



111  
24

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**



**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
"CUAUTITLAN"**

**MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**"ANALISIS RETROSPECTIVO DE LA INCIDENCIA DE RABIA EN LOS  
ANIMALES DOMESTICOS EN LA DELEGACION ALVARO OBREGON,  
DURANTE EL PERIODO ENERO DE 1985 - JUNIO DE 1990"**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A :  
JORGE FRANCISCO TRINIDAD JARAMILLO**

**ASESOR: M.Sc. RAUL ARTURO MAR CRUZ**

**CO-ASESOR: M.V.Z. MIGUEL ANGEL CAMARA VIANA**



## **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.

## I N D I C E

I	A R E S U M E N.....	1
II	I N T R O D U C C I O N.....	3
	2.1 DESCRIPCION DE LA ENFERMEDAD.....	11
	2.2 CARACTERISTICAS DE LA DELEGACION ALVARO OREGON.....	43
	2.3 PROBLEMAS DE LA RABIA ANIMAL EN LA DELEGACION ALVARO OREGON.....	47
III	O B J E T I V O S.....	49
IV	M A T E R I A L Y M E T O D O S.....	50
V	A R E S U L T A D O S.....	51
VI	D I S C U S I O N.....	66
VII	C O N C L U S I O N E S.....	69
VIII	A R E C O M E N D A C I O N E S.....	70
IX	B I B L I O G R A F I A.....	72

## RESUMEN

INCIDENCIA DE LA RABIA CANINA EN EL PERIMETRO DE LA DELEGACION ALVARO OBREGON, EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENERO DE 1989 A JUNIO DE 1990.

La rabia es una enfermedad que existe desde tiempos muy remotos, y desde entonces ha causado la muerte a miles de hombres y animales en todo el mundo, México por consiguiente no ha sido la excepción ante esta circunstancia. La rabia existe en la totalidad de nuestro país, sin excepciones, por consiguiente el Distrito Federal no puede quedar exento de dicho problema, ni las delegaciones que conforman a dicho Distrito.

Una de las delegaciones de mayor afectación es sin duda la Alvaro Obregón, en la cual se ha agudizado el problema en los últimos años, es por eso que se ha tenido la necesidad de hacer un estudio epizootiológico de los últimos 5 años, para observar cuánto ha aumentado el problema.

En los últimos 5 años, se han reportado en el laboratorio de Palo Alto 46 casos positivos a rabia, lo cual nos da un promedio de 9.2 casos positivos anuales en los animales domésticos. De estos 46 casos, el 54.2% se suscitaron de Enero de 1989 a Junio de 1990, siendo más notorio este aumento en los meses de Junio, Julio, Agosto y Septiembre.

En base a este estudio se ve la necesidad de continuar con las campañas antirrábicas dentro de la delegación, para lograr su control y posible erradicación del problema.

## INTRODUCCION

Dentro de la práctica clínica de los animales domésticos, las enfermedades infecciosas tienen una especial importancia debido al gran número de agentes etiológicos que se ven involucrados y a los daños y problemas que ocasionan.

Entre las principales enfermedades, se pueden mencionar a las de origen viral, bacteriano, micótico y parasitario.

Todas ellas sin excepción se reflejan en el aspecto productivo ya que la existencia de estos microorganismos merman en forma considerable, la productividad de uno o un grupo de animales destinados a producir, teniendo pérdidas económicas muy considerables.

Pero esto no lo es todo, también existen problemas de zoonosis, lo cual hace que las enfermedades infecciosas tengan aún más importancia, ya que la salud pública está a expensas de la salud animal.

Dentro de las enfermedades zoonóticas, las virales son probablemente las más importantes, ya que su incidencia es muy elevada y a menudo se presentan como problema de muchos animales domésticos; además no existe terapia farmacológica para corregir el problema.

Los signos de algunas de estas enfermedades son conocidos desde la antigüedad; pero no fué hasta este siglo cuando se empezaron a identificar los agentes causales, comenzando con el virus de la rabia.

La rabia tiene una historia prolongada e interesante que se pierde en la antigüedad (1). Plutarco asevera que de acuerdo con Atenodoro fueron los primeros en observar esta enfermedad. Los descendientes del Dios de la medicina, Esculapio y Acteón, el famoso cazador del mito que fué desgarrado en fragmentos por sus sabuesos, cuando sorprendió a Diana y sus ayudantes en el baño, pensó que habían sido destruidos por perros rabiosos (1). En la Iliada se cree que Homero se refiere a la rabia cuando menciona que Sirio se asociaba con perros rabiosos a través de todo el Mediterráneo Oriental, Egipto y posteriormente en Roma; Homero utiliza además del término "perro rabioso" en los epítetos que Teucro lanza a Héctor. Los griegos tenían un Dios especial en su mitología para contrarrestar el efecto de la rabia, siendo su nombre Aristeo, hijo de Apolo. Artemisa es representada como la senadora de la rabia (2).

Los griegos llamaron Lissa o Lita a la rabia, lo cual significaba locura (2).

La palabra latina "rabia" proviene de una vieja palabra del sánscrito rabbas que traducida significa "actuar con violencia". La palabra alemana Tollwut se origina de la indogermánica Dhver lesioner y wout, que significaba rabia.

La palabra francesa rage se deriva del nombre robere, estar loco(2).

332 años a. C. Aristóteles, escribió la historia natural de los animales, libro VIII capítulo 22, en donde menciona que los perros sufren de locura, y que ésta es transmitida por mordeduras de perros enfermos a otros animales (2).

100 años a. C. Celsa reconoció la relación de la rabia entre el hombre y los perros (2).

En el siglo I Celso fue enfático al señalar que las mordeduras de todos los animales que contenían virus eran peligrosos para los hombres y para las bestias Celso reconoció que la saliva sola contenía el agente venenoso (2).

En el siglo III Vegetio Renato describe el tratamiento de los animales inferiores, siendo uno de los primeros escritores sobre medicina veterinaria, recomendaba como antídoto para el ganado vacuno que había sido mordido por un animal rabioso el darle a comer el hígado hervido del perro, a formar con él pelotillas y forzar su ingestión como medicina (2).

En el siglo VI hay otras narraciones sobre la enfermedad. Actio, un médico de Mesopotamia describió esta enfermedad diciendo que los perros dejaban de ladrar, después se volvían delirantes e incapaces de reconocer a sus amos y a su ambiente, rehusaban el



alimento, estando sedientos pero sin beber, y por lo general jadeantes. Respiraban con dificultad, manteniendo la boca abierta y la lengua colgante, y expulsando gran cantidad de saliva espumosa. Observando las orejas y la cola colgantes, movimientos lentos y torpes, así como el animal somnoliento. Al correr lo hacían con más rapidez que lo habitual y en forma rara e irregular (2).

En el siglo VII Pablo Aeguiurata, un médico griego, ofrece una buena descripción de la hidrofobia. Siguiendo a previos autores, enumera los síntomas y distingue entre la enfermedad debida a la mordedura de perros y la hidrofobia simple nerviosa; curable, y que obedece a otras causas. La hidrofobia inoculada era siempre mortal (2).

En el siglo IX los médicos nacidos en Siria creían que la enfermedad era incurable. Intentaban dar el agua en un glóbulo de miel colocado en la boca (2).

En el siglo XI El médico árabe Avicena habla de la rabia. Indica que la herida debe ser mantenida abierta durante 40 días, colocando entre ellas vejigas ordinarias. Menciona que las personas con hidrofobia ladran como perro y tienen el deseo de morder a las personas; los pacientes que intentaban beber se atragantaban y la enfermedad terminaba en apoplejía. Sus observaciones constituyen, sin duda, un paso hacia adelante en la comprensión de la enfermedad. Describe el enrojecimiento mate, o eritema, que se ha designado como rubeola rábica. En el hombre se

han presentado otros síntomas cutáneos que recibieron el nombre de pléyades rábicas y bubón rábico (2).

En el siglo XV ya el dominio público conocía la existencia de la rabia canina en España y en Inglaterra (11).

Se acepta que en América no existía la rabia canina antes de la llegada de los españoles conquistadores, sin embargo, hay referencias indirectas de la rabia en vampiros como queda constatado en la crónica de la conquista de Darión de Fernández y Oviedo del año 1514, y en la historia del descubrimiento y conquista de Yucatán de Juan Francisco Molina Solís de 1527, en las que se relaciona el ataque de vampiros a hombres y animales con aparición posterior del padecimiento (25).

En 1681, Aldrovandus decía que provenía en la ingestión de estiércol de murciélago, su lengua o su corazón, porque producían horror al agua y muerte (4,7).

En 1709, Se da la referencia más antigua en México, en los anales de la Santa Inquisición (2).

En 1719, aparecen los primeros registros en las Antillas (25).

En 1741, aparecen los primeros registros en los Barbados (25).

En 1753, aparece en los Estados Unidos, en los estados de Virginia, Carolina del Norte y Nueva Inglaterra (11).

En 1803 se presenta en Perú una violenta epidemia en la cual sólo en la ciudad de Ica, murieron 42 personas (4).

En 1806, se reportó en Argentina por la introducción de perros de caza traídos de Inglaterra (4).

En 1870, se señala la presencia de la rabia en el zorrillo anchado en el Cabo San Lucas, Baja California Norte, México (25).

En 1881, Pasteur con Chamberlain, Roux y Thuillier, demuestran la frecuencia de la virulencia en el sistema nervioso de los animales enfermos de rabia, inoculan intracerebralmente el material sospechoso para reproducir la enfermedad (25).

En 1885, Pasteur vacuna al joven Joseph Maister, siendo esta la primera vacunación en humanos, el día 6 de julio del mismo año (4).

En 1905, se descubre en Perú la rabia de los coyotes (11).

En 1910, el Dr. Emilio Fernández en la ciudad de México, informa por primera vez sobre la rabia, en el ganado bovino de nuestro país (2,3,6).

En 1911, en Brasil, el Dr. Carini menciona la transmisión de la rabia, por murciélago en el ganado bovino y es comprobada por Hampt, Rabaj y Torres Limar (25).

En 1927, Seller y Fellow simplificaban la técnica del diagnóstico de rabia (2,6).

En 1928, es registrado el primer caso de rabia transmitida por el murciélago al hombre (4).

En 1938, Téllez Girón en México reprodujo experimentalmente el derriengue, demostrando que la saliva de las vacas infectadas contiene el virus (2).

En 1939, se adapta el virus al embrión de pollo y pato, obteniéndose cepas avianizadas para inmunizar a los animales y al hombre (6).

En 1968, Sellers aplica al método de tinción directa e histopatología para el diagnóstico de la rabia; los métodos de diagnóstico se complementaron al aplicar Goldwasser y Kissling, la técnica de Coons a la rabia y descubrir un método de investigación del virus de la rabia por los anticuerpos fluorescentes, quedando en esta forma establecido el diagnóstico de rabia en el laboratorio (2,10).

En 1986, los profesores P. Perrin, P.E. Rollin y Pierre Sureau describieron un método rápido de inmunodiagnóstico

utilizando IgG conjugado con peroxidasa (9).

En 1987, R. J. Rudd y C. V. Trimarchi publicaron que las células c-1300 clone NA con DEAE-dextrán son más susceptibles para el aislamiento del virus rábico de zorras (9).

## DESCRIPCION DE LA ENFERMEDAD

### SINONIMIAS :

Lyssa, Hidrofobia, Derriengue, Derrenguera, Tronchado, Tollwut o Wut (alemán), Le Rage (francés), Rabies (inglés), Encefalomiелitis viral aguda (10,14,16,18,19).

### ETIOLOGIA :

El agente pertenece a la familia Rhabdoviridae, que contiene 3 géneros: Vesiculovirus, con el virus de la estomatitis vesicular. Como virus tipo el Lyssavirus y un género sin nombre oficial que contiene a los Rhabdovirus de las plantas (9).

Los dos primeros géneros son virus cilíndricos con un extremo redondeado y el otro aplanado, con forma de bala, los virus de las plantas son descritos como baciliformes por tener extremos redondeados (9).

## PROPIEDADES DE LOS VIRUS DEL GENERO LYSSAVIRUS

Son virus RNA con un solo fragmento, de cadena sencilla y no infecciosa (polaridad negativa antimensaje), con un peso molecular de 3.5 a 4.6 millones de daltons, con una velocidad de sedimentación de 38 a 45 s y que representa del 1 al 2% del peso de las partículas (22).

Contiene 5 polipéptidos mayores, de manera similar a lo que ocurre con los vesiculovirus, pero de características antigénicas propias. La proteína L con 190,000 daltons, la proteína G con 65,000 a 80,000 daltons (es una glicoproteína), y ha sido implicada en la protección antirrábica, la M, antes NS con un peso molecular de 35,000 a 40,000 daltons. Las cantidades de cada una de estas proteínas por virión es, L de 17 a 150, la G en cantidad de 1,600 a 1,900 unidades por virión, la N en cantidad de 1,750, M1 de 900 a 950, M2 de 1,650 a 1,700. En algunas cepas de virus rábico se ha determinado que la polimerasa es el resultado de la interacción de las proteínas L + Ns (22).

Contiene de 15 a 25% de lípidos en el virión, con la célula huésped jugando un papel preponderante en la composición específica de éstos (18,22).

Contiene aproximadamente 3% de carbohidratos en el virión, tanto como componente del ácido nucleico como formando parte de la glicoproteína de la envoltura viral (18,22).

Las propiedades fisicoquímicas del virus son: peso molecular del virión completo, de 300 a 1,000 millones de daltons, velocidad de sedimentación de 550 a 1,000s y una densidad en CsCl de 1.19 a 1.20 g/ml. En sacarosa de 1.17 a 1.19 y la infectividad viral es inestable a pH 3 y estable entre los valores de 5 a 10. Se inactivan rápidamente a 56 grados Celsius, por luz ultravioleta y rayos X(18).

Este virus es sensible a los solventes de lípidos (éter y cloroformo, detergentes etc.) (18,22).

## MORFOLOGIA .

El virus de la rabia que infecta tanto a vertebrados como a invertebrados, es cilíndrico, con un extremo redondeado y el otro aplanado, en lo que se llama forma de bala, son virus envueltos con un peplos. Las dimensiones visuales del virión son de 130 a 380 nm de longitud por 50 a 90 nm de diámetro con las proteínas G protuyendo de la superficie, constituyendo de hecho los peplómeros del virión. Las partículas defectuosas han sido descritas para estos virus y generalmente están asociados a viriones de menor longitud que la normal y que además contienen una menor cantidad de ácido nucleico. La estructura del virus varía de panal de abejas a estriada o partícula típica. La nucleocápside interna, son de 50 nm de diámetro y con simetría helicoidal, consta del ácido nucleico, proteína N y las proteínas L y NS formando un complejo funcional de transcripción intracelular. Todo este complejo, a su vez se encuentra rodeado de la proteína M y el conjunto constituye a la nucleocápside que es infecciosa (9,18).

Bajo las condiciones apropiadas, se desarrolla con una cinta flexuosa, de 20 x 700 nm, que tiene relación en su longitud con la partícula que le dio origen, de tal modo que las partículas infecciosas producen una cinta de mayor longitud que las defectuosas de inferencia (D.F). La glicoproteína (proteína G) es la de mayor importancia y además es la que proporciona el serotipo



(9,18,22).

## SEROTIPOS DE LOS LYSSAVIRUS

El género de los lyssavirus contiene al virus de la rabia como su virus tipo, y durante muchos años, además como su único representante. Como resultado de una búsqueda mundial de virus serológicamente relacionados al virus rábico, se encontraron 5 virus que ahora comparten el género lyssavirus. Estos virus son el virus Duvenague, Kotonkan, el Lagos Bat, Mokola y el Obodhiang (9,18,22).

## VACUNAS .

Existe una amplia gama de cepas para esta enfermedad, la primera vacuna de virus vivo modificado se desarrollo en el año de 1948 (MLV) (2).

En 1953 emplearon la vacuna cepa Flury. Existen vacunas elaboradas a base de virus fijo de riñón de hamster(HKTC), esta vacuna falló, ya que cuando se expusieron a los perros 4 semanas después, estos fueron infectados (2).

LEP riñón de cerdo, se recomienda para todas las especies, se recomiendan 2 dosis con intervalo de un mes (2).

ERA de riñón de cerdo. Una sola dosis de 2 ml intramuscular proporcionó inmunidad de por lo menos 3 años a perros y bovinos

(2).

HEP Flury riñón de perro, proporcionó inmunidad por tres años, pero por vía intramuscular (2).

Vacuna inactivada de cerebro de ratón lactante, la SMBV es la única vacuna rábica preparada a partir de animales lactantes que es comúnmente aplicadas en perros y gatos. Ha sido usada en latinoamérica en perros, gatos y ganado vacuno, pero principalmente en humanos, desde que fue desarrollada por Fuenzalida y Palacios (2).

Cepa Acatlán: La vacuna antirrábica V-319/Acatlán es preparada en cultivos celulares de la línea BHK 21 135 y fue desarrollada en México a partir de una cepa de murciélago vampiro (*Desmodus rotundus*). Con la cepa V-319 se han realizado trabajos de extinción antigénica de inocuidad y respuesta serológica en bovinos, perros, gatos, ovinos y caprinos (22).

## PERIODO DE INCUBACION.

Es muy variable el tiempo que transcurre desde la penetración del virus rábico en el organismo humano o animal hasta la aparición de los primeros signos de la enfermedad (1,3).

Esto depende de la cantidad de virus que se inocular y del lugar de la puerta de entrada. Si por ejemplo, la mordida está en las proximidades de la cabeza, el camino para el agente causal

hasta el sistema nervioso central es muy corto y el período de incubación por lo tanto será de poca duración. El tiempo medio que tarde en manifestarse la rabia en las especies que se señalan a continuación, puede oscilar entre los límites siguientes:

**PERIODO DE INCUBACION DEL VIRUS RABICO POR ESPECIE.**

CUADRO No. 1.

INFECCION	PERIODO DE INCUBACION.
Hombre (8 días a un año) por regla general-----	1 a 3 meses
Perro -----	3 a 8 semanas
Gato -----	2 a 4 semanas
Bovino -----	2 a 4 semanas
Zorro -----	25 a 30 días

TOMADA DE BATALLA C. D.

Las diferencias de tiempo tan grandes en la manifestación de la rabia en los organismos de personas y animales, es otra causa más que contribuye a dificultar el diagnóstico de esta terrible enfermedad, por lo que para evidenciarla, se hace imprescindible realizar un reconocimiento detenido de los animales que hayan podido estar expuestos a contagio (1).

En el cuadro anterior se hace una representación esquemática de las diferentes fases que se suceden en el curso de la infección rábica, con su período de incubación y tiempo de la enfermedad, en el que hay que destacar el período de incubación (12).

Hay que destacar el periodo de virulencia de la saliva, que es mayor que el tiempo de duración de la enfermedad, por lo que la virulencia de la saliva suele ser anterior en dos o tres días y en ocasiones hasta cinco días, a la aparición de los síntomas (5).

## C U R S O

El curso completo de la enfermedad dura de 2 a 8 días, raras veces más. En el perro termina casi sin excepción con la muerte. La rabia abortiva de recuperación espontánea o la remitente, son excepcionalmente raras y sólo se han observado hasta ahora en infecciones experimentales (5,14).

En la epizootiología actual no se observa en el mismo grado de antes el curso clásico; la rabia furiosa es sólo el 21% de los casos y la muda es de 42.5%. Los casos restantes no pudieron incluirse en ninguna de las dos formas por no haber podido utilizar el informe preliminar. La ausencia frecuente del periodo de furia dificulta el diagnóstico, ya que entonces el cuadro sintomático es variable (3).

## P A T O G E N I A .

El virus puede penetrar a través de las mucosas, incluyendo las del tubo digestivo, pero en el caso de la piel, debe haber pérdida en la solución de continuidad aunque sea mínima y contagiarse por una lamadura (15).

Puede haber una inoculación por vía subcutánea o intramuscular, como sucede naturalmente por una mordedura. El agente causal se propaga del lugar de inoculación al sistema nervioso central por el axoplasma de los nervios periféricos (1).

Se ha comprobado que en el período anterior a la invasión neural, el virus, se multiplica en los miocitos del lugar de la inoculación (1). El lapso de tiempo que media entre la inoculación del virus y la invasión neural es posiblemente el único período en que el "tratamiento" vacunal profiláctico posterior a la exposición puede dar resultados satisfactorios (1).

Una vez inoculado el virus, éste se multiplica en el músculo o tejido conjuntivo durante tres días, y se propaga a través del endoneurio de las células de Schwann o espacios tisulares asociados de los nervios sensitivos hasta el sistema nervioso central avanzando de dos a tres milímetros por hora, para llegar al cerebro. La importancia que se le dará al problema dependerá directamente del sitio de inoculación, es decir, si la inoculación fué en la cara, entonces la importancia será mayor que si la inoculación es en las extremidades. Las regiones más profusamente inervadas son más sensibles; así las heridas en el cuero cabelludo tienen incubación más prolongada que la de las piernas y las heridas de los dedos muestran incubación más rápida que los ocurridos en el tronco o en la región glútea. El virus "fijado" inoculado en el abdomen es casi inocuo (15).

Después de su llegada al sistema nervioso central, el virus se reproduce con lentitud exclusivamente en las neuronas con selectividad marcada para las células de Purkinje o las del cuerpo de Ammon; en otras áreas como la corteza cerebral o el tálamo se encuentra el virus en abundancia (16,17).

Las lesiones neuronales en el cuarto ventrículo y en el tegumento son de tal severidad que explican la muerte por afectación de los centros respiratorio y circulatorio. La destrucción de las neuronas inspiratorias en el núcleo ambiguo, es responsable de las respuestas incontrolables en el árbol respiratorio superior ante gran variedad de estímulos (16,17).

La hidrofobia es el resultado de la encefalitis intensa y en el mesencéfalo coexiste con poca afectación cortical (15).

A partir de las áreas del encéfalo, el virus se disemina a casi todo el cuerpo por vía nerviosa centrifuga, y es capaz de replicarse en glándulas salivales, se han encontrado también títulos altos en pulmón, lo que indicaría que el agente pueda replicarse fuera del sistema nervioso central. Se han aislado o detectado virus en diferentes órganos y tejidos, tales como glándulas suprarrenales, grasa parda (glándula interescapular) de los murciélagos, riñones, vejiga, ovarios, testículos, glándulas sebáceas, células germinativas de los bulbos pilosos, córnea, papilas de la lengua, pared intestinal y otras. Es importante señalar que siempre que se aísla el virus de las glándulas salivales, se le encontrará también en el sistema nervioso central (5,14).

En varias ocasiones se pudo comprobar una viremia temprana, fugaz, y de bajo título, pero no se ha podido demostrar fehacientemente que hay una diseminación hematogena del virus y que la misma desempeña alguna función en la patogenia de la rabia (1).

## MANIFESTACIONES CLINICAS

### FASE PRODROMICA :

Generalmente dura dos a tres días, pero hay ocasiones en que pasa inadvertida, pues los síntomas son relativamente fugaces o poco marcados. Se manifiesta por cambios en la conducta consistente en un aumento en la afectividad o terror, el animal se esconde en lugares oscuros, no obedece al dueño, muestra un comportamiento receloso o nervioso y muerde al aire como para cazar moscas. La miosis o midriasis y el nistagmo pueden presentarse ya en este estado. El aumento de la excitabilidad se hace patente por sobresaltos con motivo de estímulos externos o de ruido, la parestesia del punto de la mordedura causa prurito, el cual hace que los animales se laman y mordisqueen, produciéndose automutilaciones en algunos casos. La ingestión de alimentos cesa, o el apetito se pervierte por lo que los enfermos devoran objetos que rechazarían normalmente (cuero, paja, madera, piedras, tejidos, excremento, etc.), el hallazgo de tales objetos en el estómago al hacer la necropsia, es suficiente en ocasiones para orientar el diagnóstico, a falta de otros síntomas (1,4,5,7,14).

### FASE FURIOSA :

La duración de este periodo es de medio día a tres días, se caracteriza por inquietud, nerviosismo, irritabilidad del animal, frecuentemente se observa excitabilidad, fotofobia, hiperestesia, así como depravación del apetito. El animal intenta morder todo lo que hay a su paso (objetos y animales), lo que puede producirles heridas en la boca y estructuras anatómicas adyacentes (1).

La mayoría se vuelven ariscos y no es raro observar la pérdida de sensibilidad al dolor. En estas condiciones, los animales tienden a vagar sin rumbo, recorriendo largas distancias. Debido a la parálisis parcial de las cuerdas bucales y a los espasmos musculares, aparece una alteración de ladrido y emisión de sonidos anormales (1,5,6,14).

El estreñimiento, los trastornos de la micción y la exaltación del instinto sexual, son síntomas observados raramente (4,14).

La pupila aparece dilatada, es corriente el babeo y la tos, consecuentes a dificultades en la deglución por parálisis de los músculos maseteros y faríngeos, la saliva suele ir mezclada con sangre. Pueden aparecer manifestaciones convulsivas e incluso la muerte (3).



### FASE PARALITICA:

Dura algunas horas. Se caracteriza por parálisis bulbar, la parálisis faríngea produce un cambio en el ladrido, la deglución de alimentos sólidos o líquidos es imposible y el paciente no puede cerrar el hocico por la parálisis de la musculatura en la mandíbula, por los belfos fluye abundante saliva clara o espumosa. Aumenta el estrabismo y el nistagmo (1).

Las parálisis ascendentes de la musculatura de las extremidades y el tronco provocan primero ataxia, que aumenta hasta llegar a la parálisis total. La muerte sobreviene por parálisis respiratoria, algunos enfermos llegan a sobrevivir hasta por una semana (4,8,2).

## LESIONES MACROSCOPICAS

El cadáver se encuentra emaciado, deshidratado, puede haber traumatismo. En el estómago suelen encontrarse objetos extraños como piedras, trozos de madera, etc.

Las meninges suelen encontrarse congestionadas, hemorrágicas y edematosas (9,10,20).

Se considera que no hay lesiones macroscópicas significativas (14).

## LESIONES MICROSCOPICAS

La distribución de las lesiones en el sistema nervioso en la rabia, transmitida por vampiros al hombre, difiere algo de la rabia adquirida de otro modo, pero no se sabe si este hecho es aplicable o no a los animales. En la enfermedad transmitida por vampiros al hombre, la inflamación es grave en la médula y en el bulbo, pero mucho más moderado hacia adelante. De hecho, al menos en los animales es muy difícil determinar la distribución de las lesiones, porque varían considerablemente en gravedad y aún en casos que terminan con la muerte, los cambios reactivos pueden ser muy diminutivos (14).

Las lesiones de la rabia son típicas de la encefalomyelitis no supurada con ganglioneuritis y adenitis parotídea. No hay lesiones macroscópicas (14).

En el sistema nervioso las alteraciones inflamatorias y degenerativas son más graves desde el puente hasta el hipotálamo y en la médula cervical, respetando relativamente el bulbo (14).

Los rumiantes que son altamente susceptibles, pueden mostrar poco más que algún vaso con un ligero infiltrado linfocitario perivascular y muy pocos nódulos gliales pequeños (nódulos de Babes) en esta enfermedad, a pesar de mostrarse abundantes corpúsculos de Negri (14).

Los nódulos de Babes están compuestos de microglías y aparecen tanto en la sustancia blanca como en la gris. Los nódulos varían considerablemente de tamaño; algunos contienen únicamente seis o siete células, mientras que otros tienen cientos o más. Tanto en la gliosis difusa como la focal se presentan en zonas de sustancia gris tales como el puente y en la médula espinal estando afectadas las astas de esta última (14).

La degeneración neural en los carnívoros puede ser muy extensa, y bastante desproporcionada en los cambios reactivos observados, pero puede ser muy ligera en cerdos y herbívoros; la especificidad de los cambios neuronales y la totalidad del cuadro anatómo-patológico, depende de los cuerpos de inclusión de Negri, éstos son siempre intracitoplasmáticos y se encuentran con mayor seguridad en el hipocampo de carnívoros y en las células de Purkinje de los herbívoros. El virus fijo no produce corpúsculos de Negri y el de la calle deja de hacerlo en el 20% de los casos. Las neuronas de cualquier distribución pueden contener cuerpos de inclusión pero estos tienden a ser escasos donde la reacción inflamatoria es más marcada. Se han encontrado también en las células ganglionares de la médula adrenal, glándulas salivales y retina, aunque muy raramente. Mientras que el número de corpúsculos de Negri tienen poca relación con la amplitud del período de incubación, pero no así con la duración de padecimiento vírico o pueden no encontrarse si el animal es sacrificado en vez de dejarlo que muera. Se producen siempre en el ratón blanco, que es el animal de prueba característico (14).

Los corpúsculos de Negri son estructuras redondas u ovals, que pueden medir de 2 a 8 micras de diámetro, tiene gran capacidad plástica y su forma se adapta al medio que las rodea. Los de las dendritas, que se observan rara vez, salvo en las células de Purkinje, son ovals, mientras que los del cuerpo celular suelen ser redondeadas. Puede haber uno o más por célula y, por lo demás, las células afectadas muestran solo pocos cambios. Las inclusiones están circundadas por un fino halo claro (14).

Si no hay ganglioneuritis en los ganglios paravertebrales, la posibilidad entonces de que el animal tenga rabia es muy remota. Cuando hay ganglioneuritis, esta puede formar parte de la rabia o de cualquier otro proceso (14).

La transmisión natural de la rabia depende de que el virus se encuentre en la saliva, y por ello, en las glándulas salivales. El virus fijo no tiene afinidad por las glándulas salivales, y no se encuentra ninguno en algunos casos de infección por el virus de calle. Los cambios degenerativos se describen en el epitelio de las glándulas salivales mandibulares, pero no en la parótida en los perros (14).

## DIAGNOSTICO CLINICO

Se basa en los síntomas clínicos y en la situación epizootiológica. Los datos precisos suministrados por la anamnesis (situación epizootiológica, género de vida y destino del perro, duración de los síntomas, viajes precedentes, historia clínica,

vacunación, antecedentes de mordeduras y si sale a la calle), pueden conducir a la exclusión o al reforzamiento de las sospechas. En caso de dudarse se pondrá al animal en rigurosa cuarentena o se sacrificará para enviarlo a un centro de diagnóstico de rabia (5,14).

## DIAGNOSTICO DE LABORATORIO

### TOMA DE MUESTRAS :

Deben adoptarse todas las medidas de precaución necesarias, protegerse las manos con guantes de goma gruesa para evitar la infección de las personas encargadas de realizar las necropsias en los animales sospechosos (24).

Con un cuchillo o bisturí se hace un corte a lo largo de la línea media del cráneo, que atraviese la piel y los músculos, posteriormente con una sierra para hueso o una sierra eléctrica, se hacen cuatro cortes en el cráneo hasta exponer el cerebro, que se colocará en un frasco debidamente identificado que se mantendrá en refrigeración, congelación o en glicerina al 50% dependiendo de la distancia a que esté situado el laboratorio más cercano (2).

Es muy importante que la muestra llegue al laboratorio en buenas condiciones de conservación, ya que el estudio realizado en tejidos en etapa de deterioro progresivo, demostrará que la primera prueba resulta negativa a los corpúsculos de Negri, luego a la inmunofluorescencia y finalmente a la inoculación a ratones (2).

### ENVIO DE MUESTRAS :

Una vez decapitado el animal sobre el terreno, si no es posible efectuar la extracción del cerebro, la cabeza se envuelve en varias hojas de papel periódico y se coloca en una bolsa de plástico, después se pone de preferencia en una hielera o bote hermético, o en una caja de cartón con bolsas de plástico con hielo alrededor, adhiriéndose al bulto dos tarjetas con la dirección y en una tarjeta en la que se indique el contenido y la siguiente información:

- Nombre y dirección del remitente de la cabeza.
- Nombre y dirección del propietario del animal.
- Nombre y dirección de alguien que haya sido mordido.
- Localización de la mordedura.
- Nombre del médico.
- Si está o no vacunado el animal contra la rabia.
- Si ha tenido contacto entre el animal que se investiga y otros.
- Sintomatología.
- Número de animales enfermos y muertos (3).

### DIAGNOSTICO HISTÓPATOLOGICO

Se obtendrá una muestra de corteza cerebral, hipocampo y cerebelo, no mayor de 0.5 cm. las cuales se depositarán en un frasco con solución amortiguada de formol al 10% con un pH 7.2 siendo el volumen 10 veces mayor a la muestra. Aquí debe

permanecer por lo menos 24 hrs. a temperatura ambiente. Una vez fijada la muestra, se hacen inclusiones en parafina mediante el histoaquínete, para hacer cortes en el microtomo. Se colorea la laminilla, con hematoxilina-eosina, Sellers, fucsina o Mann y se observa al microscopio para identificar los corpúsculos de Negri, esta prueba tiene una efectividad del 70% (2).

#### TINCION DE SELLER (IMPRONTA DIRECTA)

Consiste en la simple aplicación del tejido encefalítico, (ya sea muestra fresca o refrigerada y mantenida en glicerina), a un portaobjetos y su tinción por la técnica de Seller. Mientras está todavía húmeda se introduce la preparación en el colorante de Seller, se deja reposar unos segundos se enjuaga con agua corriente y se deja secar a temperatura ambiente (24).

La preparación queda así lista para su observación al microscopio. Los corpúsculos de Negri suelen ser redondeados, pero pueden adoptar cualquier otra configuración, presentando también grandes variaciones de tamaño; reaccionan a la tinción tomando un color rojo cuando se emplea la fucsina o eosina con azul de metileno como base (24).

En las neuronas, los corpúsculos son intracitoplasmáticos. Sea cual fuere el colorante utilizado, es preciso distinguir los corpúsculos de Negri de los corpúsculos de inclusión correspondientes a otras virosis. Esta distinción, no puede confiarse sino a un laboratorio competente, bien formado y supervisado. A la media hora de haberse recibido las muestras, ya

se puede hacer un diagnóstico positivo basado en la observación de los corpúsculos de Negri. Si el resultado es negativo, habrá que recurrir a la técnica de anticuerpos fluorescentes, o a la prueba de inoculación en ratón. Debido a que existen cepas que no tienen afinidad a formar corpúsculos de Negri, o aunque los animales pudieran morir antes de formar los corpúsculos de inclusión, la efectividad de esta prueba es del 70% (24).

#### PRUEBA BIOLÓGICA :

La inoculación intracerebral al ratón lactante o de 21 días de edad, sigue siendo una de las pruebas más utilizadas para el diagnóstico de la rabia en el laboratorio y se debe emplear siempre que un animal sospechoso haya mordido a una persona y la prueba de anticuerpos fluorescentes haya sido negativa (24).

Los síntomas de la enfermedad comienzan a manifestarse de los 8 a los 10 días, pero el período de observación debe prolongarse hasta los 21 días (24).

El período de observación se puede acortar practicando la prueba de anticuerpos fluorescentes en improntas de cerebro de ratones sacrificados a partir del segundo día de la inoculación y al identificar rápidamente el virus por esta técnica o por la tinción de los corpúsculos de Negri, la efectividad de esta prueba es del 100% (24).



El informe del laboratorio deberá ser lo más claro e inequívoco posible y en él se precisarán los procedimientos utilizados. Un resultado positivo obtenido por cualquiera de las técnicas aplicables, anula los resultados negativos que hayan diagnosticado las demás técnicas (24).

Cuando cualquier prueba empleada dé un resultado dudoso, es esencial recurrir a las demás pruebas disponibles, para llegar a una conclusión definitiva. Mientras tanto, se proseguirá al tratamiento según las recomendaciones formuladas por el Comité de Expertos en Rabia de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (24).

## PRUEBA DE INMUNOFLORESCENCIA

En los procedimientos de inmunofluorescencia se emplea un antisuero específico conjugado con un colorante de fluoresceína para localizar el sitio de sustancia antigénica. El colorante fluorescente, o fluorocromo, es excitado por la energía radiante de ciertas longitudes de onda y emite energía de una longitud de onda diferente en el espectro visible. El uso de una radiación excitante en la porción ultravioleta larga o parte adyacente del espectro visible permite el mayor contraste posible entre las longitudes de onda excitantes y emitidas. Para obtener resultados óptimos, el fluorocromo debe absorber energía ultravioleta y emitir una cantidad casi equivalente de energía en forma de luz visible; el color de luz emitida debe ser uno que no se encuentre habitualmente (por ejemplo, lo más diferente que sea posible de la

autofluorescencia encontrada en tejidos animales), y el fluorocromo debe combinarse con la molécula de anticuerpo en cantidades suficientes para producir adecuada fluorescencia, sin ocultar los sitios de anticuerpo activo (12,24).

#### SELECCION DE FLUOROCROMO PREFERIDO :

El isotiocianato de fluoresceína (ITCF) Tiene un pico de absorción máxima en la gama del azul a 490 nm, y su pico de emisión de 525 nm da una fluorescencia verde que no se encuentra en la autofluorescencia de los tejidos del mamífero (24).

#### MICROSCOPIOS Y FUENTES LUMINOSAS USADAS EN LA PRUEBA DE AF :

Por lo general se usan lámparas de vapor de mercurio de alta presión. Las fuentes luminosas de yoduro de cuarzo dan un espectro más continuo en la gama deseada y debido a esta versatilidad pueden llegar a sustituir a las lámparas de mercurio.

Un condensador de campo obscuro permite un fuerte contraste entre el material fluorescente específico y el trasfondo. Se seleccionan los objetivos del microscopio. Para un examen detallado ha dado resultado muy satisfactorio un objetivo 40X de fluorita (12,24).

#### TECNICA DE ANTICUERPOS FLUORESCENTES :

Las técnicas de anticuerpos fluorescentes pueden hacerse variar para :

- a) Identificar directamente un antígeno seleccionado.
- b) Localizar un anticuerpo específico.

- c) Descubrir la presencia de complemento en un complejo inmune.

El método directo, en el cual un anticuerpo específico para la rabia se conjuga con fluorocromo, se emplea para buscar antígeno rábico en el cerebro de las glándulas salivales u otros tejidos. El método directo se usa para descubrir anticuerpos de la rabia, en esta modificación un antisuero, contra las globulinas del suero de la especie que está siendo estudiada (el hombre, por ejemplo) se conjuga con el fluorocromo y se aplica al complejo antígeno rábico-anticuerpo para localizar los sitios de fijación de los anticuerpos. La presencia de complemento en un complejo antígeno-anticuerpo puede demostrarse usando un antisuero conjugado con fluorocromo dirigido contra la especie proporcionando el complemento en la prueba. La prueba directa de AF se recomienda para el examen diagnóstico del antígeno de la rabia en muestras de tejido ya que el número limitado de pasos reduce la posibilidad de encontrar reacciones no específicas (24).

#### LA TECNICA DE AF EN LA RABIA :

##### A) Preparación del conjugado:

Se debe preparar cuidadosamente un antisuero para conjugación a fin de evitar el desarrollo de anticuerpos contra aquellos tejidos animales usados para la inmunización; esto puede lograrse usando un antígeno inmunizante preparado de la misma especie que la usada para la producción de anticuerpos, purificando el

antígeno para depurarlo de la proteína del huésped, o produciendo el antígeno en una especie que no sea factible que llegue a ser examinada en busca de la rabia. Los antígenos inmunizantes se obtienen por lo general del tejido cerebral infectado o de virus desarrollado en sistema de cultivo de tejidos; los cultivos primarios de riñón de hamster o las células BHK-21 sirven bastante bien en esta última categoría. Se deberá destruir la infecciosidad del antígeno inmunizante y el tratamiento con beta-propiolactona (PLB) a una concentración final de 1:2,000 a 1:3,000 ha sido un método muy usado con este propósito. Como los productos de desintegración de la PLB son ácidos, debe vigilar el pH para evitar la desnaturalización ácida de los antígenos rábicos. Se puede inmunizar a los animales mediante cualquiera de los diversos esquemas usados para la preparación de sueros inmunes; el adyuvante de Freud es eficaz para producir mayores títulos de anticuerpos (2,24). También es posible adsorber los anticuerpos inespecíficos con su antígeno homólogo.

#### B) Tinción de tejidos para el diagnóstico de la rabia:

Los frotis o impresiones de tejidos que se van a teñir con AF deberán ser delgados, porque las preparaciones gruesas absorben conjugado que después no es posible enjuagar eficazmente. El tejido fresco es el mejor material para hacer frotis o impresiones, pero también pueden hacerse preparaciones satisfactorias con tejidos congelados o glicerizados, e incluso del sedimento de suspensiones tisulares. El tejido cerebral congelado (y el descongelado) deberá manejarse con mucho cuidado a

fin de evitar preparaciones muy gruesas.

Los tejidos glicerizados no se adhieren bien a los portaobjetos que se preparan con el sedimento de suspensiones tisulares usadas para la inoculación animal y pueden teñirse con AF (cuando no se dispone de tejidos adecuados) pero por lo general resultan mucho menos satisfactorios que las preparaciones hechas directamente de tejidos (2,24).

El virus de la rabia se encuentra distribuido de manera irregular en el cerebro; por lo tanto, se deberá seleccionar tejido de varias áreas para su examen incluyendo el tálamo, la corteza cerebelar ambos hipocampos y ambas cortezas cerebrales. La mayoría de los laboratorios de diagnóstico que efectúan muchos exámenes diarios para la rabia, por lo general limitan el número de preparaciones por cerebro, y el hipocampo (asta de Ammon) y el cerebelo son los sitios más utilizados para el examen de AF. La orientación histológica no es un factor tan importante para la tinción de AF como lo es la tinción de Seller. Los cortes delgados, congelados con crióstato permiten una excelente orientación, pero se requiere equipo extra y esfuerzo, hay riesgo para obtener estas preparaciones, por lo cual no están recomendadas con propósitos puramente diagnósticos (2,24).

#### C) Realización de la prueba de AF para la rabia:

Se requieren varios procedimientos para controlar la prueba de AF para la rabia. Como el control de la especificidad es muy

importante, se debe incluir una absorción de todos los ensayos.

En cada laminilla se tienen dos frotis idénticos de la muestra estudiada, uno con conjugado mezclado con partes iguales de cerebro de ratón infectado con rabia al 20% en diluyente, y el otro, conjugado mezclado con partes iguales de cerebro de ratón normal al 20% en diluyente. El antígeno de la rabia en la suspensión infectada reacciona con el anticuerpo conjugado y así elimina o reduce bastante la tinción subsecuente en la muestra en estudio (24).

El empleo de suspensiones de cerebro de ratón también ayuda a reducir la tinción inespecífica de la muestra en estudio. También deben teñirse en cada pase los frotis, impresiones o cortes controles conocidos como positivos y negativos a rabia, utilizando varias preparaciones del conjugado (24).

En el citoplasma de las células infectadas se observan acumulaciones de antígeno rábico, cuya forma y tamaño varían, el cuerpo de Negri clásico se identifica fácilmente por su forma oval o redonda, y los contornos lisos. La periferia de estos cuerpos con frecuencia fluorescen con mayor intensidad que las porciones internas además de estas estructuras, el antígeno de la rabia también se observa como largas masas fluorescentes, de forma irregular, y como pequeños gránulos similares a polvo. Este material granular debe ser muy bien diferenciado de la tinción precipitada, la cual posee aspecto cristalino tiene fluorescencia brillante y con frecuencia contornos irregulares (24).

El antígeno de la rabia en el tejido de la glándula salival se presenta como pequeñas masas, más irregulares que las observadas en el tejido cerebral; es muy común encontrar antígeno pulverizado (24).

El examen debe comenzar con la laminilla de control positivo para la rabia. El frotis teñido con conjugado mezclado con tejido cerebral normal mostrará masas brillantemente fluorescentes de antígeno verde manzana mientras que el frotis teñido con conjugado mezclado con cerebro infectado con rabia no debe mostrar fluorescencia, o sólo fluorescencia inespecífica de muy escasa intensidad. Si los frotis positivos de control resultan satisfactorios, deberán examinarse en seguida los frotis de control negativo para la rabia. Sólo cuando los controles positivos y negativos están teñidos de manera satisfactoria, deberán examinarse las muestras en estudio. Se examinará primero el frotis del tejido en estudio teñido con conjugado mezclado con cerebro de ratón infectado con rabia. Si se observa fluorescencia sobre el frotis "inhibido", los resultados de la prueba se consideran inespecíficos, y deberá repetirse la prueba ( de preferencia con otro conjugado preparado de otra fuente de anticuerpo) (24).

Los tejidos animales normalmente fluorescen de color azul pálido. Se pueden encontrar otros colores fluorescentes, como el rojo brillante del pigmento cercoide, o el azul brillante de los cristales de sales como el cloruro de sodio. Sin embargo, los

componentes tisulares normales ordinariamente no autofluorescen con el color verde brillante del ITCF (24).

Los leucocitos darán fluorescencia inespecífica aún con adsorción de proteínas conjugadas con ITCF. El investigador debe aprender a diferenciar varias células de la acumulación de antígeno rábico, un procedimiento sencillo basado en criterios morfológicos y el hecho de que la fluorescencia se observa tanto en los frotis "inhibidos" como en los "no inhibidos" (24).

Es posible reducir los errores de diagnóstico de la rabia mediante tinción con AF dando la atención cuidadosa a ciertos detalles :

- 1.- Incluir controles adecuados en cada ensayo o prueba.
- 2.- Hacer muestras adecuadas de cada pieza. Cuando sea posible, deberán examinarse seis áreas diferentes del cerebro, incluyendo el tálamo, los hipocampos derecho e izquierdo, ambas cortezas cerebrales y el cerebelo. Muchos laboratorios de diagnóstico examinan de manera rutinaria el asta de Ammon, el cerebelo y el tallo cerebral. cuando se examinan las glándulas salivales, tendrán que mostrarse varias áreas (24).
- 3.- Evitar la exposición indebida del antisuero conjugado a la luz. Este reactivo deberá almacenarse refrigerado y en la oscuridad.
- 4.- Evitar la exposición de la preparación teñida a la luz, especialmente a la ultravioleta, antes de iniciar su examen.



La energía emitida por la fluorescencia se reduce en forma importante después de sólo un minuto de exposición a la radiación UV. Examinar la preparación inmediatamente después de teñirla, o mantenerla en un sitio oscuro y frío hasta que se le pueda examinar.

5.- Mantener un pH del medio de montaje a 8.0 - 8.6. La fluorescencia disminuye a valores más bajos de pH en un 50% más baja a pH 6.0 que a 8.0 (24).

6.- Usar criterios morfológicos, lo mismo que la fluorescencia para llegar a un diagnóstico. La experiencia ayudará al laboratorista en este aspecto (24).

7.- El examen debe hacerse con rapidez en forma cuidadosa y objetiva. El técnico debe evitar ser influenciado por la subjetividad casi histérica que rodea a algunas de las muestras enviadas al laboratorio para el diagnóstico de la rabia (24).

La contratinción de las preparaciones de AF con colorantes como la lisamina rodamina B se ha dicho que reduce la tinción inespecífica. En nuestra experiencia dicho tratamiento reduce también la brillantez de la tinción específica, y por lo tanto no puede recomendarse para uso general. Si se usan conjugados de alta calidad y se aprecian cuidadosamente los criterios morfológicos, se reducirán drásticamente los problemas con la tinción inespecífica (24).

Existen otras pruebas para el diagnóstico de rabia, pero debido a que en ocasiones es muy costoso montarlas en los laboratorios para "correrlas" en forma rutinaria, o bien estas no dan un diagnóstico lo suficientemente rápido, no se realizan en forma rutinaria. Dentro de estas pruebas tenemos a las siguientes:

RREID (Rapid Rabies Enzyme Immuno-Diagnosis), RTCIT (Rabies Tissue Culture Infection Test), Prueba de Neutralización, PRIF (Rabies Fluorescent Focus Test), Fijación de Complemento y Elisa.

## TRANSMISION

### Rabia Urbana:

El perro es el principal vector de la rabia urbana. La infección se trasmite de perro a perro y de perro a hombre y a animales domésticos por mordeduras (1). La rabia en las ciudades y poblados se mantiene, a pesar del desenlace mortal de la enfermedad, mientras haya una importante proporción de los perros susceptibles (1). La gran densidad de perros y la alta tasa de reproducción anual de los mismos, son factores importantes en las epizootias de rabia canina en América Latina y en otras áreas geográficas. Otro factor importante es el mantenimiento del virus en el largo periodo de incubación que tienen algunos perros (1). En varias ocasiones se ha demostrado que el virus aparece en la saliva algunos días antes del comienzo de la enfermedad (2 a 5 días antes) y la eliminación del agente por esta vía puede seguir

hasta la muerte del animal (1). Sin embargo, se debe tener en cuenta que no todos los perros rabiosos eliminan el virus por la saliva y que por consiguiente, algunas mordeduras no son infectantes. Se estima que aproximadamente un 75% de los perros rabiosos eliminan virus por la saliva y la cantidad del virus varía desde apenas vestigios hasta títulos muy altos. Obviamente, el riesgo de la transmisión del virus al hombre por mordedura o abrasión es mayor cuando la dosis es más alta. Asimismo, el riesgo de contraer la infección es mayor cuando la mordedura es en la cara, cuello o manos y es menor cuando es en el tronco o extremidades inferiores (1). Muchas heridas menores, por la mordedura o rasguño, no contienen suficiente cantidad de virus como para ocasionar la enfermedad, especialmente si la lesión es inferida a través de la ropa (1). Antes del establecimiento del uso de los esquemas de profilaxis posterior a la exposición, se estimaba que sólo se enfermaba un 20% de las personas mordidas por perros rabiosos (1).

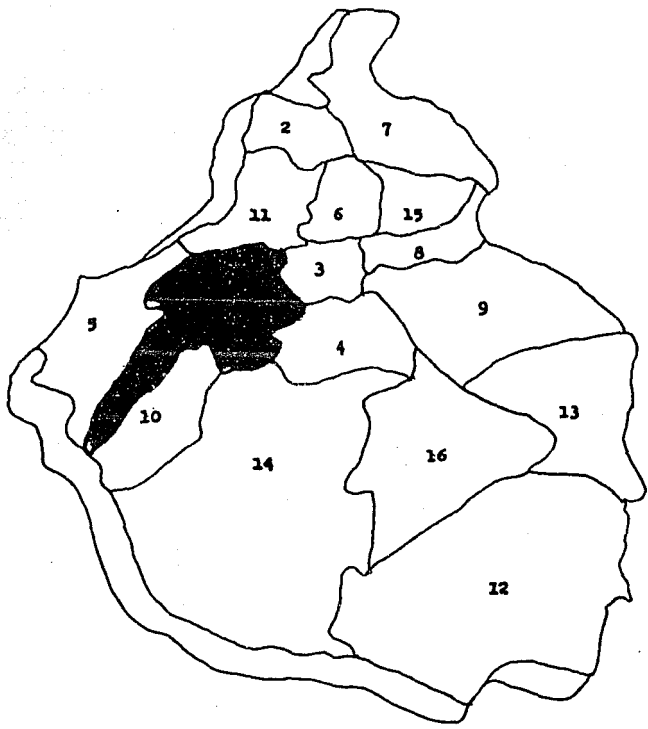
Cabe aquí un comentario sobre rabia "abortiva" en perras y el estado de portadores. En trabajos de laboratorio no es raro encontrar, que algunos ratones inoculados con virus rábico se enferman y no se recuperan. Hay un cúmulo de hechos que sugieren que en otras especies animales la rabia no es siempre mortal (1).

#### Rabia Silvestre:

En este tipo de transmisión existen variadas referencias tanto de carnívoros salvajes como el lobo, coyote, zorro etc.; así

como de quirópteros, dentro de los cuales se destaca el vampiro Desmodus rotundus, los cuales se encargan de perpetuar la rabia (1).

UBICACION DE LA DELEGACION ALVARO OBREGON EN EL DISTRITO FEDERAL.



## DELEGACIONES EN EL DISTRITO FEDERAL

01 Alvaro Obregón.	09 Iztapalapa.
02 Azcapotzalco.	10 Magdalena Contreras.
03 Benito Juárez.	11 Miguel Hidalgo.
04 Coyoacán.	12 Milpa Alta.
05 Cuajimalpa de Morelos.	13 Tláhuac.
06 Cuauhtémoc.	14 Tlalpan.
07 Gustavo A. Madero.	15 Venustiano Carranza.
08 Iztacalco.	16 Xochimilco.

(21).

## CARACTERISTICAS DE LA DELEGACION ALVARO OBREGON.

### LOCALIZACION Y SUPERFICIE

La delegación Alvaro Obregón se localiza al sur-oeste del Distrito Federal colindando al norte con la delegación Miguel Hidalgo; por el sur con las delegaciones Tlalpan y Magdalena Contreras; por el oriente con las delegaciones Benito Juárez y Coyoacán; y por el poniente con la delegación Cuajimalpa de Morelos (21).

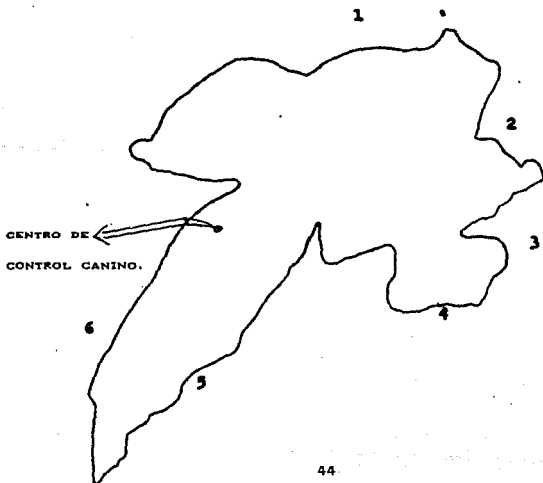
Ocupa una superficie de 94.5 Km<sup>2</sup>. que representa el 6.3% de la superficie del Distrito Federal, ocupando el 5º lugar en extensión territorial de las delegaciones del D.F. (21).

# DELEGACION ALVARO OBREGON

## LIMITES

- NORTE:** 1.- Delegación Miguel Hidalgo.
- ORIENTE:** 2.- Delegación Benito Juárez.  
3.- Delegación Coyoacán.
- SUR:** 4.- Delegación Tlalpan.  
5.- Delegación Magdalena Contreras.
- PONIENTE:** 6.- Delegación Cuajimalpa de Morelos.
- SUPERFICIE:** 94.5 Km<sup>2</sup>.

(21).



## POBLACION

En el año de 1950 la delegación Alvaro Obregón contaba con 125,800 habitantes, para 1970, la población reciente alcanzaba ya los 500,000 habitantes (21).

Actualmente la población de la delegación Alvaro Obregón se estima en 1,500,000 habitantes; presentando una densidad promedio de 350 habitantes por hectárea (21).

Población canina: uno por cada diez habitantes (D.M.S.). Por lo tanto se estima que dentro de dicha delegación contamos con 150,000 perros.

## VIVIENDA.

La falta de zonificación y reglamentación para el desarrollo urbano ha provocado un uso irracional del espacio en diversas zonas de la delegación. Así, se tienen usos incompatibles como son industria contaminante con uso habitacional; como son las casas de las colonias Mixcoac, Cementera y Tolteca; o bien, de servicios, como terminales de camiones y sus áreas de encierro, con habitación unifamiliar, provocando con ello molestias a los habitantes de la zona (21).

Existen también problemas de dosificación de los diferentes usos: se pueden identificar grandes zonas habitacionales carentes de equipamiento y servicios, y otras zonas que presentan alta



concentración de éstos, pero carecen de áreas verdes y recreativas (21).

En la zona sur-poniente de la delegación, ha proliferado nuevos fraccionamientos para estratos de población con ingresos medios y altos (21).

En la zona nor-poniente, se detecta que habita la población con ingresos más bajos, presentando una expansión de la zona urbana que se caracteriza por la ocupación de áreas minadas o con pendientes fuertes. En estas zonas predomina el uso habitacional conjugándose con el uso industrial del suelo, rodeado a su vez de conjuntos habitacionales. se puede considerar que está formada por poblados urbanos que se han integrado a la traza urbana de Santa Lucía y Santa Fé (21).

En la zona sur-oriente predomina la habitación residencial, correspondiendo a estratos altos, en colonias como Guadalupe Inn, San José Insurgentes, San Angel Inn, La Florida o Chimalistac (21).

Aquí mismo se distinguen los ejes comerciales como Insurgentes y Revolución o el importante centro de actividad que es San Angel (21).

Hacia el norte se destaca una zona característica para usos especiales, es la superficie que ocupa las instalaciones del Estado Mayor Presidencial, a lo que se ha agregado el uso

administrativo de la Secretaría de Desarrollo Urbano Y Ecología (21).

Dentro de los límites de la delegación se localizan 7 pueblos, 13 unidades habitacionales y 207 Colonias, de las cuales 185 son consideradas como populares, y van de las que carecen de todos los servicios hasta otras que se encuentran en proceso de regularización (21).

## **PROBLEMAS DE RABIA EN LA DELEGACION ALVARO OBREGON**

La delegación Alvaro Obregón ocupa uno de los primeros lugares en lo que respecta a rabia urbana, y el primer lugar en rabia humana, ya que en el periodo comprendido entre el primero de Enero de 1990 al 31 de Junio de 1991, se reportaron cuatro casos de rabia humana, debidamente comprobados con la técnica de anticuerpos fluorescentes en el laboratorio de diagnostico de palo alto.

El origen de la rabia dentro del perímetro de esta delegación se reporta desde el año 1928, cuando la delegación se constituyó como tal .

Debido a la trascendencia que tiene este problema en esta delegación, se han implementado una serie de medidas para tratar de disminuir el problema, sin embargo los esfuerzos que se han hecho no han tenido la eficacia que se esperaba, ya que a pesar de estas medidas, la rabia canina se ha mantenido constante y la rabia humana se a incrementado.

En cuanto se reporta un caso de rabia humana confirmado por el laboratorio, en la delegación Alvaro Obregón, se le dá auge a las medidas de control, que consiste en practicar razzias, para así abatir la población del perro callejero, se hacen vacunaciones macivas, se incrementa el presupuesto y personal (aunque este en algunas ocasiones no tiene previa preparación). Se hacen programas de concientización para la población en general.

El problema consiste, cuando pasa el tiempo y no se controlan los brotes de rabia, ya que las autoridades eliminan el presupuesto a los centros de control canino así como también a las personas encargadas de controlar el problema, ocasionando así que no exista un programa permanente de control de rabia que sería la base para la erradicación de la enfermedad.

## OBJETIVOS

- Analizar la incidencia de rabia anual en los animales domésticos dentro del perímetro de la Delegación Alvaro Obregón.

- Analizar en qué colonia de la delegación Alvaro Obregón hay mayor incidencia de rabia.

- Considerar dentro de los resultados positivos los datos de vacunación de la zona.

## MATERIAL

Se colectó todo el material impreso de importancia, se revisaron informes, archivos, boletines, artículos, memorias, reportes y comunicaciones personales.


## MÉTODOS

Se colectó toda la información pertinente, se procedió a ordenar la misma, acto seguido se leyó cuidadosamente todo, se hizo una minuciosa selección del material, después se evaluó e interpretó la información y se transcribió lo de mayor importancia, lo cual condujo a la obtención de una serie de datos numéricos, los cuales se ordenaron, y se expresaron gráficamente, obteniendo así una serie de resultados que dieron una pauta para realizar las conclusiones.

# R E S U L T A D O S

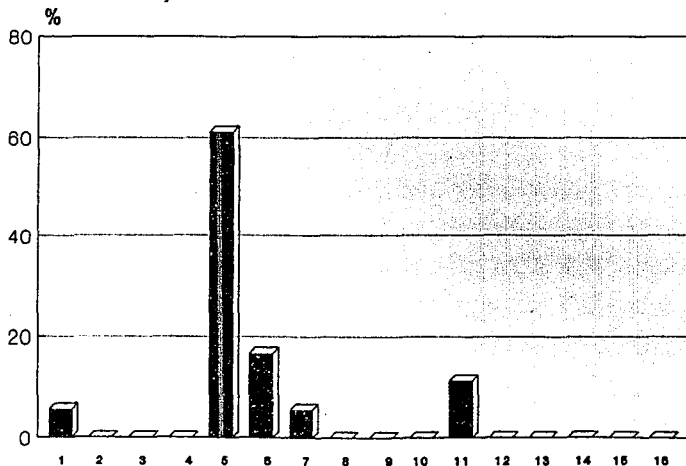
**TABLA No. 1**

**NUMERO DE CASOS POSITIVOS A RABIA, DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DE 1985, EN EL DISTRITO FEDERAL SEGUN EL LABORATORIO DE PALO ALTO.**

DELEGACION	No. DE CASOS	PORCENTAJE
1.- Alvaro Obregón	1	5.55%
2.- Azcapotzalco	-	-
3.- Benito Juárez	-	-
4.- Coyoacán	-	-
5.- Cuajimalpa de Morelos	11	61.11%
6.- Cuauhtémoc	3	16.66%
7.- Gustavo A. Madero	1	5.55%
8.- Iztscalco	-	-
9.- Iztapalapa	-	-
10.- Magdalena Contreras.	-	-
11.- Miguel Hidalgo	2	11.11%
12.- Milpa Alta	-	-
13.- Tláhuac	-	-
14.- Tlalpan	-	-
15.- Venustiano Carranza	-	-
16.- Xochimilco	-	-
		
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

FUENTE : J. F. T. J. / 1991

## TASA DE CASOS POSITIVOS DE RABIA POR DELEGACIONES EN EL PERIODO ENE-JUN 85



NOTA: EL NUMERO DE BARRA DE CADA GRAFICA CORRESPONDE AL NUMERO DE DELEGACION DE LA TABLA ANTERIOR.

DELEGACIONES

FUENTE: J.F.T.J. 1991.

TABLA No. 2

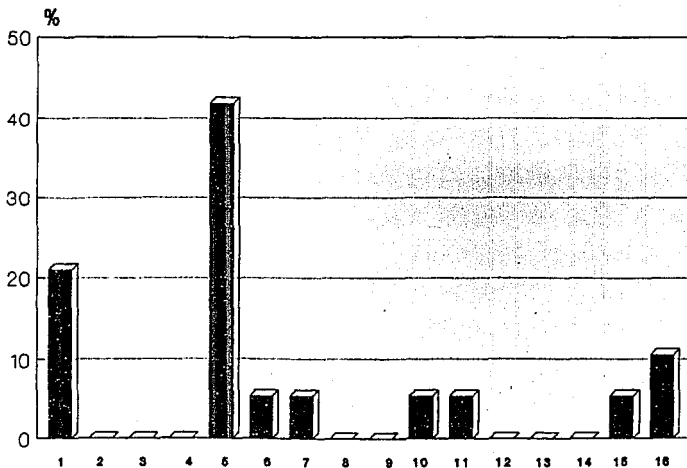
NUMERO DE CASOS POSITIVOS A RABIA, DURANTE EL PERIODO JULIO A DICIEMBRE DE 1985, EN EL DISTRITO FEDERAL SEGUN EL LABORATORIO DE PALO ALTO.

DELEGACION	No. DE CASOS	PORCENTAJE
1.- Alvaro Obregón	4	21.05%
2.- Azcapotzalco	-	-
3.- Benito Juárez	-	-
4.- Coyoacán	-	-
5.- Cuajimalpa de Morelos	8	42.10%
6.- Cuauhtémoc	1	5.26%
7.- Gustavo A. Madero	1	5.26%
8.- Iztacalco	-	-
9.- Iztapalapa	-	-
10.- Magdalena Contreras	1	5.26%
11.- Miguel Hidalgo	1	5.26%
12.- Milpa Alta	-	-
13.- Tláhuac	-	-
14.- Tlalpan	-	-
15.- Venustiano Carranza	1	5.26%
16.- Xochimilco	2	10.52%
<hr/>		
Total	19	100%

FUENTE : J. F. T. J. / 1991



## TASA DE CASOS POSITIVOS DE RABIA POR DELEGACIONES EN EL PERIODO JUL-DIC 85



DELEGACIONES

FUENTE: J.F.T.J. 1991.

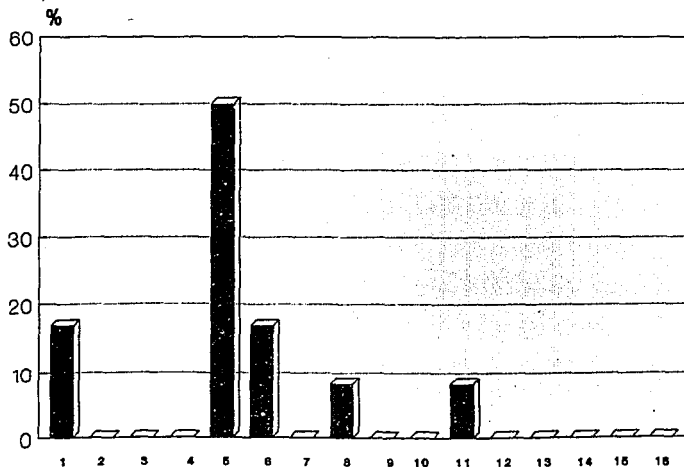
TABLA No. 8

NUMERO DE CASOS POSITIVOS A RABIA, DURANTE EL PERIODO ENERO A JUNIO DE 1986, EN EL DISTRITO FEDERAL SEGUN EL LABORATORIO DE PALO ALTO.

DELEGACION	No. DE CASOS	PORCENTAJE
1.- Alvaro Obregón	2	16.66%
2.- Azcapotzalco	-	-
3.- Benito Juárez	-	-
4.- Coyoacán	-	-
5.- Cuajimalpa de Morelos	4	50.00%
6.- Cuauhtémoc	2	16.66%
7.- Gustavo A. Madero	-	-
8.- Iztacalco	1	8.3%
9.- Iztapalapa	-	-
10.- Magdalena Contreras	-	-
11.- Miguel Hidalgo	1	8.3%
12.- Milpa alta	-	-
13.- Tláhuac	-	-
14.- Tlalpan	-	-
15.- Venustiano Carranza	-	-
16.- Xochimilco	-	-
<hr/>		
Total	12	100%

FUENTE : J. F. T. J. / 1991

# TASA DE CASOS POSITIVOS DE RABIA POR DELEGACIONES EN EL PERIODO ENE-JUN 86



DELEGACIONES

FUENTE: J.F.T.J. 1991.

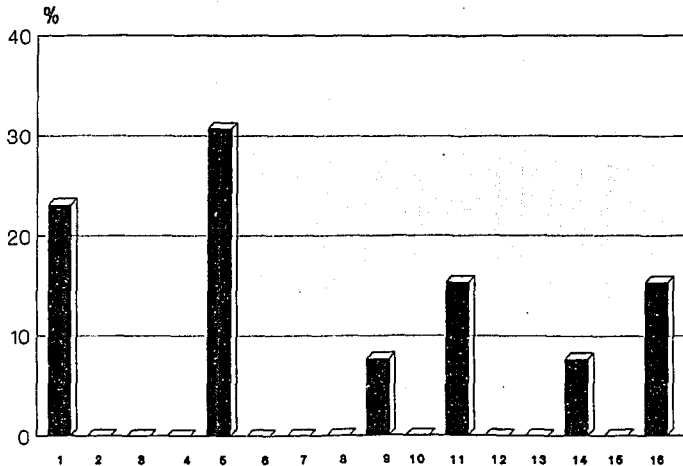
TABLA No. 4

NUMERO DE CASOS POSITIVOS A RABIA, DURANTE EL PERIODO JULIO A DICIEMBRE DE 1988, EN EL DISTRITO FEDERAL SEGUN EL LABORATORIO DE PALO ALTO.

DELEGACION	No. DE CASOS	PORCENTAJE
1.- Alvaro Obregón	3	23.07%
2.- Azcapotzalco	-	-
3.- Benito Juárez	-	-
4.- Coyoacán	-	-
5.- Cuajimalpa de Morelos	4	30.76%
6.- Cuauhtémoc	-	-
7.- Gustavo A. Madero	-	-
8.- Iztacalco	-	-
9.- Iztapalapa	1	7.69%
10.- Magdalena Contreras	-	-
11.- Miguel Hidalgo	2	15.38%
12.- Milpa Alta	-	-
13.- Tláhuac	-	-
14.- Tlalpan	1	7.69%
15.- Venustiano Carranza	-	-
16.- Xochimilco	2	15.38%
<hr/>		
Total	13	100%

FUENTE : J. F. T. J. /1991

## TASA DE CASOS POSITIVOS DE RABIA POR DELEGACIONES EN EL PERIODO JUL-DIC 86



DELEGACIONES

FUENTE: J.F.T.J. 1991.

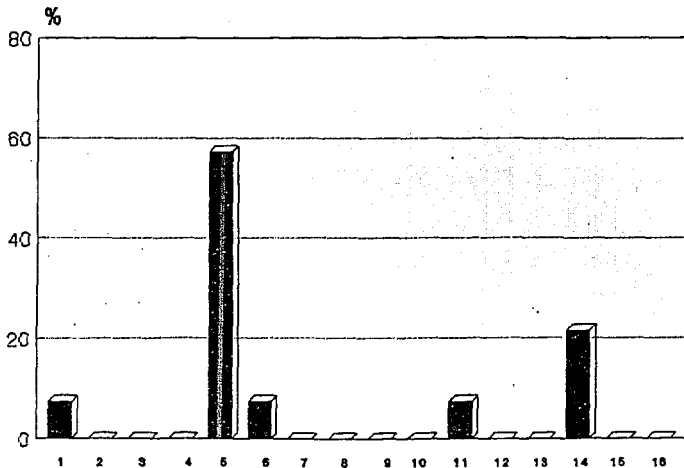
TABLA No. 5

NUMERO DE CASOS POSITIVOS A RABIA, DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DE 1987, EN EL DISTRITO FEDERAL SEGUN EL LABORATORIO DE PALO ALTO.

DELEGACION	No. DE CASOS	PORCENTAJE
1.-Alvaro Obregón	1	7.14%
2.-Azcapotzalco	-	-
3.-Benito Juárez	-	-
4.-Coyoacán	-	-
5.-Cuajimalpa de Morelos	8	57.14%
6.-Cuauhtémoc	1	7.14%
7.- Gustavo A. Madero	-	-
8.- Iztacalco	-	-
9.- Iztapalapa	-	-
10.- Magdalena Contreras	-	-
11.- Miguel Hidalgo	1	7.14%
12.- Milpa Alta	-	-
13.- Tláhuac	-	-
14.- Tlalpan	3	21.42%
15.- Venustiano Carranza	-	-
16.- Xochimilco	-	-
<hr/>		
Total	14	100%

FUENTE : J. F. T. J. /1991

# TASA DE CASOS POSITIVOS DE RABIA POR DELEGACIONES EN EL PERIODO ENE-JUN 87



DELEGACIONES

FUENTE: J.F.T.J. 1991.

TABLA No. 6

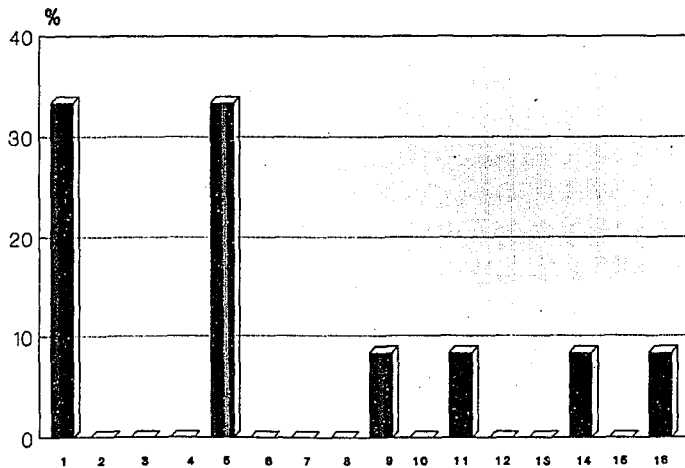
NUMERO DE CASOS POSITIVOS A RABIA, DURANTE EL PERIODO JULIO A DICIEMBRE DE 1987, EN EL DISTRITO FEDERAL SEGUN EL LABORATORIO DE PALO ALTO.

DELEGACION	No. DE CASOS	PORCENTAJE
1.- Alvaro Obregón	4	33.33%
2.- Azcapotzalco	-	-
3.- Benito Juárez	-	-
4.- Coyoacán	-	-
5.- Cuajimalpa de Morelos	4	33.33%
6.- Cuauhtémoc	-	-
7.- Gustavo A. Madero	-	-
8.- Iztacalco	-	-
9.- Iztapalapa	1	8.33%
10.- Magdalena Contreras	-	-
11.- Miguel Hidalgo	1	8.33%
12.- Milpa Alta	-	-
13.- Tláhuac	-	-
14.- Tlalpan	1	8.33%
15.- Venustiano Carranza	-	-
16.- Xochimilco	1	8.33%
<hr/>		
Total	12	100%

FUENTE : J. F. T. J. /1991



# TASA DE CASOS POSITIVOS DE RABIA POR DELEGACIONES EN EL PERIODO JUL-DIC 87



DELEGACIONES

FUENTE: J.F.T.J. 1991.

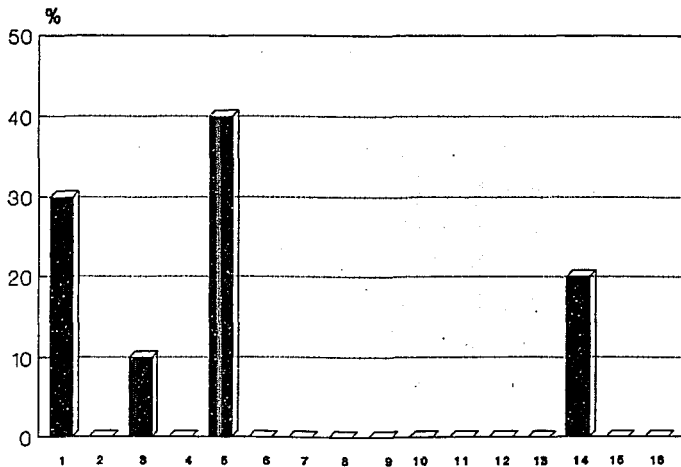
TABLA No. 7

NUMERO DE CASOS POSITIVOS A RABIA, DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DE 1988, EN EL DISTRITO FEDERAL SEGUN EL LABORATORIO DE PALO ALTO.

DELEGACION	No. DE CASOS	PORCENTAJE
1.- Alvaro Obregón	3	30%
2.- Azcapotzalco	-	-
3.- Benito Juárez	1	10%
4.- Coyoacán	-	-
5.- Cuajimalpa de Morelos	4	40%
6.- Cuauhtémoc	-	-
7.- Gustavo A. Madero	-	-
8.- Iztacalco	-	-
9.- Iztapalapa	-	-
10.- Magdalena Contreras	-	-
11.- Miguel Hidalgo	-	-
12.- Milpa Alta	-	-
13.- Tláhuac	-	-
14.- Tlalpan	2	20%
15.- Venustiano Carranza	-	-
16.- Xochimilco	-	-
<hr/>		
Total	10	100%

FUENTE : J. F. T. J. /1991

# TASA DE CASOS POSITIVOS DE RABIA POR DELEGACIONES EN EL PERIODO ENE-JUN 88



DELEGACIONES

FUENTE: J.F.T.J. 1991.

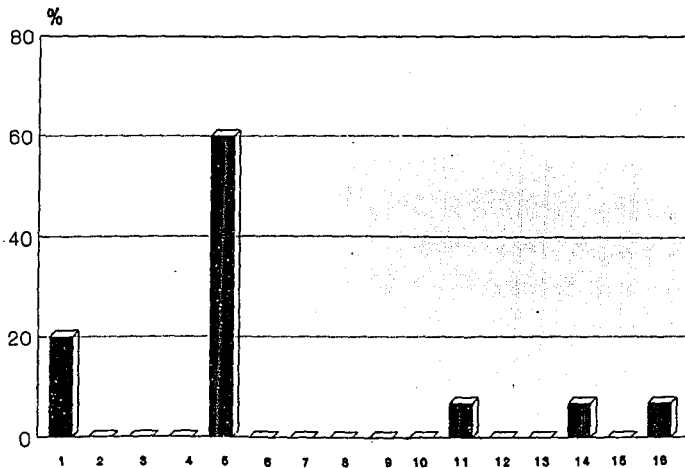
TABLA No. 8

NUMERO DE CASOS POSITIVOS A RABIA, DURANTE EL PERIODO JULIO A DICIEMBRE DE 1988, EN EL DISTRITO FEDERAL SEGUN EL LABORATORIO DE PALO ALTO.

DELEGACION	No. DE CASOS	PORCENTAJE
1.- Alvaro Obregón	3	20%
2.- Azcapotzalco	-	-
3.- Benito Juárez	-	-
4.- Coyoacán	-	-
5.- Cuajimalpa de Morelos	9	60%
6.- Cuauhtémoc	-	-
7.- Gustavo A. Madero	-	-
8.- Iztacalco	-	-
9.- Iztapalapa	-	-
10.- Magdalena Contreras	-	-
11.- Miguel Hidalgo	1	6.66%
12.- Milpa Alta	-	-
13.- Tláhuac	-	-
14.- Tlalpan	1	6.66%
15.- Venustiano Carranza	-	-
16.- Xochimilco	1	6.66%
<hr/>		
Total	15	100%

FUENTE : J. F. T. J. /1991

## TASA DE CASOS POSITIVOS DE RABIA POR DELEGACIONES EN EL PERIODO JUL-DIC 88



DELEGACIONES

FUENTE: J.F.T.J. 1991.

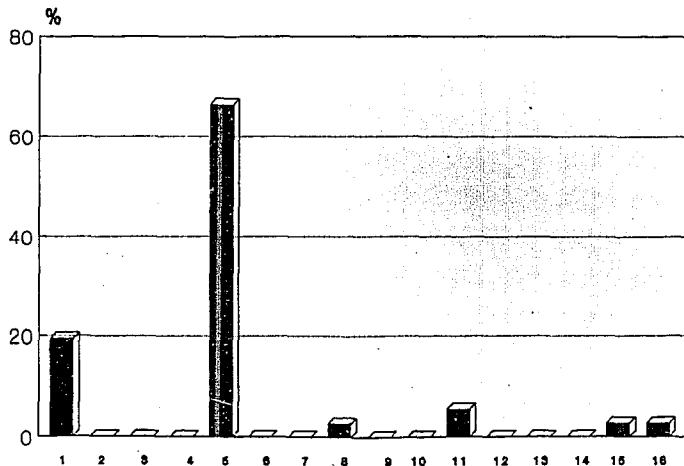
TABLA No. 9

NUMERO DE CASOS POSITIVOS A RABIA, DURANTE EL PERIODO ENERO A JUNIO DE 1989, EN EL DISTRITO FEDERAL SEGUN EL LABORATORIO DE PALO ALTO.

DELEGACION	No. DE CASOS	PORCENTAJE
1.- Alvaro Obregón	7	19.44%
2.- Azcapotzalco	-	-
3.- Benito Juárez	-	-
4.- Coyoacán	-	-
5.- Cuajimalpa de Morelos	24	66.66%
6.- Cuauhtémoc	-	-
7.- Gustavo A. Madero	-	-
8.- Iztacalco	1	2.7%
9.- Iztapalapa	-	-
10.- Magdalena Contreras	-	-
11.- Miguel Hidalgo	2	5.55%
12.- Milpa Alta	-	-
13.- Tláhuac	-	-
14.- Tlalpan	-	-
15.- Venustiano Carranza	1	2.7%
16.- Xochimilco	1	2.7%
<hr/>		
Total	36	100%

FUENTE : J. F. T. J. /1991

## TASA DE CASOS POSITIVOS DE RABIA POR DELEGACIONES EN EL PERIODO ENE-JUN 89



DELEGACIONES

FUENTE: J.F.T.J. 1991.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

**TABLA No. 10**

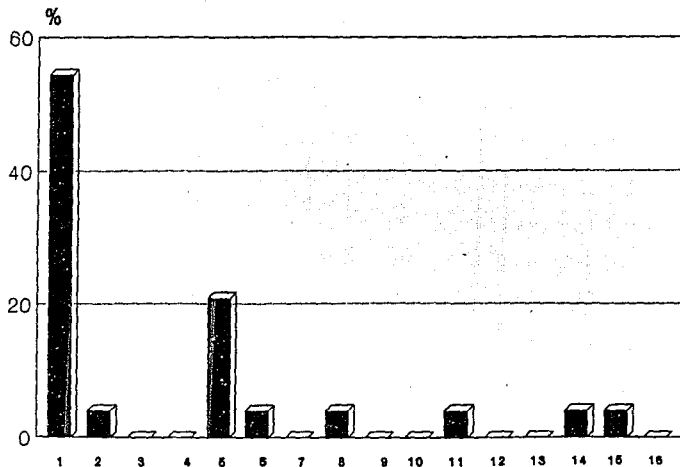
NUMERO DE CASOS POSITIVOS A RABIA, DURANTE EL PERIODO JULIO A DICIEMBRE DE 1989, EN EL DISTRITO FEDERAL SEGUN EL LABORATORIO DE PALO ALTO.

DELEGACION	No. DE CASOS	PORCENTAJE
1.- Alvaro Obregón	13	54.16%
2.- Azcapotzalco	1	4.16%
3.- Benito Juárez	-	-
4.- Coyoacán	-	-
5.- Cuajimalpa de Morelos	5	20.83%
6.- Cuauhtémoc	1	4.16%
7.- Gustavo A. Madero	-	-
8.- Iztacalco	1	4.16%
9.- Iztapalapa	-	-
10.- Magdalena Contreras	-	-
11.- Miguel Hidalgo	1	4.16%
12.- Milpa Alta	-	-
13.- Tláhuac	-	-
14.- Tlalpan	1	4.16%
15.- Venustiano Carranza	1	4.16%
16.- Xochimilco	-	-
<hr/>		
Total	24	100%

FUENTE : J. F. T. J. /1991



## TASA DE CASOS POSITIVOS DE RABIA POR DELEGACIONES EN EL PERIODO JUL-DIC 89



DELEGACIONES

FUENTE: J.F.T.J. 1991.

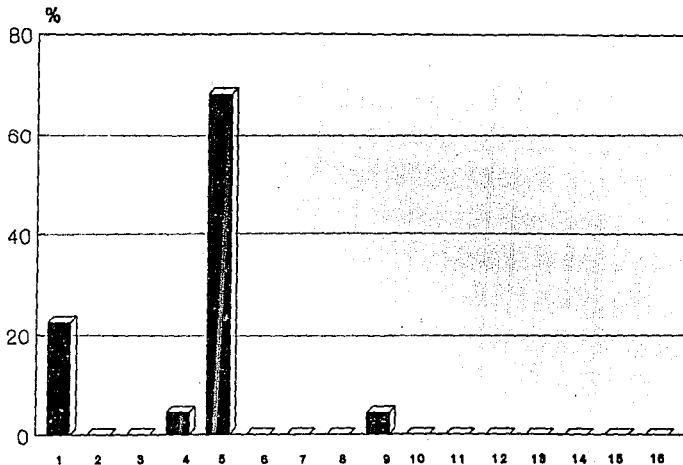
TABLA No. 11

NUMERO DE CASOS POSITIVOS A RABIA, DURANTE EL PERIODO ENERO A JUNIO DE 1990, EN EL DISTRITO FEDERAL SEGUN EL LABORATORIO DE PALO ALTO.

DELEGACION	No. DE CASOS	PORCENTAJE
1.- Alvaro Obregón	5	22.72%
2.- Azcapotzalco	-	-
3.- Benito Juárez	-	-
4.- Coyoacán	1	4.54%
5.- Cuajimalpa de Morelos	15	68.19%
6.- Cuauhtémoc	-	-
7.- Gustavo A. Madero	-	-
8.- Iztacalco	-	-
9.- Iztapalapa	1	4.54%
10.- Magdalena Contreras	-	-
11.- Miguel Hidalgo	-	-
12.- Milpa Alta	-	-
13.- Tláhuac	-	-
14.- Tlalpan	-	-
15.- Venustiano Carranza	-	-
16.- Xochimilco	-	-
<hr/>		
Total	22	100%

FUENTE : J. F. T. J. /1991

## TASA DE CASOS POSITIVOS DE RABIA POR DELEGACIONES EN EL PERIODO ENE-JUN 90



DELEGACIONES

FUENTE: J.F.T.J. 1991.

RELACION DE CASOS POSITIVOS DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE ENERO DE 1985 A JUNIO DE 1990, DENTRO DEL PERIMETRO DE LA DELEGACION ALVARO OBREGON.

CUADRO No. 2

1985

FECHA	DOMICILIO	ESPECIE	EDAD	VACUNADO
28/III/85	Camino Real a Toluca 581.	canideo	6 a.	no
3/VII/85	Mz.3 L.1 col. Esperanza	canideo	6 m.	no
11/VII/85	Av. Observatorio No. 159	canideo	5 a.	no
14/VIII/85	Manuel Doblado 52 A	canideo	6 m.	no
2/IX/85	Manuel Doblado 52 A	canideo	2 a.	no

FUENTE : J. F. T. J. /1991

CUADRO No. 8

1986

FECHA	DOMICILIO	ESPECIE	EDAD	VACUNADO
4/III/86	Av. central No. 26	canideo	4 m.	no
18/IV/86	Raúl Z. Machuca No.4.	canideo	3 m.	no
29/VII/86	Corregidora 10 col. sta. Lucía.	canideo	8 a.	no
23/X/86	Edif.5 No.43 lomas de plateros.	canideo	6 a.	si
7/XI/86	Ing. Pascual Ortiz R. 380	canideo	3 m.	no

FUENTE : J. F. T. J. /1991

CUADRO No. 4

1987

FECHA	DOMICILIO	ESPECIE	EDAD	VACUNADO
24/VI/87	Halcón 38-1 Bellavista.	canideo	2 m.	no
13/IX/87	Camino real a Toluca 417.	canideo	1 a.	no
15/IX/87	Aguila 44 Bellavista.	canideo	4 m.	si
19/X/87	Romanos L22,Mz1 col.1a.V.	canideo	4 m.	no

FUENTE : J. F. T. J. /1991

CUADRO No. 5

1988

FECHA	DOMICILIO	ESPECIE	EDAD	VACUNADO
3/II/88	Av. principal Mz 1 L.6 col. Amp. el cuernito.	canideo	9 m.	no
8/II/88	Calle 5 L 24 Mz 28 col. 1a. Victoria.	canideo	7 m.	no
22/II/88	Calle 7 L.13 Mz.11 Olivar del Conde.	canideo	6 m.	no
19/VII/88	Tabasqueños No.8 col. Bonanza.	porcino	1.5 m	no
12/VIII/88	Lerdo de Tejada Mz.24 L.14.	canideo	1 a.	no
9/IX/88	Av. Belén de las Flores 8	canideo	10 a.	no

FUENTE : J. F. T. J. /1991

CUADRO No. 6

1989

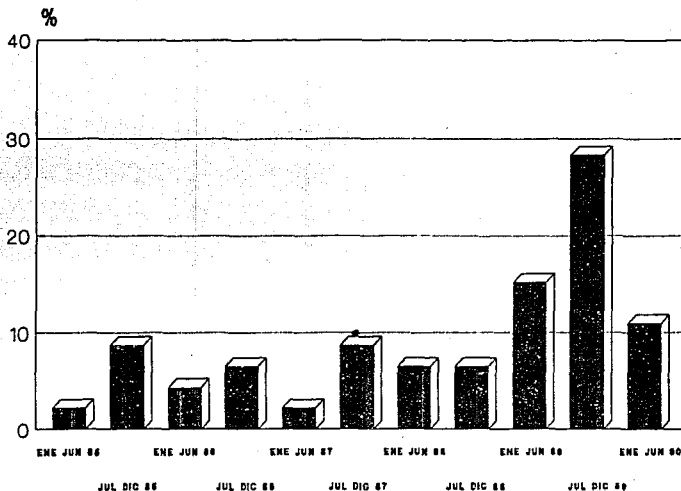
FECHA	DOMICILIO	ESPECIE	EDAD	VACUNADO
30/I/89	Granja No.7 Sta. Rosa.	canideo	8 m.	no
2/II/89	Sta. Rosa s/n. col. Molino de Rosas.	canideo	10 m	no
30/III/89	Av. Benito Juárez 56 Barrio Norte.	canideo	8 m.	no
24/IV/89	Minas 78 col. Golondrinas	canideo	10 m	si
1/VI/89	Sta. Rosa Xochiac.	canideo	---	no
13/VI/89	Jazmín No. 3	canideo	6 m.	no
19/VI/89	Primavera 43 Sta. Fé	canideo	8 m.	no
4/VIII/89	Av. Escuadrón 201 esq. camino real a Toluca	canideo	7 m.	no
14/VIII/89	Cerro del Otote col. Romero de Terreros.	canideo	6 m.	no
18/VIII/89	Calle 23 108 col. Olivar	canideo	7 m.	no
18/VIII/89	Comunal s/n.	canideo	1.3 a	no
18/IX/89	L.10 Mz.7 2a. Secc. col. Golondrinas.	porcino	8 m.	no.
18/IX/89	Venustiano Carranza 5 Sn. Bartolo Ameyalco.	canideo	3 m.	no
28/IX/89	Félix Azara L.6 Mz.30	canideo	2 a.	no
4/X/89	4a. cda. Sn. Diego A.	canideo	9 m.	no
23/X/89	Vasca de Gamma L 7 M.32 col. capula	canideo	1.6 a	si
26/X/89	Mz 4 L 3 col. Golondrinas	canideo	1.5 a	no
27/X/89	E. Zapata L 18 Mz. 10 Col. Lomas de Chimaltoya.	canideo	4 m.	no
14/XI/89	Escondida 14 Sta. Rosa Xochiac	canideo	---	no

FUENTE : J. F. T. J. /1991

FECHA	DOMICILIO	ESPECIE	EDAD	VACUNADO
9/IV/90	Colina del César 11 Fracc. Colina de Tarango.	canideo	9 m.	no
9/V/90	Río San Borja M.17 L 28. col. Golondrinas.	canideo	5 m.	no
30/V/90	A. Einstein 93 Fracc. Paseo de las Lomas.	canideo	---	no
30/V/90	A. Einstein 93 Fracc. Paseo de las Lomas.	canideo	1.6 a.	no
7/VI/90	Guillermo Prieto 14 bis. Sn Bartolo Ameyalco.	canideo	1.2 a.	no

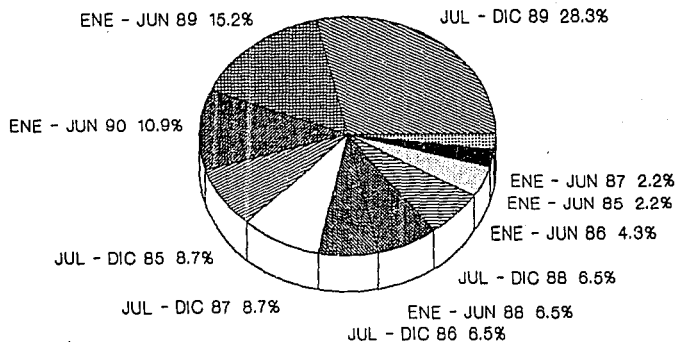
FUENTE : J. F. T. J. / 1991

# INCIDENCIA DE CASOS POSITIVOS DE RABIA EN LA DELEGACION ALVARO OBREGON EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENERO 85 A JUNIO 90





# INCIDENCIA DE CASOS POSITIVOS DE RABIA EN LA DELEGACION ALVARO OBREGON EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENERO 85 A JUNIO 90



## DISCUSION

Para poder valorar la incidencia de rabia dentro del perímetro de la delegación Alvaro Obregón, se recurrió a hacer un análisis general de las dieciseis delegaciones políticas, para así observar la importancia de este problema dentro del perímetro de análisis.

Después de haber realizado todos los estudios anteriores, se encontró que la rabia ha mantenido constante en esta delegación, debido a que no existe una campaña de erradicación permanente Flores Cedillo reporta que en el año de 1975 que existieron 29 casos positivos de rabia canina dentro de la delegación en discusión (26). Con esto observamos que la rabia dentro de la delegación Alvaro Obregon a existido con un alto numero de casos, y esta se mantiene constante. El problema fundamental se debe a que no se ha logrado concientizar debidamente a las personas que habitan en esa zona, ya que la mayoría de éstas no tienen la precaución de vacunar a sus mascotas contra la rabia. Según los datos obtenidos por el laboratorio de Palo Alto, del 84.5% de los animales que resultaron positivos algunos no habían sido vacunados contra esta enfermedad en un lapso mayor a los dos años antes de su muerte.

Otro factor que pudiera intervenir en un momento dado para el incremento de la rabia en la delegación Alvaro Obregón, es la colindancia que existe entre la delegación Alvaro Obregón y Cuajimalpa de Morelos, ya que a lo largo de este trabajo se

observó que la delegación Cuajimalpa de Morelos ha ocupado a lo largo de estos 5 años casi siempre un primer lugar de incidencia.

De acuerdo a la información recopilada, podemos observar que la mayor cantidad de brotes dentro de la delegación Alvaro Obregón se encuentran relativamente cerca de los límites de la misma con la delegación Cuajimalpa de Morelos. Si recordamos que esta última fué la delegación con mayor incidencia en casi cinco años, podríamos sospechar que la cercanía con la delegación que estamos estudiando perjudique a esta última, ya que puede darse el caso que los animales positivos se inter-relacionen entre estas delegaciones y el contagio sea más fuerte en las colindancias de ambas delegaciones.

Flores Cedillo en su trabajo elaborado en el año de 1975 (24) menciona que no existe un programa de erradicación permanente en el D.F., 15 años después nos topamos con la misma problemática, debido a que hasta hoy todavía no se implementan programas de erradicación y control de rabia en la zona urbana. Solo se da esporádicamente el control cuando existen casos positivos de rabia humana. A lo largo de este trabajo se observó que en el segundo semestre (Julio-Diciembre) en forma general hubo un incremento de casos positivos dentro de la delegación en cuestión; este fenómeno tal vez se suscitó debido a que en ciertos meses de esta época hay un ligero aumento de luz natural, trayendo como consecuencia un estímulo hipofisiario que ocasiona cambios hormonales que a su vez traen como consecuencia la iniciación de un ciclo estral. Al haber una mayor cantidad de hembras en brama, es lógico pensar que

habría peleas callejeras de machos para "posecionarse" de su hembra , si en una de estas peleas un perro que interviene. en la riña es positivo a rabia entonces se presume que minimo infecta entre 5 a 10 perros que en un futuro pueden también transmitir esta enfermedad.

## CONCLUSIONES

En base al estudio realizado, se deduce que la rabia dentro del perímetro de la delegación Alvaro Obregón ha mantenido constante habiendo un ligero incremento en el segundo semestre de cada año.

Se observó un mayor incremento de rabia en las colonias que colindan o que tienen una gran cercanía con la delegación Cuajimalpa de Morelos .

Se observó que el 84.5% de los casos de rabia que resultaron positivos en la delegación Alvaro Obregón nunca habían sido vacunados o la vacuna antirrábica la tenían vencida.

Dentro de la delegación Alvaro Obregón no existe un programa de concientización, control y erradicación permanente de rabia.

## RECOMENDACIONES

1.- Utilizar los medios masivos de comunicacion para mostrar a la poblacion en general que tan grave es la enfermedad de la rabia.

2.- Utilizar los medios masivos de comunicacion para concientizar a la poblacion en general los problemas que acarrear los perros callejeros, enfatizando que son los transmisores numero 1 de la rabia urbana, para asi dar auge a las razzias, para que la poblacion no esconda perros callejeros dentro de sus casas cuando pasa la camioneta de los centros antirrabicos.

3.- Concientizar por medio de los medios masivos de comunicacion a toda la poblacion los beneficios que tiene el aplicar vacunas antirrabicas a sus mascotas.

4.- Programar razzias por lo menos semestrales, ya que cada seis meses entran en brama las hembras y esto ocasiona que halla peleas callejeras incrementando asi el riesgo de que halla un perro rabioso en estas riñas y contajie a todo el grupo.

5.- Capacitar a todo el personal que intervenga en las campañas de vacunacion masiva orientandolos acerca de que animales pueden vacunar y cuales no, asi sobre como deben manejar la vacuna.

6.- Mantener este programa por lo menos 5 años, conjuntandose todo el sector salud.

7.- Hacer todo este programa supervisado, administrado y evaluado por personal capacitado y altamente calificado.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Acha N.P. y Szyfres B. Zoonosis y Enfermedades Transmisibles al Hombre y a los Animales. Organización Panamericana de la Salud. 1977; Washinton D.C. E.U.A.
- 2.- Baer M.G. Historia Natural de la Rabia; La Prensa Médica Mexicana. 1975; México D.F.
- 3.-Batalla C.D. y Noguez C.D. Rabia. INIP SARH 1990 México D.F.
- 4.- Beltrán B.A. Rabia Canina, Trabajo F.E.S.C. sección Microbiología-Virología U.N.A.M. 1990. Cuautitlán Edo. Mex.
- 5.- Blood D.C.; Henderson J.A. Rodostits D.M. Medicina Veterinaria. Interamericana. 1985. México; D.F. 4a. Edición.
- 6.- Colin K. Que Hay De Cierto Sobre La Rabia. Norma 1981, Bogotá, Colombia
- 7.- Delarue H.A. Pruebas de Inmunidad Viabilidad y Neurotropicidad de Algunas Vacunas Antirrábicas Utilizadas en México. Tesis, Licenciatura. U.N.A.M. F.E.S.C. 1982.Cuautitlán Edo. Mex.
- 8.- Fenner F. y White D.D. Virología Médica. Prensa Médica Mexicana. 1973, México; D.F. 2a. Edición.



9.- Fernández de C.J. La Atención Médica de las Personas Involucradas en la Incidencia de Rabia. 17-19 Nov.1987. Auditorio Dr. Angel Gavilño Iglesias. SSA,OPS, IMSS. SSA. (1987).

10.- Guadarrama V.M.D. y Drozco M.S. Rabia Canina. Trabajo. F.E.S.C. sección de Microbiología-Virología, U.N.A.M. 1989. Cuautitlán Edo. Mex.

11.- Hagan W.A.; Bruner D.W. Enfermedades Infecciosas de los Animales Domésticos. Prensa Médica Mexicana. 1975. México D.F.

12.- Jawetz E.; Melnick J.; Adelberg E. Manual de Microbiología Médica. Manual Moderno. 1973. México, D.F.

13.- Joyce B. El Maravilloso Mundo de los Perros. Porrúa. 1974. México,D.F.

14.- Jubb K.V.F; Kennedy P.C. and Palmer. Pathology of Domestic Animals. Academic Press Inc.1985. New York U.S.A.

15.- Kumate J.; Gutiérrez G. Manual de Infectología. Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México. 1980, México. D.F.

16.- Martínez V.P. Estudio Epizootiológico de la Rabia en el Estado de Tabasco (comprendiendo 12 municipios) Durante un Año. Tesis, Licenciatura. U.N.A.M. F.E.S.C. 1981. Cuautitlán Edo. Méx.

17.- Mendoza T. E. Rabia. Trabajo, F.E.S.C. Sección de Microbiología-Virología. U.N.A.M. 1970. Cuautitlán Edo. Méx.

18.- Moreno Ch.R. Ciencia Veterinaria, U.N.A.M. 1978. Tomo II.

19.- Murillo G.R. Estudio Epidemiológico de la Rabia, en la Jurisdicción III-5 de los Servicios Coordinados de Salud Pública en el Estado de México. Tesis. Licenciatura U.N.A.M. F.E.S.C. 1987. Cuautitlán Edo. Méx.

20.- Salado H.R. Contribución al Estudio de la Rabia Canina, Diagnosticada por el Centro de Salud Animal de Tepetzotlán, Dependiente de la Dirección General de Sanidad Animal, S.A.R.H. Durante el Periodo 1980-1984. Tesis, Licenciatura U.N.A.M. F.E.S.C. 1987. Cuautitlán Edo. Méx.

21.- Sánchez N.C. Recopilación Histórica Delegación Alvaro Obregón. Delegación Alvaro Obregón. 1988. México, D.F.

22.- Sashi B.M. y Sukata K.D. Virología Veterinaria. Interamericana. México D.F. 1985.

23.- Stanley L.R. Tratado de Patología. Interamericana. 1967. Philadelphia.

24.- Tizard I. Inmunología Veterinaria. Interamericana, 1988. México D.F.

25.- Vilchis V. Epidemiología de la Rabia en México, Salud Pública de México. Epoca V Vol.XVI No.3. SSA 1974. México D.F.

26.- Flores C. A. Análisis y evaluación hepidemiológica de la rabia en el D.F. durante el año de 1975. Tesis, Licenciatura U.N.A.M. México, D.F. 1975.