g/dl  
Proteínas plasmáticas 9.8g/dl  
Leucocitos 36600/mm<sup>3</sup>  
Neutrófilos 35136/mm<sup>3</sup>  
Linfocitos 732/mm<sup>3</sup>  
Monocitos 732/mm<sup>3</sup>

Se realizo punsión de médula ósea en la que se encontró hipoplasia eritroide.

Se realizo prueba de Leucemia Viral Felina (ELISA) resultando negativo a dicha enfermedad.

GRAFICA 1



Esta gráfica muestra la relación porcentual entre los gatos que resultaron seropositivos y los seronegativos a la prueba de ELISA para la detección de anticuerpos contra el V.I.F.

## DISCUSION

Como ya se describió en los resultados el 6.6% de los gatos muestreados resultó positivo a SIDA F. Este hallazgo en cierta forma coincide con los datos de la literatura, aunque la mayoría de los autores reportan porcentajes mas elevados (13), y otros informan porcentajes menores (5), esto dependiendo del país donde se informe. Sin embargo el número de casos de este estudio no es suficiente para hablar de incidencia pero sí para demostrar la existencia de la actividad viral.

Es cierto que el porcentaje de gatos afectados es mínimo en este estudio y por lo tanto, no se pueden hacer parámetros confiables en cuanto a la presentación de dicha enfermedad por raza, sexo, y edad, así como tampoco se pueden determinar cuales son los signos clínicos más frecuentes encontrados en estos animales. No obstante los datos clínicos de los dos gatos seropositivos coinciden con la información existente ya que ambos eran machos, no castrados y presentaban signología de enfermedad debilitante.

El porcentaje obtenido será seguramente un factor variable a medida que se vaya aumentando la población muestreada en futuros estudios y probablemente se asemeje más a los resultados reportados con altos porcentajes.

No se puede afirmar tampoco que la enfermedad es muy importante en nuestro medio, pues es necesario realizar investigaciones posteriores que puedan aclarar la relación existente entre esta enfermedad y la leucemia viral felina, la cual tiene una simiología muy similar, y así poder determinar la importancia de cada uno.

## LITERATURA CITADA

- 1.- Belford, C.J., Miller, R.I., Michel, G., Rahaley, S. and Menrath, V.H.: Evidence of feline immunodeficiency virus in Queensland cats: Preliminary observations. Aust. Vet. Practit. 19 (1):4-6 1989
- 2.- Client information sries: Feline immunodeficiency virus. Feline Pract. 18 (1):21-24 1990
- 3.- Chalmers, S., Schick, R.G. and Jeffers, J. :Demodicosis in two cats seropositive for feline immunodeficiency virus. J.A.V.M.A. 194 (2): 256-257 1989
- 4.- Grinden, C.B., Corbett, W.T., Ammerman, B.E. and Tomkins M.T.: Seroepidemiologic survey of feline immunodeficiency virus infection in cats of Wake Country, North Carolina. J.A.V.M.A. 194 (2): 226-228 1989
- 5.- Gruffydd-Jones, T.J., Hopper, C.D., Harbour, D.A. and Lutz, H.: Serological evidence of feline immunodeficiency virus infection in UK cats from 1975-76. Vet. Rec. 123 569-570 1988
- 6.- Ishida, T., Washizu, T., Toriyabe, K., Motoyoshi, S., Tomoda, I. and Pedersen, N.C.: Feline immunodeficiency virus infection in cats of Japan. J.A.V.M.A. 194 (2): 221-225 1989
- 7.- Jedersen, N.C., Ho., E.W., Brown, M.L. and Yamamoto, J.K.: Isolation of a T-Lymphotropic virus from domestic cats with an immunodeficiency-like syndrome. Science 2 790-794 1987
- 8.- Mullins, J.I., Hoover, E.A., Overbaugh, J., Quachenbush, S.L., Donahue, P.R. and Poss, M.L.: FeLV- FAIDS- induced immunodeficiency syndrome in cats. Vet. Immunol. Immunopathol 21: 25-37 1989
- 9.- Pedersen, N.C., Yamamoto, J.K., Ishida, T. and Hansen, H.: Feline immunodeficiency virus infection. Vet. Immunol. Immunopathol 21 111-129 1989
- 10.- Sabine, M., Michelsen, J., Thomas, F. and Zheng, M.: Feline AIDS Aust. Vet. Practit. 18 (3) : 105-107 1988
- 11.- Shelton, G.H., Mckim, K.D., Cooley, P.L., Dice, P.F., Russell, R.G. and Grant, C.K.: Feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus infection in a cat with limphoma. J.A.V.M.A 194 (2): 249-52 1989

- 12.- Shelton, G.H., Waltier, R.M., Connor, S.C. and Grant, C.K.: Prevalence of feline immunodeficiency virus and feline leukemia virus infection in pet cats. J. Am. Anim. Hosp. Assoc. 25: 7-12 1989
- 13.- Yamamoto, J.K., Hansen, H., Ho, E.W., Morishita, T.Y., Okuda, T., Sawa, T.R., Nakamura, R.M. and Pedersen, N.C.: Epidemiologic and clinical aspects of feline immunodeficiency virus infection in cats from the continental United States and Canada and possible mode of transmission. J.A.V.M.A. 194 (2) : 213-220 1989
- 14.- Yamamoto, J.K., Spager, E., Ho, E.W., Andersen, P.R., Connor, T.A., Mandell, C.P., Lowenstine, L., Munn, R. and Pedersen, N.C.: Pathogenesis of experimentally induced feline immunodeficiency virus in cats. Am. J. Vet. Res. 49 (8) 1246-57 1988
- 15.- Witt, C.J., Moench, T.R., Gittelsohn, A.M., Bishop, B.D. and Childs, J.E.: Epidemiologic observations of feline immunodeficiency virus and *Toxoplasma gondii* coinfections in cats in Baltimore, Md. J.A.V.M.A. 194 (2): 229-233 1989