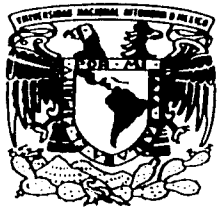


81



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

"ANALISIS Y EVALUACION DE SISTEMAS DE PRODUCCION
PECUARIOS .RENTABILIDAD DEL CONTROL
EPIDEMIOLOGICO DE LA RABIA CANINA EN EL MUNICIPIO
DE NAUCALPAN DE JUAREZ, ESTADO DE MEXICO,
DURANTE EL PERIODO 1998-2000".

TRABAJO DE SEMINARIO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
ISRAEL PAREDES IBARRA

ASESOR: MVZ. MAURA CRUZ FIERRO

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO

2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLÁN**

**"ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN PECUARIOS RENTABILIDAD
DEL CONTROL EPIDEMIOLÓGICO DE LA RABIA CANINA EN EL MUNICIPIO DE
NAUCALPAN DE JUÁREZ, ESTADO DE MÉXICO, DURANTE EL PERÍODO 1998-2000".**

**TRABAJO DE SEMINARIO
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
ISRAEL PAREDES IBARRA**

ASESOR: MVZ. MAURA CRUZ FIERRO.

CUAUTITLÁN IZCALLI, EDO. DE MÉXICO

2002

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES - CUAUTITLAN



DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
P R E S E N T E

ATN. Q. Ma. del Carmen García Mijares
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario

"Análisis y Evaluación de Sisremas de Producción Pecuarias,
Rentabilidad del Control Epidemiológico de la Rabia Canina en
el Municipio de Naucalpan de Juárez, durante el período 1998-2000

que presenta el pasante: Israel Paredes Ibarra
con número de cuenta: 8907032-7 para obtener el título de
Médico Veterinario Zootecnista.

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 7 de Marzo de 2002

MODULO	PROFESOR	FIRMA
I	M.V.Z. Fernando Ingalls Herrera	
II	L.E. Rogelio Sanchez Arrastio	
IV	M.V.Z. Maura Cruz Fierro	

DEDICATORIA

A Dios:

Gracias por darme la fortaleza para seguir viviendo y el poder conseguir lo que más anhelo.

A mis Padres:

A ti Papá, a ti Mamá, que gracias a ustedes he podido lograr ser alguien en esta vida; gracias por su atención, su apoyo incondicional, su gran paciencia y sobre todo ese gran amor que me han dado para poder seguir adelante en este camino tan difícil que es la vida: los quiero mucho.

A mis Hermanos:

Jocabed y Mariano, gracias por su paciencia, su cariño, comprensión y por el gran amor que me han transmitido a través de todos estos años.

A mis Tíos:

Tomás, Cristina y Ángel, gracias por su inmenso cariño, su gran apoyo y sobre todo por estar a mi lado.

A mi Novia:

Anni, quien me ha acompañado en los momentos más importantes de mi vida, gracias por tu gran amor y por darme fortaleza e ilusiones para seguir viviendo. Te amo.

AGRADECIMIENTO

A mis asesores:

M.V.Z. Maura Cruz Fierro.

M.V.Z. Fernando Ingalls Herrera.

L.E. Rogelio Sánchez Arrastio.

A la Jurisdicción Sanitaria No.III.

ÍNDICE

PÁGINA

OBJETIVO.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
CAPÍTULO I	
1.1 EPIDEMIOLOGÍA.....	3
1.2 ELEMENTOS A TENER EN CUENTA EN LOS ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS.....	4
CAPÍTULO II	
2.1 MARCO TEÓRICO.....	6
2.2 ETIOLOGÍA.....	8
2.3 MEDIO AMBIENTE.....	12
2.4 MODO DE TRANSMISIÓN.....	13
2.5 MANIFESTACIONES CLÍNICAS EN EL PERRO.....	14
2.6 DIAGNÓSTICO DE LA RABIA CANINA.....	16
2.7 TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN.....	17
2.8 MANEJO DE LOS PERROS Y GATOS QUE HAN MORDIDO A UNA PERSONA.....	18
2.9 MANEJO DE LOS PERROS Y GATOS EXPUESTOS A LA RABIA.....	19
CAPÍTULO III	
3.1 LA RABIA EN EL HOMBRE.....	20
CAPÍTULO IV	
4.1 SITUACIÓN DE LA RABIA EN MÉXICO.....	22
4.2 GUÍA PARA LA ATENCIÓN DEL PACIENTE EXPUESTO A RABIA.....	24
4.3 NIVELES DE PREVENCIÓN.....	27
4.4 VACUNAS PARA USO HUMANO EN MÉXICO.....	32
4.5 TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO.....	37

4.6 VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA.....	40
CAPÍTULO V	
5.1 CAMPAÑA DE VACUNACIÓN ANTIRRÁBICA DE NAUCALPAN DE JUÁREZ.....	41
5.2 SITUACIÓN GEOGRÁFICA.....	43
5.3 DIVISIÓN POLÍTICA.....	44
5.4 FAUNA.....	49
CAPÍTULO VI	
6.1 ANÁLISIS COSTO BENEFICIO.....	50
6.2 PREVENCIÓN DE LA RABIA EN PERROS.....	51
6.3 COSTO POR VACUNACIÓN ANTIRRÁBICA CANINA.....	52
6.4 VACUNACIÓN ANTIRRÁBICA.....	53
6.5 POBLACIÓN CANINA.....	53
6.6 POBLACIÓN HUMANA.....	53
6.7 CONTROL DE FAUNA CANINA MEDIANTE RAZZIAS.....	54
6.8 COSTO PROMEDIO DE PERROS CAPTURADOS.....	55
6.9 COSTO PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA RABIA CANINA.....	56
6.10 COSTO DE ANÁLISIS DE CEREBROS DE PERROS SOSPECHOSOS DE RABIA.....	57
CAPÍTULO VII	
7.1 ESTUDIO DEL FOCO RÁBICO ACCIÓN DE CONTROL. EMPRENDIDAS.....	58
7.2 INFORME DE UN FOCO RÁBICO.....	61
CAPÍTULO VIII	
8.1 CONCLUSIONES.....	62
BIBLIOGRAFÍA.....	63

ÍNDICE DE CUADROS.

	PÁGINA
ETIOLOGÍA.....	9
ESTRUCTURA.....	10
VIRUS RELACIONADOS CON LA RABIA.....	10
PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS.....	11
PERÍODO DE INCUBACIÓN EN EL HOMBRE.....	25
NIVELES DE PREVENCIÓN: PREVENCIÓN PRIMARIA.....	27
PREVENCIÓN SECUNDARIA.....	28
COSTO POR VACUNACIÓN ANTIRRÁBICA CANINA: TRECE COORDINACIONES MUNICIPALES.....	52
VACUNACIÓN ANTIRRÁBICA (PERROS VACUNADOS).....	53
POBLACIÓN CANINA.....	53
POBLACIÓN HUMANA.....	53
CONTROL DE FAUNA CANINA MEDIANTE RAZZIAS.....	54
PROMEDIO DE 1478 PERROS CAPTURADOS.....	55
COSTO DE DIAGNÓSTICO DE RABIA EN CANINOS.....	56
PROMEDIO DE 33 MUESTRAS DE CEREBROS DE PERROS SOSPECTIVOS DE RABIA.....	57

OBJETIVO :

- RECONOCER LA RENTABILIDAD E IMPORTANCIA DE MANTENER UN PROGRAMA DE VACUNACIÓN ANTIRRÁBICA EN EL MUNICIPIO DE NAUCALPAN DE JUÁREZ.

INTRODUCCIÓN

La Rabia es una enfermedad muy vieja, tal vez tan vieja como la propia humanidad. Tres mil años antes de Jesucristo ya se encuentra el origen de la palabra "Rabia" en la lengua Sánscrita, donde "Rabhas" significa "agredir".(23)

Desde la antigüedad ya se había establecido la relación entre la Rabia Humana y la Rabia debida a mordeduras de los animales (Especialmente en perros). (25).

La Rabia es una enfermedad causada por un virus, presente en la saliva de los animales como el perro y el gato cuando éstos la han contraído. De acuerdo con la Secretaría de Salud, la Rabia es una enfermedad erradicable, por lo que es una de sus tareas prioritarias, esta enfermedad se debe principalmente a que en localidades suburbanas hay una mayor presencia de perros callejeros o con dueños que no asumen la responsabilidad de vacunarlos y permiten que deambulen en las calles. Además en la vía pública persiste la venta indiscriminada de cachorros sin ningún tipo de control sanitario, se han llegado a presentar casos de Rabia humana ocasionada por mordeduras de cachorros, esto nos indica la necesidad de que la población tome conciencia del peligro que representan los animales pequeños aún no vacunados.

También señala la importancia de motivar a la comunidad para que toda persona agredida por un animal (principalmente perros, gatos, zorrillos ó murciélagos)acuda a una unidad de Salud con el fin de recibir la atención Médica Antirrábica integral., El animal deberá someterse a observación.

Al concluir el milenio, la tendencia para el control de la Rabia será que en las grandes ciudades capitales del país se haya eliminado la Rabia canina y por lo tanto no exista riesgo de su transmisión al hombre.(21)

EPIDEMIOLOGÍA.

La Epidemiología es un fenómeno biológico, como lo es la enfermedad (16) Varias son las definiciones de la Epidemiología, algunas han sido profundas y otras limitadas. Probablemente la más práctica es la que considera que "Es el estudio de la frecuencia y distribución de los fenómenos que afectan a la población y las condiciones que favorecen su presentación".(1,19)

La unidad de observación es un grupo humano y no un individuo, su principal propósito es el estudio de las enfermedades en su medio natural y su meta final es identificar las medidas preventivas aplicables a cualquier estadio de la evolución de la enfermedad. (16,19).

Esta constituida por factores causales y factores condurvantes (dependientes del huésped, del agente y del ambiente social) que se interrelacionan (multicausalidad) para producir el fenómeno biológico en estudio. (8,16,9).

LA EPIDEMIOLOGÍA DE LA SALUD Y LA ENFERMEDAD.

La salud, tal como la enfermedad, tienen su propia epidemiología, intervienen en esta relación tres factores epidemiológicos. El agente (factor o factores causales), el huésped (individuo afectado), el ambiente que los contiene a ambos.(8,16).

Hay que tener en cuenta la existencia de estos tres tipos de factores y analizarlos minuciosamente para identificar asociaciones causales (16).

Se nutre de información proveniente de la Clínica, Microbiología, Anatomía Patológica, Demografía, Estadística, etc. Ninguno de estos aspectos representa el enfoque general de un problema sanitario, ni tampoco una observación aislada de tal información podrá aportar estos conocimientos. Es la relación de dicha información en cierta forma, con determinados objetivos, lo que constituye la Epidemiología.(8).

ELEMENTOS A TENER EN CUENTA EN LOS ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS.

La realización de un estudio epidemiológico amerita establecer previamente algunos propósitos bien definidos, que deben cumplirse durante la elaboración de la investigación (1).

- 1) Precisar el fenómeno que afecta a la comunidad mediante la recolección de datos clínicos, signos, síntomas y síndromes.
- 2) Señalar la magnitud en la población afectada: el número de casos pasados, los presentes, los que están en evolución clasificados por grupos de edad, sexo, actividad, antecedentes de vacuna, si procede, etc, así como sus repercusiones: personas fallecidas, hospitalizadas, con complicaciones ó secuelas.
- 3) Precisar el problema en el tiempo, señalando fecha de inicio, casos por mes, semana ó día y si es posible, la variación estacional.
- 4) Identificar el fenómeno en el espacio, precisando el punto de partida de los primeros casos y la dispersión de ellos.
- 5) Señalar si se trata de casos exóticos, o habituales, ó de nueva aparición.
- 6) Conocidas las condiciones anteriores, valorándolas e interrelacionándolas, se establecerá un razonamiento para señalar la posible fuente de origen del fenómeno, así como su presunta etiología y los probables mecanismos de transmisión ó contaminación, elaborando una hipótesis, que considere además las condiciones que favorecieron la presentación de los casos en estudio.

- 7) Establecer el pronóstico del problema; Si va en vías de aumento ó reducción, si esta estacionado, o bien si se espera un recrudecimiento.
- 8) Diseñar un sistema de control con medidas generales y específicas en base a las correlaciones de los datos recolectados y valorados.
- 9) Corregir las medidas iniciales ó modificarlas al término de la confirmación de la hipótesis, inclusive es posible cambiar la propia hipótesis. (1).

Los estudios epidemiológicos de eventos que inciden en la vida de las comunidades, y en especial aquellos que alteran la salud tienen como propósito señalar su distribución de acuerdo:

- a) Al tiempo de su efecto.
- b) Al espacio geográfico en que se desarrollan.
- c) A los grupos sociales que afectan

En cuanto al tiempo es necesario precisar el momento de inicio del problema en estudio, su frecuencia anual, su comportamiento de acuerdo a las épocas estacionales, a los diferentes meses ó semanas del año, así como su aparición por días, e inclusive en determinadas horas del día. Por lo que toca al espacio geográfico, es necesario localizar el área afectada, su extensión y características, puede ser el sitio de trabajo, la zona habitacional, extenderse a una parte de la población, o bien abarcar varios poblados.

En cuanto al grupo afectado, se debe señalar la distribución del proceso según la edad y sexo (1,8).

MARCO TEÓRICO.

La rabia es una enfermedad que ha atemorizado al hombre desde la más remota antigüedad.

La primera descripción de la enfermedad se remonta al siglo XXIII antes de Cristo, en el código Eshuma en Babilonia. Desde la antigüedad ya se había establecido la relación entre la rabia humana y la rabia debida a mordeduras de un mamífero infectado (especialmente el perro).

Fue descrita en animales por Aristóteles, y Celsio, en el 100 después de Cristo, reconoció la hidrofobia como un síntoma y aconsejó cauterizar las mordeduras de animales con un hierro caliente como medida preventiva.

Girolamo Fracastoro, sabio Italiano nacido en Verona, describió la enfermedad y sus modos de contaminación, y esto en 1530, es decir ¡350 años antes de Luis Pasteur!.(23)

Zinke, en 1804 reconoció la naturaleza infecciosa de la saliva de un perro rabioso; y Pasteur en 1881 demostró por primera vez el neurotropismo del virus de la rabia. Corresponde a Pasteur el mérito de haber efectuado la famosa inoculación con la vacuna antirrábica de un niño mordido por un lobo rabioso en 1885.

Reminger en 1903, mostró la naturaleza viral de este agente por su calidad filtrante, y en el mismo año, Negri señaló el valor diagnóstico de las inclusiones intracitoplasmáticas específicas (cuerpos de Negri en las células nerviosas de los animales rabiosos).(7)

La rabia animal está presente en todos los continentes. En lo que respecta a la rabia humana, la Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que en 1992, más de 36000 personas murieron de rabia en el mundo. En Francia no ha habido casos humanos desde 1924 y el número de casos de rabia animal disminuye de modo significativo gracias a la vacunación oral de los zorros. El principal vector y reservorio en el mundo es el perro. Los animales salvajes pueden agredir directamente al hombre ó de manera indirecta contaminando a los animales domésticos. Muchos vectores salvajes pueden coexistir como es el caso en América del Norte.

En toda América Latina al lado del perro, que continúa siendo el principal vector, el murciélago hematófago es a menudo origen de la enfermedad. Los murciélagos insectívoros pueden igualmente ser fuente de contaminación en diferentes regiones del mundo.(25)

ETIOLOGÍA.

Su agente causal es el virus Rábico, está clasificado en la familia Rhabdoviridae y es un miembro del género Lyssavirus. (2,3,4,5,6,7,9,11,12,14,15) Es neurotrófico y se encuentra principalmente en el tejido nervioso y las glándulas salivales. El virus es bastante lábil en el ambiente y se inactiva en la saliva seca. (2)

El género comprende 5 virus relacionados antipépticamente que son Mokola, Duvenhage, Lagos bat, Obodhiang, y Kotonkan

Pasteur distinguió 2 tipos de virus rábico: el virus natural ó virus de la calle y el virus fijo ó de laboratorio.

El virus de la calle se ha aislado en ciclos de transmisión natural principalmente de los perros y gatos en áreas urbanas y de los zorros, zorrillos, lobos y quirópteros en las áreas silvestres. Produce un periodo de incubación prolongado y variable, invade glándulas salivales y en el cerebro induce la formación de corpúsculos de Negri.

El virus fijo que deriva del anterior, es una variante de laboratorio que se obtiene mediante pasajes intracerebrales seriados que exaltan su virulencia, el resultado es una cepa que origina periodos de incubación más cortos y relativamente estables entre 4 y 7 días. No produce corpúsculos de Negri y pierde la capacidad de invadir las glándulas salivales.(18)

Los virus relacionados antipépticamente se han aislado por lo general de tejidos de animales salvajes y tiene capacidad selectiva para infectar al hombre. Mokola y Duvenhage fueron aislados de pacientes con cuadro clínico de mielitis y encefalitis graves, en tanto que Lagos bat, Obodhiang y Kotonkan hasta el momento no se han aislado de ningún tejido de origen humano. Todos ellos proceden del continente Africano.

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	HUÉSPED
<i>Rhabdoviridae</i>	<i>Lissavirus</i>	<i>Virus de calle</i>	Perros, gatos, zorros, lobos y quirópteros
		<i>Virus fijo</i>	Animales de laboratorio
		<i>Mokola.</i> <i>Duvenhage</i>	Cerebro de hombre, Animales domésticos. Animales salvajes de África.
		<i>Lagos Bat.</i> <i>Obodhiang.</i> <i>Kotonkan.</i>	Cerebros de murciélagos Hematófagos.

F.U.L.N.H.: NOM-001-SSA2-1993

ESTRUCTURA.

Los viriones de la rabia miden aproximadamente 185 X 70 nm y son cilíndricos, con un extremo redondeado o cónico y un extremo aplanado, lo cual da a cada partícula la forma de una bala. La superficie del virus consiste en una envoltura de doble capa que deriva sobre todo de la membrana del huésped. Espículas con protuberancias de 6 a 7 nm de largo y espaciadas en forma regular que cubren la superficie del virión, excepto en el extremo aplanado, donde hay una depresión axial. (11)

ÁCIDO NUCLEICO	CÁPSIDE	ENVOLTURA	PROYECCIONES	TAMAÑO
RNA	Naturaleza proteica	Naturaleza lipoproteica	Espículas lipoproteicas	180 X 70 nm

FUENTE: GUIA PARA EL TRATAMIENTO DE LA RABIA EN EL HOMBRE

VIRUS RELACIONADOS CON LA RABIA.

Se ha informado que 5 virus están relacionados en forma morfológica y serológica con el virus de la rabia, pero son distintos de él. El virus Mokola, el virus Kotonkan y el virus de los murciélagos de Lagos fueron aislados por primera vez en Nigeria; el virus Duvenhage fue aislado en Sudáfrica de una persona con un caso fatal de encefalitis similar a rabia y el virus Obodhiang fue aislado en Sudán.

Si bien los seis *Lyssavirus* están relacionados a través de antígenos de fijación de complemento inmunofluorescentes comunes, los virus Obodhiang y Kotonkan presentan una reactividad cruzada solo limitada con el virus de la rabia y se relacionan más estrechamente con el virus de los murciélagos de Lagos. Cada miembro del género *Lyssavirus* puede diferenciarse por medio de técnicas de anticuerpos monoclonales. Además del virus de la rabia, solo los virus Duvenhage y Mokola se han aislado de seres humanos. (11)

NOMBRE	FUENTE
<i>Virus de la Rabia</i>	<i>La mayoría de los mamíferos</i>
<i>Duvenhage</i>	<i>Murciélagos insectívoros, humanos</i>
<i>Virus de los murciélagos de Lagos</i>	<i>Murciélagos frugívoros</i>
<i>Mokola</i>	<i>Musarañas <u>Crocidura</u>, humanos</i>
<i>Kotonkan</i>	<i>Jejenes <u>Culicoides</u>.</i>
<i>Obdhiang</i>	<i>Mosquitos <u>Mansonia</u></i>

FUENTE: (11)

PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS.

En el medio ambiente el virus de la rabia es muy lábil y resulta especialmente sensible a la acción de los agentes físicos y químicos. En pocos minutos se inactiva por efecto de los ácidos y las bases fuertes, la luz solar, la radiación ultravioleta, los cambios de pH y la temperatura, sin embargo es resistente a la desecación, congelación y descongelación repetida.

El virus se inactiva a 37 °C en 24 hrs., En 1 hora a 56°C, y en las soluciones acuosas a 60°C en 5 minutos, por luz ultravioleta y por rayos X, también con Beta-propiolactona y con la desecación. Es resistente in vivo a todos los antibióticos y quimioterápicos de uso en medicina humana y animal. Existen informes de estudios con antivirales para neutralizar el virus de la rabia que prometen ser una alternativa de solución para esta enfermedad.(18)

MUY SENSIBLE	SENSIBLE	RESISTENTE	INDIFERENTE
Bicloruro de Mercurio, ácidos fuertes(ácido nítrico), bases fuertes (hidróxido de sodio)	Luz solar, ultravioleta, calor éter, alcohol etílico, detergentes aniónicos (jabones), cloruro de benzalconio, agua jabonosa al 20%.	Fenol, antibióticos, quimioterápicos.	Novocaína, lidocaína, antihistamínicos, tranquilizantes, benzodiazepinas

FUENTE: CALIDAD DE LA ATENCIÓN DEL PACIENTE EXPUESTO A RABIA.

MEDIO AMBIENTE.

El período de incubación en perros oscila entre 20 días y 6 meses ó más con una media de 50 días.(3) Otros autores aseguran que en promedio es de 3 a 8 semanas pero puede variar desde 1 semana hasta más de 1 año.(6)

Todas las especies animales de sangre caliente son susceptibles a la infección con el virus de la rabia, aunque hay diferencias en la susceptibilidad. Las zarigüeyas y las aves están entre las especies más resistentes.(3,6,14).

Entre los animales más susceptibles se encuentran las mofetas, cánidos silvestres, mapaches, murciélagos y bovinos. Los perros, gatos, caballo, ovejas, cabras, primates no humanos tienen una susceptibilidad intermedia a la rabia.(6,14)

Los animales silvestres son los reservorios primarios para la rabia en muchas partes del mundo pero las mascotas domésticas son la principal fuente para la transmisión de la rabia a las personas.(6)

En cuanto al patrón de distribución existen 2 formas bien diferenciadas: por un lado la rabia Urbana y la rabia salvaje.(6,14)

En casi todos los países del mundo el principal reservorio animal de la rabia es el perro, y la magnitud del problema que la enfermedad plantea depende, sobre todo de las relaciones que existen entre la población y el perro.

En una revisión de los casos de rabia humana en México durante el período de 1970-1991 se observó que la especie agresora más involucrada es el perro, le sigue el murciélago hematófago que es una especie silvestre y las otras especies silvestres en la transmisión tienen una menor frecuencia.

En el período de 1994 a 1998 la especie agresora más involucrada es el perro con un 71%; el murciélago hematófago con 21% y las otras especies con menor frecuencia.(18)

MODO DE TRANSMISIÓN.

Se lleva a cabo a través de la mordida, pero también por rasguños ó heridas de las garras, e incluso por el simple contacto de la saliva del animal con alguna excoriación cutánea. (9)

El virus penetra en el organismo por heridas de cualquier tipo, especialmente las profundas como son las causadas por mordeduras, puede atravesar las mucosas intactas ó bien entrar por el tubo digestivo, pero nunca traspasa la piel intacta. (18)

Una mordida no tratada tiene la probabilidad de transmitir la rabia al hombre, las heridas profundas hechas en la piel expuesta directamente, cara ó cuello, son las más peligrosas. Las de carnívoros salvajes son también peligrosas.(17)

La presencia de virus rábico en saliva se ha detectado en algunos casos de tres a cinco días antes de iniciada la sintomatología, siendo la mayoría posterior a los pródomos, esto significa que deberá considerarse que el período de transmisión de un animal muerto con diagnóstico positivo a rabia será de diez días anteriores a la fecha de fallecimiento.

La transmisión aérea puede ocurrir en las cuevas o edificios cubiertos y abandonados donde se alojan grandes cantidades de murciélagos portadores del virus.

Cuando el virus penetra se adhiere a receptores en la membrana de células musculares, después se requiere de un período de incubación durante el cual se cree que el virus se amplifica (replica) hasta alcanzar la dosis necesaria para entrar al sistema nervioso a través de las terminales axónicas no mielinizadas.

En estas etapas, los virus pueden ser neutralizados por anticuerpos presentes en el suero hiperimmune antirrábico administrado ó que han sido generados por la vacunación específica.

En el organismo, el virus se difunde en forma centripeta, sobre todo por el sistema nervioso, pero también puede hacerlo por vía hemática.(18)

MANIFESTACIONES CLÍNICAS EN EL PERRO.

El cuadro clínico de la rabia en el perro se divide en tres fases: prodrómica, de excitación y parálisis.(18)

Fase Prodrómica.

Durante esta fase se presentan signos generales como fiebre, midriasis ó miosis, ligero cambio de comportamiento y de ladrido; el diagnóstico clínico es poco probable y la duración de ésta fase por lo general es de 1 a 3 días.(17,18)

Fase de Excitación.

Esta fase tiene 2 presentaciones cuyas diferencias existentes radican en la duración ó presencia de cada una de ellas en ésta.

A) Fase Furiosa.

También se le conoce como rabia furiosa, rabia negra ó excitativa.

Durante ésta fase existe mayor evidencia para un diagnóstico clínico, los signos más característicos son.

Se acentúa el cambio de comportamiento, el animal muestra una creciente inquietud y ansiedad, mirada fija, pupilas dilatadas, cambio en el ladrido tornándose más agudo debido a la parálisis parcial de sus cuerdas vocales, el perro lanza mordidas al aire sin razón aparente "caza moscas".(17,18)

Hay una estimulación del tracto urogenital que se hace patente por micción frecuente y erección del pene (priapismo).

Se vuelve agresivo atacando a cualquier persona, animal u objeto que atraiga su atención.(18)

El apetito pervertido (pica ó malasia), si el animal se encuentra encerrado, mastica los barrotes de su jaula rompiéndose los dientes e hirándose los labios y la lengua. La enfermedad avanza y se presentan ataques convulsivos, incoordinación muscular y muerte por parálisis progresiva; sin embargo puede persistir la excitación hasta la muerte(17,18).

El animal puede morir durante esta fase o pasar a la paralítica. (17)

EASE PARALÍTICA.

También se le conoce como rabia paralítica ó rabia blanca; ésta fase comienza, por una parálisis de los músculos de la garganta y maseteros, hay salivación intensa (ptialismo), bostezos frecuentes y caída de la mandíbula lo que se confunde frecuentemente con un "hueso atorado" en la garganta. La parálisis se desarrolla rápidamente en las extremidades posteriores y luego en forma generalizada hasta la muerte, que se presenta de 2 a4 días después del inicio de los signos.(18).

Esta fase rara vez rebasa las 48 horas.(17)

En los gatos generalmente se presenta la rabia furiosa.(18)

DIAGNÓSTICO DE LA RABIA CANINA.

La rabia se sospecha sobre la base de la sintomatología. La confirmación del diagnóstico depende del examen postmortem por virus de rabia en partes del cerebro y tronco cerebral. La inmunofluorescencia es el método primario empleado para tales fines; su precisión es mayor del 99% en el diagnóstico de la rabia basada en correlaciones con la inoculación de ratones. Si el virus se localiza en el cerebro, es posible que también se encuentre en las glándulas salivales y en la saliva. Si el virus no está en el cerebro se acepta que tampoco estará en las glándulas salivales y saliva, porque alcanza estos sitios mediante la migración por las fibras nerviosas desde el cerebro. Si existe una posible exposición humana ó animal a un animal que tiene sintomatología compatible con la rabia, la inoculación de ratones se realiza para verificar los resultados negativos de la inmunofluorescencia. Una desventaja de la prueba de inoculación es que se pueden requerir entre 2 y 3 semanas para asumir conclusiones definitivas acerca de la presencia ó ausencia del virus en el cerebro. La presencia de los cuerpos de inclusión intra citoplasmática (cuerpos de Negri) en las neuronas es patognomónica para la rabia canina, pero los mismos no siempre están presentes y su falta no descarta la infección.

Las técnicas de inmunoperoxidasas e inmunofluorescencia se aplicaron con muestras de piel, especialmente las vibrísas sensorías, en el intento de crear un procedimiento adecuado para el diagnóstico ante mortem de la rabia. En varias especies de animales se lograron resultados positivos; empero los resultados negativos no son confiables para excluir la rabia en el diagnóstico. Las conclusiones actuales señalan que el examen inmunológico de muestras tegumentarias no es confiable para el diagnóstico ante mortem de la rabia.(6)

TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN.

No se recomienda el tratamiento de los animales rabiosos a causa del riesgo de la exposición humana. Los perros que muestran sintomatología compatible con la rabia deben ser colocados en aislamiento estricto para prevenir la posible exposición de animales ó personas, ó bien se practica la eutanasia y se examina el cerebro para detectar la presencia de virus rábico. La rabia es evitable mediante la inmunización de los perros y gatos y el control de los animales extraviados. La vacunación canina masiva ha sido uno de los programas más eficientes para reducir la presentación de la rabia humana. Con la implementación de los programas de vacunación antirrábica en los perros de los EUA a comienzos de 1950, los casos de rabia humana declinaron desde más de 40/año en la década del '40 hasta apenas 1 ó 2/año en los '60, durante el mismo período, los casos de rabia canina declinaron desde más de 8000/año hasta casi 300/año en los '60.(2,6)

Actualmente están disponibles en los Estados Unidos excelentes vacunas antirrábicas para uso en caninos y felinos y en algunos casos para uso en equinos, bovinos y ovinos. La mayoría de las vacunas contienen virus inactivados originados en cultivos tisulares. Los productos son seguros y eficaces, y muchos de ellos aportan inmunidad durante tres años. Una lista de las vacunas antirrábicas animales aprobadas es revisada anualmente como parte de un Resumen del Control de la Rabia Animal que es publicado en el Journal of the American Veterinary Medical Association. Se recomienda que los perros y gatos sean vacunados a la edad de 3 a 4 meses, luego 1 año más tarde, después 1 vez por año ó cada 3 años de acuerdo al tipo de vacuna empleada.. Se recomienda el uso de vacunas trianuales porque son más eficaces para aumentar el porcentaje de gatos y perros inmunizados. Estas vacunas se aconsejan incluso en las áreas donde las leyes locales ó estatales exigen la vacunación antirrábica anual. (6)

La frecuencia de las complicaciones derivadas de la vacunación (parálisis posvacunales a consecuencia de encéfalo mielitís alérgica diseminada desmielinizante, rabia posvacunal) es variable según la vacuna. NATSCHEFF vio tales complicaciones en el 1% de los perros vacunados y MANNINGER en el 0.03%. En muchos países se emplean hoy casi exclusivamente las vacunas de Flury.

En ellas, la atenuación del virus se efectúa en países en huevos embrionados de gallina. En el comercio hay dos tipos, la vacuna Low-egg-passage (LEP:70 pases) y la High-egg-passage (HEP:180 pases). La ventaja de

las vacunas vivas consiste en que contienen escaso material encefálico ó carecen de él. lo cual reduce el peligro de encefalito mielítico posvacunal. Las complicaciones de la vacunación son raras, aparte del dolor y de la inflamación en el punto de la inoculación.(5)

MANEJO DE LOS PERROS Y GATOS QUE HAN MORDIDO A UNA PERSONA.

Los perros que muestran signos de enfermedad neurológica en el momento de morder a una persona y los perros y gatos extraviados que cometen el mismo tipo de lesión deben ser sometidos a la eutanasia inmediata y sus cerebros examinados por virus de rabia para determinar si la persona herida estuvo posiblemente expuesta a la enfermedad. Los perros ó gatos sanos que son mantenidos como mascotas deben ser confinados después de la mordedura durante 10 días de observación para detectar signos de rabia. El propósito de éste plazo de observación es determinar si la persona lesionada estuvo expuesta a la rabia. Esta determinación se apoya en el conocimiento de que los animales no excretan virus de rabia en su saliva por más de unos pocos días antes del comienzo de la enfermedad.

La detección más precoz del virus en la saliva del perro ó gato antes del comienzo de la sintomatología fue de 6 días. En consecuencia si el animal permanece sano durante 10 días después de la mordedura, la persona no fue expuesta a la rabia.

No existen consideraciones para el confinamiento y observación de otras especies debido a la falta de información sobre el tiempo en que el virus puede ser excretado antes de la aparición del cuadro clínico. Por lo tanto, en todos los "mordedores" excepto las mascotas sanas se practica la eutanasia inmediatamente después de la mordedura para que, mediante examen, se determine si la persona fue expuesta a la rabia. Si el virus no es detectados en el cerebro del animal la persona no fue expuesta a la rabia. Si el animal resulta positivo para la rabia, la inmunización pos-exposición se debe iniciar tan pronto como sea posible puesto que no existe un período de espera seguro antes del comienzo del tratamiento.(6)

MANEJO DE LOS PERROS Y GATOS EXPUESTOS A LA RABIA.

Los perros ó gatos que están inmunizados contra la rabia de acuerdo a las recomendaciones vigentes y que son mordidos por un animal rabioso confirmado ó lesionados por un animal silvestre en un área de rabia endémica se deben revacunar inmediatamente y observar durante 90 días. Los animales no vacunados en las mismas circunstancias son sometidos a la eutanasia ó confinados a un aislamiento estricto durante 6 meses si el propietario no desea consentir su sacrificio. El animal debe ser vacunado hacia el quinto mes de aislamiento y si está sano hacia el final de los 6 meses, puede ser entregado al propietario. El objetivo de estos requerimientos para el manejo de los perros ó gatos que están expuestos a la rabia es prevenir la exposición secundaria de otros animales ó personas si el animal lesionado desarrolla la enfermedad como resultado de la exposición conocida.(6)

LA RABIA EN EL HOMBRE.

Periodo Patogénico.

Con el fin de comprender el proceso de la rabia es necesario revisar y diferenciar los siguientes términos: Exposición, Infección y Enfermedad.(17)

El ser humano está expuesto al virus de la rabia cuando entra en contacto directo con un ambiente que contiene el virus activo de la rabia.

Una persona en la que ha penetrado el virus rábico está infectada de rabia, ya sea que subsecuentemente desarrolle o no signos clínicos que confirmen la infección.

En contraste con la infección, la enfermedad que demarca la patogenia del virus en el organismo es fácilmente reconocida y comprobada.(18)

La patogenia de la rabia en el hombre distingue 5 etapas, que son:

Periodo de Incubación, Pródromos, Fase Neurológica Aguda ó Estado de Rabia, Coma y muerte.

La enfermedad en el hombre comienza luego de un periodo de incubación que puede variar de tan solo una semana hasta un año.

En México, de la casuística recabada en 22 años (de 1970 a 1991) los registros demuestran un predominio en el lapso de 30 a 59 días. Según la Organización Panamericana de la Salud, el promedio es de 42 días.

El periodo Prodrómico es un síndrome febril de poca magnitud que dura de 2 a 10 días y se caracteriza por el desarrollo de síntomas diversos como son la hipertermia, cefaleas, Mialgia, dolor retroocular y anorexia.

En este punto muchos pacientes que tienen la herida clínicamente curada comienzan a manifestar sensaciones parestésicas de índole variada, como hormigueo o calambres y dolores fulgurantes, prurito y otras molestias que dependen de la acción del virus en las neuronas de los centros sensoriales.

El período de estado de la rabia suele comenzar con una fase de excitación que se caracteriza por nerviosismo, inversiones del sueño, ansiedad y desasosiego. Basta cualquier estímulo sensorial para despertar en el enfermo convulsiones tónico-clónicas generalizadas. Sin embargo, los síntomas que caracterizan el comienzo de éste período son las que se relacionan con la deglución.

Cuando el paciente observa agua ó trata de beberla se le produce una contracción dolorosa de los músculos faringo-laríngeos que le producen asfixia y cianosis, por lo que se ve obligado a rechazar los líquidos quedando abatido y confuso. Ésta es la crisis hidrofóbica; igualmente pueden manifestar crisis de aerofobia y fotofobia ante estímulos tales como las corrientes de aire ó la luz.(18)

El paciente sufre además, crisis de excitación intensa dónde se comprueban contracturas paroxísticas de los músculos intercostales y otros músculos torácicos y abdominales, que le dificultan la respiración normal y le producen disnea inspiratoria, respiración suspirosa y voz ronca, tales dificultades hacen que el paciente emita ruidos variados desde susurros hasta gritos.

Debido a que el enfermo no traga saliva para evitar la contracción de la musculatura faringo-laríngea, ésta fluye libremente entre los dientes y se le escurre por la boca; otras veces escupe permanentemente.

Esta fase se completa con excitaciones psíquicas que comprenden logorrea, verborragia, gritos, agresiones físicas contra sí mismo contra terceros, además de crisis maníacas.

A los pacientes que no fallecen en el transcurso de una crisis de excitación les sobreviene una fase de calma, donde parecen normales y hasta colaboradores y se resaltan más las crisis de hidrofobia. El paciente va ingresando en un cuadro final de encefalitis ó encéfalomielitis con parestias y parálisis que toman distintos grupos musculares.

La temperatura continúa elevada alcanzando de 40 a 41 °C. Finalmente el paciente entra en coma profundo y fallece luego de dos a siete días.(18)

SITUACIÓN DE LA RABIA EN MÉXICO.

De acuerdo con las autoridades de la Secretaría de Salud (Ssa), la rabia es una enfermedad erradicable, la rabia es una enfermedad causada por un virus, presente en la saliva de animales como el perro y el gato cuando éstos la han contraído. (21)

La rabia humana es una enfermedad incurable por lo que los esfuerzos contra esta enfermedad deben centrarse en la prevención, la rabia canina se a controlado en Europa y Estados Unidos con medidas que limitan el movimiento de los perros, el control de los perros callejeros y la vacunación de animales; en los humanos, la medida mas útil y económica es evitar las situaciones de alto riesgo.

México es un país donde la rabia es Endémica, todos los perros deben considerarse como potencialmente rabiosos y lo que se debe evitarse es el contacto con ellos (24).

En 1990 72 personas murieron de rabia en México, 60 de los cuales adquirieron la enfermedad por mordedura de perro y el resto por otras especies animales.

De esta manera, una de las tareas prioritarias de la Secretaría de Salud es la Semana Nacional de Vacunación Antirrábica en el que con un ejército de 53 mil vacunadores agrupados en 12 mil600 brigadas espera alcanzar la meta de 9.4 millones de perros vacunados

Además se desea apoyar las acciones permanentes de vacunación antirrábica que realizan los servicios de salud del país y promover el desarrollo de una cultura de prevención de la rabia. Esta semana Nacional forma parte de una estrategia establecida a partir de 1990 como mecanismo indirecto para reducir el riesgo de su transmisión al hombre, mediante la protección del perro. (21)

Los resultados obtenidos con la puesta en práctica de la estrategia de vacunación masiva determinan la reducción de casos de rabia humana a partir de 1991.

El Plan Nacional de Salud señala como objetivos del Programa Nacional de Prevención y Control de la Rabia:

- Abatir y controlar los casos de rabia animal y, en consecuencia, los que ocurren en la población humana.
- Controlar la incidencia de los casos humanos en áreas urbanas y disminuir su presentación en áreas rurales.

La Secretaría de Salud ofrece la vacunación de perros y gatos, utilizando una vacunación de alta calidad, cuya concesión para elaborarla masivamente fue sometida a licitación entre laboratorios con suficiente infraestructura productiva. El doctor Velásquez Monroy señala que la vacuna aplicada en México supera con creces los niveles de potencia y calidad recomendados por la Organización Mundial de Salud (OMS). (20)

Como se puede observar existe relación en los casos de humanos registrados con los reservorios de la rabia que se identifican en tres ciclos como son: Rabia Silvestre (zorritos, zorros y murciélagos), Rabia rural (bovinos) y Rabia Urbana (perro y gato).

En la Rabia Silvestre el principal problema para la población del país lo constituyen los murciélagos hematófagos, seguido por el zorrito, el zorro y el murciélago insectívoro aunque en menor proporción.

Como se observa el perro juega un papel importante en la transmisión de la rabia al hombre presentando características de interés epidemiológico al revisar la interacción perro-hombre; así tenemos que en los casos ocurridos en el medio rural el perro dispone de su libertad para deambular por el campo y las comunidades, esto lo hace ser un animal de alto riesgo, tanto para contraer la enfermedad como para transmitirla al hombre. Por lo que corresponde al perro en áreas urbanas, se identifica una convivencia estrecha en el núcleo familiar, en la cual el perro goza de su libertad para deambular en la vía pública, convirtiéndose en un reservorio de alto riesgo.(17)

GUÍA PARA LA ATENCIÓN DEL PACIENTE EXPUESTO A RABIA.

Con el fin de comprender el proceso de la rabia es necesario revisar y diferenciar los siguientes términos: Exposición, Infección y Enfermedad.

No toda persona expuesta al virus de la rabia necesariamente está infectada y además, no toda persona que esté infectada desarrollará la enfermedad. Por lo tanto, un ser humano está expuesto al virus de la rabia cuando entra en contacto directo con un ambiente que contiene el virus vivo activo de la rabia.

Una persona en la que ha penetrado el virus rábico está infectada de rabia ya sea que subsecuentemente desarrolle o no signos serológicos o clínicos que confirmen la infección.

En contraste con la infección, la enfermedad que demarca la patogenia del virus en el organismo es fácilmente reconocida y comprobada. En la rabia clínica en el hombre se distinguen cinco etapas que son: Período de incubación, Pródromos, Fase neurológica aguda, Coma y Muerte.(17)

PERÍODO DE INCUBACIÓN.

Según diversos estudios publicados en la literatura varía de una semana hasta más de un año, aunque aquellos menores de 15 días y mayores de un año son muy raras, en promedio de 15 a 60 días.

Este período es más corto cuando el sitio de mordedura es más cercano al Sistema Nervioso Central y, por otro lado, es más corto en niños que en adultos; dependerá también de la lesión, el sitio de la laceración en relación con la cantidad de nervios y distancia del cerebro, la cantidad de virus introducida, la protección conferida por la ropa y otros muchos factores.

En México la casuística recabada en el período de 1994 a 1998 se observa que los registros muestran predominio en el lapso de menos de 30 a 59 días, independientemente de la especie agresora con la que entra en contacto.(17)

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

PERÍODO DE INCUBACIÓN.

<i>Casos de rabia humana</i>	<30 días	30-59	60-89	90-120	121 y +	Ignorado
117	34	34	18	12	16	4
%	29,1	29,1	15,4	10,3	13,6	3,4

U. N. S. I. - INSTRUCTIVO PARA LA ATENCIÓN DEL PACIENTE EXPUESTO A RABIA. 1999.

PERÍODO PRODRÓMICO.

Considera el desarrollo de síntomas diversos como son malestar, anorexia, fatiga, cefalea y fiebre. En la mitad de los individuos hay dolor de tipo neurítico o parestesias y prurito en el sitio de la exposición. Este período tiene una duración inespecífica y va de 2 a 10 días aproximadamente.(17)

PERÍODO NEUROLÓGICO.

Este período desarrolla períodos de afección del Sistema Nervioso Central, que se caracterizan por períodos de hiperactividad, desorientación, alucinaciones, convulsiones, comportamiento desordenado, rigidez de nuca y parálisis. Esta fase dura de 2 a 7 días.

La hiperactividad es desencadenada por estímulos táctiles, auditivos, visuales y olfatorios, entre este período el paciente se encuentra relativamente lúcido, cooperador y calmado. Se acompaña de dolor a la deglución, sialorrea, hidrofobia, aerofobia y fotofobia.

A menos que el paciente muera, la parálisis se vuelve gradualmente el problema predominante y anuncia la inminente fase de coma.(17)

COMA.

El período de coma puede durar horas o días. Los casos que no reciben atención Médica adecuada desarrollarán paro respiratorio después de haber entrado en coma y morirán.

PERÍODO DE ESTADO.

Comprende desde el inicio de los síntomas hasta el fallecimiento. En México este tiene una duración promedio de 8.5 días, según un estudio realizado de 1994 a 1998, aunque el máximo fue de 31 días y el mínimo de un día.

Debido a que la letalidad de esta enfermedad es del 100%, el pronóstico de estos individuos es fatal a corto plazo.(17)

RECUPERACIÓN.

En la literatura científica se hace referencia a dos casos recuperados. Uno de los pacientes inició su recuperación gradual de todas las dificultades neurológicas y 6 meses después del comienzo no tenía secuelas apreciables. Otro caso presentó un estado de coma prolongado y después mejoró su sintomatología. En ambos casos la base del éxito es el mantenimiento de la función respiratoria así como la atención de las posibles complicaciones. Existen varios informes de pacientes con largos períodos de enfermedad que finalmente fallecieron por paro respiratorio.

En México en 1995 La Dra. Álvarez y el Dr. Casta atendieron y comunicaron sobre la recuperación parcial de casos de rabia humana tratados en el hospital de Infectología CM. La Raza y el hospital Infantil de México respectivamente, uno de los casos reportó secuelas neurológicas severas y falleció por bronconeumonía por bronco aspiración después de 2 años 10 meses de sobrevivida y en los otros dos casos se presentó cuadríparésia espástica y coma, encontrándose en este estado actualmente.(17)

DIAGNÓSTICO DE CASOS.

Es interesante conocer como se realizó el diagnóstico de los 117 casos que ocurrieron en el período de 1994 a 1998. De estos el 24% de diagnosticaron clínicamente (28 casos) y el 76% fueron confirmados por el laboratorio (89 casos). La técnica más empleada es la inmunofluorescencia con 76 casos, la técnica de Sellers con 8 casos, la determinación de anticuerpos y la inoculación intracerebral en ratón lactante con 2 casos.(17)

NIVELES DE PREVENCIÓN.

Para limitar el curso de la enfermedad se dispone de las medidas preventivas que en orden de aplicación corresponden tanto al reservorio como en el hombre.(17)

PREVENCIÓN PRIMARIA.

FOMENTO DE LA SALUD	PROTECCIÓN ESPECÍFICA.
Educación a la población: Información sobre el problema de la Rabia.	<p>En el reservorio: Vacunación antirrábica de perros y gatos, sacrificio de perros sin dueño, captura, monitoreo y eliminación del vampiro hematófago, observación y diagnóstico de animales sospechosos ó agresores y el cuidado y control de la deambulaci3n en la via pública del perro.</p> <p>En el hombre: Vacunaci3n pre-exposici3n a poblaci3n en riesgo, atenci3n m3dica antirrábica adecuada del paciente expuesto complementada mediante la observaci3n del animal agresor, así como su tratamiento post-exposici3n.</p> <p>En el ambiente: Atenci3n oportuna y eficaz del foco rábico y de personas en contacto ó agredidas.</p>
Informaci3n sobre los beneficios de la vacunaci3n antirrábica canina.	
Informaci3n acerca del cuidado de los animales.	
Informaci3n sobre el cuidado y manejo de las lesiones de manera inmediata y atenci3n m3dica adecuada.	

Cuando las medidas de prevención primaria no son llevadas a cabo o son incompletas existe un riesgo alto de que se desarrolle la enfermedad y entonces las medidas de prevención secundaria toman un papel importante, aunque el pronóstico del hospedero es malo a corto plazo.

En rabia no existen aun medidas establecidas para realizar la prevención terciaria, debido a que la letalidad de la enfermedad es del 100% de los casos.

Por lo anterior se establece la importancia de realizar las medidas de prevención primaria en el reservorio, en el humano y en el medio ambiente. (17)

PREVENCIÓN SECUNDARIA

DIAGNÓSTICO DE COMPROBACIÓN.	TRATAMIENTO.
En el reservorio postmortem: Inmunofluorescencia directa e inoculación intracerebral a ratón lactante.	Tanto para el reservorio como para el hospedero; No existe tratamiento específico de la enfermedad.
En el hospedero intravital: Inmunofluorescencia directa, titulación de anticuerpos neutralizantes en suero de ratón, Técnica rápida de inhibición de focos fluorescentes, en muestras de impronta de córnea, biopsia del cuero cabelludo, de saliva, de suero y de líquido cefalorraquídeo. Inoculación del ratón lactante.	Mantener las funciones vitales: Intubación ó traqueostomía, ventilación asistida, sedación, equilibrio electrolítico y preservar funciones vitales.
Pruebas postmortem: Inmunofluorescencia directa, inoculación del ratón lactante e histopatología (en desuso por la necesidad de un histopatólogo experto en la técnica) en muestra de encéfalo.	

ATENCIÓN A PERSONAS AGREDIDAS.

Una vez que la persona agredida por el animal acuda a los establecimientos de atención médica, el médico hará la evaluación para definir el tratamiento antirrábico y deberá conocer la situación de rabia en el área geográfica donde ocurrió el incidente.

La atención médica considera el valorar a toda persona que ha estado en contacto o ha sido agredida por un animal, ya sea rabioso o no, y que debe ser atendida de acuerdo con las medidas preventivas que el caso amerite.

Se considera como persona agredida, a aquella que sea atacada por un animal (mordidas, contusiones, lesiones) ya sea en forma espontánea o como resultado de un estímulo nocivo o la provocación al animal, pudiendo este causar lesiones con solución de continuidad en la piel y mucosas.(17)

La atención médica se inicia cuando se revisan y clasifican las diversas lesiones provocadas por cualquier especie animal conocida, desconocida o silvestre, y que dependiendo de la región anatómica del cuerpo donde se localicen las lesiones, heridas o contacto; así como de la profundidad, extensión y multiplicidad de las mismas, y del considerar si el animal responsable de estas es localizable o no, permitiendo se clasifique en:

Exposición sin riesgo, exposición de riesgo leve y exposición de riesgo grave. (17)

EXPOSICIÓN SIN RIESGO.

Es aquel en la que un animal no ocasiona una lesión como:

- Lamedura en piel intacta, no hay contacto directo de saliva del animal con mucosas o piel erosionada.

EXPOSICIÓN DE RIESGO LEVE.

Es aquella en la que un animal ocasiona una lesión de estas características:

- Lamedura en piel erosionada o rasguño (existe solución de continuidad).

- Mordeduras superficiales (que interesan a la epidermis, dermis y tejido celular subcutáneo) en tronco y miembros inferiores.

EXPOSICIÓN DE RIESGO GRAVE.

Es aquella en la que un animal causa lesiones de estas características:

- Lameduras en mucosas (ocular, nasal, oral, anal y genital).
- Lesión transdérmica (que interesa a la epidermis, dermis y tejido celular subcutáneo) en cabeza, cuello, miembros superiores y genitales.
- Mordeduras profundas en cualquier parte del cuerpo (que interesan tejido muscular y paquetes neurovasculares)
- Mordeduras múltiples.
- Apresión por animal silvestre o cualquier otro tipo no identificado.

En cualquier situación de exposición, las medidas inmediatas a seguir son:

Se deberá explicar al paciente que el tratamiento es preventivo y profiláctico a base de la aplicación de biológicos antirrábicos, brindándole confianza y tranquilidad y a la vez insistir en la importancia que tiene el que reciba el tratamiento y que no sea suspendido a excepción que lo indique el médico ya que por lo general existe entre la población información errónea; además se le debe recordar la trascendencia que tiene la identificación y observación del animal agresor para determinar la continuidad ó suspensión del esquema de vacunación antirrábica. (17)

El tratamiento inmediato de la herida es de la manera siguiente:

- Lavado de la región afectada con agua jabonosa a chorro durante 10 minutos, con suavidad para no traumatizar los tejidos.
- Enjuague con agua ó solución salina.
- Desinfección de la herida con agua oxigenada, alcohol al 45-70% ó solución de yodo al 5-7% ó dilución de cloruro de benzalcónclo al 1%. Hay que eliminar el jabón de la herida antes de instilar el

cloruro de benzalconio, ya que estos dos elementos pueden antagonizar y perder todo su efecto antiséptico.

- Secar con gasas y cubrir en caso necesario.
- En heridas contaminadas o putrificantes en las que es difícil hacer limpieza y desinfección adecuadas se valorará la aplicación de antibióticos y de toxoide tetánico, pero su aplicación deberá ser en un sitio diferente al de la vacuna y al de la inmunoglobulina antirrábica.
- Siempre deberá valorarse la necesidad de la administración de inmunoglobulina antirrábica humana en la herida antes de suturarla en caso de ser necesario.
- Las heridas se suturarán de ser necesario a la brevedad posible, cuando sea necesario, realizar lavado quirúrgico en el quirófano con todas las medidas que el caso amerite.
- Para la mucosa ocular se lavará a chorro con la solución fisiológica isotónica, durante 5 minutos y solución de yodo al 0,1% (Idu o Stoxil)
- Siempre ver la posibilidad de observar al animal por espacio de 10 días subsecuentes a la fecha de exposición.
- En caso de fallecer el animal deberá ser enviado al Centro Antirrábico o de Control Canino más cercano para realizar el diagnóstico de laboratorio.
- Siempre se realizará una revisión subsecuente de la herida en el paciente y continuar informándose del estado clínico del animal agresor.(17)

VACUNAS PARA USO HUMANO EN MÉXICO.

Desde el año 1885, cuando Luis Pasteur aplicó el primer tratamiento antirrábico en el hombre, se han elaborado diferentes tipos de vacunas en busca de un producto biológico que confiera una respuesta inmunológica potente y segura.

Las vacunas que la actualización de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-SSA2-1993 para la prevención y control de la rabia recomienda usar son: Vacunas obtenidas por cultivos celulares, como células diploide humanas células VERO ó fibroblastos de embrión de pollo (PCEC) éstos biológicos son aplicados una vez valorada la persona agredida en cualquier Institución del Sistema Nacional de Salud.(17)

VACUNAS EN CÉLULAS DIPLOIDES HUMANAS.

Esta es una vacuna de cultivo celular con una suspensión de virus rábico fijo (CL-77), vivo inactivado con Beta-propiolactona.

Su poder inmunogénico es excelente y prácticamente no da lugar a reacciones indeseables.

La administración de ésta vacuna estimula rápidamente el desarrollo de anticuerpos específicos. Es conveniente seguir las recomendaciones de los laboratorios productores que indican tener ciertos cuidados en aquellas personas que sean sensibles al suero bovino, polimédica "B" ó neomicina; cuando existen ciertas reacciones posteriores a la inyección de la vacuna, generalmente no trascienden y no está contraindicado continuar con la inmunización.

Su presentación viene en un frasco de vacuna liofilizada y una ampolleta ó una jeringa con 1 ml. De diluyente para reconstitución de la vacuna. Al ser reconstituida adquiere una coloración rosada y debe ser usada inmediatamente después de su preparación.(17)

VACUNA EN CÉLULAS VERO.

Compuesta de virus rábico inactivado, por la Beta-propiolactona, purificado y liofilizado, son virus de la cepa WISTAR PM/WI 38-1503-3M que se cultivan sobre células VERO, derivados de riñón de mono africano verde (*Cercopithecus aethiops* o "Brevet").

Su poder inmunológico es excelente. Cada dosis está compuesta por vacuna antirrábica liofilizada, maltosa y albúmina humana placentaria como estabilizantes y solución de cloruro de sodio al 4X1000.

Esta vacuna tiene una perfecta tolerancia y gran estabilidad en temperaturas elevadas. No tiene contraindicaciones específicas, pero deberán seguirse las recomendaciones de los laboratorios fabricantes con respecto a ser utilizada con prudencia en los casos de alergia verdadera a la estreptomicina, a la neomicina y a la polimixina "D" ya que pueden estar presentes vestigios en la vacuna, por lo que se pueden llegar a presentar reacciones locales, como son eritema y ligera induración en el sitio de la inyección generalmente no trascenden y no está contraindicado continuar con la inmunización.

Se presenta en caja de 1 a 5 frascos de vacuna liofilizada de una dosis, más 1 jeringa con 0.5ml. de diluyente para su reconstrucción y aplicación.

VACUNA DE CÉLULAS DE EMBRIÓN DE POLLO (PCEC).

Compuesta de virus rábico inactivado, por la beta-propiolactona, purificado, liofilizado y concentrado por centrifugación zonal, son virus de la cepa Flury I.F.P.-C25 que se adaptaron a fibroblastos de embrión de pollo.

Esta vacuna tiene una tolerancia perfecta y gran estabilidad en temperaturas elevadas. No tiene contraindicaciones específicas, pero deberán seguirse las recomendaciones de los laboratorios fabricantes con respecto a ser utilizadas con prudencia en los casos de alergia verdadera a la clorotetraciclina, a la neomicina y a la anfotericina "B" ya que pueden estar presentes vestigios en la vacuna, por lo que se pueden llegar a presentar reacciones locales como son eritema y ligera induración en el sitio de inyección.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Se presenta en caja de 1 ó 5 frascos de vacuna liofilizada de una dosis, más una jeringa con 1 ml. De agua para inyección exenta de pirogenos para su reconstitución y aplicación.

Todas estas vacunas producen una inmunidad de tipo activa; esto es que la vacuna produce una reacción del sistema inmunológico para producir anticuerpos específicos contra el virus de la rabia.

INMUNOGLOBULINA ANTIRRÁBICA HUMANA

La inmunoglobulina Antirrábica Humana tiene una indicación muy precisa: ésta al igual que las vacunas son indicadas y aplicada por las Instituciones del Sistema Nacional de Salud.

La inmunoglobulina antirrábica humana ó suero de origen humano u homólogo (Inmunoglobulina Humana purificada) se obtiene por la concentración y el fraccionamiento por etanol frío del plasma de personas previamente inmunizadas por el virus fijo. Se ha estandarizado la presentación de la Inmunoglobulina de manera que 1 ml. Contiene 150UI.

Hay ampollitas pediátricas disponibles de 2ml.(300UI), y de 10ml.(1500UI) para uso en adultos. Las globulinas humanas son perfectamente bien toleradas y no inducen reacción adversa alguna.

La Inmunoglobulina produce una respuesta de tipo pasivo, esto se debe a que son anticuerpos específicos contra el virus de la rabia producidos por la persona inmunizada previamente y no por el receptor.(17)

INDICACIONES PARA EL TRATAMIENTO ANTIRRÁBICO HUMANO.

Los factores que se deben tener en cuenta para llegar a la decisión de aplicar el tratamiento antirrábico humano, son:

- a) Especie animal involucrada.
- b) Antecedentes del animal agresor.

- e) Condiciones y circunstancias del contacto ó agresión.
- d) Características epidemiológicas del área donde se produjo la lesión.
- e) Fecha de la agresión en relación con el día de la primera consulta.
- f) Evaluación clínica del animal agresor.
- g) Antecedentes de tratamientos anteriores(pre exposición y post-exposición),(17)

ESQUEMAS PROFILÁCTICOS DE TRATAMIENTO ANTIRRÁBICO HUMANO.

a) Tratamiento preventivo ó pre-exposición.

Es aquel que se aplica previo a la exposición y que es recomendable para los grupos más expuestos, esto es, a todo el personal de los laboratorios que trabajan con el virus de la rabia, al personal de los centros antirrábicos, a los veterinarios y personas que manejen animales domésticos y salvajes con regularidad, se incluyen también otros individuos que puedan quedar expuestos ocasionalmente al contacto con murciélagos u otros animales silvestres como los exploradores, mineros, excursionistas, turistas, etc.

A éstas personas se les aplicará 1 vacuna de células diploides, Células VERO ó Células de Embrión de pollo purificadas (PCPEC) en un esquema de tres dosis los días 0, 7 y 21 ó 28; en la cantidad que indique el laboratorio fabricante (1ml., 0.5ml. ó 1ml. Respectivamente según la vacuna utilizada) por vía intramuscular en la región deltoidea, aunque también se recomienda la aplicación subcutánea en diferentes dosis con iguales resultados.(17)

Después de haberse aplicado el esquema, se lleva a cabo una titulación de anticuerpos en suero, (debiendo alcanzar un mínimo de 0,5 UI/ml.) Tres semanas después de la última dosis; si no hay protección se aplica otra dosis; se repite la serotitulación a las tres semanas, si nuevamente es baja no debe exponerse la persona en riesgo.

Las personas en riesgo permanentemente deberán además ser sometidos a titulaciones de anticuerpos semestralmente y si han descendido sus títulos por debajo de 0.5UI/ml. Se revacunarán con otras dosis, además deberán recibir refuerzos si han estado en exposición al virus.

b) Tratamiento Profiláctico Post exposición.

Es aquel que se indica aplicarse a toda persona lesionada ó que tuvo contacto con la saliva de un animal rabioso (por diagnóstico clínico ó de laboratorio), sea sospechoso de estar enfermo (clínicamente) ó desaparecido, tomando en cuenta el tipo de exposición siguiente:

- 1) Exposición de Riesgo Leve, considera solo la aplicación de la vacuna antirrábica humana; ésta puede ser de células diploides, células VERO ó PCEC, cuya cantidad por dosis es de 1ml., 0.5ml. ó 1ml. Respectivamente y se aplican 5 dosis los días 0, 3, 7, 14 y 30. En niños mayores y adultos se administran por vía intramuscular en la región deltoidea, y en niños pequeños, en la cara anterolateral externa del muslo.
- 2) Exposición de Riesgo Grave, considera la aplicación combinada de inmunoglobulina antirrábica humana y vacuna; por la urgencia que existe de eliminar al virus, se requiere de un biológico que actúe de manera rápida, como la inmunoglobulina antirrábica humana la cual es a base de anticuerpos específicos contra el virus rábico.

- La cantidad que debe aplicarse de inmunoglobulina antirrábica humana es a razón de 20UI. Por Kg. De peso como dosis única, infiltrando alrededor de la herida, si ésta la permite por su localización y extensión, la mitad de la dosis total que requiere el paciente y el resto por vía intramuscular.
- Ocasionalmente sólo se dispone de suero heterólogo de origen equino y se debe aplicar de acuerdo a las indicaciones del fabricante.
- A continuación se procede a la aplicación de la vacuna antirrábica humana, del tipo células diploides, células VERO ó PCEC, cuya cantidad por dosis es de 1ml., 0.5ml. ó 1ml.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Respectivamente. El esquema considera 5 dosis, una por día, los días 0, 3, 7, 14 y 30 por vía intramuscular en la región deltoidea en niños mayores y en adultos, ó en la región anterolateral externa del muslo en niños pequeños.(17)

TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO.

Dada la tremenda trascendencia médica y social de la rabia en humanos es imprescindible disponer de los mejores elementos técnicos para el diagnóstico oportuno de la rabia en animales que la tienen y pueden transmitir.

En la actualidad son varios los laboratorios que procesan las muestras y algunos municipios cuentan con la técnica de Inmunofluorescencia directa para brindar un diagnóstico confiable.

Las técnicas de laboratorio utilizadas son:

Técnica de Inmunofluorescencia directa.

En la actualidad es la prueba microscópica de mayor exactitud para el diagnóstico de rabia. Para esta prueba se requieren de muestras frescas ó glicerinadas. Si éste último es el caso, se deberán lavar varias veces con solución salina antes de hacer las preparaciones donde se va a efectuar la prueba. Se toman improntas del asta de Anunión, del cerebelo y de la corteza. las que se cubren con un conjugado anticuerpo antiviral rábico diluido y se examinan bajo el microscopio de fluorescencia buscando la presencia característica de estructuras virales intra citoplasmáticas que deberán mostrar fluorescencia intensa.

Prueba Biológica: Aislamiento del Virus.

La elevada susceptibilidad de los ratones albinos de tres semanas de edad al virus de la rabia, permite su uso como sistema para demostrar que hay virus en una determinada muestra. Se pueden procesar porciones de encéfalo ó de glándulas salivales que se inoculan por vía intracerebral.

Los ratones se conservan en observación durante 21 días como mínimo; aquellos que mueren dentro de las primeras 24-48 hrs. Se consideran fuera de la prueba. En aquellos que mueren posteriormente con temores, incoordinación, pelo erizado, parálisis y postración deberá hacerseles la prueba de inmunofluorescencia en tejido cerebral.

Técnicas Serológicas.

Asimismo se cuenta con técnicas serológicas que se realizan con el fin de apreciar el grado de inmunidad de las personas vacunadas.

Los expertos de la Organización Mundial de la Salud consideran que un porcentaje de anticuerpos séricos igual ó superior a 0,5U./ml. Es suficiente para proteger a los sujetos expuestos a los riesgos de infección. La titulación de anticuerpos puede practicarse igualmente en el suero ó en el plasma de especies animales (perro, gato, murciélago, ratón, cobayo, conejo, mono) excepto las especies bovina y equina.

La detección de los anticuerpos antirrábicos permite confirmar el diagnóstico de la rabia. Sin embargo, el interés para el diagnóstico es limitado, ya que su síntesis en los humanos ó en los animales infectados, muchas veces se descubre después de la aparición de los signos clínicos.

Las técnicas serológicas son:

Contrainmunolectroforesis (CIEF)

Para la determinación de anticuerpos anti-virus rábico.

Consiste en hacer migrar simultáneamente el antígeno y sus anticuerpos sobre un soporte de agarosa, por medio de corriente eléctrica, puesto que los antígenos generalmente migran hacia el polo positivo, en tanto que las inmunoglobulinas del suero corren hacia el cátodo por el fenómeno de la electro endósmosis, se encuentran en un punto intermedio y se forman complejos antígeno-anticuerpo que precipitan *in situ*, formando bandas visibles opalescentes.

Técnica de ELISA.

Para la búsqueda de anticuerpos anti-virus rábico.

La prueba se fundamenta en la utilización de antígenos altamente purificados provenientes del virus de la rabia inactivado y purificado que se fijan a los pozos de una placa de plástico. Después se agregan las diluciones de los sueros problema, se incuban y se elimina el exceso de reactantes por lavados. Las reacciones antígeno anticuerpo que hayan ocurrido no son eliminadas por el lavado y quedan fijas en el pozo.

Cuando se añade un reactivo capaz de unirse a los anticuerpos reaccionantes (anticuerpos anti-inmunoglobulinas humanas preparadas en conejo, cabra, carnero o proteína "A" de *Staphylococcus aureus*) que previamente ha sido conjugado a una enzima (peroxidasa, por ejemplo), éste se fija a los complejos. La reacción se revela finalmente con un sustrato de la enzima que al ser transformado forma un producto colorido. Este color puede evaluarse a simple vista ó, mejor aún, cuantitativamente en un espectrofotómetro.

VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA.

La rabia es un problema de salud pública en México, con persistencia de 117 casos de rabia humana registrados en el período de 1994 a 1998, con una mediana de 23 defunciones con valores extremos de 31 (1995) a 15 (1998).

El Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica comprende el registro y la notificación de los casos en el humano conocidos e informados a través de los registros (diario, semanal y mensual), que edita la Dirección General de Epidemiología; de estos casos, las características de importancia epidemiológica son: edad, sexo, ocupación, período de incubación, tipo de lesión, conducta médica y tratamiento antirrábico, especie agresora, tipo de diagnóstico y ubicación geográfica donde se produjo la lesión, entre otras.

Todo caso de rabia Humana deberá notificarse las primeras 24hrs., utilizando la vía de comunicación más rápida.

Es necesario que el estudio clínico epidemiológico se inicie visitando el lugar de los hechos a fin de evitar fallas en la información.(17)

CAMPAÑA NACIONAL DE VACUNACIÓN ANTIRRÁBICA.

Es una vacunación masiva a nivel nacional de prevención antirrábica. La vacunación antirrábica canina tiene como sustento eliminar el corredor rábico en el estado e interrumpir la cadena de transmisión de la rabia al humano; por lo que las actividades de vacunación fueron planeadas para desarrollarse en las áreas de influencia de los centros de salud, dentro de éstas, se consideraron como áreas prioritarias aquellas zonas donde el índice de agredidos es alto, los focos rábicos son positivos ó por agresores desaparecidos y/o existen bajas coberturas de vacunación.

La Semana Nacional de Vacunación Antirrábica Canina fue planeada para desarrollarse del 10 al 16 de Marzo para lo cual se implementaron:

- A) Estrategias locales de promoción.
- B) Actividades propias de la semana.

Se hace un reforzamiento en Septiembre y se realiza una vacunación de cachorros en la última semana de Noviembre y primer semana de Diciembre.

Se considera para el establecimiento de las metas a cumplir los antecedentes históricos de vacunación previos a ésta, así como la estimación calculada de la población canina potencial.

Los insumos fueron calculados en base a los indicadores previamente establecidos y las brigadas fueron conformadas por personal TAPS apoyados con el personal de los Centros de Salud.

COORDINACIÓN EXTERNA.

Se realizó con:

- a) El Centro de Control Canino Municipal.
- b) La AMMVEPE.
- c) La Dirección General de Desarrollo Social del II. Ayuntamiento de Naucalpan.
- d) Presidencia Municipal Constitucional de Naucalpan Estado de México.

COORDINACIÓN INTERNA.

- a) La Oficina de Zoonosis Estatal quién estableció los lineamientos y dotó de los insumos en general.
- b) El Atención Jurisdiccional para el reparto de insumos.
- c) El Departamento de Enfermería para el control y distribución del biológico.
- d) Del Departamento de Promoción para la Salud, para el Perifoneo y el reparto de insumos diversos para la realización óptima para la Semana de Vacunación.
- e) Los Directores de las Unidades con las cuales se establecieron la Planeación, las Metas, las Estrategias y la Difusión de los lineamientos.
- f) El área Administrativa Jurisdiccional para la distribución de insumos logísticos (hielo, gasolina, vehículos).(10).

GEOGRAFÍA.**Localización y Extensión Territorial****Coordenadas Geográficas Extremas**

Al norte 19° 32', al sur 19° 25' de latitud norte, al este 99° 12' y al oeste 99° 24' longitud oeste.

Extensión Territorial

La superficie municipal es de 149,86 km² que representa el 0,67 % de la superficie del estado.

Colindancias.

El municipio de Naucalpan de Juárez colinda al norte con los municipios de Jilotzingo, Atizapán de Zaragoza y Tlalnepantla de Baz; al sur con el municipio de Huixquilucan y el D.F.; al este con el municipio de Tlalnepantla y el D.F. y al oeste con los municipios de Jilotzingo y una parte indefinida en relación a límites municipales con Otzolotepec, Xonacatlán y Lerma.



DIVISIÓN POLÍTICA.

119 Colonias, 70 Fraccionamientos residenciales, 18 Pueblos, 5 Fraccionamientos Industriales, 2 Fraccionamientos campestres y la Cabecera Municipal

Principales localidades**Pueblos**

1. Los Remedios
2. San Antonio Zomeyucan
3. San Bartolo Naucalpan
4. San Esteban Huitzilacasco
5. San Francisco Cuautlalpan
6. San Francisco Chimalpa
7. San José Río Hondo
8. San Juan Totoltepec
9. San Lorenzo Totolinga
10. San Luis Tlatilco
11. San Mateo Nopala
12. San Miguel Tecamachalco
13. San Rafael Chamapa
14. Santa Cruz Acatlán
15. Santa Cruz del Monte
16. Santa María Nativitas
17. Santiago Occipaco
18. Santiago Tepatlaxco

Colonias

1. Adolfo López Mateos
2. Ahuizotla
3. Alfredo del Mazo Velez
4. Alfredo V. Bonfil
5. Altamira
6. Ampliación Altamira
7. Ampliación Benito Juárez
8. Ampliación Ciudad de los Niños
9. Ampliación Loma Linda
10. Ampliación Los Remedios (El Beato)
11. Ampliación Mártires de Río Blanco
12. Ampliación Minas el Coyote
13. Ampliación Minas Palacio
14. Ampliación Olímpica
15. Ampliación San Esteban
16. Balcones de Chamapa
17. Barrio El Torito
18. Benito Juárez
19. Bosque de Los Remedios
20. Bosques de Moctezuma
21. Buenavista
22. Capulín Soledad
23. Casas Viejas (La Fra)
24. Cervecería Modelo
- Las Huertas 1ra. Sección
- Las Huertas 2da. y 3ra. Sección
- Lázaro Cárdenas
- Loma Colorada 1ra. Sección
- Loma Colorada 2da. Sección
- Loma Linda
- Loma Taurina
- Lomas de La Cañada
- Lomas de San Agustín
- Lomas del Cadete
- Lomas San Isidro
- Los Arcos
- Los Cuartos
- Luisa Isabel Campos de Jiménez Cantú
- Mártires de Río Blanco
- México 68
- Minas el Coyote
- Minas el Tecolote
- Minas Palacio y La Magueyera
- Minas San Martín
- Miramar
- Nueva San Rafael y Predio El Árbol
- Olimpiada 68
- Olimpica

25. Ciudad de los Niños
26. Colinas de San Mateo
27. Cuartos Constitución
28. Cuartos II 1ra. Sección
29. Cuartos II 2da. Sección
30. Cuartos III
31. Cumbres de Himalaya
32. Diez de Abril
33. El Conde
34. El Corralito
35. El Chamizal
36. El Molinito
37. El Olivar
38. Emilliano Zapata
39. Estado de México
40. Exhacienda de Cristo
41. Hidalgo
42. Independencia
43. Isidro Fabela
44. Izcalli Chamapa
45. Jardines del Molinito
46. La Cañada
47. La Cañada - San Lorenzo Totolinga
48. La Chacona (México 86)
49. La Luna
50. La Mancha I
51. La Mancha II
- Olímpica Radio 1ra. Sección
- Olímpica Radio 2da. Sección
- Padre Figueroa
- Plan de Ayala
- Poetas Mexiquenses
- Praderas de San Mateo
- Predio Las Colonias
- Predio Las Tinajas
- Rancho Atenco
- Reforma San Luis
- Reubicación El Torito
- Ricardo Flores Magón
- Rincón Verde
- Rosa de Castilla
- San Andrés Atoto
- San José de Los Leones 1ra. Sección
- San José de Los Leones 2da. Sección
- San José de Los Leones 3ra. Sección
- San Lorenzo Totolinga 1ra. Sección
- San Lorenzo Totolinga 2da. Sección
- San Mateo Nopala Zona Norte
- San Mateo Nopala Zona Sur
- San Rafael Chamapa 1ra. Sección
- San Rafael Chamapa 2da. Sección
- San Rafael Chamapa IV
- San Rafael Chamapa VI (Valle Dorado)
- Santa Lilia Chamapa

- 52. La Mancha III
- 53. La Monera
- 54. La Presa (Tejocote)
- 55. La Presa Chamapa
- 56. La Radio Benito Juárez
- 57. La Raquelito
- 58. La Rivera
- 59. La Tolva
- 60. La Universal

- Sierra Nevada
- Unidad Habitacional Bosque de los Remedios
- Unidad San Esteban
- Unión Popular: Predio La Retama, Predio Palo Dulce, Predio Tejocote, Predio Tamazcal, Predio Zapote.
- Valle Verde
- Vicente Guerrero
- Zona urbana de San Antonio Zomeyucan
- Zona urbana de Santiago Occipaco

Fraccionamientos Residenciales

- 1. Alcanfores
- 2. Alteña I
- 3. Alteña II
- 4. Alteña III
- 5. Ampliación Los Fresnos
- 6. Anexo Jardines de San Mateo
- 7. Balcones de San Mateo
- 8. Bosque de Echegaray
- 9. Bosque de Echegaray Secc. Electricistas
- 10. Boulevares
- 11. Ciudad Brisa
- 12. Ciudad Satélite
- 13. Colón de Echegaray

- Laderas de San Mateo
- Las Américas
- Loma de Cristy
- Lomas de Canteras
- Lomas de Las Fuentes
- Lomas de San Mateo
- Lomas de Santa Cruz
- Lomas de Sotelo
- Lomas de Tecamachalco
- Lomas Hipódromo
- Lomas Manuel Ávila Camacho
- Lomas Verdes 1ra. Sección
- Lomas Verdes 3ra. Sección

14. Colonial Satélite
 15. Conjunto La Huerta (Las Huertas)
 16. Conjunto San Miguel
 17. Country Club
 18. Cuicacalli
 19. El Mirador
 20. El Parque
 21. El Sauzalito
 22. Hacienda de Echegaray
 23. Héroses de La Revolución (El Huizachal)
 24. Izcalli del Bosque
 25. Izcalli San Mateo
 26. Jardines de Boulevares
 27. Jardines de La Florida
 28. Jardines de San Mateo
 29. Jardines de San Mateo Sección Colinas
 30. Jardines de Satélite
 31. La Alteza
 32. La Florida
 33. La Perla
 34. La Ratonera
 35. La Soledad (Lomas Verdes)
- Lomas Verdes 4ta. Sección
 - Lomas Verdes 5ta. Sección
 - Los Álamos
 - Los Fresnos
 - Misiones
 - Paseos del Bosque
 - Pastores
 - Prado San Mateo
 - Residencial Santa Cruz
 - Rincón de Las Fuentes
 - Rincón del Bosque de Echegaray
 - Rinconada Diligencias
 - Río Escondido
 - Rivera de Echegaray
 - Unidad Habitacional Petroquímica
 - Unidad Habitacional Telefonistas
 - Unidad Morelos
 - Valle de San Mateo
 - Vista del Valle II, III, IV.
 - Vista del Valle Sección Bosques
 - Vista del Valle Sección Electricistas
 - Xalpa La Huerta

Fraccionamientos Industriales

1. Industrial Alce Blanco
2. Industrial Atoto
3. Industrial La Perla
4. Industrial Tlatilco
5. Parque Industrial Naucalpan

Fraccionamientos Campestres

1.Las Animas.

2.Villa Alpina.

FAUNA

A causa de la fuerte urbanización que sufrió el municipio, la fauna propia de la región ha desapareció casi por completo y, sólo se ubican escasos animales en las partes altas del mismo.

ANÁLISIS, COSTO Y BENEFICIO.

En el análisis numérico de un proyecto de inversión, solo los costos y los beneficios del mismo son relevantes. La información histórica es útil en la medida en que se utilicen como punto de partida en las proyecciones del proyecto por lo tanto, el análisis se fundamenta en la comparación de los costos y en los ingresos adicionales que genere el proyecto en estudio. El resultado de esta comparación, si es positivo representará la rentabilidad monetaria del proyecto y será ésta, en muchas ocasiones la base ó rechazo de la inversión.

BENEFICIOS.

Los beneficios son todos aquellos impactos favorables y recursos adicionales que se espera que la sociedad obtendrá de realizarse dicho proyecto

El beneficio no solo se va a cuantificar en dinero ó en beneficios económicos, sino en cuanto al efecto social en el que va a repercutir favorablemente en sus condiciones d vida..

COSTO.

El concepto de costo es uno de los elementos más importantes para realizar la planeación, el control y la toma de decisiones; por costo entendemos la suma de erogaciones en que incurre una persona física ó moral para la adquisición de un bien ó de un servicio, con la intención de generar ingresos en un futuro.

- **Costos Variables:** cambian ó fluctúan en relación directa a una actividad ó volumen dado. Dicha actividad puede ser referida a producción, o a ventas: la materia prima cambia de acuerdo con la función de producción, y las comisiones de acuerdo con las ventas.
- **Costos fijos:** son los que permanecen constantes dentro de un período determinado, sin importar si cambia el volumen; por ejemplo los sueldos, la depreciación en línea recta, alquiler del edificio.
- **Costos semivariables ó semifijos:** está integrado por una parte fija y una variable; el ejemplo típico son los servicios públicos, luz, teléfono, etc.(13)

PREVENCIÓN DE RABIA EN PERROS.

- Costo por vacunación antirrábica. Conceptos:
- Personal.
- Material.
- Equipo.
- Dosis vacuna.
- Certificado.

Dentro de los costos fijos se tienen 8 choferes con sueldo de \$2500.00 mensuales, su labor es de 15 días en el programa al año lo que nos dá un costo de \$10000.00.

Se requieren 85 enfermeras de campo que se encargan de la vacunación en campañas con un costo total de \$211250.00. En el equipo se utilizan mantas (50 por año) a \$7500.00, bata blanca (65 por año por 15 días) \$385.00, tabla para apuntar (65 piezas por 15 días) a \$30.00, bolsa de plástico (450 piezas) a \$250.00, hielera (30 piezas) amortizada a 10 años costeadando anualmente \$600.00, hielo (450 bolsas) \$6750.00, pluma (20) \$18.00, volantes (5000 piezas) \$750.00, tríptico (5000) \$7500.00.

En el equipo se tienen 8 autos tipo sedán (15 días) \$13770.00, gasolina \$3652.50, tenencia \$61.60, verificación vehicular \$61.60, juego de llantas \$308.10 y servicio de mantenimiento \$118.00. Los costos fijos son de \$263,234.80.

En los costos variables tenemos la dosis de vacuna a \$2.24.00, jeringa a \$2.20.00, certificado a \$0.25 y la placa a \$0.50, teniendo un monto anual de \$769,923.80 con un promedio de 93967 perros vacunados durante el período 1998-2000.

COSTO POR VACUNACIÓN ANTIRRÁBICA CANINA.

TRECE COORDINACIONES MUNICIPALES.

COSTO FIJO	S COSTO	PROMEDIO	S COSTO
		ANUAL	ANUAL
CHOFER (8)	\$2500.00	15 DIAS	\$10000.00
ENFERMERA DE CAMPO (65)	\$6500.00	15 DIAS	\$211,250.00
MANIA (50)	\$150.00	50	\$7500.00
BAJA BLANCA (130)	\$72.00	15 DIAS	\$385.00
TABLA PARA APUNTAAR (60)	\$11.20	15 DIAS	\$30.00
BOLESA DE PLASTICO (450)	\$0.60	450	\$270.00
HEBELERA (30)**	\$200.00	AMOR: 10 ANOS.	\$600.00
HELO (450 BOLSAS)	\$15.00	450	\$6750.00
PLUMA (20)	\$0.90	20	\$18.00
VOLANTE (5000)	\$0.15	5000	\$750.00
TRIPITICO (5000)	\$1.50	5000	\$7500.00
SEDAN *(8)	\$67000.00	15 DIAS	\$13770.00
GASOLINA*	\$51.50	15 DIAS	\$3862.50
TENENCIA*	\$300.00	15 DIAS	\$61.60
VERIFICACION VEHICULAR*	\$150.00	15 DIAS	\$61.60
JUEGO DE LLANTAS*	\$1500.00	15 DIAS	\$308.10
SERVICIO DE MANTENIMIENTO*	\$575.00	15 DIAS	\$118.00
		TOTAL	\$262,234.80

Nota: * 5 autom6viles se usan en las vacunaciones.

** Amortizado a 10 a6os.

FUENTE:

Centro de control canino.

Jurisdicci6n Sanitaria No. III.

Dischadores de Uniformes para Hospitales y Laboratorios, S.A de C.V.

Gocar.

VACUNACIÓN ANTIRRÁBICA. (PERROS VACUNADOS)

1998	104770
1999	102120
2000	75012

Fuente: Jurisdicción Sanitaria III.

POBLACIÓN CANINA.

1998	105600
1999	105600
2000	107842

Fuente: Jurisdicción Sanitaria III

POBLACIÓN HUMANA.

1998	854312
1999	964344
2000	857842

Fuente: Jurisdicción Sanitaria III.

CONTROL DE FAUNA CANINA MEDIANTE RAZZIAS.

COSTO FLO	SCOSTO UNITARIO	PROMEDIO POR AÑO.	SCOSTO ANUAL.
RAZZIAS			
COORDINADOR DE C.C.C.*	\$4800.00	12 MESES	\$32000.00
SECRETARIA**	\$2000.00	12 MESES	\$13333.00
LAZADORES (2)*	\$2000.00	12 MESES	\$26666.66
CHOFER*	\$3000.00	12 MESES	\$40000.00
OVEROL	\$122.00	2	\$244.00
GUANTES	\$33.00	4	\$132.00
BOTAS	\$102.00	2	\$102.00
CUERDA	\$48.00	100MTS.	\$48.00
CAMIONETA EQUIPADA	\$72000.00	7200	\$7200.00
SERVICIO DE MANTENIMIENTO.	\$650.00	1	\$650.00
TENENCIA	\$150.00	1	\$150.00
VERIFICACIÓN VEHICULAR	\$155.00	2	\$310.00
JUEGO DE LLANTAS	\$2200.00	1	\$2200.00
ALOJAMIENTO Y OBSERVACIÓN.			
M.V.Z.*	\$2600.00	12 MESES	\$34666.66
OVEROL	\$122.00	2	\$244.00
PERSONAL DE LIMPIEZA (2)*	\$2000.00	12 MESES	\$53333.32
FILIPINA	\$80.20	2	\$160.40
INSTALACIONES	\$68000.00	1	\$6800.00
AGUA	\$40.00	6 BIMESTRES	\$240.00
LUZ	\$52.00	6 BIMESTRES	\$312.00
TELÉFONO	\$375.00	12 MESES	\$4500.00
SACRIFICIO.			
M.V.Z.*	\$2000.00	12 MESES	\$26666.66
OVEROL	\$122.00	1	\$122.00
APARATO DE ELECTROSHOCK.	\$250.00	AMORT. 10 AÑOS	\$25.00
INCINERADOR	\$6600.00	660	\$660.00
		TOTAL	\$250,765.70
NOTA: * Adicionando 40 días de aguinaldo.			
* Porcentaje de Participación de 50%.			

Fuente: Centro de Control Canino.

Socys Calzado Industrial S.A. de C.V.

Diseñadores de Uniformes para Hospitales y Laboratorios S.A. de C.V.

PROMEDIO DE 1478 PERROS CAPTURADOS.

COSTO VARIABLE	SCOSTO UNITARIO	PROMEDIO POR ANIMAL,	SCOSTO TOTAL.	PROMEDIO POR AÑO.	SCOSTO ANUAL.
REGISTRO	\$0,50,00	1	\$0,50	1478	\$739,00
ALIMENTACION	\$7,65	700 Gr	\$7,65	1478	\$11306,70
GASOLINA	\$30,90	1 DÍA	\$30,90	52 SEMANAS	\$1606,80
GAS L.P.	\$3,12	1,5 Lit.	\$300,00	12 MESES	\$3600,00
BOUSA DE PLÁSTICO	\$3,20	1	\$3,20	1478	\$4729,60
				TOTAL	\$21982,10

Fuente: Centro de Control Canino.

Alimentos Ciminas S.A. de C.V.

*Distribuidora de Plástico.

COSTOS FIJOS	\$250,765,70
COSTOS VARIABLES	<u>\$ 21,982,10</u>
TOTAL	\$272,747.8

COSTO DE DIAGNÓSTICO DE RABIA EN CANINOS.

COSTO FIJO	SCOSTO	PROMEDIO POR AÑO	COSTO ANUAL
COORDINADOR DI: C.C.C.**	\$4800.00	12 MESES	\$16000.00
SECRETARIA**	\$2000.00	12 MESES	\$6666.00
M.V.Z.*	\$2100.00	12 MESES	\$28000.00
SEGURETA CON ARCO	\$42.00	1	\$42.00
CUCHILLO	\$9.00	1	\$9.00
LENTES	\$12.50	2	\$25.00
MASCARILLA	\$14.00	1	\$14.00
MÁNDIL	\$25.00	1	\$25.00
OVEROL	\$106.00	2	\$212.00
BOTAS	\$28.80	1	\$28.80
AGUA	\$40.00	6 BIMESTRES	\$240.00
LUZ	\$68.00	6 BIMESTRES	\$408.00
TELÉFONO	\$375.00	12 MESES	\$4500.00
INSTALACIONES	\$25000.00	AMORT. A 10 AÑOS	\$2500.00
		TOTAL	\$58669.80

Nota: * Porcentaje de participación de 25%.

* 40 días de aguinaldo.

Fuente: Centro de Control Canino.

Diseñadores de Uniformes para Hospitales y Laboratorios, S.A.

Casa Jimco S.A. de C.V.

Tapalería Económica.

PROMEDIO DE 33 MUESTRAS DE CEREBROS DE PERROS SOSPECHOSOS DE RABIA

COSTO VARIABLE	SCONTO	PROMEDIO POR ANIMAL	TOTAL	PROMEDIO POR AÑO	COSTO ANUAL
IDENTIFICACION DEL VIRUS EN CEREBROS DE ANIMALES (DE DIRECTA)	\$330.00	1	\$330.00	33	\$10890.00
HOJA DE BISTURI No. 4	\$3.50	1	\$3.50	33	\$115.50
GUANTES DE LATEX	\$12.00	1 PAR/15 PERROS	\$12.00	2	\$24.00
BOLSAS	\$0.25	2	\$0.50	66	\$16.50
REFRIGERANTES	\$5.00	2	\$10.00	66	\$330.00
REGISTRO DE NECROPSIA	\$0.50	1	\$0.50	33	\$16.50
				TOTAL	\$11392.50

Fuente: Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos.

Distribuidora de bolsas.

Farmacia Veterinaria de la FES Cuautitlán.

COSTOS FIJOS	\$58669.80
COSTOS VARIABLES	<u>\$11392.50</u>
TOTAL	\$70062.30

ESTUDIO DEL FOCO RABICO Y ACCIONES DE CONTROL EMPRENDIDAS.

SEMANA NUMERO 15 DEL 12 AL 18/IV 1998 No. DE CASO JN143.

1. Ubicación geográfica del caso:

Estado de México

Jurisdicción Sanitaria: *Naucalpan*.

Municipio: *Naucalpan*.

Localidad: *Miguel Hidalgo*.

Domicilio: *Fernando Montes de Oca 8.*

No. de Habitantes: *4895.*

Unidad de Salud: *Centro de Salud Independencia Hidalgo.*

2. Antecedentes del animal rabioso. :**2.1 Información general.**

Especie: *Canina.*

Edad y Sexo: *Macho. 2 meses.*

Color: *Negro.*

Raza: *Criolla.*

Talla: *Chica.*

Tiene Propietario: *SI.*

Nombre: *Limas León Guillermina.*

Domicilio: *Fernando Montes de Oca No. 8 Col. Hidalgo.*

2.2 Condiciones del animal.

a) Vacunado Rabia: *Si* Fecha: *23/III/98* Quién lo vacunó: *Centro de Salud Independencia.*

b) Localizado: *Si* Lugar: *Fernando Montes de Oca No. 8 Hidalgo.*

c) Muerto: *Si* Fecha: *29/III/98* Destino del Cadáver: *Centro Antirrábico Camino Nuevaquinta.*

2.3 Tipo de Diagnóstico.

a) Laboratorio: *Si* Fecha: *13/IV/98* Técnica: *IFD* Laboratorio: *INDRE.*

Información de Contactos.

¿ Cuántos perros existen en el área de influencia del foco rábico? Suma: *1173.*

a) Domiciliados Suma: *1162* Vacunados: *1160* No Vacunados: *2*

b) En la calle con dueño. Suma: *2* Vacunados: *2* No Vacunados:

c) En la calle sin dueño. Suma: *9* Vacunados: *Ninguno.* No Vacunados: *9*

Cuantos (suma) *1173* Vacunados (vigente) *1162* No Vacunados: *11*

No. de Perros: Capturados *4* Sacrificados: *4* Método Aplicado: *IFD.*

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

3.2 En la Población.

PERSONAS RELACIONADAS CON EL FOCO RÁBICO. : CINCOA) Contactos Total: *Cinco*. En casa: *Cinco*. Vacunados: *Cinco*.**3.3 RELACIÓN DE PERSONAS AGREDIDAS QUE AMERITARON TRATAMIENTO.**

Nombre del Paciente.	Edad y Sexo.	Lesión Localización	Fecha de Inic. Trat.	Tipo y Lote De
Vacuna.				
Román López Sosa	48 M.	Contacto.	14-IV-98.	Células
Guillermina Limas León.	44 F.	Contacto.		Vero.
Guillermina López Limas.	22 F.	Contacto.		367-5
Karen López Limas.	20 F.	Contacto.		
Guillermo Israel López L.	12 M.	Contacto.		

INFORME DE FOCO RÁBICO: JN 143 23/IV/98.

Dr. ADAN JUÁREZ REYES.
JEFE DE LA JURISDICCIÓN.
NAUCALPAN.

Informo a usted, sobre estudio de foco rábico del caso JN143 correspondiente a la C. Limas León Guillermina, con domicilio en: Fernando Montes de Oca No. 8 Col. Hidalgo, Naucalpan, México.

Se refiere que la señora antes mencionada llevó a su casa cachorro de color negro de aproximadamente 1 mes de edad que se encontró en la misma calle donde ella vive, tenfan un mes aproximado con él cuando se comenzó a poner enfermo sin causa aparente por lo cuál falleció el día 29 de Marzo de 1998, el día 30 de Marzo de 1998 fue llevado el perro muerto al Centro de Control Canino de Naucalpan, dónde es enviado a Laboratorio para analizar el cerebro, el resultado fue dado positivo a rabia el día 13 de Abril de 1998, por lo que el 14 de Abril se localiza a la Sra. Guillermina Limas León para iniciar tratamiento antirrábico humano a ella y a su familia que estuvieron en contacto con el perro, cabe mencionar que el perro fue vacunado el día 23 de marzo de 1998.

El día 14 de Abril de 1998 se inicia la vacunación Antirrábica Humana a 5 miembros de la Familia que tuvieron relación con el perro, se inicia vacunación Antirrábica canina en el área de influencia del caso, por parte del Centro de Control Canino se recogen tres animales que se localizaban en el domicilio donde recogieron al perro; se realizaron orientaciones a los habitantes de la colonia.

Se localizaron 1173 perros en el área de influencia del foco rábico, de los cuáles 1160 están vacunados en domicilio y 2 no lo están, sumando un total de 1162 perros domiciliados, se localizaron en la calle con dueño 2, perros vacunados 2, en la calle sin dueño 9 no vacunados 9 siendo en total: 1173 perros, vacunados 1162 y no vacunados 11, No. de perros capturados 4, sacrificados 4, método aplicado I.F.D.

CONCLUSIONES.

- La rabia canina es problema de salud pública que prevalece por el deficiente control de la población canina.
- Los programas de prevención como "La Semana Nacional de Vacunación Antirrábica", han tenido un impacto favorable en la disminución de casos de agresión por mordedura de perro, pero no se ha logrado su erradicación.
- Los beneficios para la población humana se traducen en la disminución de los casos de personas agredidas, evitando efectos psicológicos y problemas económicos en los agredidos y familiares, disminución del número de excretas en la vía pública y disminución en el número de casos de rabia humana.
- El enfoque de rentabilidad no se cuantifica en términos monetarios, sino en el beneficio que ofrece al sector social, previniendo la incidencia de rabia canina, resultando en una disminución de casos de rabia humana.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Álvarez Alva Rafael, "Salud Pública y Medicina Preventiva",
Edit. El Manual Moderno, México, 1998, 432 pp.

2. Barlough E. Jeffrey,
"Manual de Enfermedades Infecciosas en los Pequeños Animales",
Edit. Médica Panamericana, México, 1992, 357pp.

3. Carballal Guadalupe et. al.,
"Virología Médica",
Edit. El Atenco, México, 1991, 359 pp.

4. Catcott E. J. DVM, PhD,
"Canine Medicine",
Edit. American Veterinary Publications, Inc, EUA, 4ta. Edición-Vol. I, 1979, 678pp.

5. Christoph Joachim-Horst,
"Clinica de las Enfermedades del Perro",
Edit. Acríbia, España, Tomo II, 1981, 838pp.

6. Ettinger J. Stephen, et. al.,
"Tratado de Medicina Interna Veterinaria",
Edit. Intermédica, Argentina, 1997, 1306 pp.

7. Fanner Frank et. al.,
"Virología Veterinaria",
Edit. Acribia, España, 1992, 691 pp.

8. Ferrara A. Floreal et. al.,
"Medicina de la Comunidad",
Edit. Intermédica, Argentina, 1976, 478pp.

9. Gernez Rieux Ch. Et. al.,
"Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene",
Edit. Limusa, México, 1983, 534pp.

10. Jurisdicción Sanitaria de Naucalpan.

11. Mandel/Douglas et. al.,
"Enfermedades Infecciosas",
Edit. Médica Panamericana, 3ª. Edic., México, 1991, 2584pp.

12. Mobanty S. Et. al.,
"Virología Veterinaria",
Edit. Nueva Editorial Interamericana, México, 1988, 412pp.

13. Olaya Escalona P.C: "Análisis y evaluación de Sistemas De Producción Pecuarios-Análisis Beneficio/Costo de un Programa de Esterilización para Perros en el Municipio de Naucalpan, Edo. De México", Trabajo de seminario de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán

14. Piedrota Gil G. et. al.,

"Medicina Preventiva y Salud Pública",

Ediciones Científicas y Técnicas Salvat Medicina, España, 1991, 1476pp.

15. Reyes Romero Heberto,

"Enfermedades Infecciosas Virales",

Edit. Disinlimed, C.A., Venezuela, 1990, 470pp.

16. San Martín Hernán,

"Salud y Enfermedad",

Ediciones Científicas La Prensa Médica Mexicana, México, 1981, 893pp.

17. Secretaría de Salud, IMSS, et al.,

"Instrucción Para la Atención del Paciente Expuesto a Rabia",

México, D.F., 1999., 37pp.

18. Tejeda Hernández César,

"Estudio Epidemiológico de la Rabia en el Municipio de Tlalnepantla, Edo. De México, por el Período Comprendido del 01 de Enero de 1993 al 31 de Diciembre de 1997", Tesis de Licenciatura, México, 1998, 70 pp.

19. Vega Franco Leopoldo et. al.,

"Bases Esenciales de Salud Pública",

Edít. La Prensa Médica Mexicana, S.A. de C.V., México, 1992, 99pp.

20. www.insp.mx/salud/y/y4360415.010.gif

21. www.invades.com.mx/suplemento/antteriores/marzo1999/html/rabia.htm

22. www.naucalpan.gob.mx

23. www.pasteur.fr/recherche/rage/rage.esp.htm

24. www.radpas.com.mx/sacmed/sacmedhrrb/ped/rabia.htm

25.- www.salónhogar.com/ciencias/salud/rabia/rabia/menú.htm