

11621
99



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

EVALUACION DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL
CENTRO ANTIRRABICO MUNICIPAL DE ACAPULCO;
GUERRERO, PARA EL CONTROL DE LA RABIA PERIODO
2000 - 2002.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
ELIER DONATO VELEZ VAZQUEZ

ASESOR: M.S.P. JESUS CARLOS MANZANO CAÑAS

CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO, 2003

A

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 MEXICO

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES**

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

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. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:

"Evaluación de las Actividades Realizadas por el Centro Antirrábico Municipal de ACAPULCO, Guerrero, para el Control de la Rabia Período 2000-2002".

que presenta el pasante: Elier Donato Vélez Vázquez
con número de cuenta: 7484967-9 para obtener el título de :
Médico Veterinario Zootecnista

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 4 de septiembre de 2003

PRESIDENTE	<u>MSP. Jesús Carlos Manzano Cañas</u>	
VOCAL	<u>MVZ. Martha Elizabeth Pérez Arias</u>	
SECRETARIO	<u>MVZ. Luis Alejandro Vázquez López</u>	
PRIMER SUPLENTE	<u>MVZ. Guadalupe Flores Ortíz</u>	
SEGUNDO SUPLENTE	<u>M.C. José Francisco Morales Alvarez</u>	

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

B

DEDICATORIAS

A mis padres, Magdalena y Eustorgio.

Por los valores inculcados y hacerme un hombre de bien, por el esfuerzo de allanar el cambio de mi preparación profesional, con toda mi admiración, amor y respeto.

A mi esposa Lilia y mis hijos Elier e Ixchel.

Por el apoyo, paciencia y comprensión ya que son mis verdaderos alicientes para alcanzar mis metas y parte esencial de mi vida.

A mis hermanos.

Alma Rosa, Liliiana, Heriberto y Víctor.

Por haberme enseñado lo que es la voluntad, la bondad y sobre todo la verdadera unión de familia.

A mis amigos.

Por brindarme su amistad y solidaridad en los difíciles días de estudiante, reforzar el concepto de ética y tener nuevas perspectivas de la naturaleza humana.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

c

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México y al personal docente.

Por darme la oportunidad de superarme y poner a disposición los conocimientos que, ofrecidos sin regateos, ha permitido que me forme de manera profesional.

Al MSP. Carlos Manzano Cañas.

Por su amistad y palabras de apoyo para concluir este importante trabajo.

Al maestro Cesar Piña Cámara.

Por sus consejos, conocimientos y palabras de aliento para que concluyera mi formación universitaria.

A los Médicos Veterinarios Zootecnistas.

Martha Elizabeth Pérez Arias, Luis Alejandro Vázquez López, Guadalupe Flores Ortiz y al M.C. José Francisco Morales Álvarez, por las opiniones y recomendaciones para la realización de este documento.

A los Médicos Veterinarios Zootecnistas.

Ricardo Ramírez y Manuel Ortega por el apoyo incondicional y atenciones para integrar este trabajo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE

I. RESUMEN	1
II. INTRODUCCIÓN	3
ANTECEDENTES HISTÓRICOS	3
DEFINICIÓN Y SINONIMIAS	8
ETIOLOGÍA	8
TRANSMISIÓN	12
SIGNOS CLÍNICOS	17
DIAGNÓSTICO	18
PREVENCIÓN	25
CONTROL Y PROFILAXIS	29
SALUD PÚBLICA	36
III. SITUACION GEOGRAFICA	37
LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	38
LÍMITES	39
POBLACIÓN	42
ECONOMÍA	44
CULTURA	44
NUTRICIÓN	44
EDUCACIÓN	45
VIVIENDA	45
SERVICIOS PÚBLICOS	46
SALUD	47
RECURSOS Y SERVICIOS MÉDICOS	49
DESCRIPCIÓN DEL CENTRO DE CONTROL CANINO	52
IV. OBJETIVOS	63
V. MATERIAL	64
VI. MÉTODO	65
VII. RESULTADOS	66
VIII. DISCUSIÓN	78
IX. CONCLUSIONES	80
X. SUGERENCIAS	81
XI. BIBLIOGRAFÍA	82

E

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESUMEN

La primera conexión humano-perro de que se tiene evidencia, data de más de 12 mil años ya que se encontró en una tumba un cuerpo humano con un cachorro en una de sus manos, dando así, paso a la domesticación del perro y que algunos científicos se inclinan a que esta se inicia con la adopción de cachorros de lobo, y que fue la selección natural quien favoreció a los menos agresivos; y otros, a que los perros al adaptarse a un nuevo nicho, como son los basureros humanos, aprendieron a comer cerca de la gente.

Al existir esta relación, si bien al hombre le trajo beneficios, también se vio afectado por las enfermedades que los perros contraían y se la transmitían a los humanos, la zoonosis viral de que se tiene conocimiento desde los tiempos de Hipócrates (500 a.C.) y Galeno (180 d.C.), es la rabia.

En México, con la conquista de la Nueva España llegan los primeros perros de razas hispanas y se inicia su propagación incontrolada, tanto que empezaron a causar daños y molestias a la población humana por lo que en 1581, el cabildo de México, ordena el sacrificio inmediato de los perros libres en la calle y sanción económica a sus dueños.

La rabia esta distribuida mundialmente y se considera endémica en los países Africanos y Asiáticos. La OMS registra que cada 15 minutos alguien muere de rabia y que cada hora mil personas reciben tratamiento antirrábico. En África se estima que pueden ocurrir entre 5 mil y 15 mil defunciones y que medio millón de personas reciban tratamiento antirrábico, en tanto que en Asia las defunciones van de 35 mil a 55 mil personas, mientras que 7 millones reciben atención antirrábica. A nivel mundial se estima que mueren de 40 mil a 70 mil personas por este padecimiento.

En la Republica Mexicana, los casos de rabia animal confirmados por laboratorio han disminuido de 3049 en 1990 a 244 para el año 2000 que representa una disminución del 92%. La vacunación antirrábica canina se ha incrementado de 7.1 millones de dosis aplicadas en 1990 a 14 millones para el año 2000 con un incremento del 100%.

En 1990, en México, se presentaron 60 casos de rabia humana, logrando una reducción a cero casos para el año 2000.

La rabia es considerada como un problema de salud pública, además de que provoca una inversión económica de gran importancia que se traduce en la elaboración de vacuna antirrábica humana, atención médica que implica curaciones, aplicación de tratamiento antirrábico, cirugías, días laborables o de escuela perdidos, así como también la captura, observación, sacrificio y envío de muestras de animales agresores o sospechosos de padecer rabia.

En el presente trabajo se plasman algunos aspectos de la evolución sobre el conocimiento de esta enfermedad desde que apareció en la historia hasta la actualidad; también se realiza una evaluación de las actividades del Centro Antirrábico Municipal de Acapulco, Guerrero, tomándose en cuenta las variables: número de personas agredidas, número de personas que recibieron tratamiento antirrábico y tipo de tratamiento, número de animales vacunados, capturados, esterilizados, sacrificados, así como también muestras enviadas a laboratorio y actividades de promoción de la salud.

Para la realización de este trabajo con la colaboración del personal que labora en el Centro Antirrábico Municipal de Acapulco Guerrero, la Jurisdicción Sanitaria 07 Acapulco y de la Secretaría de Salud en el Estado, quienes proporcionaron la información existente, misma que fue objeto de una revisión analítica y cuantitativa para evaluar el comportamiento de la rabia en el municipio antes mencionado.

Si bien, en el período 2000 – 2002, no se han presentado casos de rabia en humanos, en el mismo período se han reportado 51 casos de rabia canina, de los cuales solo uno se diagnóstico por laboratorio y en los 50 restantes, el diagnóstico fue clínico o se trato de perros que agredieron y se dieron a la fuga y no fue posible la observación y el envío de muestras a laboratorio, por lo que se consideraron y se atendieron como focos rabicos; lo que implica un trabajo de campo que comprende un área geográfica perimetral de 1 – 5 Km. para el área urbana y de 5 – 15 Km. para el área rural a partir de la ubicación del caso de rabia canina.

Algunos de los aspectos relevantes que merecen especial mención son: el de las personas agredidas, que disminuyo de 917 en el 2000 a 749 para el 2002, lo que representa un 22.4% menos de agredidos; se hace hincapié en que del total de agredidos (2410) solo se le indica tratamiento al 9.2% (222), cifra muy por debajo de la media nacional que es el del 35.2%, debido quizá, a la capacitación continua del personal del médico y paramédico que participa en el programa.

De las 222 personas que inician tratamiento, lo terminan 150 (67.6%), 92 solo con vacuna (61%) y 58 con inmunoglobulina y vacuna (39%); de los que suspenden tratamiento lo hacen solo con vacuna 67 personas (93%), mientras que con inmunoglobulina y vacuna lo hacen 5 (7%).

Las especies que se vieron mas frecuentemente involucradas en agresiones a humanos son el perro con 2203 casos (91.4%), y el gato con 82 casos (3.4%), principalmente.

La distribución mensual por año, de las agresiones a personas, muestra que los porcentajes mas altos corresponden a los meses de marzo, septiembre y octubre, registrándose un 65.6% de agresiones en la vía pública.

Los grupos de edad mas afectados fueron, el de 5 – 9 años con un 20.4%, el de 10 – 14 años con el 16.6% y con el 8.5% el de un año a 4 años; referente al sexo, el masculino fue ligeramente el mas afectado con el 52%; la región anatómica mas afectada es el de las extremidades inferiores con el 56.8%, los miembros superiores con el 25%, representando ambos mas del 80% de las agresiones.

Con fines administrativos en salud, la Jurisdicción Sanitaria de Acapulco, se divide en 6 áreas geográficas; las que registran mas agresiones son: la V con un 42.1%, la II con 18.1% y la VI con un 17.1%.

Una de las actividades que tiene prioridad para el Centro Antirrábico Municipal de Acapulco Guerrero, es la vacunación antirrábica canina, con la que se ha logrado un impacto epidemiológico que se ha determinado por la ausencia de casos de rabia en perros dentro del municipio; en el trienio se vacunaron 218, 403 perros, de una meta de 236 925, alcanzando una cobertura del 92%.

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El linaje del perro empezó 37 millones de años atrás en América del Norte, con predadores que tenían pares distintivos de dientes muy cortantes y que cazaban a sus presas.

Los primeros caninos llegaron a Europa hace 7 millones de años, pero fue el *Eucyon*, hace 4 ó 6 millones de años, el que dio origen a la mayoría de los caninos actuales, incluyendo lobos, coyotes y chacales. (24)

El primer contacto del humano con el perro de que se tiene evidencia, data de más de 12 mil años, cuando tribus de cazadores-recolectores de frutos de aquel tiempo, empezaron a enterrar a sus muertos, colocaron en una tumba un cuerpo humano con un cachorro en una de sus manos, no se sabe si era un perro o un lobo, siendo este descubrimiento la prueba más temprana de la domesticación del perro; algunos científicos opinan que se debió a que el hombre adoptó cachorros de lobo y que la selección natural favoreció a los que eran menos agresivos; sin embargo, otros científicos dicen que los perros se domesticaron solos al adaptarse a un nuevo nicho: los basureros humanos, siendo elegidos por un solo rasgo, la habilidad de comer cerca de la gente. (24)

A nivel molecular poco ha cambiado; la estructura del ADN de lobos y perros es casi idéntica. (24)

La domesticación del perro data de hace más de 12 mil años, por lo que en las épocas de Hipócrates (500 a.C.) y Galeno (180 d.C.) ya se señalaban los riesgos de transmisión de la rabia por mordedura de perros rabiosos, tanto de perro a perro, como de perro a humano, por lo que el término rabia derivó del latín rabies que significa furia. (1, 37)

Los primeros en describir la rabia son: Demócrito en el siglo V a. de C. y Aristóteles en el siglo IV a. de C., quienes conocían esta enfermedad asociando al perro y otros animales domésticos. (1, 3, 14, 32, 37, 42)

La rabia es conocida desde la antigüedad, a pesar de que su origen se pierde en la historia, éste se le atribuye a un origen divino; la primera vez que se habla de la rabia es en la *Iliada* y posteriormente en el *Código Exhuma* en el tercer milenio antes de Cristo, donde se relata la muerte de un hombre por haber sido mordido por un perro. (3, 32)

Los griegos llamaron lisa o litia a la rabia, lo cual significa locura, en el hombre y en los animales, la enfermedad fue descrita como hidrofobia. (3)

100 años a. de C. Celsus observó la relación de hidrofobia en el hombre con la rabia en los animales, además de saber que el agente infeccioso se encontraba en la saliva y que por la mordedura de algún animal el hombre podría adquirirla. (3, 14, 37)

Hacia la Edad Media las epizootias fueron raras, la mayoría de los casos fueron mordeduras aisladas de perros rabiosos y en ocasiones de lobos, tejones, zorros e incluso osos. (3)

Durante el Renacimiento, los médicos mahometanos Rhazes siglo IX y Avicenas siglo XI también mencionan en sus escritos conceptos importantes sobre hidrofobia ya citados desde la antigüedad. (32)

Para describir los problemas del exceso de la población canina y de la rabia en México obliga a remontarse a los años de 1519, cuando los españoles trajeron los primeros perros de presa

(razas hispanas), reproduciéndose con los perros nativos y el consecuente mestizaje surgiendo perros agresivos callejeros y cimarrones, generándose una sobrepoblación canina. (6)

Estas observaciones y varias más, permiten suponer que la rabia existió en forma estable y regular desde hacer varios siglos en Asia, Europa y probablemente en África, en cambio, en América la rabia era desconocida hasta antes de la llegada de los conquistadores. (3, 14)

No se sabe cuándo fue introducida la rabia en la Nueva España, pero sí se tienen testimonios fidedignos de cuándo aparecieron las características epizooticas, siendo el principal actor el perro. (28)

Para controlar esta sobrepoblación, en el año de 1581 el cabildo de México, ordenó reducirlos mediante el sacrificio y multa a los dueños con 10 pesos, ya que en algunos casos la agresión provocó la muerte de personas. En el año de 1709, se registró la primera epizootia de rabia en los perros callejeros de la ciudad de México y de otras ciudades vecinas como Puebla, afectando al ganado y a los humanos. (6,7)

La rabia es una de las zoonosis más antiguas e importantes debido a que es mortal, por lo que los esfuerzos para controlar esta enfermedad deben centrarse en la educación y la prevención; además se comporta como una enfermedad endémica y en algunas zonas de México como una epidemia. Este padecimiento es transmitido por mordedura principalmente de perros y otros animales domésticos y silvestres a través de la saliva o por contacto directo con las mucosas o heridas con la saliva del animal infectado. (2,3)

Los gatos domésticos son huéspedes incidentales de la rabia; ya que su contacto con los perros los convierte en huéspedes secundarios su variante viral. En cuanto a la fauna silvestre, diversos animales la pueden transmitir, como es el caso de los vampiros (murciélagos hematófagos), zorro, zorritos, coyote, mapache, lobo, entre otros. (6)

Esta enfermedad es causada por un Rhabdovirus del género Lyssavirus, se trata de un virus Neurotrofo que se encuentra principalmente en las glándulas salivales de los animales infectados; es un virus RNA que mide de 130-240 por 60-80 um; la envoltura está constituida por una capa de lípidos que tiene 5 proteínas estructurales, la glucoproteína es el mayor componente antigénico, encargado de la formación de anticuerpos neutralizantes que son los que confieren la inmunidad; estudios recientes con anticuerpos monoclonales han permitido hacer una clasificación con 7 serotipos. (3)

En Estados Unidos, se tiene referencia de casos de rabia desde 1753 en Virginia, Carolina del Norte y Nueva Inglaterra; en América se extendió hasta 1860 y en 1804 Zinker reconoció la naturaleza infecciosa de la saliva de un perro rabioso, ya que demostró por primera vez que la rabia era transmitida por la saliva, debido a que impregna una brocha con saliva de un perro muerto por rabia, a un perro sano, él animal estuvo normal hasta el séptimo día pero al octavo día no comió ni bebió, estaba triste y se arrastraba hasta la esquina de la jaula. Además de que escribió un libro que mezclaba la superstición y adelantos modernos como la irrigación de la herida. (3, 14,38)

En 1881 Pasteur publicó su primer informe de esta enfermedad, además de demostrar el neurotropismo del virus de la rabia (3)

En 1885 cuando se estaba inmunizando experimentalmente a perros, Joseph Meister de 9 años de edad fue mordido, y los doctores Vulpian y Grancher pensaban que moriría. Viendo que la muerte era irremediable Pasteur ensayó en el niño lo que había tenido éxito con los

perros y el 6 de julio, a 60 horas de haber sido agredido, inyectó en el pliegue cutáneo del hipocondrio derecho, media jeringa de médula espinal de conejo rabioso preservada en un frasco con aire seco durante quince días; se realizaron 3 inoculaciones sucesivas con médula espinal de virulencia progresiva, el niño nunca desarrolló la rabia. Pasteur, no sabía cuál era el agente, pero señaló: " Uno se inclina a pensar en un microbio infinitamente pequeño ". (3, 14, 42)

En 1886 se establece el tratamiento profiláctico de la rabia humana. También en este mismo año se funda el Instituto de Zoonosis " Luis Pasteur ", el cual es una denominación actual del antiguo laboratorio Pasteur, este Instituto se fundó por el Dr. Davel; es la primera institución en América en el que se vacunó contra la rabia. (38,41)

En 1888 en México, la vacuna con virus fijo de L. Pasteur fue traída directamente de París por el Dr. Eduardo Liceaga, la cual fue reproducida y aplicada por primera vez en el mes de abril de 1888 en la Ciudad de México. (37)

También el Dr. Miguel Oteló Arce, en San Luis Potosí, logró replicar el trabajo de L. Pasteur y obtener un virus fijo a partir de la vacuna atenuada. (37)

En 1903 Remlinger mostró la naturaleza viral de este agente por su calidad filtrante y en el mismo año Negri descubrió los corpúsculos que llevan su nombre, en el cerebro del perro, específicamente en el Asta de Ammon, pero pensó que había descubierto un microorganismo que tenía que incluirse en los protozoarios, pero éstos sólo eran los cuerpos de Negri, los cuales se tiñen con azul de metileno eosina y miden de 1-15 micras, actualmente se utiliza como prueba para el diagnóstico de rabia. (3,14, 42)

En México por iniciativa del Dr. Eduardo Liceaga, se fundó el Instituto Antirrábico, con el propósito de preparar y aplicar la vacuna antirrábica. (37)

En 1910 el Dr. Emilio Fernández en la Ciudad de México informó por primera vez de la rabia en el ganado bovino. (1)

En 1919 Sir David Semple, informó de un método para preparar vacuna carbolizada muerta y que, si la inmunización se completa antes de que el virus llegue al sistema nervioso central, sobrevive el paciente. (5)

En 1928 Stuart y Krikorian, concluyen que en la sustancia nerviosa básica de las vacunas antirrábicas parece existir un componente deletéreo que provoca trastornos neuroparalíticos. Rivers y Col, demuestran que la inyección intramuscular de extracto de cerebros de monos causaba inflamación y desmielinización.

En ese mismo año Roux y Nocar, demostraron que se encontraba el virus en la saliva 3 días antes del primer signo clínico. (5)

Leach, encontró positiva la prueba de inoculación intracerebral, en 12 de los cerebros que fueron negativos por los cuerpos de Negri, a la cual sólo la sustituye la prueba de anticuerpos fluorescentes. (5)

En 1936 en México, se crea el Instituto de Higiene y se comienza a preparar la vacuna tipo Semple. (37)

En 1939 Webster y Dawson, desarrollaron una prueba de protección al ratón para la medición cuantitativa de anticuerpos para la rabia. Se adaptó para medir la potencia de las

vacunas, también encontraron que se inmunizaba igual al ratón con virus de laboratorio, que con virus de calle, y que la vacuna inactivada con fenol no inmunizaba. (5)

Galloway y Elfors, informaron el tamaño del virus que era de 100-150 nm, por lo que resultó ser uno de los más grandes.

En 1940 el cultivo del virus en embrión de pollo y pato es de gran avance, ya que se obtienen cepas avianizadas para inmunizar animales y al hombre. (5)

En 1942, en Venezuela, a través de pruebas de protección cruzada, Kubers y Gallia concluyeron que existían dos virus de la rabia epizootiológicamente diferentes: el de origen canino y el de origen bovino.

En 1949 Bell y Col, describieron una vacuna libre de factores que causan encefalitis alérgica.

Bartelli, señala que el virus viaja a las glándulas salivales por medio de los nervios. (5)

En 1953 se inicia la elaboración del suero hiperinmune en México en el Instituto Nacional de Virología.

En 1955, Fuenzalida y Palacios recomendaron que " la composición antigénica de la vacuna debe ser lo más completa posible, de modo de cubrir todas las posibilidades antigénicas que presenta la infección natural. Esto puede conseguirse en vacunas inactivadas, ya sea por el uso, elaboración de una cepa compleja o por la mezcla de varias con antigenicidad diferente y adecuada." Y en 1956, se empieza a utilizar la vacuna de cerebro de ratón lactante tipo Fuenzalida, las reacciones secundarias generalmente son locales.

En 1960 aparece la vacuna de células diploides humanas, esta vacuna se elabora en cultivos celulares de pulmón y riñón de feto humano, y se aplica vía intramuscular, 1 ml los días 0, 7, 21, 28; teniendo como limitante para su aplicación, su alto costo.

En 1967 Antanasiu y Col, valoran esquemas de inmunización diaria durante 14 días, con vacuna Fuenzalida siendo este el esquema clásico de vacunación para los humanos; esta vacuna se aplica vía subcutánea en la región escapulo-vertebral o periumbilical, la desventaja de esta vacunación es la posible presentación de reacciones post-vacunales por el contenido de restos de mielina, que van desde una cefalea hasta una parálisis flácida ascendente, tipo Guillain – Barré e incluso la muerte.

En 1968, Sellers aplica el método de tinción directa e histopatológica para el diagnóstico de la rabia, y éstos se complementan al aplicar la técnica de Cons, describiendo un método de investigación del virus rábico a los anticuerpos fluorescentes, quedando en esta forma establecido el diagnóstico de laboratorio.

En 1975 Baer y Col, intentan inmunizar animales silvestres contra la rabia, ya que demostraron que los zorros podían desarrollar anticuerpos neutralizantes contra la rabia después de la administración de una vacuna atenuada; asimismo, demostraron que no desarrollan inmunidad si ésta se introducía directamente al estómago, también se empezaron a desarrollar diversas vacunas para la inmunización oral que contienen virus vivo modificado por medio de ingeniería genética. (12)

A partir de 1976, las vacunas de células diploides humanas (VCDH), y la desarrollada en células diploides pulmonares de feto de mono Rhesus absorbidas (VARA), empiezan a ser utilizadas en humanos para la profilaxis de rabia pre y post-exposición en todo el mundo.

En 1978, con ayuda de los anticuerpos monoclonales (MN) Winton y Koprowski demostraron diferencias en la composición antigénica de diferentes cepas de virus fijos. Hasta el descubrimiento de las técnicas de anticuerpos monoclonales, los virus de la rabia se consideraban como antigénicamente relacionados en forma estrecha. (3, 8, 42)

1980, Winton y Koprowski detectaron diferencias en virus de la calle, aislados de los seres humanos.

Actualmente se sabe que los virus aislados de los murciélagos son antigénicamente diferentes a los que infectan al perro y mapaches, estos hallazgos facilitan el trazado epidemiológico de las epidemias de la rabia y son importantes para desarrollar vacunas. (42)

En 1982, se deja de utilizar la vacuna de embrión de pato por ser poco inmunogénica.

En 1988, se presenta en Texas una epizootia de rabia diagnosticada en perros pero asociada a variantes virales de coyotes y zorros grises, afectando la frontera con México y el Sur y Centro de Texas, desplazándose hacia el Norte por 7 años, a razón de 70 / 80 kilómetros por año hasta las cercanías de San Antonio. Ello motivo la investigación epidemiológica y el seguimiento de casos, demostrándose la afectación distal.

En 1990, da inicio la " Semana Nacional de Vacunación Antirrábica Canina, " implementada por la Secretaría de Salud / SSA. (12,32)

En 1996, Loza Aguilar realiza trabajos mediante la técnica de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y por medio de la prueba del polimorfismo del largo de los fragmentos de restricción, los cortes se efectuaron en un segmento del genoma conocido como seudo gen, porción que une a la proteína "G" y "L" del virus rábico; lo que determina que esta porción es considerada como una de las más variables en dicho genoma y sirve para el estudio de la epidemiología molecular. De lo contrario, la porción "N" es la más conservada y sirve para el diagnóstico de Lyssavirus en forma general. (36)

Márquez y Col. utilizan técnicas de biología molecular para la caracterización molecular sobre el gen de la rabia. (36)

En julio de 1998, en Ginebra Suiza; se formulan recomendaciones para llevar a cabo pruebas de campo basadas en protocolos bien definidos de vacunación oral, así como las condiciones de bioseguridad y selección de países, sitios de aplicación e indicadores de éxito. Entre los países que han iniciado pruebas en perros, o están por hacerlo, con este método son: Indonesia, Tailandia, Túnez, Turquía, África del Sur y Sri Lanka. En México se han conducido pruebas iniciales de aceptación de cebos. (12)

En 1999 se presentan 317 casos positivos de perros con rabia, en México. (35)

En el mismo año se presentan ocho casos de rabia humana, de los cuales tres fueron causados por perros y cinco por fauna silvestre; cuatro por murciélago hematófago. (35)

En el año 2000 en México, se presentan 5 casos de rabia humana, todos por fauna silvestre (3 por quiróptero) y 244 casos de rabia canina, confirmada por laboratorio. (35)

En el año 2001 se presentaron 7 defunciones por rabia en humanos, de las cuales solo en una se vio involucrada la especie canina. (35)

Para el año 2002 se registraron 2 casos de rabia humana, provocadas por fauna silvestre, 1 caso en Oaxaca provocada por murciélago hematófago y otro en Nayarit por zorrillo. (35)

DEFINICIÓN

La rabia es una enfermedad viral infecto-contagiosa de evolución aguda mortal de los mamíferos, zoonótica, de distribución mundial y en algunas zonas se comporta de forma endémica; es causado por rhabdovirus y se caracteriza por su afinidad neurotrópica debido a que provoca trastornos nerviosos como una encefalomielitis irreversible.

El transmisor más importante para el hombre es el perro y el gato (rabia urbana).

SINONÍMIAS

Hidrofobia, Lyssa, litia, Rabia Canina. Rage (Frances), Raiva, Rabies (Ingles). (5, 24, 32, 38), Tollwut o Wut (Alemán).

En México, cuando afecta a los bovinos se le llama Derriengue.

ETIOLOGIA.

El virus de la rabia está constituido por 67 % de proteínas, 26% de líquidos, 4 % de RNA y 3% de carbohidratos, posee una capsida ribonucleica proteica helicoidal envuelta por una membrana glucoproteica, con peplómeros que miden 6-8 nm de longitud; este virus es de una sola cadena, pertenece a la familia rhabdoviridae, los virus de esta familia- están incluidos en el orden Mononegavirales que afectan vertebrados; se clasifican en tres géneros:

- Vesiculovirus (propio de la estomatitis vesicular)
- Lyssavirus (propio de la rabia)
- Ephemerovirus (prototipo virus de la fiebre efímera bovina).

El género Lyssavirus RNA de cadena sencilla tiene forma de bala y mide de 130- 240 nm de largo por 65-80 nm de ancho, por microscopía electrónica se ha encontrado que el virus de la rabia tiene una estructura de forma de cilindro alargado con un extremo plano y otro cónico, lo que da el aspecto de bala, en su capa externa presenta una envoltura que tiene proyecciones o espículas formadas por trimeros de la proteína G colocadas en hileras, que le dan al cuerpo vírico el aspecto de panales de abeja. (37)

Su envoltura está constituida por una capa de lípidos cuya superficie contiene 5 proteínas estructurales:

- 1 Glucoproteína, se localiza en la superficie del virus
- 2 Nucleoproteínas, se localizan en el interior del virus
- 2 Proteínas de membrana. (37)

La G (glico-proteína) se alterna con proteínas M1 y M2 (proteínas Matriz), que son proteínas de membrana.

En la nucleocápside se encuentran las proteínas N (Núcleo proteínas), N y S (Nucleocápside) y L (transcriptasa), son altamente inmunogénicas, los anticuerpos no neutralizan la infección, pero se utilizan por la clasificación de los serotipos. (37)

La glicoproteína es el mayor componente antigénico responsable de la formación de anticuerpos neutralizantes que son los que confieren inmunidad; sin embargo es posible que participen otros mecanismos en la protección contra la rabia.

Todo los virus que pertenecen a este género guardan relación antigénica, pero por medio de los anticuerpos monoclonales y la definición de secuencias de nucleótidos víricos, se demuestran diferencias propias de cada especie o de sitio geográfico del cual proviene el virus. (24)

Se conocen 6 genotipos y 4 serotipos del género Lyssavirus:

- La cepa prototipo Challenge Virus Standard (CVS) es el Serotipo 1, Genotipo 1, Virus de la rabia clásica; que con mayor frecuencia se ha aislado del hombre, que incluye la mayoría de los virus del campo aislados de mamíferos terrestres, así como el murciélago insectívoro de Norteamérica y murciélagos hematófagos de Latinoamérica; también incluye las cepas del virus fijo de laboratorio (36)
- Cepa Murciélago Lagos (Lagos Bat Virus ò LBV) aislada de quirópteros frugívoros de Nigeria, se le designa como serotipo 2
- La cepa prototipo Mokola (MOK) aislada de musarañas africanas y de 2 casos humanos, es el serotipo 3
- La aislada de murciélagos insectívoros en África y Europa, también se le denomina Douvenhage, éste es el serotipo 4, pero de este surgen los subserotipos EBL, que se clasifican en 2 :
 - EBL 1 genotipo 5
 - EBL 2 genotipo 6

Son infectantes al hombre y a los murciélagos insectívoros (36, 37)

CLASIFICACIÓN VIRAL
GÉNERO *Lyssavirus* ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN

Genotipo	Serotipo	Cepa Prototipo	Distribución Geográfica	Especies Afectadas
1	1	Cepas de la calle o virus salvaje (RBA)	El mundo entero excepto: Australia, Inglaterra, Irlanda, Nueva Zelanda, Nueva Guinea, Japón, Antártica, Escandinavia, Hawai, Uruguay, Barbados, Jamaica, España, Portugal, Grecia, Oceanía	Hombre, Ganado Mamíferos, Carnívoros, Murciélagos.
2	2	Lagos bat (LB)	Nigeria, Senegal, Republica Centro Africana, Sudáfrica, Zimbabwe	Murciélagos frugívoros. Gatos; no ha sido aislado en seres humanos
3	3	Mokola (MOK)	Nigeria, Camerún, Zimbabwe, Republica Centroafricana.	Hombre, Musaraña Gato, Perros, Rodeores.
ND	Comparten algunos determinantes antigénicos con Mokola	Obodhiang (OBD)	Sudán	Equinos, Bovinos y Mosquitos, aislado de la especie (<i>Mansonia uniformis</i>)
ND	Comparten algunos determinantes antigénicos con Mokola	Kotonkan (KOT)	Nigeria	Aislado del Mosquito del Género <i>Culicoides</i> SP
4	4	Duvenhage (DUV)	Sudáfrica, Zimbabwe	Hombre, Murciélago insectívoro
5	ND	EBL subtipo 1 (EBL-1)	Francia, Polonia, Dinamarca, Alemania	Hombre y algunos murciélagos insectívoros de los géneros <i>Eptesicus</i> y <i>Pipistrellus</i>
6	ND	EBL subtipo 2 (EBL-2)	Francia, Polonia, Dinamarca, Alemania	Hombre y algunos murciélagos insectívoros del género <i>tadarida</i> SPP
7	ND	PLVs	Australia	Murciélago frugívoros como los zorros voladores del género <i>Pteropus</i> spp y otros murciélagos de la especie <i>Saccolaimus flaviventris</i> .

EBL: Europa Bat Lyssavirus

PLVs: Pteropid Lyssavirus

ND: No Determinado

Fuente: Secretaría de Salud; Manual de Vigilancia Epidemiológica; 1999

En México, la caracterización del virus rábico, se llevó a cabo a partir de 1993, año en que se estandariza la técnica para la tipificación de la variante antigénica del virus por anticuerpos monoclonales, en muestras selectas de interés epidemiológico. De éstas, fueron estudiadas 260 muestras, habiéndose confirmado 9 variantes del virus como son: V1-Perro (141), V3-Vampiro (8), V4-Tadarida brasiliensis spp (4), V5-Vampiro (2), V7-Zorro (4), V8-Zorrillo (21), V9-Tadarida brasiliensis mx. (6), V10-Zorrillo (11) y V11-Vampiro (63) en 13 especies de animales (220) y el hombre (40) en 26 entidades.

Caracterización del virus rábico por anticuerpos monoclonales en México, 1993 – 2000

VARIANTE	ORIGEN DE LA MUESTRA	ENTIDAD AFECTADA
V1-Perro	Humano (33), Perro (79), Bovino (16), Felino (4), Porcino (3), Zorro (1), Equino (1), Zorrillo (1), Caprino (1), Coyote (1), Asno (1). Total 141	B.C.S., Chis., Chih., D.F., Dgo., Gto., Gro., Hgo., Mex., Mich., Mor., N.L., Oax., Pue., S.L.P., Son., Tam., Tlax., Ver. y Zac.
V3-Vampiro	Humano (19), Bovino (5), Quiróptero (1), Equino (1). Total 8	Chis., Mex., Pue., Tab., Tamps.
V4-Tadarida brasiliensis spp.	Ovino (1), Bovino (1), Quiróptero (1), Equino (1). Total 4	Pue., Tamps., Yuc.
V5-Vampiro	Perro (1), Porcino (1). Total 2	Mich., Qro.
V7-Zorro	Zorro (2), Coyote (1), Felino (1). Total 4	Hgo., Sin., Son., Zac.
V8-Zorrillo	Humano (1), Zorrillo (9), Felino (4), Bovino (4), Equino (1), Quiróptero (1), Porcino (1). Total 21	Gto., Hgo., Jal., Mex., Nay., S.L.P., Zac.
V9-Tadarida brasiliensis mx.	Humano (1), Quiróptero (5). Total 6	Chih., Gto., N.L., Pue., S.L.P.
V10-Zorrillo	Humano (3), Zorrillo (5), Bovino (2), Gato Montés (1). Total 11	B.C.S., Pue.
V11-Vampiro	Humano (1), Bovino (60), Quiróptero (1), Caprino Total 63 TOTAL 260	Chis., Hgo., Pue., Tab., Ver.

Fuente: Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Programa de Prevención y Control de la Rabia. Secretaría de Salud

En un primer estudio realizado por Loza R. E., Pedroza R. R., Montaña A. H., y Aguilar S. A.; se analizaron muestras positivas a rabia proveniente de diferentes especies, incluido un murciélago hematófago (*Desmodus rotundus*) y otras seis especies, como el coyote, gato montés, hurón, tejón, zorro y zorrillo. De acuerdo con los resultados obtenidos, se encontró un serotipo del género *Lissavirus*, que se asemeja a los serotipos de África (*Lagos bat*, *Mokola* y *Duvenhage*) y Europa EBL 1 y 2. Con el aumento de las comunicaciones entre países geográficamente distantes, es recomendable realizar periódicamente este tipo de vigilancia. En México, como en el resto de América, solamente se ha descrito la existencia del serotipo 1, que corresponde a la rabia clásica.

El uso de este panel antinucleocápside, es útil para una vigilancia epidemiológica de la rabia en México, ya que se comprueba que en las especies involucradas sólo circula el serotipo 1.

Por otro lado, se recomienda la adopción de la técnica de biología molecular como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), análisis del polimorfismo del largo de los fragmentos de restricción (RFLP) o secuenciación que puede encontrar variaciones dentro del serotipo (rabia clásica) para estudios de epidemiología molecular, con el propósito de llevar a cabo eficientes medidas de vigilancia y control. Con este tipo de técnicas de biología molecular, se puede detectar a las especies con rabia que se desconocen y han atacado a humanos en los últimos años. (15, 36)

Debido a que existen cepas de "rabia virus calle" o rabia salvaje, cepas llamadas de "virus fijo" del género *Lyssavirus*, se han caracterizado diferentes serotipos gracias al empleo de anticuerpos monoclonales. (36)

El virus de la rabia en suspensión acuosa es destruido rápidamente por el mercurio, éter, formalina, jabón, acetona, la pasteurización también lo destruye, además de inactivarse rápidamente a 56°C. Es parcialmente resistente a la desecación, congelación y descongelación repetida, antibióticos y químicos terapéuticos de uso en medicina humana y veterinaria. (30, 33, 37, 39, 42)

TRANSMISIÓN

La más común es por mordedura, contacto directo de mucosa o herida con saliva del animal infectado por rabia. (1, 3, 17, 24, 29, 33, 37, 42)

En cuevas contaminadas con guano de murciélago, la propagación por aire al hombre se ha corroborado en una caverna que albergó miles de murciélagos y también en el ambiente de laboratorio, aunque ésto se da muy rara vez. (1, 24, 33, 37, 42)

En América Latina es común la transmisión de la rabia por vampiros infectados, a los animales domésticos.

En los Estados Unidos, los murciélagos insectívoros pocas veces transmiten la enfermedad a otros animales terrestres, salvajes o domésticos.

La transmisión de humano a humano es a través de trasplantes de córnea. (24, 37)

La transmisión vía digestiva se ha comprobado en animales de laboratorio, por medio de canibalismo, por lo que se considera que tiene importancia en la transmisión y mantenimiento de la rabia entre los animales silvestres. En la década de los 60 se comprobó la transmisión

del virus rábico a ratonas que canibalizaban a sus crías previamente infectadas con la cepa CVS. (1, 12, 14, 33, 42)

Es posible la transmisión mediante saliva fresca infectada, si cae en heridas o mucosas en forma accidental.

Este virus también se ha identificado en sangre (27), leche y orina (28); no se ha documentado transmisión transplacentaria.

FACTORES DE VIRULENCIA

Factores predisponentes del virus:

- Profundidad de la herida
- Cantidad del virus inoculado a través de la herida o el contacto
- Proliferidad abundante en sistema nervioso central
- Alta capacidad invasiva
- Localización de la herida.

Factores predisponentes del hospedador:

- Edad
- Hábitos alimenticios
- Estado inmune
- Especie animal

Factores predisponentes ambientales

- Presencia de rabia en el área
- Densidad de población canina, y sin dueño
- Cobertura de la vacunación antirrábica canina
- Efectividad de las acciones para el control.

DISTRIBUCIÓN

La rabia es un padecimiento de distribución mundial, en países menos industrializados la exposición a animales domésticos (perro y gato) constituye la mayor fuente de la rabia humana, a diferencia de países como EEUU en donde los animales salvajes (incluyendo murciélagos) constituyen el reservorio de rabia más importante.

En la actualidad, las únicas zonas sin rabia en la población de animales incluyen : Australia, Nueva Zelanda, Nueva Guinea, Japón, Hawai, Taiwán Oceanía, Finlandia, Reino Unido, Islandia, parte continental de Noruega, Suecia, Portugal, Grecia, Europa y algunas de las islas de Las Antillas, y del Atlántico, Uruguay, Barbados, Jamaica, varias islas del Caribe, Bulgaria, España y Portugal.
(9,10,24,37)

La rabia no tiene una distribución uniforme en los países afectados, ya que en muchos de ellos existen áreas de baja y alta endemicidad. (1, 7, 24)

En Europa estaba muy extendida la rabia de las zorras, pero el número de casos disminuye desde 1978, cuando se inició la inmunización antirrábica por vía oral.
(24)

También se ha visto que la mayoría de los casos humanos de rabia se registran en ciudades, esto se debe al contacto que tiene el humano con el perro y el gato como mascotas, en países donde se ha controlado o erradicado la rabia canina, existe la rabia silvestre.

HUÉSPED SUSCEPTIBLE

Todos los animales de sangre caliente incluyendo al hombre, son susceptibles al virus de la rabia y en algunas otras especies se comportan como reservorio de la enfermedad, pero la susceptibilidad de las distintas especies a la enfermedad es diferente:

- Muy baja en aves
- Baja en zarigüeyaz
- Moderada en el hombre, perro, bovino, caballo, oveja, cabra
- Alta en el gato, conejo, cobayo, murciélago, vampiro, mofeta, etc.
- Muy alta en, lobos, zorro, chacal, coyote, rata, etc. (16,17,24,36,37,38,)

Los murciélagos son la única especie que son portadores asintomáticos, debido a que en ocasiones la multiplicación del virus puede ocurrir sin invasión al sistema nervioso, lo que lleva a pensar que la multiplicación se realice en tejido adiposo del murciélago; por lo que se considera la base del mecanismo que hace actuar a esta especie como reservorio. (42)

(*Desmodus rotundus*) son los hospedadores responsables del mantenimiento de la rabia en la naturaleza. (3,24,33)

También se consideran los murciélagos frugívoros e insectívoros infectados. En los países en desarrollo, el perro sigue siendo el reservorio principal. Rara vez contraen la rabia y en caso de mordedura, muy pocas veces se necesita profilaxis antirrábica. (17, 24)

La especie agresora más involucrada es el perro, con un 87.07 %, el murciélago hematófago que es una especie silvestre con un 6.85 %; y con un 6.08 % las otras especies que tienen importancia en la transmisión. (19, 21, 34, 35)

En México a partir de 1998, los casos de rabia humana se transmiten principalmente por la fauna silvestre sobrepasando los causados por perro. (35)

La edad es un factor importante en la susceptibilidad de los perros a la rabia, ya que los jóvenes son más susceptibles a la infección que los adultos. (1, 3)

Los herbívoros y otros animales no mordedores, además de la rata, ratón, conejo y hámster no son infectantes, debido a la condición paralítica que ocasiona la enfermedad, ya que incapacita a estos animales para transmitir el virus, además de tener sus glándulas salivales atrofiadas y no contener saliva al momento de la mordedura.

El hombre sólo es huésped accidental, por lo cual no participa activamente en la transmisión.
(1).

PERÍODO DE INCUBACIÓN Y CURSO DE LA ENFERMEDAD

En el hombre puede ser de 5 días hasta un año; siendo un promedio de 30 a 60 días, esto depende de la dosis del virus inoculado, la virulencia y localización de la mordedura, ya que entre más cerca de la cabeza y de las áreas muy enervadas, más corto será el periodo de incubación aumentando las posibilidades de infección, también la especie animal es importante. (24)

El curso de la enfermedad es de 1 a 10 días. (18, 20)

El virus se puede localizar en la saliva del animal infectado de 5 a 7 días antes de que se presenten los primeros signos clínicos, aunque Baer menciona 3 días; por esto a los animales sospechosos se les observa 10 días en promedio. (3, 14, 24, 33)

Se menciona que en un modelo experimental, este período puede alargarse por 14 días.

Los murciélagos excretan el virus durante 14 días antes de manifestar la enfermedad; en cambio las mofetas excretan el virus 8 días antes de comenzar los signos clínicos; algunas mofetas pueden excretar y dispersar el virus hasta 18 días antes de morir. (24,33, 42)

MORBILIDAD Y MORTALIDAD

La morbilidad es un valor relativo, ya que depende mucho de la incidencia de la rabia en la zona.

Se puede presentar la forma furiosa o forma paralítica. Hay un 20% de morbilidad y en las personas que enferman hay 100% de mortalidad. El riesgo de contraer la enfermedad aumenta conforme la mordedura haya sido hecha en lugares más cercanos a la cara, puesto que estas áreas están mucho más inervadas. (3, 15, 18, 20)

PATOGÉNI.A.

La infección del virus de la rabia al sistema nervioso central, muestra una baja infectividad pero con alta patogenicidad y virulencia.

La infección inicia mediante la mordedura, contacto directo de mucosas o mediante una herida que tenga contacto con saliva infectada por rabia, una vez infectado el tejido subyacente, el virus se replica en el sitio de la herida, posteriormente baja en forma centrípeta por los nervios periféricos, infectan nódulos linfáticos espinales posteriores, donde es factible que se replique nuevamente, para invadir médula espinal, y luego asciende rápidamente al cerebro, donde se vuelve a replicar en la sustancia gris (neuronas), para así distribuirse y localizarse de manera irregular, principalmente en el hipocampo (Asta de Ammon), mesencéfalo, tálamo y médula, vía centrifuga, a través de los nervios y terminaciones nerviosas llegan a la mayoría de los órganos y tejidos periféricos como son: la piel, músculo y las glándulas salivales.

Las lesiones en cerebro son la destrucción de las neuronas, los cambios histopatológicos, como degeneración y necrosis neuronal, desmielinización de los cilindroides de la sustancia blanca e infiltración de células mononucleares e hiperemia perivascular. Las inclusiones intracitoplasmáticas en células nerviosas, que miden aproximadamente de 2 a 10 micrómetros de diámetro, de forma redondeada o de forma ovalada, acidófilos, se observan

con mayor abundancia en hipocampo (Astar de Ammon), en núcleos basales, Puente de Varolio y médula. Los corpúsculos se deben a conglomerados de gran cantidad de proteínas del virus rábico. Los cambios histológicos también se relacionan con la duración de la enfermedad ya que cuando se presenta la muerte éstos suelen ser mínimos. (37)

El mecanismo mediante el cual se estimula la respuesta inmune después de la introducción de un virus rábico vacunal en la cavidad oral (oro / faringe), es el contacto del virus con la mucosa y el tejido linfoide, especialmente el de las tonsilas.

RESPUESTA INMUNOLÓGICA

El enfermo con rabia evoluciona a la muerte, porque no genera inmunidad útil que impida la infección al sistema nervioso central.

En la rabia se detectan anticuerpos protectores (anticuerpos neutralizantes), se inicia de los 10 a los 11 días de presentar los signos; es decir, la formación de anticuerpos protectores requieren más de 7 días, de los que generalmente dura el periodo del estado de la enfermedad.

Se cree que no se genera inmunidad útil en la rabia porque al encontrarse el virus dentro de las neuronas están protegidos del sistema inmunitario, precisamente en sitios desprovistos de drenaje linfático, por lo que la célula linfática no entra en contacto hasta tiempo después de iniciada la enfermedad.

Los dos puntos importantes sobre la respuesta inmunológica para el diagnóstico de la rabia son:

- Serología en ausencia de inmunización previa, se establece el diagnóstico por la elevación al cuádruple de los títulos de anticuerpos neutralizantes en muestras sucesivas, ya que si el individuo ha sido vacunado debe tener un título de anticuerpos de 5,000 o más para ser confirmados
- La presencia de anticuerpos neutralizantes en líquido cefalorraquídeo (LCR) también establece el diagnóstico, ya que la inmunización previa no produce anticuerpos en LCR, o los produce en muy baja titulación, en comparación con la infección natural. (37)

SIGNOS CLÍNICOS

En la especie canina se presentan tres fases, aunque hay ocasiones que la rabia se presenta en forma atípica.

FASE PRODRÓMICA

Dura de 2-3 días, los signos son inespecíficos como el cambio sutil del temperamento, ligero aumento de temperatura, dilatación de pupilas, reflejo pupilar lento, anorexia, trastornos respiratorios, náuseas, vómito, parestesia en el sitio de la herida, aumenta el íbido, esta etapa puede pasar desapercibida. (16, 24, 29, 38)

FASE EXCITATIVA

Dura de 1-7 días, son signos más intensos; en esta etapa resulta fácil reconocer la enfermedad, el perro se vuelve cada vez más inquieto y nervioso; evita a las personas, se esconde en sitios oscuros, se hace evidente la fofobia y la hiperestésia, con frecuencia hay tendencia a morder palos, piedras, etc., tiene un apetito pervertido, dificultad para tragar debido a los espasmos y posteriormente a la parálisis de los músculos de la deglución por la cual existe salivación excesiva que a veces se vuelve espumosa así como un, ladrido característico por parálisis de los nervios faríngeos, ataques convulsivos y la incoordinación muscular se evidencian en esta etapa, si el animal no muere en uno de los ataques convulsivos progresa a la siguiente etapa. (24- 29- 38)

FASE PARALÍTICA

Esta fase rara vez rebasa las 48 horas, pero puede comenzar a los 3-4 días de manifestarse la enfermedad, a esta etapa también se le conoce como rabia muda, hay caída de mandíbula la cual es causada por parálisis de los músculos de la masticación y frecuentemente provoca escurrecimiento de saliva, el perro hace ruido como si se ahogara. La parálisis, inicialmente afecta la cabeza, posteriormente la región del cuello, continuando con la parálisis de los músculos del tronco y los miembros, comenzando por el tercio posterior, sobreviniendo el coma y la muerte. (24, 29, 42)

LESIONES MACROSCÓPICAS

Emaciación y deshidratación del cadáver debido a que el animal estuvo imposibilitado para comer y beber agua por la parálisis mandibular, es común encontrar laceraciones en la piel, lesiones de continuidad en diferentes partes del cuerpo como fracturas, mordeduras ocasionadas por él mismo y en ocasiones es común que se encuentren objetos en estómago como piedras, vidrios, pedazos de madera, metal, etc.

En el sistema nervioso central encontramos congestión en meninges. (3, 14,33)

LESIONES MICROSCÓPICAS

El principal hallazgo, se observa en las matrices virales denominadas corpúsculos de Negri en el Asta de Amón y cerebelo, por ser un virus de tipo neurotrópico, el principal hallazgo se observa en las matrices virales denominadas corpúsculos de negri en el asta de amon y cerebelo, afección principal la vamos a ver en las células de Purkinge, en la dendrita y axón de esta neurona. En algunos casos podemos encontrar destrucción de vainas, mielina y edema, al igual que una inflamación perivascular linfocitaria poco marcada, donde se encuentran células plasmáticas y macrófagos, proliferación de células gliales en forma perivascular.

DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Es posible que en las primeras etapas se pueda confundir con otras enfermedades; para su diagnóstico se debe tomar en cuenta la historia clínica, los signos clínicos, pero básicamente se basa en la observación e interpretación de los signos clínicos, que aparecen dentro de los 10 días posteriores al inicio del pródromos. (42)

Es importante fundamentar el diagnóstico por los antecedentes epidemiológicos como la condición endémica de la enfermedad en la región, la condición clínica y diagnóstica del animal que agredió, y el contacto con el ambiente conocido (aerosoles) de la posible existencia del virus. (37)

DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

El laboratorio es un recurso de primera instancia en el diagnóstico de rabia, el médico que tiene contacto o estudia al enfermo ya sea caso sospechoso o con proceso encefálico, deberá mantenerse en contacto con personas del laboratorio de rabia.

La muestra que se debe mandar al laboratorio es el encéfalo y tejido salival, para determinar la presencia del virus o antígeno de la rabia, éstas se mandan con los datos correspondientes del animal agresor y el número de las personas que fueron agredidas. La toma y el envío adecuado y oportuno de las muestras al laboratorio, son fundamentales en la calidad del diagnóstico del laboratorio.

Las muestras deben llegar refrigeradas al Laboratorio Estatal o de referencia, en el transcurso de 48 horas después de la toma. (29, 37)

Otro tipo de muestra que se manda en caso de que la persona o el animal este vivo son isopos salivales o impresiones de cornea en laminillas portaobjetos.

Las muestras se pueden almacenar en refrigeración pero no en congelación, debido a que en el momento de la descongelación se arruinaría la muestra para detectar el virus.

Es recomendable recurrir a un laboratorio especializado que en menos de 24 horas entregue los resultados.

De acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud, existen varios métodos para el diagnóstico.

- **Necropsia.**- En ésta se debe considerar la presencia de escasas lesiones, como son emaciación y deshidratación del cadáver, alguna lesión de continuidad en diferentes partes del cuerpo, o en aparato digestivo presencia de objetos extraños, como piedras, trozos de madera, etc., y en sistema nervioso congestión de meninges.
- **Histopatológico.**- Es de las más antiguas y menos sensible, ya que determina inclusiones neuronales (corpúsculos de Negri); es mediante luz blanca, los corpúsculos se encuentran en un 75 % de los perros con rabia pero rara vez en gatos. La tinción más utilizada es la de Seller por su simplicidad y rapidez. Esta prueba tiene una efectividad del 70 % . (7,14)

Para realizar esta técnica se necesita una muestra de la corteza, hipocampo o cerebelo no mayor de 0.5 cm. Se pone solución amortiguada de formol al 10 % con un pH de 7.2, volumen mayor a la muestra donde debe permanecer por lo menos 24 horas a temperatura ambiente, una vez fijada la muestra se hacen inclusiones en parafina para realizar cortes en el micrótopo, se monta la laminilla, se tiñe con Hematoxilina- Eosina, Fucsina o Mann y se observa al microscopio para identificar los corpúsculos de Negri. (14)

- **Técnica de Sellers.**- (Impronta directa): Tiene por objeto identificar los cuerpos de Negri, se considera que es una técnica inespecífica, dando lugar a interpretaciones falsas positivas, esta técnica, ya no se recomienda en la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública, consiste en poner tejido encefálico, fresco o refrigerado, mantenido en glicerina en un portaobjetos y teñirla por la técnica de Sellers, mientras está húmeda la muestra se introduce en el colorante de Sellers, se deja reposar unos segundos , se enjuaga con agua corriente y se deja secar a temperatura ambiente, así queda lista para la observación al microscopio. (14,37)

Método inmunoquímico:

Anticuerpos fluorescentes.- Es un diagnóstico de rabia que se realiza en el animal vivo, en esta prueba hay una reacción antígeno-anticuerpo; para detectar el antígeno es necesario marcar el anticuerpo con una sustancia fluorescente como el isotiocinato de flúor. (1, 3, 14, 24, 29)

Se utiliza en impresiones corneales, raspados de mucosas y cortes cutáneos con folículo piloso congelado, esta técnica ha demostrado ser muy útil tanto experimentalmente como en infecciones naturales del animal y el hombre, un resultado positivo indica la existencia de una infección rábica mientras que un resultado negativo no la excluye.

- **Inmunofluorescencia directa.**- Es muy sensible, específica y da resultados rápidos, además que esta técnica es de primera elección en México.

Consiste en el examen microscópico bajo la luz ultravioleta, de impresiones de tejido o de células, a las cuales se les han adicionado anticuerpos contra el virus;

anticuerpos que han sido conjugados con un fluorocromo, que es el isotiocianato de fluoresceína.

La positividad del resultado se basa en la presencia de inclusiones intracitoplasmáticas, que son de aspecto fluorescente y de color verde- amarillo.

Esta técnica es aplicada para la detección del antígeno en el tejido cerebral, cuero cabelludo y en improntas de cerebro de ratón lactante, para la prueba biológica se emplea también en células que se sedimentan en el L.C.R.

Esta prueba tiene una sensibilidad hasta el 99% en tejido cerebral, siempre y cuando se realice por el personal capacitado. (29,37)

- **Técnicas para serología.-** Se basa en pruebas de neutralización en ratones o en cultivos celulares.
- **Técnica rápida de inhibición de focos fluorescentes para la determinación de anticuerpos neutralizantes del virus de la rabia.-** Las técnicas más utilizadas para este propósito son las de neutralización, dentro de las cuales, la técnica más rápida de inhibición de focos fluorescentes es de las más usadas y recomendadas por los expertos, requiere de líneas celulares de neuroblastoma. El procedimiento incluye soluciones con títulos progresivos del suero e incubados con cantidades conocidas y constantes del virus rábico de reto (CVS). El título será inverso de la dilución máxima del suero, que al ser inoculado a ratones lactantes o en cultivos celulares, sea capaz de neutralizar al 100 % de la solución infectante.

En las diluciones donde haya material infectante residual, el virus se propagará en las células en cultivo. La replicación del virus en cultivo celular es detectada mediante anticuerpos específicos contra proteínas rábicas, las cuales están marcadas con fluoresceína; por su rapidez y sensibilidad, este sistema ha suplido a la técnica de inoculación en ratón, para detectar la presencia del virus residual o no neutralizado.

Los tiempos adecuados para la toma de muestras están referidos en el cuadro llamado " Muestras en humanos que se emplean para el diagnóstico de rabia ".

- **Elisa para la búsqueda de anticuerpos neutralizantes antiviral rábico.-** En el INDRE se está empleando la técnica inmunoenzimática (ELISA), para la detección de anticuerpos en personal con antecedentes de vacunación antirrábica. La O.M.S. considera que una titulación de anticuerpos iguales o superiores a 0.5 UI / ml en suero, es suficiente para proteger a los sujetos en riesgo de exposición al virus. (29) La titulación de los anticuerpos antirrábicos en los individuos vacunados, interesa también a los bancos de sangre que realizan la preparación y estandarización de gamma globulina antirrábica humana para uso terapéutico.

Esta técnica se fundamenta en la utilización de la glicoproteína G antirrábica purificada, la cual permite medir la cantidad de anticuerpos neutralizados del virus en las diferentes especies, proporcionando resultados en pocas horas.

Otra técnica que es aplicada para la detección de anticuerpos antirrábicos, es la **inhibición de Anticuerpos Fluorescentes**, ya que permite titular cuantitativamente anticuerpos neutralizados en muestras de suero y LCR.

Esta técnica se realiza en el INDRE y el resultado se expresa en unidades internacionales sobre mililitro (UI / ml). (29)

- **Reacción en cadena de la polimerasa (RT-PCR).**- Se emplea como apoyo en aquellos casos que el estudio para el diagnóstico ha sido dudoso por otras técnicas. se fundamenta en ampliar un fragmento de RNA del tejido problema con reactivos llamados "Primers", adjuntando nucleótidos y una polimerasa termoestable, lo que nos permite obtener una gran cantidad de capas de fragmento original de RNA, se puede realizar con el RNA total obtenido a partir del cerebro, cuero cabelludo o glándulas salivales, esta técnica puede ser usada en apoyo a la epidemiología o epizootiología de la enfermedad si el producto de DNA obtenidos se secuencian, esta técnica se realiza en el INDRE y el resultado se expresa en forma positiva o negativa.
- **Técnica de anticuerpos monoclonales.**- Esta técnica se utiliza para diferenciar cepas del virus vacunal de las cepas de campo en cerebros positivos a la prueba de PAF.
- **Caracterización antigénica del virus rábico con anticuerpos monoclonales.**- Esta técnica se realiza en el laboratorio especializado de rabia INDRE y se usa como apoyo para la epizootiología y epidemiología de la enfermedad, permite identificar las posibles variantes antigénicas del virus de la rabia que existen en una determinada área geográfica y contribuye a determinar la especie animal que actúa como reservorio natural de la enfermedad. (29)

La tipificación de cepas se efectúa a partir de improntas de ratón o de cultivos celulares. El procedimiento se fundamenta en la utilización de un conjunto de ocho monoclonales, los cuales se hacen reaccionar por separado con la muestra problema, la cual se propagó previamente en ratones lactantes. La reacción positiva de cada uno de estos anticuerpos se evidencia con un anticuerpo anti-ratón (marcado con fluoresceína), que se pega específicamente a los monoclonales usados, el resultado se observa como un patrón de reacción que es específicamente para cada variante del virus rábico, la cual es específica de reservorio.

Actualmente, el procedimiento empleado permite diferenciar once variantes antigénicas utilizando un panel o conjunto de ocho anticuerpos monoclonales.

Las muestras utilizadas son las positivas a inmunofluorescencia directa, la muestra positiva no se caracteriza directamente, sino que el virus rábico ahí presente tiene que ser propagado en cerebro de ratón lactante o en líneas celulares de neurublastoma. de aquí que la prueba se tarde de 15 a 40 días, hasta que alcanza la cantidad óptima de virus, para realizar la prueba, depende de la cantidad de virus viable presente en la muestra original.

- **Método biológico.**- Consiste en el aislamiento del virus; se lleva a cabo en el laboratorio de referencia del INDRE, para los casos de dudoso diagnóstico.

- **Inoculación intracerebral en ratones de tres días de edad.-** Se realiza cuando la prueba de inmunofluorescencia da resultados negativos, con el fin de aislar el virus. Esta es una prueba confirmatoria en la cual las suspensiones de cerebro positivas a la prueba DAF se inoculan intracerebralmente a los ratones, los cuales son sacrificados y sus cerebros se examinan para la prueba DAF a los 4 ó 6 días después de la inoculación. (1, 7, 24, 29)

La prueba dura 21 días; en ocasiones se pueden obtener resultados desde los 8 días, los especímenes que se emplean con más frecuencia para esta prueba son los de encéfalo; sin embargo y de acuerdo a las necesidades de diagnóstico, también se utiliza saliva, tejido de glándulas salivales, cuero cabelludo y células de sedimento de LCR.

Los resultados los expresará el responsable del laboratorio como positivos o negativos. (29, 37)

- **Prueba de inoculación en cultivo de tejidos.-** Esta prueba es similar a la de inoculación de ratones, excepto que se inocula en cultivos celulares y se examina por la prueba de DAF a las 24 ó 72 horas posteriores. (7, 24, 29, 37)

Otros diagnósticos:

En personas o animales vivos que no han muerto puede hacerse un diagnóstico precoz de rabia mediante:

- **Biopsias de piel;** se toma una porción del área de transición del cuero cabelludo, en la nuca, con un diámetro de 10 mm, y profundidad hasta la dermis, que incluya folículos pilosos; se deposita en un tubo de ensaye (con tapa de rosca) y de ser necesario utilizar 2 ml de solución de glicerol al 50% en solución salina. Se identifica, empaqa y conserva en refrigeración, como lo establece el Manual de Técnicas de Diagnóstico de Rabia del INDRE. (29)
- **Hisopados salivales;** dependiendo de la cantidad acumulada en el piso de la boca, se recolecta con gotero, jeringa de plástico o hisopo, y se vacía en un tubo de ensaye (con tapa de rosca); se identifica, empaqa y refrigera, de acuerdo con las instrucciones del Manual de Técnicas de Diagnóstico de Rabia del INDRE. (29)
- **Impresiones de cornea;** en láminas portaobjetos; se presiona firmemente una laminilla portaobjetos (limpia), en el canto interior del objeto donde se encuentra la concentración mayor de células, colectando éstas en la parte final de la laminilla (bien identificada por lápiz especial o esmalte de uñas), operación que se repite dos veces por cada ojo. Las cuatro laminillas se fijan en acetona, se identifican, empaquan y conservan en refrigeración como lo establece el Manual de Técnicas de Diagnóstico de Rabia del INDRE. (29)

Los criterios que toma el laboratorio para el diagnóstico son uno o más de los siguientes elementos:

- Detección del virus rábico por la prueba de anticuerpos fluorescentes (FA) en tejido cerebral (obtenidos post mortem).

- Detección del virus rábico por FA en frotis cutáneo o corneal (obtenidos ante mortem).
- Detección del virus rábico por FA en cerebros de ratones adultos o lactantes en cultivo celular después de la inoculación de tejido cerebral, saliva o líquido cefalorraquídeo. (LCR)
- Detección de anticuerpos neutralizantes del virus rábico en LCR de una persona no vacunada.
- Identificación de antígenos víricos por reacción en cadena de polimerasa (RCP) en tejido fijo obtenido post mortem o en un espécimen clínico (tejido cerebral o cutáneo, córnea o saliva).

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

En la especie canina es sumamente difícil, ya que el cuadro puede ser completamente atípico y manifestarse tan sólo por trastornos gastrointestinales, cambio en el ladrido o por contracciones espasmódicas. Puede resultar fácil el diagnóstico cuando se conocen antecedentes de la agresión por un animal potencialmente rabioso, y aún cuando los signos de hidrofobia y aerofobia son parte del cuadro clínico, en ausencia de éstos su diferenciación con otras encefalitis víricas puede ser difícil.

Entre las enfermedades que se recomienda se realice el diagnóstico diferencial se consideran:

- Distemper canino en su fase nerviosa
- Meningitis o Encefalitis canina
- Hepatitis Infecciosa Canina
- Fase evolutiva de tétanos; la fase convulsiva cursa con contracturas prolongadas que afectan ostensiblemente los músculos maseteros (trismos) y dorsales (opistótonos)
- Toxinas bacterianas
- Parasitosis
- Neoplasias
- Paresia del trigémino
- Intoxicaciones alimentarias causadas por: Anticoagulante, Tricloroetano (NC13) es blanqueador de harina
- Cuerpos extraños, que pueden ocasionar cambios de conducta y ladrido
- Deficiencias dietéticas de metionina
- Avitaminosis por deficiencias de complejo B.

Es importante considerar la duración de los signos observados, ya que si persisten por más de 10 días, puede descartarse con seguridad la rabia. (11)

En el hombre los virus similares a los de la rabia que existen en África (Mokola y Duvenhage), solo en raras ocasiones guardan relación con una enfermedad mortal en el hombre, similar a la rabia, algunas de estas enfermedades pueden diagnosticarse como rabia con la prueba estándar de anticuerpos fluorescentes.

TRATAMIENTO

No existe en la actualidad tratamiento específico para los pacientes con rabia; existen reportes aislados de sobrevida con cuidados intensivos, por lo que esta enfermedad se considera generalmente fatal, esto sólo en caso de humanos, ya que en perros no existe tratamiento alguno.

PRONÓSTICO

Grave, ya que su evolución es hacia la muerte.

PREVENCIÓN

La rabia humana es una enfermedad incurable, por lo que los esfuerzos contra esta enfermedad deben centrarse en la prevención. La rabia canina se ha 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 los animales. En los humanos, la medida más útil y más económica es evitar situaciones de alto riesgo. En los países donde la rabia es endémica, como México, todas las agresiones de perros deben considerarse como riesgo potencial de transmisión de rabia por lo que debe realizarse la valoración médica inmediata de cada caso, de forma individual.

La Organización Mundial para la Salud (O.M.S.) y la Secretaría de Salud, en la NOM-011-SSA2-1993 para la Prevención y Control de la Rabia, establece las siguientes consideraciones:

- La delimita en la modalidad "urbana", dado por el predominio de casos en perros.
- La transmisión de la rabia al hombre, debe evitarse a través del control de la enfermedad en el reservorio, lo cual en el caso del perro y el gato, se logra mediante la vacunación antirrábica de estas mascotas.
- Mantener vigilancia epidemiológica activa de la rabia. Esto es esencial para detectar rápidamente zonas de alto riesgo y brotes, así como animales susceptibles de vacunar.
- Para la prevención se considera la atención al humano, la vacunación antirrábica, el control del murciélago hematófago y también se esta considerando la vacunación oral de la fauna silvestre.
- Realizar un programa para el control integral de la población canina debido a que el perro callejero trae como consecuencia agresiones, transmisión de rabia y otras enfermedades, fecalismo, accidentes de tránsito e imagen de retraso social en los lugares donde se tiene este problema, considerando que en forma general la relación humano - perro es entre 10:1 ó 6:1; además de considerar que la población canina se renueva cada año en un 30-35 %, predominando los perros mestizos.

Hay que destacar que la problemática no deriva del número de perros que existan, sino de la gran cantidad de animales que pertenecen a individuos que no se responsabilizan de ellos, las causas que generan gran cantidad de perros sin control están:

1. Falta de educación de la población sobre la responsabilidad que implica tener perros.
2. No existe reglamentación adecuada sobre la tenencia de perros, especialmente en áreas urbanas y suburbanas.
3. No se asignan recursos económicos suficientes para enfrentar la situación.

Debido a su complejidad no existen soluciones aisladas que puedan resolver la sobre población canina, por lo que se deben implementar estrategias integrales incluyendo la participación coordinada de:

- La comunidad
- Las autoridades municipales
- Los gobiernos Estatales y Federales.

1.- Educación a la comunidad.

La presencia de perros en la calle es la expresión final de la problemática. La meta es enseñar y concientizar a la población, muy particularmente a los niños, sobre la importancia de cuidar adecuadamente a los perros y evitar situaciones que generan agresión. Solo se tendrá éxito, si hay una mayor insistencia y se utilizan medios adecuados para su difusión. La inversión en educación será, sin duda, de mayor beneficio en los programas de control canino en poblaciones urbanas y semiurbanas y rurales. La planeación debe ser adecuada con asesoría de comunicólogos, mercadólogos, médicos veterinarios, especialistas en salud pública familiarizados con la problemática local. (2, 4, 29, 41)

2.- Responsabilidad del Gobierno Municipal con la comunidad.

Mediante programas de educación a la población

Control de población canina

Censos

Campañas de esterilización

Vacunación local

Contar con recursos mínimos para iniciar el programa integral que comprende:

- Campaña de educación previa a las acciones del programa.
- Establecer reglamentos que puedan implementar objetivos que se requieren alcanzar, fundamentados en la legislación si hay.
- Tener un Centro de Control Canino o similar que se enfoque a disminuir la reproducción indiscriminada de perros mediante el servicio de esterilización en machos y hembras a precios accesibles; recolección en vía pública de perros sin dueño, estableciendo sanciones económicas para su devolución.
- Eliminación de perros sin dueño empleando sacrificio humanitario y la disposición sanitaria de los cadáveres deberá estar contemplada previamente.
- Eficientizar la recolección, procesamiento y disposición de basura.
- Establecer una meta a cumplir consensada por autoridades y ciudadanos que permitirá dirigir esfuerzos y evaluar resultados.
- Los niños son un elemento importante en el objetivo de reducir la presencia de perros en las calles (2, 4, 29, 41).

3.- Participación del Gobierno Estatal y Federal.

Mediante el apoyo a gobiernos locales para establecer y cumplir con sus programas de control de la población canina, el apoyo es fundamental para el desarrollo exitoso de cualquier programa estatal o local; el apoyo debe constar en cuanto a:

- Educación a la población utilizando medios masivos de educación en forma permanente, orientados a diversos estratos socioeconómicos de la población.
 - Promover la inclusión en libros de texto y programas de educación básica y media, temas sobre la importancia de tener perros en forma responsable.
 - Legislar en el ámbito nacional sobre la responsabilidad de tener perros, los daños a terceros provocados por los mismos, la comercialización indiscriminada, el transporte, protección, esterilización, sacrificio humanitario y disposición de cadáveres de animales.
 - Incluir en campañas nacionales de vacunación antirrábica mensajes sobre la tenencia responsable de perros.
 - Apoyo económico a gobiernos estatales y comunidades que decidan implementar programas y otorgar estímulos a aquellos que obtengan buenos resultados.
 - Realizar censos de investigación que permitan conocer la dinámica de las poblaciones de perros, para poder implementar mejores medidas de control y evaluar su impacto (2, 29, 41).
- Vacunación masiva de perros y gatos, mediante la Campaña Nacional Antirrábica, que se realiza cada año a partir de 1990; la vacunación se realizará al mes de edad y posteriormente un refuerzo a los tres meses y después de manera anual. (2, 17, 41)

Actualmente se utilizan vacunas, que son suspensiones de tejido infectado con virus inactivado por medios físicos y químicos, para inactivar las vacunas se utilizan algunos elementos como el calor, luz ultravioleta, la 13 B-propiolactona y radiación gamma.

- Educación para la salud información al público; sobre el riesgo de los perros no vacunados en la cadena de transmisión; la responsabilidad personal y social de vacunar a los perros, la obligatoriedad de los propietarios o poseedores para que vacunen contra la rabia a sus perros que se encuentran en riesgo de contraer la enfermedad.
- Promoción para la participación social; motivando a la población para que cuide, mantenga e identifique sus perros vacunados y dentro de su domicilio. Establecer la importancia de cumplir con las restricciones impuestas a los perros y los gatos por ejemplo, que en los lugares densamente poblados es necesario llevar a los perros con correa mientras estén fuera del domicilio del dueño; al público en general el no recoger ni tocar animales salvajes ni domésticos que muestren un comportamiento extraño y no mantener en el domicilio animales salvajes como mascotas, ya que pueden ser peligrosos; notificar a la policía, al departamento local de salud o a ambas instituciones, acerca de dichos animales como medida preventiva contra la rabia. (2, 17, 24, 27, 29, 41)
- En lugares donde el control de la población canina no es sociológicamente práctico, la vacunación repetitiva de todos los perros ha sido eficaz. (17, 24, 37)
- Captura y eliminación de la población canina que deambula libremente en la vía pública; ésto compete al Centro de Control Canino o al Antirrábico en cuestión. (12)
- En países enzoóticos, registrar, expedir licencias e inmunizar a todos los perros; capturar y sacrificar por eutanasia a los animales vagabundos y sin dueño. Se deben vacunar todos los gatos y perros. (6)

Debe establecerse la capacidad de los laboratorios de realizar pruebas de anticuerpos fluorescentes a todos los animales salvajes, los cuales hayan estado expuestos, humanos o animales domésticos, y a todos los animales domésticos con sospecha clínica de sufrir la enfermedad. (21)

Además de educar a médicos, veterinarios, funcionarios encargados del control de animales, el personal que cuida la fauna silvestre en las zonas enzoóticas y los cuidados de parques en dichas zonas o en las epizooticas, personal de campo y de laboratorio que trabajan en actividades antirrábicas, además de los viajeros que permanecen por largo tiempo en zonas donde la rabia es endémica y funcionarios encargados del control de animales sobre la necesidad de capturar a aquellos animales a los que hayan estado expuestos humanos o animales, para someterlo a estudios; todas estas personas de alto riesgo deberán recibir inmunización preventiva, además de previa a la exposición, debido a que son un grupo de alto riesgo de exposición, y posteriormente se aplicarán dosis únicas de refuerzo o, de preferencia, se cuantifique cada dos años el nivel de anticuerpos neutralizantes en suero, y se apliquen dosis de refuerzo según indicaciones de los laboratorios productores. (21)

Las actividades de prevención se llevan a cabo a través de:

- **Educación para la salud:**

Se debe mantener informada a la comunidad, sobre la importancia de la rabia, como un problema trascendente en la salud pública; de las consecuencias fatales para quien enferma, de la efectividad de las acciones preventivas que impiden la presentación de la enfermedad; de la importancia de la asistencia oportuna a la atención médica; de las acciones específicas y la obligatoriedad de la vacunación en perros, gatos y hatos ganaderos; se debe particularizar el contexto y mensajes educativos a la población rural y rural marginada con relación a los animales silvestres capaces de transmitir la rabia y de éstos, principalmente quirópteros y zorritos; de la relación con las instituciones de la educación pública y privada, para fortalecer la información hacia los grupos de pre-escolar, escolar y otros grados superiores. (2, 41)

- **Comunicación Social:**

Promover la información de grupos de personas que participen en el fomento a la salud y las acciones de control.

La comunicación social debe ser una propuesta continua para la comunidad, facilitando las acciones y procurando el interés de las personas y grupos sociales en el problema de la rabia humana y animal, sobre todo en las áreas rurales que dentro de su fauna silvestre, cuenten con poblaciones de quirópteros y otros animales de riesgo en la transmisión como zorritos, zorros y tejones.

- **Capacitación al personal médico:**

Capacitar al médico, paramédico, veterinarios, trabajadores en contacto con animales susceptibles, personal que trabaja en laboratorio donde se elabora la vacuna de rabia y funcionarios que diagnostican en los laboratorios.

Se llevará a cabo a través de reuniones y cursos para técnicos y profesionales de los diferentes niveles jerárquicos.

Estará orientada hacia la actualización de las condiciones epidemiológicas, los riesgos específicos, el tratamiento médico, los biológicos existentes, la adecuada inmunización y los procedimientos de la información para la vigilancia epidemiológica.

Tratamiento médico y profiláctico; pre y post infección mediante vacunación.

Las vacunas pueden ser de tres tipos:

- **Vacunas producidas en tejido nervioso;** son elaboradas en animales inmaduros donde todavía el tejido cerebral no se ha mielinizado, aunque pueden producir efectos neuroparalíticos. (3, 32)
- **Vacunas avianizadas;** son producidas en embrión de pollo y pato, sólo producen reacciones locales en casi todos los individuos que reciben las dosis totales, y los problemas neurológicos son menos frecuentes, existiendo dudas acerca de su poder inmunizante.
- **Vacunas elaboradas en tejidos cetulares de animales y humanos;** como las células de riñón de cerdo (cepa Era) o la vacuna de células diplóides humana en las que el peligro de reacciones adversas sistémicas baja a casi cero, la alta inmunogenicidad de esta vacuna permite reducir el esquema de inmunización post-exposición en el caso de humanos. (32, 38)

Medidas Internacionales: En muchos países y estados en que no hay rabia, se exige el cumplimiento estricto por parte de los viajeros y de las personas encargadas del transporte público, de las leyes y normas nacionales que obligan a la cuarentena durante 4 a 6 meses, se exige a veces la vacunación de animales, certificados de salud y origen o identificación de animales por microchip.

CONTROL Y PROFILAXIS

Para llevar a cabo un programa de control de rabia, es necesario hacer un estudio epidemiológico identificando los factores de riesgo principales en una zona en que se presente la enfermedad, considerando los siguientes aspectos:

Detección de los brotes en las zonas endémicas y de casos nuevos en las zonas libres de rabia.

Determinación de las zonas de alto riesgo que requieren intervención.

Racionalización del uso de la vacuna y la inmunoglobulina, en caso de humanos.

Evaluación de la eficacia de la intervención entre el reservorio animal y la población humana expuesta.

Intercambio rápido y eficiente de información entre los servicios a cargo de la vigilancia y control de la rabia humana y animal. (1, 9, 17, 29, 32)

Magnitud y distribución de la población canina, así como la relación de ésta con el humano o con otros reservorios de la enfermedad.

La profilaxis post-exposición debe iniciarse lo antes posible. La decisión para administrarla depende del riesgo de la rabia en la especie involucrada, así como en el área geográfica donde ocurrió la exposición. (17, 20)

Programa de control y erradicación de la rabia. (8, 11, 16, 17, 21, 24, 27, 29)

En caso de mordedura por un perro o gato que esté cautivo:

- 1. Las autoridades locales deberán mantenerlo en observación durante 10 días, si el animal sospechoso es infectante en el momento de la mordedura, los signos de la enfermedad se presentarán generalmente dentro de este tiempo de observación, en este caso debe sacrificarse y remitir la cabeza intacta mantenida en hielo, o el encéfalo refrigerado al laboratorio para examinar el cerebro, en busca de evidencias de rabia; ésto se realizará; igual, en el caso de que el animal muriera durante el período de observación.
- 2.- En el caso de que el animal esté fugitivo, notificar a la autoridad sanitaria municipal para que lo capture y pueda ser observado. Un animal con rabia, generalmente enferma o muere pocos días después de tornarse infectante, por lo que se recomienda mantener en observación al perro por 10 días antes de iniciar profilaxis post-exposición. Una excepción a esta regla es cuando el perro ha mordido en la cara o cabeza, ya que con mordeduras en tales sitios, se han reportado períodos de inoculación tan cortos como 4 días. (17, 20, 24, 29)
- En el dado caso de que el agresor fuera un animal salvaje y fuera sospechoso de rabia o si fuera posible su captura, deberá ser sacrificado y mandar al laboratorio el cerebro, para confirmar el diagnóstico.
- Vigilancia de población animal para el control epizootico.
- No se debe considerar el estado de vacunación de los animales domésticos para decidir si se administra o no la profilaxis post-exposición a los humanos, ya que aunque un animal haya sido vacunado adecuadamente, el grado de protección por las vacunas empleadas en animales es menor que el de las vacunas que se usan en el ser humano. (17, 20)
- Sacrificio inmediato de animales domésticos no vacunados mordidos por un animal que se sabe está rabioso. En caso de que esos animales estén vacunados se les observara en una perrera autorizada o en un depósito municipal seguro por 6 meses por lo menos, bajo supervisión veterinaria y se le aplicará la vacuna contra la rabia 30 días antes de dejarlo en libertad. Esto sólo se cita como alternativa ya que lo recomendable es sacrificarlo de inmediato, para evitar el riesgo que implica el contacto de un perro infectado por rabia. (6, 24, 29)
- Se debe iniciar la vigilancia de la rabia animal, en países donde la enfermedad sea endémica o pueda ser reintroducida, la vigilancia se basa en el laboratorio, se requiere además de un intercambio rápido de información entre los servicios a cargo de la vigilancia y el control de rabia humana y animal. (6)
- Medidas de control de rabia silvestre, mediante el tráfico o la circulación de animales en el área rural. (12, 16, 17, 21, 29)

Debido a que la rabia silvestre constituye uno de los principales reservorios de la enfermedad en diferentes especies, su control representa dificultades adicionales debido a que no existían biológicos, ni mecanismos para su aplicación que fueran eficaces.

En México la rabia silvestre es transmitida fundamentalmente por murciélagos hematófagos, zorrillos, coyotes y zorros grises. No existen datos suficientes sobre la prevalencia de la rabia en carnívoros silvestres y otros murciélagos no hematófagos. (12, 29)

La inmunización oral de animales salvajes por medio de vacunas de virus atenuado o recombinado en vectores ha sido eficaz para eliminar la rabia de los zorros en algunas zonas de Europa y Canadá. La técnica en cuestión está en fase de evaluación en los Estados Unidos, y para ello se distribuyen por vía aérea cebos que contengan vacuna recombinante.

Los programas de colaboración con las autoridades encargadas de la conservación de la fauna silvestre para disminuir el número de zorros, mofetas, mapaches y otros huéspedes salvajes terrestres de la rabia silvestre, puedan utilizarse en zonas enzooticas circunscritas, cerca de los campamentos y sitios de habitación del hombre. Si se emprende la reducción focal de la población de dichas especies, tal medida focal debe proseguir sin treguas para evitar que la zona se pueble de nuevo desde la periferia. (12, 24, 42)

- ❖ Reglamento internacional para el transporte de animales. (16)
Los países libres de rabia prohíben la entrada de perros y gatos que provienen de zonas enzooticas; una alternativa es establecer cuarentena de 4-6 meses, los animales se inmunizan con una vacuna inactivada. (29, 38, 42)
- ❖ Tratamiento médico profiláctico
El manejo profiláctico y las medidas de control están referidas a los siguientes puntos:
 - La valoración del riesgo de la infección.
 - Los antecedentes epidemiológicos y la especie agresora.
 - La observación clínica del animal agresor.
 - El tipo de exposición, ya sea leve o grave.
 - Racionalización de uso de la vacuna y la inmunoglobulina.
 - Tratamiento de las heridas y la aplicación de biológicos antirrábicos y antitetánicos
 - El estudio del foco rábico, que consiste en contactos humanos investigados y en tratamiento profiláctico.
- ❖ Con aporte de los recursos que destina SSA, SAGARPA, autoridades estatales y municipales y población en general para efectuar:

Estudios de dinámica de la población canina y epizootiológicas para identificar los casos de rabia animal en el ámbito local.

Vacunación antirrábica obligatoria de perros y gatos y su identificación.

Remisión de muestras al laboratorio y atención de los focos rábicos.

- ❖ Impacto por entidades, que se observa por registro de casos en los diferentes años, mediante la focalización del problema en entidades que registran más de 4 casos en promedio por mes; es motivo de preocupación la presencia que se registra en el Distrito Federal, México, Puebla y Tlaxcala; son estados en alerta por incrementarse los casos en Durango, Hidalgo y San Luis Potosí.
- ❖ Crear, instalar y operar el Sistema Computarizado de Registro de Actividades de la Semana Nacional de Vacunación Antirrábica Canina. (VARC)
Este sistema nos permite conocer:

- La cantidad de perros vacunados;
 - La cantidad de biológico utilizado;
 - Número de personal que participó en las brigadas por área geográfica, día y fase de vacunación;
 - Además permite también: medir el rendimiento de la vacunación en los niveles;
 - Municipal
 - Jurisdiccional
 - Estatal
 - Nacional
- ❖ **Condicionantes de riesgo; la investigación epidemiológica de una persona en contacto con un animal potencialmente infectado o ambiente contaminado con el virus rábico, permite establecer el riesgo de infectarse por el virus de la rabia; por lo cual, se debe considerar al animal agresor y las características de la persona agredida:**
- **Animal agresor**
 - Presencia de rabia en la zona o región geográfica donde ocurrió la agresión o contacto, y de donde proviene el animal agresor
 - Especie de animal involucrado (perro, quiróptero, otras especies)
 - Condiciones en las que se presentó la agresión (provocada o espontánea)
 - Antecedentes de aplicación y vigencia de la vacuna antirrábica al perro o gato agresor
 - Identificación y localización del animal agresor
 - Observación del perro o gato durante 10 días
 - Estudio y control de la población de perros y murciélagos hematófagos
 - Estudio y monitoreo de especímenes para conocer la circulación del virus
 - Resultados del estudio de laboratorio de rabia del animal
 - **Persona agredida**
 - Edad
 - Sexo
 - Ocupación, por ejemplo: personal de laboratorio de rabia y veterinarios
 - Localización anatómica de la lesión
 - Tipo y clasificación de la exposición
 - Antecedentes y/o vigencia de inmunoprofilaxis antirrábica.
- ❖ **Tipos de exposición humana a la infección por rabia**
1. Sin riesgo
 - Contacto indirecto; es decir, manejo de utensilios para la atención y alimentación de personas y animales
 - Lameduras sobre piel intacta
 2. Exposición con riesgo leve
 - Cualquiera contacto con animal que no origina lesión en la piel
 - Lamedura en piel erosionada
 3. Exposición con riesgo grave
 - Erosiones superficiales de la piel, localizadas en tronco y miembros inferiores
 - Lamedura de las mucosas ocular, nasal, oral, anal y genital
 - Mordedura leve en cara, cuello y miembros superiores
 - Mordeduras o erosiones transdérmicas en cualquier parte del cuerpo
 - Agresiones de animales domésticos o silvestres, potencialmente capaces de transmitir la enfermedad.

❖ Medidas de control pre y post -infección en caso de humanos. (29, 42)

El mejoramiento de la atención médica y antirrábica ha jugado un papel crucial en los esfuerzos por eliminar el riesgo de transmisión del virus rábico a nuestra población, ofreciendo una atención oportuna con los más altos estándares de calidad, proporcionando gratuitamente biológicos antirrábicos humanos de primer mundo, sin riesgo de provocar reacciones adversas a su aplicación.

La vacuna que actualmente se utiliza es la de células diploides humanas (VCDH) que es de gran actividad y de efectos secundarios menos frecuentes, además su alta inmunidad permite reducir el esquema de inmunización post-exposición en humanos a sólo 5 dosis en días alternos, aunado a México como el primer país latinoamericano que aplica este tratamiento antirrábico al 100% de la población que lo necesita, a partir de 1995.

Medidas pre-exposición

Se recomienda en personas de alto riesgo; éstas son personas con exposiciones frecuentes al virus de la rabia como médicos veterinarios, manipuladores de animales, personal de laboratorios, expuesto al virus; el esquema de vacunación recomendado consiste en 3 aplicaciones intramusculares los días 0, 7, 21 ó 28. Con vacunas producidas en células diploides humanas (VCDH) de virus inactivo, la vacuna antirrábica absorbida (VRA) de virus inactivo y posteriormente se aplica dosis únicas de refuerzo o de preferencia se mide o determinan anticuerpos séricos cada 6 meses o dos años dependiendo del tipo de exposición.

Medidas post-infección

Debe iniciarse lo antes posible, ya que inmediatamente después de una agresión se debe realizar lo siguiente:

- Aseo local de la herida con agua y jabón durante 10 minutos, posteriormente se puede emplear un agente desinfectante como: cloruro de benzalconio al 1%, soluciones yodadas al 5% ó alcohol del 40 al 70%. (18, 20, 24, 29, 37)
 - La sutura de la herida debe diferirse; en caso contrario, deberá infiltrarse la herida con gammaglobulina humana antirrábica ó suero, la sutura deberá quedar laxa y no debe impedir la salida libre de sangre y líquidos de drenaje.
 - La administración de antibióticos y toxoide tetánico debe valorarse en cada caso particular.
 - Inmunoprofilaxis. Suero hiperinmune o gammaglobulina y vacuna antirrábica, la decisión para la administración depende del riesgo de rabia en la especie y área geográfica donde ocurrió la exposición. (18, 20, 29, 37)
- Guía para la Profilaxis Antirrábica después de la Exposición

Las recomendaciones que a continuación se mencionan constituyen sólo una guía, al ser aplicadas se tendrá en cuenta la especie animal de que se trate, las circunstancias de la mordedura u otra exposición, el estado de vacunación del animal y la necesidad de profilaxis antirrábica debe consultarse a las autoridades locales o estatales de salud pública.

Estado del animal durante el tratamiento del paciente

Especie y momento del ataque da humanos

Perro y gato sano disponible para 10 días de observación, salvo que el animal doméstico manifieste rabia; todas las mordeduras y heridas deben lavarse inmediatamente con agua y jabón en forma minuciosa. Si está indicado el tratamiento antirrábico, a las personas que no hayan sido previamente inmunizadas se les administrará tan pronto sea posible, inmunoglobulina antirrábica y vacuna, sea cual sea el intervalo que se haya transcurrido desde la exposición. Las personas que hayan sido inmunizadas anterior mente deberán recibir dos dosis (días 0 y 3) de vacuna, pero no antisuero.

En caso de que las personas no estén inmunizadas, durante el período común de retención del animal, que es de 10 días, iniciará la aplicación de inmunoglobulina antirrábica y vacunas al aparecer el primer signo de la enfermedad en un perro o gato que haya mordido a alguna persona. El animal asintomático debe ser sacrificado inmediatamente y sometido a estudios para confirmar el diagnóstico. Si el animal no tiene rabia, se puede suspender la inmunización.

Perro y gato rabioso o sospechoso de tener la enfermedad; si no se cuenta con la inmunoglobulina antirrábica utilícese suero antirrábico de origen equino. No debe excederse la dosis recomendada, además las reacciones locales a las vacunas son comunes pero no constituyen una contraindicación para continuar el tratamiento. Si las pruebas de anticuerpos fluorescentes hechas en el animal son negativas, se debe interrumpir la vacunación.

En caso de que se desconozca dónde se encuentra el animal agresor o que se haya escapado; consultar con las autoridades de salud pública, si está indicado el tratamiento, se administrará inmunoglobulina antirrábica; en caso de no tenerla, usar suero antirrábico de origen equino, si hay reacciones locales no suspender el tratamiento.

Si el animal agresor es carnívoro salvaje por ejemplo: mofeta, zorro, murciélago, coyote, lince, mapache, etc., se considera rabioso, utilizar inmunoglobulina antirrábica; en caso de no tenerla, utilizar suero antirrábico de origen equino. No suspender el tratamiento si hay reacciones locales; para poder demostrar lo contrario es necesario sacrificar y estudiar al animal tan pronto sea posible, además no se recomienda conservarlo en observación. En caso de que las pruebas de laboratorio sean negativas, se debe interrumpir el tratamiento.

En caso de otro tipo de animales considerese individualmente cada caso; es necesario consultar a las autoridades locales y estatales de salud pública respecto a la necesidad de profilaxis antirrábica, ya que las mordeduras de varios tipos de ardillas, cricetos, cobayos, jerbos, ratas, ratones y otros roedores, como conejos y liebres, casi nunca requieren profilaxis antirrábica.

CONTROL DEL PACIENTE, DE LOS CONTACTOS Y DEL AMBIENTE INMEDIATO

1. Notificación a la autoridad local de salud, la cual es obligatoria.
2. Aislamiento: de los contactos en relación con las secreciones respiratorias mientras dure la enfermedad.
3. Desinfección concurrente: de la saliva de los enfermos y de los objetos contaminados por los mismos, aunque no se ha corroborado la transmisión del enfermo al personal

médico, las personas que atiendan directamente al primero deben saber de los peligros de la infección por la saliva y usar guantes de goma y batas protectoras, así como tomar algunas medidas para evitar la exposición a la saliva del enfermo, que puede llegar a la cara del auxiliador cuando el paciente tose.

4. Cuarentena: ninguna
5. Inmunización de los contactos: los contactos con una herida abierta o membrana mucosa expuesta a la saliva del paciente deben recibir tratamiento antirrábico específico.
6. Investigación de contactos y de la fuente de infección: búsqueda del animal rabioso y de otras personas y animales que hayan sido mordidos.
7. Tratamiento específico: para la rabia clínica, atención médica intensiva de apoyo.

MEDIDAS EN CASO DE EPIDEMIA (EPIZOOTIA): SE APLICA UNICAMENTE A LOS ANIMALES; ES UNA ENFERMEDAD ESPORÁDICA EN HUMANOS

1. Establecer control de la zona según la jurisdicción de las leyes estatales, las normas de salud pública y los reglamentos locales, en colaboración con las autoridades agropecuarias y encargadas de la conservación de la fauna silvestre.
2. Vacunar de forma masiva a perros y gatos por medio de programas intensivos auspiciados por las autoridades, en puestos de vacunación temporales y de urgencia. Para la protección de otros animales domésticos hay que utilizar vacunas aprobadas y adecuadas para cada especie.
3. En zonas urbanas, debe realizarse la captura, detección y eutanasia de los perros sin dueño o vagabundos y de los perros no vacunados que estén fuera de la casa de sus respectivos dueños, así como el control de la población canina por medio de castraciones, ovario histerectomía, para interrumpir los ciclos de transmisión. (2, 29, 41)
4. Inmunización de los animales salvajes por medio de cebos que contengan la vacuna ha frenado satisfactoriamente la rabia de zorros en Europa Occidental, Canadá y está en fase de estudios clínicos en Estados Unidos; se espera que sea eficaz para controlar la diseminación de la rabia en zonas epizooticas.
5. Repercusiones en caso de desastre: la enfermedad puede constituir un problema si es de introducción reciente o enzoótica en un lugar donde hay perros vagabundos o animales salvajes que actúan como reservorio. (6)

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

SALUD PÚBLICA

La rabia continúa representando un verdadero problema de salud pública en México, su importancia deriva principalmente de los hechos siguientes:

1. La trascendencia social que entraña su letalidad.
2. El impacto económico que causa, tanto en las Instituciones de Salud por la inversión en recursos destinados a su control (biológico, insumos materiales, recursos humanos, promoción de la salud, etc.), así como también las pérdidas en horas de trabajo de las personas sometidas a tratamiento posterior a la agresión, además de los daños económicos que ocasionan al ganadero en el sector pecuario.
3. Los diferentes ciclos en la presentación de la rabia en las áreas urbana y rural la hacen de difícil control por sus múltiples condicionantes.
4. La agresión producida por un animal rabioso o sospechoso de padecer rabia, causa, además de la lesión física, un daño psicológico al agredido y a sus familiares, creando un cuadro de psicosis, referente a que se va a contraer la rabia irremediablemente; asimismo, se crea el trauma o temor a los perros, que puede ser temporal o permanente.
5. Algunas asociaciones protectoras de animales se oponen a ciertas actividades para el control de animales callejeros, propiciando con ello el aumento en el riesgo de que el virus rábico circule en las áreas urbanas.
6. Al haber un aumento en la población humana, aunado al crecimiento de la población canina y felina, existe un mayor riesgo de agresiones por estos animales que deambulan en la vía pública, afectando principalmente, a las personas del grupo de edad de 5 a 9 y 10 a 14 años, considerados ocupacionalmente como estudiantes.
7. A la rabia se le considera como una enfermedad ocupacional para: el Médico Veterinario Zootecnista; el personal de laboratorio que realiza el diagnóstico de esta enfermedad; el personal que manipula fauna silvestre, y el personal que labora en los centros antirrábicos o de control canino.

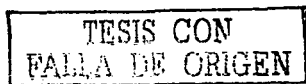


SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Acapulco de Juárez, se encuentra ubicado al Sureste del Estado, sus límites son: al Norte con el municipio de Chilpancingo y Juan R. Escudero, al Sur con el Océano Pacífico, al Oeste con el municipio de Coyuca de Benítez y al Este con el municipio de San Marcos, Gro.

Se localiza a los 16° 50' 25" de latitud Norte y 95° 54' 44" de longitud Oeste, cuenta con una extensión territorial de 1, 658 km².

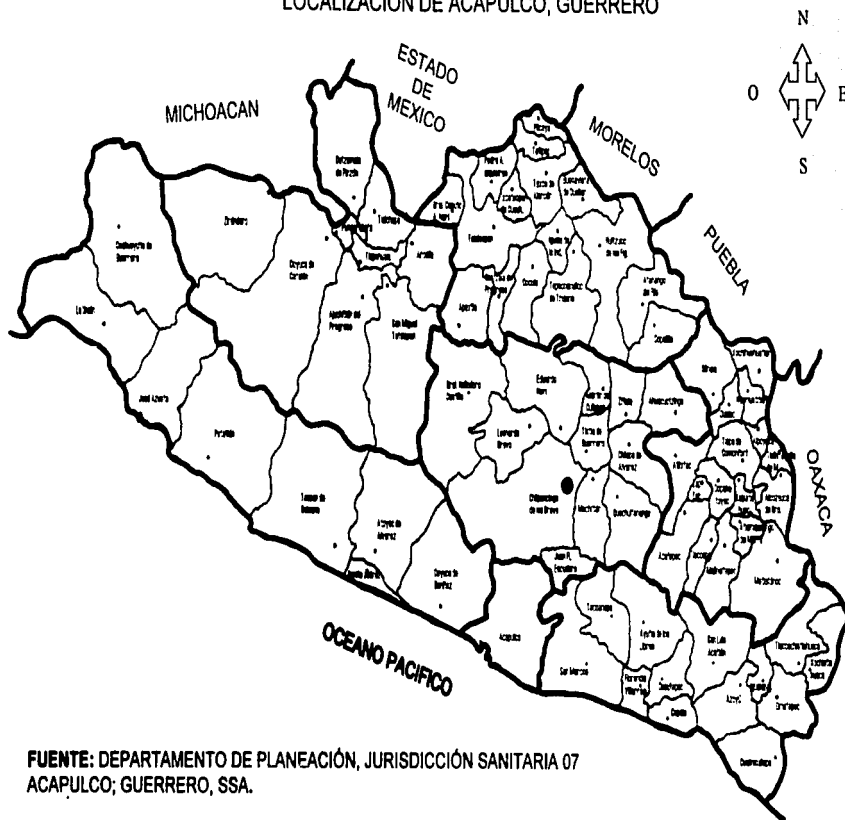
En relación a la altitud en que se ubica el municipio de Acapulco, esta es variable desde el nivel del mar en la Zona Costera, hasta los 2500 metros sobre el nivel del mar en los cerros del potrero y altos del camarón.



SITUACIÓN GEOGRAFICA

Mapa 1

LOCALIZACIÓN DE ACAPULCO, GUERRERO

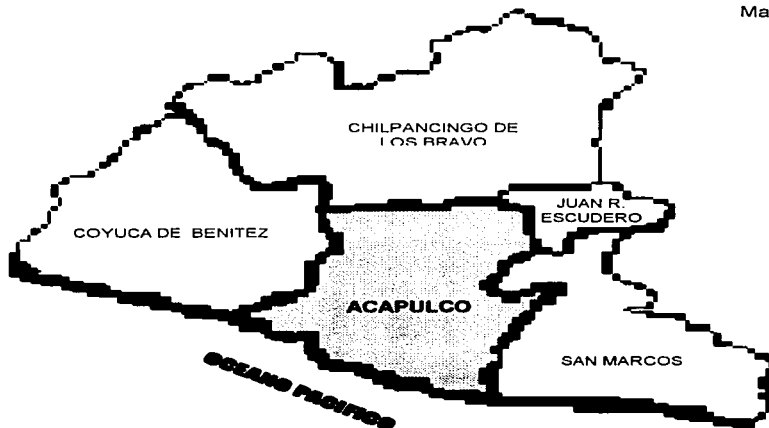


TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

FUENTE: DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN, JURISDICCIÓN SANITARIA 07
ACAPULCO, GUERRERO, SSA.

LIMITES GEOGRAFICOS DEL MUNICIPIO DE ACAPULCO, GUERRERO

Mapa 2



Extensión Territorial

1658 Km² que representa el
2.6% de la superficie del Estado

Colindancias

Norte : Municipios de Chilpancingo y Juan R. Escudero
Sur : Océano Pacífico
Este : Municipio de San Marcos
Oeste : Municipio de Coyuca de Benitez

TOPOGRAFÍA

Roca o Suelo	% de la superficie	Vocación
Suelo Sedimentaria	14.62	Agricultura
Ígnea intrusiva	2.03	Agricultura
Metamórfica	27.63	Minería
Metamórfica	9.42	Agricultura-Minería
Metamórfica	0.45	Agricultura-Minería
Metamórfica	6.82	Agricultura-Minería

Corrientes de agua: papagayo, La sabana, Xaltianguis, Mayoapan Grande, Apanguaque, La Cimarrona.

Cuerpos de agua: Laguna de tres Palos, Laguna Negra, Laguna de Coyuca.

CLIMA

Tipo o subtipo	Símbolo	% de la superficie
Semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano	ACm	0.73
Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad	A(w2)	12.17
Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media	A(w1)	60.43
Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad	A(w)	26.14

La temperatura promedio anual de 1999 - 2002 fue de 27.8 °C. La temperatura del año más frío fue de 27.1°C y del año más caluroso de 29.0°C.

La precipitación promedio anual de 1999 - 2002 fue de 1313.5 mm, La precipitación del año más seco fue de 632.2 y del año más lluvioso de 2002.2

FLORA

Agricultura y Vegetación.

La siembra de Ajonjolí, Jamaica Calabaza y coco ocupa el 15.50% de la superficie municipal. El 3.36% es de pastizal, 7.40 bosque de pino, 0.93% bosque de encino con

vegetación secundaria arbórea, 0.17% corresponde a selva mediana subperennifolia con vegetación secundaria arbórea y el 0.31% a selva baja caducifolia.

FAUNA NOCIVA

En el municipio existen condiciones favorables para la existencia de fauna nociva como los mosquitos anopheles, transmisores del paludismo, los mosquitos Aedes, transmisores del dengue, los triatomas (chinchas besuconas), transmisoras de la enfermedad de chagas, y el alacrán.

El municipio de Acapulco de Juárez comprende **187 localidades**, la distribución porcentual por grupos de población es como sigue:

- 1 a 99 habitantes – 66 localidades (35%)
- 100 a 499 habitantes – 63 localidades (34%)
- 500 a 2499 habitantes – 53 localidades (28%)

La mayor concentración de población (86%) fue en el segmento de más de 500 mil habitantes, que representada por la zona urbana de Acapulco. El 90% de la población es urbana y el 10 % es rural. (13, 43)

Entre las comunidades de mayor importancia por el número de habitantes se encuentran: Xaltianguis, Kilómetro 30, Tres Palos, Amatillo, San Pedro Las Playas, Lomas de San Juan, Ejido Nuevo, Lomas de Chapultepec y Dos Arroyos. (13, 43)

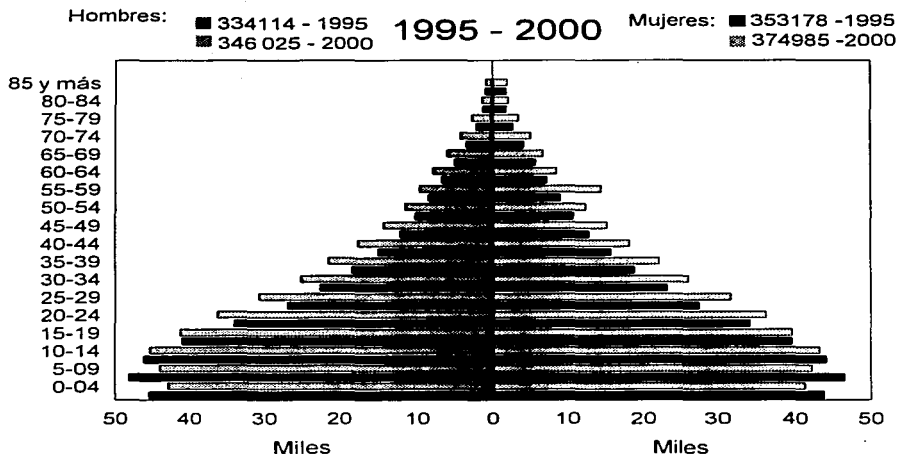
ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN POR GRUPOS ETÁREOS

Hasta 1995 Acapulco tenía entonces 687,292 habitantes, que representaba el 23.57% de la población total del Estado de Guerrero, la densidad de población era de 414 personas por kilómetro cuadrado y crecía un 3.96% por año, porcentaje por arriba del promedio estatal. La población urbana es considerable, ya que sólo el 10% de los Acapulqueños viven en poblaciones rurales. (13)

Para el año 2000 la población total es de 721,011 habitantes, de los cuales el 48% eran hombres y el 52% mujeres. La densidad de población aumenta a 435 personas por kilómetro cuadrado. La tasa de crecimiento para el mismo año se redujo a 2.6 % anual. La edad media de la población fue de 19 años considerándose ésta como población joven. (13)

El porcentaje de población menor de 15 años era del 32.3%, de 15 a 64 años era del 60.7% y mayores de 65 el 4.1%. (13)

PIRÁMIDE POBLACIONAL



fuelle: Secretaría de Salud. Oficina de estadística

FUENTE: Estadísticas vitales. Municipio de Acapulco. 2000

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESTADÍSTICAS VITALES

AÑO	POBLACIÓN	NATALIDAD		MORTALIDAD		FECUNDIDAD	TASA DE CRECIMIENTO	
		Total	Tasa	Total	Tasa		Tasa	
1990	593 212	24 757	41.8	2 002	489	159.2	1960-70	11.3
							1970-80	5.3
1995	687 292	25 960	40.9	2419	375	134.8	1980-90	3.8
1999	714137	24 029	40.18	2683	386	115.27	90-2000	2.6

Fuente: INEGI. Guerrero. Resultados definitivos XII, Censo General de Población y Vivienda. 2000.

- Tasa de natalidad por cada 1000 NVR.
- Tasa de mortalidad por cada 100000 habitantes.

A pesar de que la tasa de crecimiento tiene una tendencia a bajar, existe un aumento de la población humana en la ciudad y puerto de Acapulco, por la constante migración de gentes, de diferentes partes del estado, hacia este polo de desarrollo socio económico, lo que se traduce en un aumento de la población canina y un mayor riesgo de agresión.

ECONOMÍA

De la población de 12 años el 43% es económicamente activa. La actividad económica más importante se da en el sector terciario, siendo la rama de servicios la que concentra mayor actividad económica con 71,624 empleados; seguida de la rama comercial con 34,322 empleados y la rama manufacturera con 6,436 empleados.

La industria hotelera, restaurantes, transportes y comunicaciones, servicios financieros, seguros, bienes raíces, bancarios, servicios comunales, sociales y personales, se encuentran dentro de la rama de servicios.

El área turística compuesta por servicios, comercio y algunas otras actividades de la manufactura es el eje motor que impulsa esta rama, ya que tan sólo para 1998 captó un total de 4,931,173 visitantes, los cuales generaron una derrama económica de 1,417.9 millones de dólares y dieron empleo directo a 112,382 personas.

El sector comercial: mercados populares, tiendas de productos al menudeo, farmacias, zapaterías, tiendas de ropa, de insumos, supermercados y materiales reciclables, etc. es también determinante para el desarrollo municipal, ya que aporta los insumos necesarios para el funcionamiento de la actividad terciaria, que garantiza el abasto de la población con productos necesarios para el bienestar de los habitantes. (13)

CULTURA

Rito (religión) o Ritual (del latín *ritus*), conjunto de reglas establecidas para celebrar el culto y las ceremonias religiosas. El hombre trata de relacionarse con Dios, a través de gestos y actos materiales. Todas las religiones establecen un conjunto de ritos propios que sus creyentes han de cumplir. La religión predominante en el municipio de Acapulco es la católica con un 87%, el resto de las sectas están constituidas por protestantes, evangélicos, pentecostés y neopentecostés, luz del mundo, adventistas del séptimo día, mormones y testigos de Jehová. (13)

NUTRICION

La nutrición es el proceso mediante el cual el organismo obtiene de los alimentos la energía y los nutrimentos necesarios para el sostenimiento de las funciones vitales y de la salud. La ingestión inadecuada de alimentos en cantidad o calidad, así como cualquier defecto en el funcionamiento de los componentes que forman parte del proceso, ocasionan la mala nutrición, la cual se asocia con defectos de diversas funciones y con aumento en el riesgo de varias enfermedades, por lo que la nutrición es considerada como uno de los principales determinantes en el proceso salud-enfermedad. (13)

La mala nutrición o desnutrición, tiene como causas biológicas inmediatas la ingestión dietética inadecuada y la elevada incidencia de enfermedades infecciosas y parasitarias que aumentan las necesidades de algunos nutrimentos, disminuyen su absorción o provocan pérdida de micro nutrimentos

De acuerdo con los datos obtenidos por la Encuesta Nacional de Nutrición de 1999, la prevalencia de desmedro (baja talla) fue del 28.9% para la región sur. El 4.5% de los menores de 5 años presentan obesidad y sobrepeso. La prevalencia de bajo peso fue del 11.8% y de emaciación del 1.6%. La prevalencia de anemia en niños menores de 5 años fue de 27.3%.

La mala alimentación y el sedentarismo empiezan a tener impacto negativo en los adolescentes, la Encuesta Nacional de Nutrición realizada en 1999, señala que el 27% de los adolescentes sufren sobrepeso u obesidad. (13)

EDUCACION

La Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas (UNESCO) define a una persona analfabeta como "aquella que está incapacitada para leer y escribir una breve frase sobre su vida cotidiana". La educación es uno de los factores fundamentales para determinar las desigualdades y el bienestar de los individuos y grupos sociales. Históricamente, la educación pública ha formado parte de la ideología de los proyectos nacionales, ya que desde 1857 se gestó la idea de que el Estado debería ser el vigilante de la educación. (13)

Para el 2000 de acuerdo a los datos obtenidos en la Encuesta Nacional en Salud, capítulo Guerrero, el porcentaje de alfabetas en el municipio de Acapulco era del 87%, mientras que el 13 % correspondía a población analfabeta.

Con respecto al nivel de escolaridad, que predomina en el municipio es la primaria con el 49%, el 29% tienen secundaria y un 10% preparatoria.

VIVIENDA

Los materiales predominantes en pared en 75% de las viviendas es de tabique, tabicón, block, piedra, mampostería o cemento.

El material predominante en techos de las viviendas es de losa de concreto, ladrillo o de teja.

El material predominante del piso en las viviendas es de cemento firme (70%) seguido de mosaico, madera u otro recubrimiento (15%) y el 15% de las viviendas restantes, tienen piso de tierra.

El total de viviendas habitadas es de 165,707 con un promedio de habitantes por vivienda de 4.26. (13)

SERVICIOS PUBLICOS

Existe una central de Teléfonos de México, con varias oficinas técnico-administrativas en la ciudad. Las líneas instaladas son de aproximadamente 60,000 correspondiendo a un 36% de viviendas cubiertas con este servicio.

En cuanto al servicio postal cuenta con 7 sucursales en la ciudad y servicios postales privados como Estafeta, Mexpost, y Areoflash.

Con respecto a la comunicación radiofónica se encuentran las siguientes radiodifusoras: Radio Acapulco, Radio Acá, Radio Alegría, Estereo Rey, Estereo Mexicana, Radio El Y Ella, Fm Globo y Estereo Vida.

Con relación a las cadenas de televisión se recibe la señal de 3 canales de Televisa el 2,4,9 y 2 canales de Televisión Azteca el 6, 12. Existe también una señal privada de Cablevisión.

El 83% de la población cuenta con agua entubada, el 73% con drenaje y el 98% con energía eléctrica. (13)

SITUACIÓN DE SALUD

MORTALIDAD GENERAL

Con respecto a las 5 principales causas de mortalidad en el municipio de Acapulco, Gro., se observa que la diabetes mellitus se encuentra como principal causa de muerte para el 2002 con una tasa de 49.7 por cada 100,000 habitantes. El segundo lugar es ocupado por los tumores malignos con una tasa de 47.3 por cada 100,000 habitantes. En tercer lugar las enfermedades del corazón con una tasa de 36.9. En cuarto lugar figuran las enfermedades del hígado con una tasa de 21.3 por cada 100,000 habitantes; cabe señalar que se han ido aumentando las tasas, ya que en 2000 ocupaba el 7do. lugar. En quinto lugar se encuentran los accidentes con una tasa de 20.0 por cada 100,000 habitantes, con una disminución significativa. (13)

MORBILIDAD GENERAL.

Dentro de las 5 principales causas de morbilidad general figura en primer lugar las infecciones respiratorias agudas con una tasa de 27 140.3 por 100 mil habitantes, lugar que ocupa desde hace seis años; en segundo lugar otras infecciones intestinales y las mal definidas con una tasa de 7 490.5 por 100 000 habitantes; en tercer lugar a infecciones de vías urinarias con una tasa de 3026.4 por 100 000 habitantes; en cuarto a otras helmintiasis y en quinto a úlceras, gastritis y duodenitis con tasa de 1694.1 y 1603.0 respectivamente, por 100 000 habitantes. (13)

PRINCIPALES TASAS DE MORTALIDAD.

ACAPULCO; GRO. 2000 – 2002

C A U S A	T A S A *					
	2000		2001		2002**	
Diabetes Mellitus	45.1	(2)	51.2	(2)	49.7	(1)
Tumores Malignos	44.9	(3)	53.3	(1)	47.3	(2)
Enfermedades del Corazón	46.7	(1)	48.5	(3)	36.9	(3)
Enfermedades del Hígado	18.0	(7)	22.2	(5)	21.3	(4)
Accidentes	33.3	(4)	33.1	(4)	20.0	(5)

FUENTE: SISTEMA ESTADISTICO Y EPIDEMIOLOGICO DE DEFUNCIONES (CIE – 10) SSA.

* Tasa por 100 000 habitantes

() Lugar que ocupo en el año

** Para el año 2000 se manejan datos preliminares.

PRINCIPALES TASAS DE MORBILIDAD.

ACAPULCO; GRO. 2000 – 2002

C A U S A	T A S A*		
	2 0 0 0	2 0 0 1	2 0 0 2
Infecciones Resp. Agudas	47 771.7 (1)	28 989.0 (1)	27 140.3 (1)
Otras infecciones Intestinales y las mal definidas	12 431.7 (2)	7 689.4 (2)	7 490.5 (2)
Infección de vías urinarias	5 070.4 (3)	3 263.0 (3)	3 026.4 (3)
Otras Helmintiasis	4 138.0 (4)	1 944.8 (4)	1 694.1 (4)
Úlceras, Gastritis y Duodenitis	2 619.8 (6)	1 608.3 (5)	1 603.0 (5)

FUENTE: SS – EPI – I – 95. INFORME SEMANAL DE CASOS NUEVOS DE ENFERMEDADES. SSA.

*Tasa por 100 000 habitantes

() Lugar que ocupó en el Año

RECURSOS Y SERVICIOS MÉDICOS

ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN

En la Jurisdicción Sanitaria 07 de Acapulco, el Sector Salud está integrado por diversas instituciones, que brindan seguridad social como el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE), la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), Secretaría de Marina (SEMAR) y la medicina privada. Están también las que brindan atención a la población sin seguridad social, denominada también población abierta, que encabeza la Secretaría de Salud, y el Desarrollo Integral de la Familia (DIF).

También existen instituciones de asistencia médica privada entre las que podemos mencionar: Hospital Magallanes, Hospital del Pacífico, Hospital Centro Médico, Clínica Médica Papagayo, Clínica Reyes, Clínica California y Sanatorio San Felipe de Jesús. (43)

La Jurisdicción Sanitaria 07 es la unidad técnico-administrativa de carácter regional con la responsabilidad de otorgar servicios de salud a la población sin seguridad social en su área de responsabilidad, y coordinar programas institucionales, acciones intersectoriales y la participación social. Está organizada de la siguiente manera:

Por un titular (Jefe Jurisdiccional), que es el responsable general y se apoya en cinco coordinaciones de tipo técnico, las cuales son:

- Atención de Servicios de Salud
- Regulación, Control y Fomento Sanitario
- Participación Social
- Formación y Desarrollo de Recursos Humanos para la Salud
- Administración de Recursos Humanos y Materiales.

En un nivel intermedio entre la Jefatura Jurisdiccional y la Coordinación, se encuentra la vigilancia epidemiológica, que tiene como propósito fundamental apoyar a dicha Jefatura en la toma de decisiones.

Para fines operacionales la Jurisdicción se dividió en 6 regiones, cuenta con 6 equipos zonales de supervisión, que tienen a su cargo 15 unidades médicas, cuyas funciones son: ejercer el control de las acciones, vigilar el abastecimiento y vincular la Jurisdicción con el nivel operativo y con los Consejos Municipales de Salud, que representan y responsabilizan a la participación ciudadana, a través de los integrantes de los Comités de Salud y grupos de trabajo específicos, estableciéndose de esta manera el marco de coordinación de esfuerzos y de voluntad en la participación consciente y organizada de la comunidad y con el logro de su integración dentro del proceso dinámico de planeación, organización, operación y control del proceso salud-enfermedad; de acuerdo a sus necesidades y demandas, tendrán como propósito satisfacer dichas necesidades. (43)

El modelo de atención a la salud para población abierta (MASPA) precisa que los servicios deben realizar acciones de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación con base a las necesidades y problemas de cada localidad y define responsabilidades de los distintos niveles administrativos en la implantación y desarrollo del modelo.

El primer nivel de atención lo integran: la casa de salud, el equipo de salud itinerante, la unidad auxiliar de salud, los centros de salud de 1 a 12 Núcleos Básicos de Servicios de Salud (NBSS) y los hospitales integrales.

El NBSS está integrado por un médico general, una enfermera de campo y una enfermera clínica.

TIPOS DE COORDINACIÓN

La Jurisdicción Sanitaria promueve y establece coordinación con otras Instituciones del Sector Público relacionados en materia de salud para el óptimo desarrollo de los programas estratégicos.

Estableciéndose los siguientes Comités: Para el control de las enfermedades diarreicas en menores de cinco años; Comité de Protección Civil; Comité Para el Análisis de la Mortalidad por Enfermedades Diarreicas en menores de 5 años; Comité de Vinculación entre 1° y 2° Nivel de Atención; Comité de Mortalidad Materna y Comité de Vigilancia Epidemiológica.

PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

La organización y participación comunitaria es una estrategia prioritaria y sustentada en el primer nivel de atención dentro de la atención primaria a la salud, para el mejoramiento y ejecución de trabajos comunitarios que conllevan a la solución de problemas de salud; por lo que esta Instancia ha promovido y realizado la formación de grupos, con el propósito de participar organizadamente en los programas de promoción y mejoramiento de la salud del individuo, la familia y la comunidad.

UNIDADES DE SALUD

Para la prestación de los servicios médicos, se cuenta con 101 unidades médicas conformadas por Centros de Salud, Unidades de Medicina Familiar y Hospitales Generales. Su funcionamiento se organiza de acuerdo a la infraestructura, capacidad física instalada y recursos humanos para dar solución a los problemas de salud de la población.

SERVICIOS

Como uno de los objetivos se planteó ampliar el acceso regular a los servicios básicos de salud a toda la población mexicana antes del año 2000. La estrategia utilizada es el **Paquete Básico de Servicios de Salud (PBSS)**, el cual representa el esquema mínimo de servicios de salud que debe otorgarse a toda la población en respuesta a las necesidades prioritarias. Se trata de intervenciones clínicas, de salud pública y de promoción de la salud, factibles de instrumentar, de bajo costo y de alto impacto.

Cabe señalar que el Paquete Básico de Servicios de Salud a nivel Nacional consta de 13 intervenciones y para el Estado de Guerrero se agrega una más: la de Prevención y Control del Dengue y Paludismo. (13, 43)

INTERVENCIONES

1. Saneamiento Básico a Nivel Familiar
2. Planificación Familiar
3. Atención Prenatal, del Parto y del Puerperio
4. Vigilancia de la Nutrición y Crecimiento Infantil
5. Inmunizaciones
6. Manejo de Casos de Diarrea en el Hogar
7. Tratamiento Antiparasitario a las Familias
8. Manejo de Infecciones Respiratorias Agudas
9. Prevención y Control de la Tuberculosis Pulmonar
10. Prevención y Control de la Hipertensión Arterial y la Diabetes Mellitus
11. Prevención de Accidentes y Manejo Inicial de Lesiones
12. Capacitación Comunitaria para el Autocuidado de la Salud
13. Prevención y Control del Dengue y Paludismo
14. Prevención y Control del Cáncer Cervico Uterino.

PROGRAMAS OPERATIVOS

Considerando los retos epidemiológicos y demográficos en nuestro país, así como el impacto de los programas, el costo y los beneficios que éstos tienen y los recursos existentes, se establecieron las funciones prioritarias de prevención y control de enfermedades a las que la SSA brindará atención especial.

Las funciones prioritarias de prevención se relacionan directamente con el Paquete Básico de Servicios de Salud (PABSS).

- | | |
|--|--|
| 1. Salud Reproductiva | 6. Micobacteriosis |
| 2. Atención a la Salud del Niño y el Adolescente | 7. Cólera |
| 3. Atención a la Salud del Adulto y el Anciano | 8. Urgencias Epidemiológicas y Desastres |
| 4. Enfermedades Transmitidas por Vector | 9. VIH / SIDA y otras Enfermedades de Transmisión Sexual |
| 5. Zoonosis (Rabia) | 10. Promoción de la Salud. |

DESCRIPCION DEL CENTRO DE CONTROL CANINO

DESCRIPCION

El presente trabajo se desarrolló en el Centro Antirrábico Municipal de Acapulco; Gro., ubicado en Cd. Renacimiento perteneciente a este puerto; siendo importante destacar que dados los cambios políticos que vive el país, las autoridades federales de la Secretaría de Salud, en su Programa de Acción de la Prevención y Control de la Rabia, han registrado cifras históricas para el control de este padecimiento, motivo por el cual se han realizado modificaciones en las estrategias en cada uno de sus rubros de acción, en los que se incluyen a los tradicionales Centros Antirrábicos, a los que propone que se les cambie su denominación a "Centro de Control Canino", por lo que a partir del año 2002 la Secretaría de Salud en Guerrero, toma este criterio asignándole como nombre oficial, el de "Centro de Control Canino"; cambio que acompaña a las actividades propias de éstos, con un nuevo enfoque de la Salud Pública Veterinaria.

Dentro del municipio de Acapulco de Juárez, ubicado en el estado de Guerrero, la Jurisdicción Sanitaria 07 Acapulco supervisa y evalúa a los diferentes centros de salud del área urbana y rural, así como al Centro de Control Canino Antirrábico, que depende en su totalidad, tanto en el aspecto técnico, administrativo, como económico.

La Jurisdicción Sanitaria, para tener un mejor control y prestar un mejor servicio tanto de salud humana, como de control de la rabia canina, dividió al Municipio de Acapulco en seis áreas, en las que quedan comprendidas las localidades y colonias de la ciudad y puerto de Acapulco de la siguiente manera:

AREA 1

Altos del Camarón	Kilómetro 35	El Pelillo	Xaltianguis
Venta Vieja	Kilómetro 42	El Mamey	Calera
Agua de Perro	Kilómetro 45	Kilómetro 22	Las Marías
San Martín Jovero	Sienita	La Frontera	Tortolitas
Amatepec	Órganos de J.R.E	Rancho Campo Rojo	Piedra Rajada
Huajintepec	Col. La Picuda	Piedra Imán	Kilómetro 48
Dos Arroyos	Col. Brasil	Pueblo Madero	Palo Dulce
Col. Guerrero	Col. Villa Guerrero	Paraje de la Zorra	Paso Limonero
Agua Zarca de la Peña	El Calahue	Pablo Galeana	El Porvenir
El Rincon	El Quemado	Puente de Fierro	Col. Moctezuma
Ejido Nuevo	Col. Los Mangos	El Limón	Col. El Tanque
El Zapote	Col. Lomas del Aire	Solape	Col. La Esmeralda
Kilómetro 30	Kilómetro 21	Reparto	Col. La Mica
Las Joyas	Ángel Castro	Salitre	Col. La Ecologista
Calera II	Los Planes	El Zoyamichal	Col. Amp. El Porvenir
Kilómetro 32	La Providencia	El Chorro	Col. Betania
Kilómetro 33	Agricultores	Sabanillas	Col. Real Hacienda
Kilómetro 34	Campo Rojo	Rancho la Guadalupana	Col. Amp. Moctezuma
Rascasola	Las Mariquitas	Texca	Col. Vista Hermosa
Rancho el Capricho	Lomas de San Juan	El puente de Texca	Col. Amp. La Mica
Cienega del Cuastololote	Paso de Texca	El Libramiento	Zarahemla
Kilómetro 40	Loma Larga	Granjas de Campo Rojo	
Kilómetro 39	El Zapote	Rancho Alfonso Catalán	

AREA 2

1. Benito Juárez
 1. Niños Héroes
 1. La Laja
 1. Alta Laja
 1. Burócratas
 1. Ex Campo de Tiro
 1. Solidaridad
 Libertad
 1. J.R. Escudero
 1. La Popular
 1. Melchor Ocampo
 1. Amp. Libertad
 1. Amp. Los Lirios
 1. El Túnel
 1. Héroes de Cuilapa
 1. Héroes de Guerrero
 1. Canuto Noguera
 1. Refina de la o Col.
 nacimiento I
 1. Del PRI
 Hab. Villa los Mangos
 nacimiento II

Col. Capire
 Col. Tamarindos
 Col. Arroyo Seco
 Amp. Arroyo Seco
 Col. Electricistas
 Col. Laguna Rica
 Col. Villa Sol 1
 Col. Villa Sol 2
 Col. SEDESOL 1
 Col. Victorio Rosales
 Renacimiento III
 Col. Fidel Velásquez
 Col. Fuentes del Murel
 Col. Palmas
 La Sabana
 Col. La Frontera
 Col. Salinas de Gortari
 Col. La Pilastra
 Huerta Dario Orbe
 Las Marcelas
 Nueva Frontera
 La Testaruda
 El Paraiso

Col. Miguel Terrazas
 Las Bugambillas
 La Cámara
 Poza Verde
 Banco de Oro
 Las Plazuelas
 Col. 16 de Noviembre
 La Esperanza
 Col. La Ladrillera
 La Herradura
 Agropecuaria
 Jesús Hernández
 Laguna la Testaruda
 Amp. Frontera
 Col. Nueva Generación
 Huerta Amador Manzo
 Huerta Marcial Contreras
 Ramona de la o Muñoz
 Rancho Felix Lorenzo m.
 Rancho Juan Muñoz
 Rancho Roberto Murillo
 Los Campos Manzo
 Col. Acapulco 2000

Col. Mariano Molina
 Huerta Francisca Dimayuga M.
 Huerta Gilberto Zequeida B.
 Rancho Eusebio Zequeida O.
 Maguey Uno
 Col. El Pochote
 Col. Nueva Revolución
 Huerta Carmela Rivera T.
 José Francisco Martínez Clark
 Col. Independencia
 La Venta
 Col. Barrio Nuevo
 Col. La Barranca
 Col. Insurgentes
 Col. Agrícola
 Col. El Paraiso
 Los Coyotes
 Playones de San Isidro
 La Canaleja
 Fracc. Arenas

AREA 3

Col. Miguel Hidalgo
 Amp. Col. Niños Héroes
 20 de Noviembre
 Fracc. Las Dalias
 Col. Parotas
 Col. Cruces
 Col. Corral
 Col. Huerta Santa Elena
 Amp. Niños Héroes
 Col. Libertadores
 Col. Sicsarsa
 Col. Miguel de la Madrid
 Col. Amir Zarur
 Col. Obrera
 Col. Amp. Parotas
 Col. Simón Bolívar
 Col. Guadalupe Victoria
 Col. El Palmar
 Col. Leoná Vicario
 Col. Constitución
 Col. Colosio
 Col. Pedrera
 Col. Agrícola
 Col. Insurgentes

Col. Villa Madero
 Col. José López Portillo
 Col. Amp. J. López Portillo
 Col. Veladero
 Caudillos del Sur
 24 de Octubre
 Juan Salgado Tenorio
 Amp. Simón Bolívar
 Col. Sinatl
 Col. Tierra y Libertad
 Col. Graciano Sánchez
 Col. Amp. Sinatl
 Col. Alborada
 Col. Cimientos
 Col. Jacarandas
 Col. Roberto Esperon
 Alborada
 San Miguel
 Voz de la Montaña
 Amp. Roberto Esperon
 Yoloxochitl
 Col. C.N.C. Parte alta
 Zapata II
 Col. Amp. Zapata

Col. Flores Magon
 Col. México
 Col. Lomas Verdes
 Col. Sector 5
 Col. Sector 4
 Col. Fidel Velásquez
 Zapata I
 Fracc. Libertadores
 Col. Sector 2
 Col. 7 de Junio
 Col. 2 de Febrero
 Fracc. De Col. Coral
 Col. Nabor Ojeda
 Col. Postal
 Col. Industrial
 Col. Sector 6
 Col. Sector 7
 Col. Vicente guerrero
 Col. Lázaro Cárdenas
 Col. 1o. De Mayo
 Col. Amp. 1o. De Mayo
 Col. Amp. Lázaro Cárdenas
 Vicente Guerrero
 El Carabali

Amp. Miguel de la Madrid
 El Veladero
 Loma Larga
 Col. Coheteros
 Col. Nueva Luz
 Praderas de Guadalupe
 Col. Paraiso
 Col. Foo. Ruiz Massieu
 Col. Pino Suárez
 Col. Revolución de Octubre
 Col. 15 de Septiembre
 Col. Nicolas Bravo
 Ángel Aguirre Rivero
 Unidos por Guerrero
 Col. Tecnológica
 Col. C.N.O.P.
 Col. Narciso Mendoza
 Fracc. Las Torres
 Col. Villa de las Flores
 Col. Nopalitos
 Col. María Izazaga

AREA 4

31. 5 de Mayo
 31. La Maquina
 31. Amp. La Maquina
 31. Ruffo Figueroa
 31. López Portillo
 31. Del PRI
 31. Guadalupe Victoria
 31. Rubén Figueroa Alcocer
 31. Los Manantiales
 de Mayo Parte Alta
 31. Luciente
 31. Si puedes
 31. Rincón

31. Isajeras
 31. Embarcadero
 31. Ranchoito
 31. José Tasajeras
 31. Vista Alegre
 31. Incho de la O Rojas
 31. Natillo
 31. Axaxquillas
 31. Pedro Cacahuatpec
 31. Antonio
 31. Monte Sinai

La Arena
 Cerro de Piedra
 Teniente Azueta
 Bella Vista Papagayo
 Barrio Nvo. De los Muertos
 El Cerrito
 El Bejuco
 Las Chanecas
 El Arenal
 Candelilla
 Huerta Paraíso
 Huerta el Uno
 Rancho Maria Angélica
 Carmona
 Rancho Olea
 Cacahuatpec
 El Cantón
 El Carrizo
 Campanario
 Cabeza de Tigre
 Apalani
 Cruces de Cacahuatpec
 La Concepción
 Garrapatas
 Parotillas

Las parotas
 Los llamos
 Rancho las Marías
 Los Mayos
 Pochotlaxco
 La Estación
 El Zoyamiche
 Laguna del Quemado
 Punta de Casa
 Huanuchitos
 Espinalillo
 Loma Larga III seis de Agosto
 Apahuac

El Salto
 Los Limones
 El Maguey
 Las Marcelas
 La Granja
 Huerta Ignacio Cuevas
 Valle Encantado
 San Isidro Gallinero
 San José Cacahuatpec
 Las ollitas
 Arroyo Verde

Joel Mendoza M.
 San Pedro Las Playas
 Diez de Brail
 Metlaili
 Huerta Pilita Gral. Leonel Vallobos C
 Tres Palos
 Nicolás Bravo
 Varaderos de Tres Palos
 Vista Hermosa de las Flores
 Huerta Marcelino Flores Bailón
 Terreno de Florentino Camino
 El Cayaco
 Col. Amp. El Cayaco

Col. Piedra Roja
 Col. Piedra Azul
 Col. Potrero de la Mora
 Amp. El Cayaco
 Huerta Marcial Muñoz Silva
 Unidad Hab. Tuncingo
 Tamarindos
 Rest. La Lomita
 Tuncingo

AREA 5

31. Vallarta
 31. Carabali
 31. La Progreso
 31. Hornos Insurgentes
 31. La Fábrica
 acc. El Roble
 31. Vista Alegre
 31. J.R. Escudero
 31. El Tanque
 acc. Marroquin
 acc. Magallanes
 31. Cuautemoc
 31. Bellavista

31.ugar Moderno
 31. Alta Cuautemoc
 31. Antorcha Revolucionaria
 31. Olimpica
 31. rrisios Cuereria
 31. rrio del Comino
 31. rrio del Hospital
 31. rrio del Hueso
 31. rrio del Capire

31. Poza de la Nacion
 31. Petaquillas
 31. lla las Granjas

Col. Universitaria
 Col. Gral. Venustiano
 Carranza
 Col. Luis Donald Colosio
 Fracc. Marbella
 Fracc. Bellamiel
 Uni. Hab. Adolfo L. Mateos
 Uni. Hab. Taxco
 Col. Jardín Azteca
 Fracc. Ignacio M.
 Altamirano
 Col. Reforma Agraria
 Col. Nueva Jerusalén
 Col. Tepeyac
 Col. Roca de Oro

Col. Paraíso Escondido
 Col. Ángel Aguirre
 SEMARNAP
 Huerta Lázaro García V.
 Col. Jardín Mangos
 Col. Piedra del Aiacrán
 Col. Amp. Membrillos
 Col. Alta Jardín Mangos
 Fracc. Ignacio M.
 Altamirano
 Jardín Palmas I
 Col. Jardín Mangos
 Jardín Palmas II

Col. Alta Generación
 Col. Tamarindos
 Col. Amp. Tamarindos
 Col. Universitaria
 Col. Venustiano Carranza
 Jardín Palmas III
 Col. Félix Salgado
 Col. Ricardo Morlet
 Col. Santa Cecilia

Col. Las Joyas
 Alta Joya
 Col. Nueva Era
 Movimiento Nal. Plan de
 Ayala
 Col. La Mira
 Col. Potrerillo
 Col. Naranjitos
 Pedregoso
 Col. Aguilas del Sur
 Col. Puesta del Sol
 La Poza del Cajon
 Pie de la Cuesta
 Col. Playa Hermosa

Col. Brisas del Mar
 Col. Altos del Miramar
 Col. Valle de las Flores

Col. Constituyentes
 Col. Chamizal

Col. Morelos
 El Veladero
 La Cienega
 Col. Santa Cruz
 Col. Maria de la O
 Col. Morelos
 Col. Alto Mirador

Col. Amp. Santa Cruz
 Col. Palma Soia FOVIHSTE
 Col. Independencia
 Col. Guadalupe Victoria

Col. Plan de Ayala
 Col. Palma Soia
 Pueblo Nuevo
 Altos del Mirador
 San Isidro Labrador
 Piedra de Oro
 Tepeyac
 Las Playas
 Col. Las Américas

Col. Tambugo
 Col. Caletilla
 Col. Centro

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Silvestre Castro
Generación 2000

Col. Generación 2000
Col. Aprm. Generación
2000

Col. Miramar
Col. Santa Cecilia

Isla La Roqueta

AREA 6

. Alianza Popular VIIIESTE Barranca de los Limones . Periodistas . Bocanar Barranca de la Laja Aprm. Barranca de la Laja . Aprm. Fco. Villa . Panorámica . Francisco Villa	Col. Vista Hermosa Col. Loma Bonita Col. Frontera Col. Quebradora Col. Del Valle Col. La Laja Villa Guerrero Col. Icacos Col. Reforma de Costa Azul Col. Balcones de Costa Azul	Col. INFONAVIT Coloso Vista Hermosa Amalia Solórzano Nuevo Puerto Márquez Villa Guadalupe Col. Praderas de Costa Azul Col. Hermenegildo Galeana Col Vista Hermosa Col. Justicia Social Col. El Manguito	Huerta los Reyes Llano Largo Col. La Lajita Col. El Porvenir Col. Mirador el Coloso Tabaquera Llano Largo El Coloso Uno Puerto Márquez Col. Glorieta de Pto. Marques Col. Playa Revolcadero
. 6 de Enero	Unidad Hab. Cumbres de Llano Largo	Amp. Praderas de Costa Azul	Col. Playas Revolcadero
. Margarita de Gortari unidad Obrera	Club Residencial las Brisas Col. Alta Icacos	Alta de Costa Azul Col. Amp. Praderas de Costa Azul	Col. Granjas del Marques Abot Martínez Ruiz
. Paseo de la Cañada Altamira Amp. Altamira Amp. Buenavista El Tanque Guerrero es Primero Cumbres de Figueroa	Col. Nvo. Centro de Población Cumbres de Llano Largo Col. Cumbres de Llano Largo Nuevo Puerto Márquez Frac. Navidad de Llano Largo Col. Amalia Solórzano Col. Parotas	Barra Vieja Cacahuate El Manguito San Andrés Playa Encantada El Podrido Lomas de Chapultepec La Haciendita	Col. Alta Mirador Frac. Miramar Col. Alborada Cardemista La Zanja Col. Las Delicias Col. Copacabana U. Hab. Luis Donaldó Colosio U. Hab. Vicente Guerrero 2000 Col. Parque Ecológico
. Farallón	Col. Sol Azteca	Plan de los Amates	
. Bosques de la Cañada Chinameca La Garita de Juárez	Col. 16 de Febrero Col. Vista Diamante Col. Lomas del Valle	Amp. Plan de los Amates Huerta Darío Orbe Alfredo V. Bonfil	

Los servicios que se brindan a la población se realizan en Centros de Salud y el Centro de Control Canino.

Todos los servicios del Centro de Control Canino se llevan a cabo en las instalaciones del mismo, que se localiza en Avenida Circuito Interior, Sin Número de Cd. Renacimiento, dentro del área operativa No. II de la Jurisdicción Sanitaria 07 Acapulco.

El Centro de Control Canino, recibe todos los casos de animales sospechosos para su diagnóstico, provenientes de todo el Municipio de Acapulco.

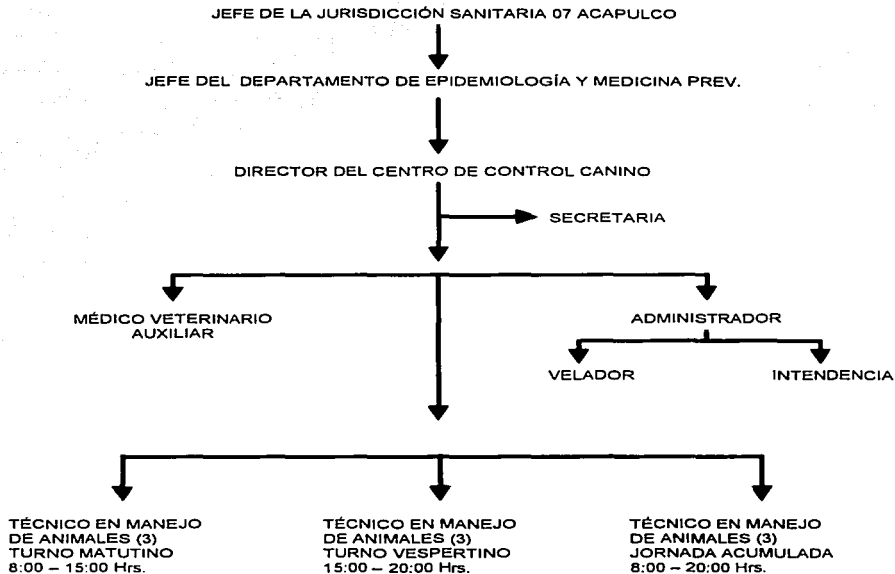
El Centro de Control Canino comenzó a funcionar en las instalaciones actuales en febrero de 1992, a iniciativa del Gobierno Estatal y Municipal, año en que inicia el control de la rabia en el Municipio de Acapulco.

Funcionamiento:

Para explicar el funcionamiento del Centro de Control Canino se dividirá en:

- a) Personal que labora en el Centro de Control Canino. (organigrama)
- b) Instalaciones
- c) Servicios, equipo y material biológico
- d) Procedimiento en caso de mordedura por un animal sospechoso.

**ORGANIGRAMA DEL CENTRO DE CONTROL CANINO
DE CD. RENACIMIENTO, ACAPULCO, GUERRERO**



NOTA: A partir del mes de noviembre del año 2002, se registra un recorte en el personal técnico y administrativo.

INSTALACIONES

El Centro de Control Canino se encuentra ubicado en Circuito Interior S/N, Cd. Renacimiento, en Acapulco, Guerrero.

Sus instalaciones se dividen en:

Oficinas para atención al público:

1. Recepción
2. Administración
3. Dirección
4. Sala de Cirugía

Área para la captura masiva de fauna callejera

5. Baño de recepción
6. Jaula de retención a
7. Jaula de retención b
8. Jaula de retención c

Área para sacrificio y extracción de muestras

9. Sala de necropsias

Área para observación de animales sospechosos

10. Jaulas de observación a
11. Jaulas de observación b
12. Jaulas de observación c.

(10,11,12, cada una con 20 jaulas individuales)

OFICINAS PARA ATENCIÓN AL PÚBLICO

Se encuentran la recepción y la administración, que es donde se tiene la mayor parte del equipo instrumental y el material biológico con que se trabaja en este Centro de Control Canino.

En la Jefatura, que es la oficina del MVZ. responsable del Centro de Control Canino, se encuentran las estadísticas y los mapas del municipio de Acapulco, en los que se señalan las áreas en que se divide este, marcándose cada año por un color diferente, los casos de rabia canina que se han presentado.

ÁREA DE CONFINAMIENTO PARA PERROS SIN DUEÑO

En casos de captura masiva de fauna callejera, primero al llegar éstos al Centro de Control Canino se somete a los animales a un baño de recepción, con el objetivo de mantenerlos libres de ectoparásitos durante su estancia en el Centro. El baño mide 2x2x2 m., y cuenta con cuatro regaderas con bomba de presión, usando asuntol y lindano.

Este baño se encuentra comunicado con la jaula de retención "A" por medio de una pequeña puerta. Esta a su vez se comunica con las jaulas "B" y "C". Hay también un pasillo común para las jaulas, que es utilizado por el personal, para desarrollar su trabajo y manejo de los animales.

Cada jaula cuenta con bebedero y una coladera bastante grande al fondo. Los animales permanecen 24, 48 y 72 horas en las jaulas "A", "B" y "C" respectivamente.

SALA DE CIRUGIA

Es un área de 5.60 por 2.65 metros con paredes de mampostería aplanadas con pintura lavable, piso de mosaico y otra mesa quirúrgica de acero inoxidable. Cuenta con una lámpara para intervenciones de cirugía, equipo quirúrgico como es: mango y hojas de bisturí pinzas de hemostasis, campos quirúrgicos, porta agujas y agujas de sutura, así como catgut absorbible, nylon, y los anestésicos correspondientes para esterilizaciones de perros y gatos; machos y hembras. (pentobarbital sodico y zoletyl)

ÁREA PARA SACRIFICIO Y EXTRACCIÓN DE MUESTRAS

La sala de necropsias cuenta con una mesa de 2 x 1.5 m. Del techo cuelgan dos lámparas quirúrgicas que funcionan cuando la luz del día no es suficiente para iluminar; dado que es una sala bien iluminada, generalmente estas lámparas no se usan. Tanto la mesa como las paredes están cubiertos con azulejos de color blanco para facilitar la limpieza y desinfección de las mismas, y el techo está pintado de blanco. El piso de dicha sala sólo está aplanando, no está alisado, lo que representa dificultad para su limpieza ya que podría retener material infectado.

ÁREA DE OBSERVACIÓN DE ANIMALES AGRESORES

Se cuenta con 60 jaulas de observación individuales, distribuidas en tres bloques, con 20 jaulas cada una. Su disposición es cinco jaulas abajo y cinco arriba de espaldas a otras diez jaulas, en la misma disposición.

Sus medidas son de 1 x 1 x 1 cada una. Tiene declive hacia delante, y enfrente de ellas hay una canaleta que desemboca en coladeras.

SERVICIOS, EQUIPO Y MATERIAL BIOLÓGICO

SERVICIOS

Dentro de los servicios que presta este Centro de Control Canino encontramos:

- ❖ Vacunación antirrábica gratuita; se le entrega al dueño del animal un comprobante de vacunación y su placa de identificación del perro vacunado.
- ❖ Vacunación masiva gratuita: Esto se refiere a las campañas antirrábicas de vacunación que se llevan a cabo en dos fases. (intensiva y reforzamiento)
- ❖ Observación de animales sospechosos, durante 10 días, a fin de lograr descartar el riesgo de transmisión de la rabia.
- ❖ Sacrificio de animales para diagnóstico confirmativo de rabia; el sacrificio es por electroshock.
- ❖ Extracción de encéfalos para su envío al Laboratorio Estatal para diagnóstico y monitoreo del virus rábico circulante.
- ❖ Captura masiva de animales callejeros para el control del mismo en la vía pública.
- ❖ Sacrificio de los animales capturados que no hayan sido reclamados, a fin de frenar su dinámica poblacional.
- ❖ Disposición de cadáveres de animales sacrificados, en el relleno sanitario municipal.
- ❖ Esterilización de mascotas para el control poblacional de las mismas la cual se ofrece en forma gratuita.

EQUIPO

- Instrumental para extracciones de encéfalo; que puede realizarse con segueta o con sierra eléctrica (sierra stryker)
- Refrigerador para material biológico
- Esterilización para instrumental (maqui-dent)
- Pesa
- Termos
- Rotafolio
- Instrumental quirúrgico
- Jeringas y agujas desechables
- Material desechable como: toallas de papel, algodón, guantes, cubrebocas, gorros, etc.

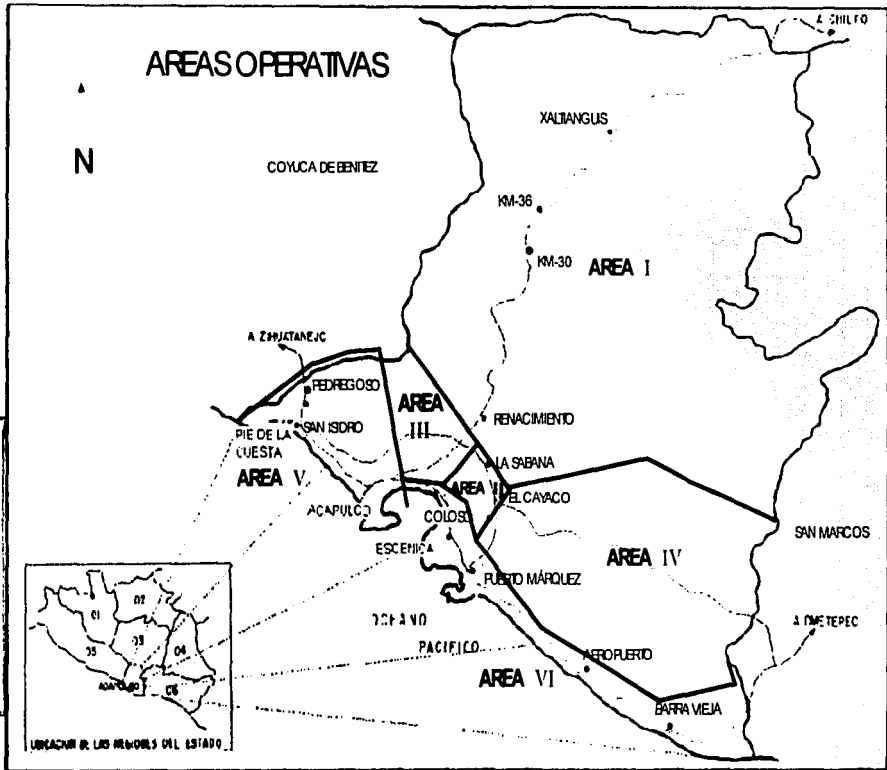
MATERIAL BIOLÓGICO

La vacuna que se utiliza es multidosis, cuya presentación es en frasco de 20 dosis elaborada con virus rábico cepa pv-11 pitman-more (origen pasteur) cultivado en línea celular estable (NL-2), inactivada con betapropiolactona con capacidad inmunológica mínima de 2 U.I. de protección, indicada para la inmunización contra la rabia en perros y gatos sanos, conforme a los lineamientos establecidos por el nivel federal y una vez autorizado su uso por cumplir con el control de calidad externo realizado por el Laboratorio Nacional de Salud Pública.

ACAPULCO, GUERRERO
AREAS OPERATIVAS

ACAPULCO, GUERRERO
ÁREAS OPERATIVAS

JURISDICCIÓN SANITARIA 07 ACAPULCO

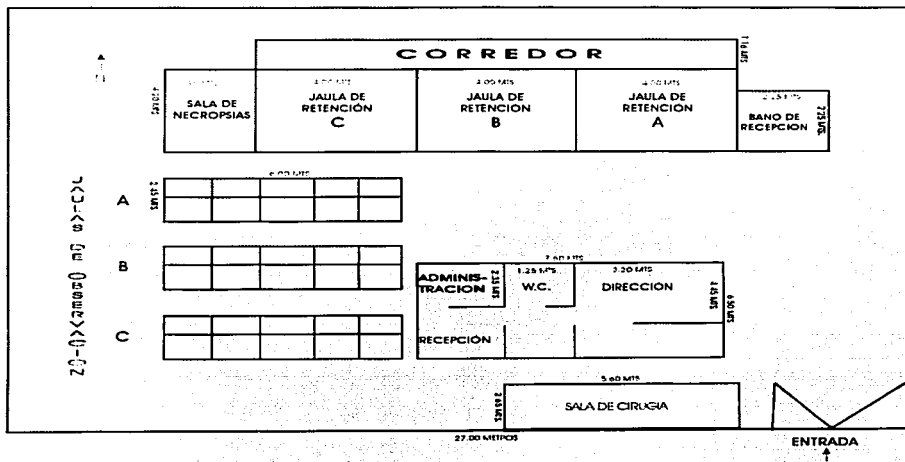


FUENTE: DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN. JURIS DICCIÓN SANITARIA 07, ACAPULCO. SSA.

**CENTRO ANTIRRABICO MUNICIPAL
DE ACAPULCO, GRO.**

TESIS CON
FALLA DE URGEN

CROQUIS DEL CENTRO ANTIRRÁBICO MUNICIPAL DE ACAPULCO, GRO.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

OBJETIVOS

GENERAL

- ✓ Evaluación de las actividades desarrolladas en el Centro de Control Canino de Acapulco, Guerrero en el periodo comprendido del 2000 al 2002.

PARTICULARES

- ✓ Evolución de la rabia en el Municipio de Acapulco, Guerrero en el trienio 2000 – 2002, haciendo una revisión de los años noventas al 2002 para tener un panorama epidemiológico y epizootiológico.
- ✓ Obtener registros de los indicadores de incidencia: casos de rabia en humanos, casos de rabia canina en el Estado y Municipio de Acapulco; especie de animal transmisor; estimación de la población humana y canina.
- ✓ Obtener registros de los indicadores de reducción de riesgo que comprenden: perros y gatos vacunados; perros callejeros capturados, sacrificados, perros esterilizados.
- ✓ Obtención de registros sobre la atención de personas expuestas como: número de personas agredidas; número de personas que recibieron tratamiento post-exposición con Inmunoglobulina Antirrábica Humana; utilización de resultados de laboratorio para toma de decisiones para tratamiento post-exposición.
- ✓ Realizar un análisis de la rabia canina en el Municipio de Acapulco, Guerrero y hacer una evaluación de metas con los logros obtenidos para determinar avances y operatividad del Centro de Control Canino de Acapulco, en el control de la rabia en su área de influencia.

MATERIAL

- ✓ El material utilizado en la evaluación de este documento, se obtuvo del archivo del Programa de Acción de Prevención y Control de la Rabia.
- ✓ Para el período 1990 – 1999, se obtuvo la información del Departamento de Estadística de la Secretaría de Salud Guerrero, del Centro de Control Canino y de la Jurisdicción Sanitaria.
- ✓ Se consultaron cuatro tesis, cinco revistas, once libros, cinco memorias, ocho direcciones de internet, el diario oficial de la federación y los Censos Generales de Población y Vivienda del INEGI de los años 90 y 2000. (XI, XII respectivamente)
- ✓ Se recabó información del Departamento de Epidemiología de la Secretaría de Salud, a través del Área de Zoonosis.
- ✓ Con la información obtenida se elaboraron cuadros y gráficas para facilitar su comprensión y evaluación.

MÉTODO

- ✓ Para la ejecución del presente estudio se utilizó la metodología de recopilación, selección y priorización de datos obtenidos del Centro de Control Canino de Acapulco, Gro., la J.S. 07 Acapulco y otras áreas de la Secretaría de Salud de Guerrero.
- ✓ La obtención, ordenamiento y evaluación de los datos obtenidos del Centro de Control Canino, permitieron determinar la operatividad del mismo en cuanto a la prevención de la rabia humana y canina en el Municipio en mención.
- ✓ Los datos que se tomaron en cuenta como antecedentes fueron los relacionados a factores determinantes como: situación geográfica, demográfica, estadísticas vitales, economía, cultura, educación, vivienda, servicios públicos y saneamiento básico. Diagnósticos de salud como morbilidad, mortalidad, recursos y servicios médicos.
- ✓ Las variables utilizadas para el diagnóstico de la problemática de rabia, en el municipio de Acapulco, fueron: número de personas agredidas, número de personas que se indica tratamiento, coberturas de vacunación canina, número de animales capturados, número de animales esterilizados, número de animales sacrificados y muestras enviadas y diagnosticadas por laboratorio.
- ✓ Se realizaron las comparaciones descriptivas de los valores de incidencia de las variables seleccionadas.
- ✓ Con la presentación de cuadros, se simplifica la interpretación de los resultados, asimismo se permite hacer énfasis en los indicadores más importantes.

RESULTADOS

En el Estado de Guerrero existen experiencias que han permitido reducir el impacto de la rabia a través de intervenciones bien específicas, cuyo costo de ejecución se considera razonable; sin embargo, este mal persiste en forma latente en determinadas áreas geográficas, representando un riesgo para la población vulnerable que reside en estos lugares.

Por lo anterior, se considera necesario observar un panorama específico del comportamiento epidemiológico de esta enfermedad durante el período de 3 años, con el propósito de analizar el desarrollo de las acciones realizadas en el Municipio de Acapulco; para la prevención y control de la rabia, como parte de un proceso que se ha establecido paulatinamente a lo largo de 11 años de lucha contra esta enfermedad; analizando para este trabajo, un período de tres años (2000 – 2002), en el cual la participación del Centro de Control Canino juega un papel importante.

A partir de 1992, se crea el Centro de Control Canino, con el propósito de ser la principal herramienta en la prevención y control de la rabia en tan importante puerto turístico y que abarca las dimensiones de una Jurisdicción Sanitaria bien establecida; por lo anterior, al evaluar las actividades realizadas en el Centro de Control Canino de Acapulco, Gro., se han logrado acciones como:

Número de personas agredidas 2410, con un promedio anual de 803.3; número de personas que se indica tratamiento 222, con un promedio anual de 74; número de mascotas vacunadas contra la rabia 218 403 con un promedio anual de 72 801; número de animales capturados 1190, con un promedio anual de 396; número de animales esterilizados 458, con un promedio anual de 153; número de animales sacrificados 1002, con un promedio anual de 334; número de muestras diagnosticadas 174, con un promedio anual de 58.

En el trienio en estudio, 2000 – 2002, no se ha presentado ningún caso de rabia humana, y solo un caso confirmado por laboratorio, en el año 2000, de rabia canina, los demás casos de rabia canina están considerados así por que son animales agresores que huyen y no es posible practicarles ningún tipo de estudio. (cuadro 1)

El número de personas agredidas disminuye de 917 a 749 para el 2002, lo que representa un 22.4% menos de agredidos que en el 2000, y que para el trienio fue de 2410 personas. de estas se le indica tratamiento antirrábico a 222, que representa el 9.2% del total y se distribuyen según el tipo de tratamiento quedando de la siguiente manera: de los 150 que terminan tratamiento, 92 lo realizan con vacuna que representan el 61% y 58 lo concluyen con vacuna e inmunoglobulina (Ig) que representa un 39%., y suspenden tratamiento con vacuna el 93% y con vacuna e inmunoglobulina el 7%. (cuadro 2)

De las personas agredidas o en contacto con animales rábicos o sospechosos, la especie más involucrada es el perro con 2 203 agresiones en el trienio en análisis, representando el 91.4% del total de los casos de agresión, siguiendo en importancia el gato, con un 3.4%, correspondiendo el 3.3% a otras especies que van desde caballos, vacas, cerdos, ratas, hámsters, hasta, monos. (Cuadro 3)

La ocurrencia de agresiones a las personas por mes, los porcentajes más altos correspondieron a los meses de marzo, septiembre y octubre; con un 65.6% de agresiones en la vía pública y 34.4% dentro del domicilio. (Cuadro 4)

Los grupos de edad más afectados en el período 2000 – 2002 fueron el de 5 a 9 años con 20.4%; el de 10 a 14 años con el 16.6% y con el 8.5% el grupo de edad de menos de un año a 4. (cuadro 5)

La región anatómica más afectada en los 3 años que se analizan, resultó ser la de los miembros inferiores con 56.8%, siguiéndole los miembros superiores con 25%, representando ambos más del 80% de las agresiones del trienio en análisis. (Cuadro 6)

La Jurisdicción Sanitaria 07 Acapulco, con la finalidad de tener un mejor control y brindar atención médica y antirrábica oportuna, dividió el Municipio en seis áreas, las cuales presentan el siguiente panorama epidemiológico: el área en que se registra el mayor número de agresiones por animales es la número V con 42.1% siguiéndole las áreas II y VI con 18.1 y 17.1 por ciento de las agresiones registradas. (cuadro 7)

El Centro de Control Canino ha enviado al Laboratorio Estatal de Salud Pública " Dr. Galo Soberón y Parra ", 174 muestras para el diagnóstico de rabia, resultando positiva solamente una en el año 2000 con 1.7% para ese año y un 0.6% para el trienio. (Cuadro 8)

De los perros a vacunar en el trienio se alcanzó una cobertura total del 92%; en cambio en los conceptos de perros capturados, sacrificados y esterilizados no se cumple la meta ni en un 45%. (cuadro 9)

Las actividades de promoción y educación para la salud son de gran importancia en el municipio, aumentando considerablemente la mayor parte de estas en el trienio. (cuadro 10)

CASOS DE RABIA HUMANA Y RABIA CANINA

ACAPULCO: GUERRERO. 2000 – 2002

C A S O S	A Ñ O			
	2000	2001	2002	TOTAL
Rabia Humana	0	0	0	0
Rabia Canina *	11	20	20	51

*Clínicos, laboratorio y desaparecidos.

FUENTE: INFORME MENSUAL DE RABIA, SISPA, SESA – GUERRERO.

TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN

PERSONAS AGREDIDAS O EN CONTACTO CON ANIMALES RABICOS O SOSPECHOSOS Y SU ATENCIÓN MEDICA

ACAPULCO: GUERRERO 2000-2002

AÑOS	PERSONAS AGREDIDAS	PERSONAS QUE INICIAN TRATAMIENTO	PERSONAS QUE TERMINAN TRATAMIENTO			PERSONAS QUE SUSPENDEN TRATAMIENTO		
				Vacuna + Ig	Solo vacuna		Vacuna + Ig	Solo vacuna
2000	917	58 (6.3%)	50	26	24	8	1	7
2001	744	102 (13.7%)	64	19	45	38	2	36
2002	749	62 (8.3%)	36	13	23	26	2	24
TOTAL	2410	222 (9.2%)	150 (67.6%)	58 (39%)	92 (61%)	72 (37.4%)	5 (7%)	67 (93%)

FUENTE: INFORME MENSUAL DE RABIA, SISPA, SESA - GUERRERO.

() Porcentaje

Ig: Inmunoglobulina

TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN

ESPECIE ANIMAL INVOLUCRADA EN AGRESIONES A HUMANOS

ACAPULCO; GUERRERO. 2000 - 2002

AÑO	E S P E C I E						TOTAL
	PERRO	GATO	TEJON	QUIROPTERO	OTRAS ESPECIES	SE DESCONOCE	
2000	867	23	3	5	19	0	917
2001	652	31	14	6	37	4	744
2002	684	28	8	6	23	0	749
TOTAL	2203 (91.4)	82 (3.4)	25 (1.0)	17 (0.8)	79 (3.2)	4 (0.2)	2410

FUENTE: INFORME MENSUAL DE RABIA, SISPA, SESA - GUERRERO.

() Porcentaje

TESIS CON
 CALIA DE ORIGEN

PERSONAS AGREDIDAS POR MES Y OCURRENCIA DE LA AGRESIÓN

ACAPULCO; GUERRERO, 2000 - 2002

AÑO	M E S																								TOTAL			%		
	ENE		FEB		MAR		ABR		MAY		JUN		JUL		AGS		SEP		OCT		NOV		DIC							
	D	VP	D	VP	D	VP	D	VP	D	VP	D	VP	D	VP	D	VP	D	VP	D	VP	D	VP	D	VP	D	VP	TOTAL	D	VP	TOTAL
2000	25	49	17	51	26	74	31	51	34	51	26	62	29	50	20	53	29	51	23	50	22	46	21	26	303	614	917	33	67	100
2001	19	34	9	45	18	37	19	30	16	20	26	31	17	47	42	41	35	43	27	63	25	44	20	34	275	469	744	37	63	100
2002	22	42	23	43	30	56	27	50	25	45	21	38	22	39	14	15	17	47	26	50	19	41	6	31	252	497	749	34	66	100
TOTAL	66	125	49	139	74	167	77	131	75	116	75	131	68	136	76	109	81	141	76	163	66	131	47	91	830	1580	2410	34.4	65.6	100
TOTAL X MES	191		188		241		208		191		206		204		185		222		239		197		138							
%	7.9		7.8		10.0		8.6		7.9		8.5		8.5		7.7		9.2		10.0		8.2		5.7							

D = DOMICILIO
VP = VIA PUBLICA

FUENTE: INFORME MENSUAL DE RABIA, SISPA, SESA - GUERRERO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AGREDIDOS POR GRUPO DE EDAD Y SEXO

ACAPULCO, GUERRERO, 2000 - 2002

EDAD	SEXO												TOTAL	
	2000				2001				2002					
	MASC.	FEM.	SUMA	%	MASC.	FEM.	SUMA	%	MASC.	FEM.	SUMA	%	EDAD	%
< 1 AÑO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1-4 AÑOS	50	30	80	8.7	42	29	71	9.5	39	15	54	7.2	205	8.5
5-9 AÑOS	129	67	196	21.4	71	75	146	19.6	88	61	149	19.9	491	20.4
10-14 AÑOS	94	55	149	16.2	68	57	125	16.8	76	51	127	16.9	401	16.6
15-19 AÑOS	34	34	68	7.4	38	27	65	8.7	32	29	61	8.1	194	8.0
20-24 AÑOS	36	40	76	8.3	20	26	46	6.2	25	34	59	7.9	181	7.5
25-29 AÑOS	26	22	48	5.2	17	21	38	5.1	25	25	50	6.7	136	5.6
30-34 AÑOS	20	21	41	4.5	17	34	51	6.9	17	18	35	4.7	127	5.3
35-39 AÑOS	18	32	50	5.5	19	28	47	6.3	21	22	43	5.7	140	5.8
40-44 AÑOS	19	33	52	5.7	13	21	34	4.6	16	24	42	5.6	126	5.3
45-49 AÑOS	13	19	32	3.5	6	18	24	3.2	17	15	32	4.3	88	3.7
50-54 AÑOS	11	20	31	3.4	8	17	25	3.4	10	8	18	2.4	74	3.1
55-59 AÑOS	13	7	20	2.2	11	15	26	3.5	6	12	18	2.4	64	2.7
60-64 AÑOS	8	13	21	2.2	6	9	15	2.0	8	12	20	2.7	56	2.3
65 Y MAS	29	24	53	5.8	13	18	31	4.2	20	21	41	5.5	125	5.2
TOTAL	500	417	917	100	349	395	744	100	402	347	749	100	2410	100
%	55	45	100		47	53	100		54	46	100			

FUENTE: INFORME MENSUAL DE RABIA, SISPA, SESA - GUERRERO.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

PERSONAS AGREDIDAS SEGÚN REGION ANATOMICA AFECTADA

ACAPULCO: GUERRERO. 2000 - 2002

AÑO	REGION ANATOMICA				TOTAL
	CABEZA	TORAX	MIEMBROS SUPERIORES	MIEMBROS INFERIORES	
2000	68	84	259	506	917
2001	70	78	173	423	744
2002	59	80	170	440	749
TOTAL	197	242	602	1369	2410
%	8.2	10	25	56.8	100

FUENTE: REGISTRO DEL CENTRO DE CONTROL CANINO. JURISDICCIÓN SANITARIA 07. SSA

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

NUMERO DE PERSONAS AGREDIDAS POR ANIMALES DOMESTICOS O SALVAJES. SEGÚN AREA GEOGRAFICA

ACAPULCO, GUERRERO, 2000 - 2002

AREA	2000		2001		2002		2000 - 2002	
	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%
I	31	3.4	42	5.6	34	4.5	107	4.4
II	216	23.6	94	12.6	126	16.8	436	18.1
III	145	15.8	90	12.1	96	12.8	331	13.7
IV	28	3.0	39	5.2	26	3.5	93	3.9
V	355	38.7	295	39.7	364	48.6	1014	42.1
VI	129	14.1	181	24.4	101	13.5	411	17.1
FORANEO	13	1.4	3	0.4	2	0.3	18	0.7
TOTAL	917	100	744	100	749	100	2410	100

FUENTE: INFORME MENSUAL DE RABIA, SISPA, SESA - GUERRERO.

MUESTRAS ENVIADAS A LABORATORIO Y RESULTADO

ACAPULCO, GUERRERO. 2000 – 2002

AÑO	ENVIADAS	POSITIVAS	%
2000	59	1	1.7
2001	51	0	0
2002	64	0	0
TOTAL	174	1	0.6

FUENTE: INFORME MENSUAL DE RABIA, SISPA, SESA – GUERRERO.

ACTIVIDADES DEL CENTRO DE CONTROL CANINO

ACAPULCO, GUERRERO 2000 - 2002

AÑO	POBLACIÓN ESTIMADA		CANTIDAD DE PERROS							
	HUMANA	CANINA	A VACUNAR	VACUNADOS	A CAPTURAR	CAPTURADOS	A SACRIFICAR	SACRIFICADOS	A ESTERILIZAR	ESTERILIZADOS
2000	732 243	87 350	87 350	78 300	1 100	800	1 100	658	150	400
2001	792 311	78 275	78 275	71 865	1 000	135	1 000	125	450	58
2002	807 485	71 300	71 300	68 238	900	255	900	219	500	0
TOTAL	1 599 796	236 925	236 925	218 403 (92%)	3 000	1 190 (40%)	3 000	1 002 (33%)	1 100	458 (42%)

FUENTE: INFORME MENSUAL DE RABIA, SISPA, SESA - GUERRERO.

XII Censo General de población y vivienda. 2000. INEGI

() Porcentaje

ACTIVIDADES DE PROMOCIÓN DE LA SALUD

ACAPULCO, GUERRERO. 2000 -2002

AÑO	MENSAJES / DIA			NUMERO					
	SPOTS RADIO	SPOTS T.V.	PERIFONEO	TRIPTICOS	VOLANTES	CARTELES	PERIFONEO (9 DIAS)	PLATICAS	
								NO.	ASITENTES
2000	8,100	720	216	7,624	5,750	912	108	72	1,080
2001	9,720	1,140	432	15,248	11,500	1,824	216	144	2,160
2002	2,430	1,080	324	11,439	8,625	1,368	162	108	1,620
TOTAL	20,250	2,940	972	34,308	25,875	4,104	486	324	4,860

NOTA: Todas las actividades descritas se realizaron durante la Semana Nacional, Estatal y de Vacunación Antirrábica Canina de cada año, excepto las pláticas que reforzamiento se realizan en el transcurso del año.

FUENTE: Departamento de estadística. Jurisdicción Sanitaria 07 Acapulco. SSA.

NO DEBE SER

DISCUSIÓN

Para realizar este trabajo se revisaron datos del Centro de Control Canino, de la Jurisdicción Sanitaria 07 Acapulco, del Departamento de Estadística de la Dirección de Planeación y del Programa Estatal de Acción: Rabia, el cual está bajo la responsabilidad de la Dirección de Epidemiología y Medicina Preventiva; por lo que algunas veces había diferencia en algunos datos, mismos que se consultaron con el responsable de cada área antes mencionada para su validación, quedando asentados los datos que se obtuvieron a través de los sistemas de información oficiales, los cuales a su vez permitieron una evaluación veraz y oportuna (informe semanal de rabia, boletín semanal de epidemiología, de manera trimestral (SISPA) y de manera anual (anuario estadístico).

Tanto la Dirección de Planeación como la Jurisdicción Sanitaria 07 Acapulco, manejan cifras diferentes a las plasmadas en los resultados del XII Censo General de Población y Vivienda del año 2000 del INEGI, ya que con fines presupuestales, el Censo indica que la población para el Municipio de Acapulco no rebasa los 721 011 habitantes, y con fines operativos y las metas de los diferentes programas se tiene una población mayor a la del Censo en mención.

Por lo anterior, se hace la aclaración que la programación de metas para el Programa de Prevención de la Rabia, se realiza de acuerdo al presupuesto autorizado del programa operativo anual de cada año anterior, así como también en base a las metas alcanzadas cada año.

Si bien la cobertura de vacunación antirrábica canina para el trienio en estudio, es del 92% y considerada como aceptable, los demás rubros no alcanzan ni el 45% en el mismo trienio analizado.

Con los datos anteriores, se puede observar que no existe una base real para la programación de algunas de las actividades principales del programa, ya que en el año 2000 se calculó la población canina con la relación de un perro por cada 8 habitantes; para el 2001 de uno a diez y para el 2002 de uno a once habitantes.

El incumplimiento de las metas del programa, se debe a que no ha existido una continuidad en los convenios con las asociaciones de Médicos Veterinarios que colaboraron en la campaña de esterilización del año 2000, no así para el 2001 y 2002.

Otra de las actividades prioritarias, ya que disminuye significativamente el número de personas agredidas, es el de la captura y sacrificio de perros que deambulan libremente en la vía pública, acción que no se realiza regularmente por no contar con un vehículo en condiciones mecánicas que permita realizar este trabajo, aunado al recorte de personal que labora en el Centro de Control Canino.

En relación a la promoción de la salud, actualmente se considera como un punto clave que permite lograr un cambio en la conducta de la población para que adquiera la responsabilidad, primero, con la tenencia de mascotas y segundo, para que demande oportunamente la atención médica ante la agresión de un animal rabioso o sospechoso de estarlo. Así también se promueve que la comunidad done de manera voluntaria, los animales que no pueda atender, para que éstos sean sacrificados humanitariamente.

Cabe hacer mención que la capacitación continúa al personal médico y paramédico, ha permitido la correcta valoración del paciente agredido, lo que se refleja a que solamente al 9.2 % de los agredidos, en promedio, se les indique tratamiento antirrábico humano, cifra muy por abajo del promedio nacional que para el período 1998 – 2000 fue del 35.2%, aunado al hecho de no haber presentado casos de rabia humana ni animal en los últimos dos años.

CONCLUSIONES

Los datos poblacionales del trienio en estudio presentan variaciones en los diferentes niveles interinstitucionales como son INEGI y la Secretaría de Salud, y dentro de la misma lo que impide una adecuada programación para el control de la rabia en el Municipio de Acapulco.

La programación se hace en base al recurso económico del año anterior, poniendo un incremento de lo logrado, lo cual es inadecuado.

El Centro de Control Canino no ha logrado algunas de sus metas (captura, sacrificio y esterilización) por falta de recursos humanos, incumplimientos con las organizaciones involucradas y falta de equipo.

Las buenas coberturas de vacunación antirrábica canina y la casi ausencia de casos positivos a rabia canina diagnosticados por laboratorio, indican un buen desempeño del programa, lo que se traduce en ausencia de casos de rabia humana.

Se deben cubrir todas las actividades de la campaña en las 6 áreas del Municipio, dándole una mayor relevancia a las áreas problema como son las II, III, V y VI que son las que tienen mayor número de personas agredidas por animales domésticos y salvajes.

SUGERENCIAS

- Es prioritario elevar aún más los niveles de educación y promoción de la salud a la población, fijándose metas de acuerdo a lo logrado.
- Es importante que los Servicios de Salud del Estado de Guerrero a Nivel Estatal, Jurisdiccional y Municipal manejen cifras poblacionales iguales para el cumplimiento de las metas del programa.
- Es importante, a nivel Municipal, llevar a cabo la estimación de un censo canino, con bases estadísticas, de la población canina y su dinámica, a fin de programar las actividades del Centro de Control Canino.
- Es necesario llevar a cabo una concientización y coordinación con las Asociaciones de M.V.Z'S., pasantes de veterinaria y otros grupos voluntarios, para que participen activamente en las acciones del Programa de Control de la Rabia.

BIBLIOGRAFIA

1. Accha N.P.; Zoonosis y Enfermedades Transmisibles común al hombre y a los animales. Edit. Organización Panamericana de Salud. México; 1986
2. Alvarez G.M., Domínguez O.J.; Programa para el Control Integral de la Población Canina. AMMVEPE; vol. 12, No. 3, mayo-junio 2001; pp. 83-91
3. Baer G.M. Historia Natural de la Rabia. Edit. La Prensa médica mexicana S.A. México 1982
4. Bando de policía y buen gobierno; H. Ayuntamiento 1999 – 2002
5. Barquin M. Salud Pública-Medicina Social. UNAM México 1990
6. Beenenson Abraham S. Control de Enfermedades en el Hombre. Secretaría de Salubridad y Asistencia. OPS 1986
7. Birchard S.J. Manual Clínico de Pequeñas Especies. Edit. Mc Graw Hill Interamericana. México. 1996
8. Colección CENDS-SSA; Manual para el Control de las Enfermedades Transmisibles; Beenenson Abraham S. Ed. Organización Panamericana de la Salud; Publicación Científica No 564. 1997
9. Comité de expertos de la OMS. Rabia octavo informe. OMS, 1992
10. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Ciencia y Desarrollo. Vol. XII. No. 68. sep- oct 1990. pp. 41-44.
11. Definiciones de casos de rabia.
http://www.paho.org/spanish/SHA/be_v2in3_casos.htm
12. Domínguez J., Baer G., Álvarez P. E.; La vacunación antirrábica oral, una nueva perspectiva para el control de la rabia en carnívoros silvestres y en el perro; AMMVEPE; Vol. II, No. 3, mayo-junio 2000, pp. 70-74
13. Encuesta nacional de salud. Capítulo Guerrero. Estadísticas vitales. Acapulco. 2000
14. Hernández P.J.R. Estudio Epidemiológico de Rabia en el periodo comprendido entre el año 1992-1995 en el municipio de Tultitlán Estado de México perteneciente a la Jurisdicción Sanitaria III-2 de Cuautitlán. Tesis editada FESC UNAM. 1996
15. <http://cenedis-ssa.gov.mx/actualissate/9/jul01/19130.htm>
16. <http://www.ctv.es/USERS/lgsoria/rabia.htm>
17. <http://www.cvm.ncsu.edu/petsuets/rabspan.html>. María Correa-Prissant
18. <http://www.drscope.com/privados/pac/pediatría/pbl5/rabia.html>. Rabia y otras encefalitis virales, Pediatría, parte B libro 5, septiembre del 2000
19. http://www.panftosa.org.br/novo/texto_mexico.html 1999
20. <http://www.robpas.com.mx/socmed/socmedhrb/ped/rabia.html>. Javier E. Ibarra Colado; Prevención de la rabia; Pediatría, HRRRA
21. <http://www.insp.mx/salud/36/364-11s.html>. Salud Pública de México; La rabia en México 1988-1993; julio-agosto 1994, Vol. 36, No. 4
22. INEGI. Guerrero. XII Censo General de Población y Vivienda. Resultados definitivos. México 2000
23. Instructivo para la atención del paciente expuesto a rabia. México, D.F. 1999
24. Karen E. Lange. Del aullido al ladrido. La evolución de los perros. National Geophic en Español. 2002
25. Memorias 2ª Reunión Anual del Consejo Técnico Consultivo Nacional de Salud Animal; 15-19 nov; México D.F. CONASA 1993; pp. 65-70
26. Memorias 3ª Reunión Anual del Consejo Técnico Consultivo Nacional de Salud Animal; 10-14 oct, México D.F. CONASA 1994; pp. 230-243
27. Memorias 5ª Reunión Anual del Consejo Técnico Consultivo Nacional de Salud Animal; nov 26-29; México D.F. CONASA; 1996; pp. 276-332.

28. Memorias del Curso de Actualización sobre Aspectos de las Enfermedades Infecciosas de Perros y Gatos; 30 y 31 de agosto México D.F.; Antonio Casillas Fabila; situación epidemiológica de la rabia en México en perros y gatos; pp. 5-9. 2001
29. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-011-SSA2-1993, para la prevención y control de la rabia, publicada el 25 de enero de 1995
30. Monanty S. Dutta S. Virología Veterinaria. 3ª edición, edit. Nueva editorial Interamericana, México. 1998
31. Morilla G.A.; Inmunología Veterinaria; 1ª edición, editorial Diana S.A.; 1991.
32. Norabel C. Anteproyecto de Construcción de un Centro Antirrábico en Cuautitlán Izcalli Estado de México. Tesis editada FESC UNAM. 1996
33. Ocadiz. J. Epidemiología en animales domésticos. control de enfermedades; 2ª. Edición; Edit. Trillas México 1990
34. Organización panamericana de la salud. Vigilancia epidemiológica. O.P.S. México.
35. Programa de Acción: Rabia, Reseña testimonial 1990-2000. Secretaría de Salud, Subsecretaría de Prevención y Protección de la Salud. Dirección General de Vigilancia Epidemiológica.
36. Reyna G. J., Aguilar S. A., Loza R. E., Vargas G. R., Monataño H. J. Caracterización molecular del virus de la rabia en perros de México; AMMVEPE; Vol. 11. No. 4; julio-agosto, pp. 121-124. 2000
37. Secretaría de Salubridad y Asistencia; Manual de Vigilancia Epidemiológica; 1990
38. Secretaría de Salud, Subsecretaría de Prevención y Control de Enfermedades, Situación y Avances en el control de la rabia Estado de México. 1997
39. Subgrupo de lucha contra la rabia; Instructivo para la atención del paciente expuesto a rabia; Medicina Preventiva. Grupo Interinstitucional.
40. Tizard; Inmunología Veterinaria; 2ª Edición; Editorial Nueva Edit. Interamericana; México, 1980
41. XIII Reunión Internacional sobre avances en la Investigación y Control de la Rabia en las Americas. Oaxaca. México. 2002
42. Zavala S. M. Estudio epidemiológico para el Control de la Rabia en el Centro Antirrábico de Atizapán de Zaragoza; Tesis editada FESC UNAM 1997.
43. www.acapulco.gob.mx 2002