

Ministério da Saúde  
**Fundação Oswaldo Cruz**  
*Escola Nacional de Saúde Pública*

**“Caracterización Epidemiológica de la Rabia en el  
Departamento Central de Paraguay”**

*por*

***Primo Ricardo Feltes Bagnoli***

*Dissertação apresentada para a obtenção do título de Mestre em Ciências  
na área de Saúde Pública.*

*Orientador: Prof. Dr. Sérgio Koifman  
Co-Orientadora: Prof. Rosalina Jorge Koifman*

*Rio de Janeiro, junho de 1999*

## ***Agradecimientos...***

*Al CNPq,*

*A la ENSP/FIOCRUZ,*

*Al SENACSA,*

*Al CAN,*

*A mis Orientadores,*

*A los colegas de la turma, y a mis amigos brasileiros.*

*Especialmente,*

*A mi esposa e hija,*

*A mis padres, parientes y amigos de Paraguay.*

## **RESUMEN.**

Se brinda una visión de la problemática de la rabia de tipo urbano en el departamento Central, que es la predominante en esta región del país. Con este objetivo, son analizados los diagnósticos laboratoriales en base a una muestra aleatoria, y otra muestra de las fichas de atención a personas víctimas de agresiones producidas por animales en el departamento Central de Paraguay, entre los años 1992 – 1997. Es presentado además el número de casos de rabia humana entre 1992 – 1997, y algunas características del Programa de Control de la Rabia en el Paraguay. Del análisis de datos observamos a la especie canina como la responsable por el 85,2% de las muestras analizadas en el laboratorio, por el 94,9% de las agresiones, y en 1997 causaron el 100% de los casos de rabia humana en el país. El grupo etáreo más afectado por las agresiones es el de hasta 10 años de edad. No existe diferencia significativa entre el número de víctimas de mordeduras, masculino o femenino. La cobertura de vacunación en el departamento, es muy baja, hecho este que facilita la aparición de casos sean humanos o caninos. La captura de animales callejeros no está siendo llevada a cabo en proporciones importantes como para pensar en el control de la enfermedad.

### **Palabras clave:**

Rabia – zoonosis – control de la rabia

## **Abstract**

A vision about the question of rabies of urban types at Central department is given. This type of rabies is predominant in this region of the country. With this objective, laboratory diagnosis are analyzed, and also files of human victims attacked by animals at Central department of Paraguay between the years of 1992 – 1997. The number of human rabies cases between 1992 – 1997 is presented, and also some characteristics of Rabies Control Program in Paraguay. Data analysis showed canine species as responsible for 85,2% of samples of laboratory analysis, and 94,9% of attacks, and in 1997 it caused 100% of human rabies in this country. The age group most affected by attacks is under 10 years of age. There was no significant difference between the number of bites victims by sex (male or female). The vaccination coverage at this department is too low, what makes easy human and canine cases emergence. Street animals capture has not been performed at important proportion as a way to control the disease.

### **Keywords:**

Rabies – zoonoses – rabies control.

## **INDICE**

Agradecimientos .....	ii
Resumen .....	iii
Abstract .....	iv
Indice .....	v
Indice de Cuadros .....	vi
Indice de Gráficos .....	vii
Indice de Abreviaturas .....	viii
I.- Introducción .....	9
1.1.- La rabia en el Paraguay .....	11
1.2.- Características socio-demográficas del Paraguay .....	14
1.3.- La rabia en Latinoamérica .....	15
1.4.- Caracterización de la enfermedad .....	19
1.4.1.- Etiología .....	19
1.4.2.- Cuadro clínico en el hombre .....	20
1.4.3.- Epidemiología de la rabia .....	20
1.4.4.- Diagnóstico laboratorial de la rabia .....	24
1.4.5.- Profilaxis de la rabia .....	25
1.4.6.- Programa de control de la rabia .....	30
II.- Justificativa .....	33
III.- Objetivos .....	34
3.1.- Principal .....	34
3.2.- Específicos .....	34
IV.- Metodología .....	34
4.1.- Fuente de datos .....	34
4.2.- Análisis de datos .....	37
4.3.- Descripción de las variables .....	38
V.- Resultados .....	44
VI.- Discusión .....	57
VII.- Conclusiones .....	66
VIII.- Referencias bibliográficas .....	68
Anexos .....	77

## **INDICE DE CUADROS**

Cuadro 1: Distribución de las personas agredidas por edad y sexo, en el Departamento Central, Paraguay, entre 1992 – 1997.....	49
Cuadro 2: Tipo de exposición por edad de las personas agredidas. Departamento Central, Paraguay, 1992 – 1997.....	50
Cuadro 3: Distribución por especie de los animales agresores, Departamento Central, Paraguay. 1992 – 1997.....	51
Cuadro 4: Distribución de las principales variables utilizadas en esta investigación. Departamento Central. Paraguay. Años 1992 – 1997.....	53
Cuadro 5: Distribución de las principales variables utilizadas en la investigación, referentes al banco de datos de personas atendidas por agresiones. Departamento Central. Paraguay. Años 1992 - 1997.....	55

## **INDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico 1: Incidencia de la rabia canina, en el departamento Central, Paraguay, entre 1992 – 1997.....	14
Gráfico 2: Tasa de rabia en Sudamérica. 1997.....	18
Gráfico 3: Casos de rabia canina en el Departamento Central, Paraguay. 1992 – 1997.....	45
Gráfico 4: Distribución de las agresiones a personas, de acuerdo al sexo y tipo de exposición. Departamento Central, Paraguay. 1992 – 1997.....	50

## **INDICE DE ABREVIATURAS**

MSPyBS	:	Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social
CAN	:	Centro Antirrábico Nacional
ARN	:	Acido Ribonucleico
OPS	:	Organización Panamericana de la Salud
OMS	:	Organización Mundial de la Salud
INPPAZ	:	Instituto Panamericano de Protección de Alimentos y Zoonosis
SENACSA	:	Servicio Nacional de Salud Animal
AM	:	Anticuerpos monoclonales
IFD	:	Inmunofluorescencia directa
CRL	:	Cerebro de ratón lactante
DGEEC	:	Dirección General de Estadísticas Encuestas y Censos
SNC	:	Sistema Nervioso Central



## **I- INTRODUCCIÓN**

La rabia, es una enfermedad de larga data, que continúa presentando altas tasas de casos en la población; representa una de las más antiguas y estudiadas entidades nosológicas, de distribución prácticamente mundial, con algunas excepciones que corresponden a países que han podido erradicarla o en otros casos a regiones que se han mantenido indemnes. En América Latina presenta mayor frecuencia de casos que corresponden a las especies canina y humana, contrastando con lo que sucede en América del Norte donde la rabia urbana mediada mayoritariamente por los cánidos es una pequeña fracción de aquella producida en los animales silvestres (Schneider, et alli. 1984).

La rabia bovina en los países de producción ganadera de América Latina es la de mayor frecuencia, sin embargo ésta sufre de un alto grado de subnotificación debido a las dificultades para el traslado de las muestras al laboratorio, el reducido número de profesionales asignados para la realización de la vigilancia epidemiológica activa sumado a las circunstancias propias del tipo de explotación, como las grandes extensiones de terreno implicadas en la producción ganadera, todos son factores que contribuyen al desconocimiento de la verdadera dimensión de la rabia en el ámbito rural.(Schlögel, 1985)

En América Latina, la rabia es descrita desde las primeras expediciones colonizadoras, cuando muchos hombres y animales fueron agredidos por murciélagos hematófagos y murieron a causa de la enfermedad. La causa era atribuida a fenómenos sobrenaturales hasta el advenimiento en 1881 del aislamiento del virus, por Pasteur, quien inoculando conejos por la vía intracerebral, consiguió preparar la primera vacuna antirrábica, usando médulas desecadas de conejos que habían sido inoculados por virus fijo, obtenido por el propio Pasteur en 1884. (Salido Rengel, 1985).

De acuerdo al criterio de Schneider y Bögel, en los países en desarrollo son reconocidas varias tendencias que ejercen influencia favorable en relación

al aumento de la rabia, entre ellas el incremento de las poblaciones, humana y canina, así como la reducción y estancamiento de las actividades de control de la enfermedad.

La inversión de esta tendencia podría ser obtenida con la concentración de las acciones de control de la rabia en las especies que permiten el mantenimiento de la enfermedad, mediante medidas como el establecimiento o mejoramiento de los programas nacionales, alta prioridad en la aplicación forzosa de las leyes, optimización de la coordinación interdisciplinar en la administración de los programas, aumento de la producción económica de vacunas antirrábicas caninas, mejoría en el control de la población de canes callejeros y concientización de la población en torno de estos objetivos. A todo esto se debe agregar el componente de las actividades enmarcadas en los programas de control de la rabia, como el tratamiento del 100% de los expuestos, la eliminación efectiva de los susceptibles ya sea por medio de la vacuna o por métodos de control de la población canina en especial, además el mejoramiento de las áreas referidas al diagnóstico y al control de los focos de la enfermedad.

En el Paraguay, la rabia urbana principalmente, es la que tiene mayor implicancia en la salud pública, ella está concentrada en las áreas de mayor densidad de población, el control en las mismas implicaría el descenso a niveles compatibles con la erradicación, exceptuando las áreas silvestres donde las medidas tendientes a controlar la rabia son muy escasas y aisladas.

El presente trabajo tiene la intención de ser una descripción de la situación epidemiológica de la rabia, en la zona más densamente poblada del país, enfatizando lo relacionado a las agresiones y a las características de las muestras enviadas para su diagnóstico laboratorial y ser el inicio de posteriores trabajos en el área de las zoonosis.

### **1.1. La rabia en el Paraguay**

Conocida desde la época de la Colonización, la rabia urbana en el país fue enfocada en base a un programa de control bien estructurado sólo a partir del inicio de la década de 1990.

Algunos datos en relación a la rabia en el Paraguay indican que el “mal de cadera” así llamada en español; “tumby’á” o “tumby’vavá” que en idioma guaraní significa cadera oscilante o tambaleante, había sido denominada en la década de 1910 por Aranda como “paraplejia enzootica de los bovinos”, en ese entonces se pensó que la causa era una intoxicación provocada por una planta venenosa conocida en el país como “kaavó pochý” (*Ipomohea digitata*). Ya en 1923, Osuna distinguía la paraplejia del mal de caderas, lo que realmente viene a ser la diferenciación entre la trypanosomiasis y la rabia que afecta al ganado bovino. En la década de los años 30, Migone, et alli, comunicaron el resultado de sus trabajos en este ámbito estableciendo que el agente etiológico del mal de caderas de los bóvidos del Paraguay era un virus de naturaleza rábica.(Genovese, 1975).

En el país se mantiene un ciclo de actividad viral que persiste sin que sean establecidas medidas efectivas de control, este ciclo al que hacemos referencia es mantenido por los murciélagos hematófagos en zonas ya caracterizadas por la presencia de estos animales, es decir corresponde a la rabia silvestre. En 1989, Barreto, del Servicio Nacional de Salud Animal, presentó un documento en el cual se relataba la observación de casos de rabia bovina en la frontera con el Estado de Matto Grosso do Sul, Brasil, esta zona de ingreso es considerada zona endémica primaria, para la rabia. En los sucesivos meses y años ocurrieron focos de rabia bovina en los departamentos ubicados al norte del país como Alto Paraguay, Presidente Hayes en la Región Occidental; Concepción y Amambay en la región Oriental, produciendo como consecuencia grandes pérdidas económicas debidas a

la mortandad del ganado que afecta con frecuencia a más del 50% del rebaño si no son establecidas medidas eficientes de control (Delpietro, et alli, 1996).

En 1992, de acuerdo con los datos del SENACSA, el frente de la enfermedad llegaba hasta el río Pilcomayo en la frontera con la República Argentina.

A través de la inspección del terreno en el cual se desarrollaban estos focos se pudo comprobar la presencia de gran número de quirópteros hematófagos sobre todo en la región Occidental, presencia de mordeduras en el ganado del área afectada y como consecuencia de todo esto una importante mortandad de ganado, atribuida en su mayoría a la enfermedad.

En muchas ocasiones y como consecuencia de denuncias de mortandad de ganado, fueron realizadas actividades de vigilancia sobre la situación de la rabia bovina, éstas generalmente consistieron en la captura de quirópteros, educación de la población afectada sobre las características de la actividad de los murciélagos y de la enfermedad en sí, y el monitoreo de las colonias de vampiros, estas actividades siempre carecieron de continuidad y de un estudio mejor estructurado que tuviera como objetivo, conocer la dinámica de la población de quirópteros y tener una idea más exacta de la verdadera magnitud del problema en el campo. En todos estos casos la medida inmediatamente recomendada en las zonas afectadas es la vacunación de todo el ganado y la posterior revacunación en el plazo establecido para el tipo de material biológico utilizado. Esta vacunación, en muchos casos, es llevada a cabo en forma parcial motivado generalmente por el argumento del alto costo de la vacuna, dificultando por consiguiente la obtención del objetivo perseguido que es mantener inmunizado el hato del área afectada.

En los últimos años fueron verificados varios focos de la enfermedad en departamentos de la región Oriental, estos ocurrieron principalmente en los departamentos de Paraguari, Caaguazú y Ñeembucú.

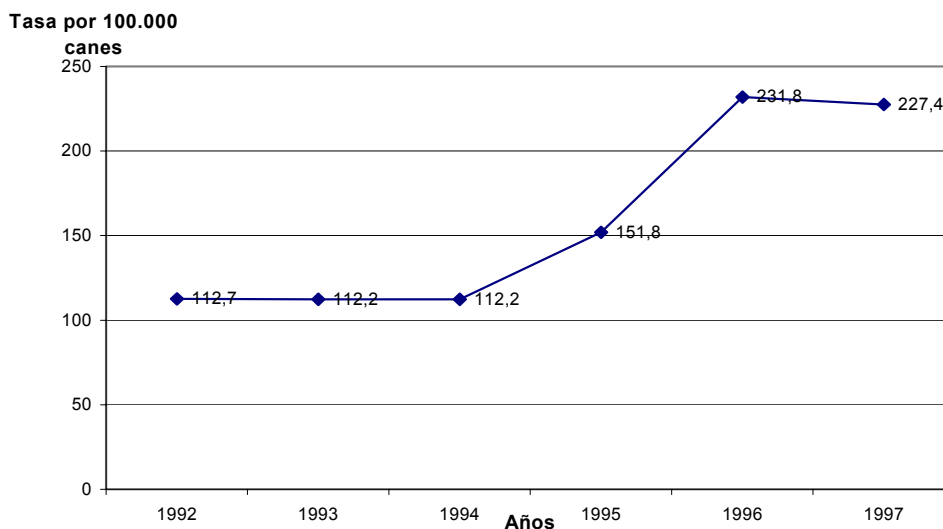
La cantidad de muestras arrimadas al laboratorio de diagnóstico del SENACSA y el número de casos positivos registrados, según un trabajo interno presentado en 1998, por Pérez, (1998), indica a los departamentos de Boquerón, Pte Hayes, Central y San Pedro como los de mayor número de casos incluyendo todas las especies entre 1989 y 1998.

Según los datos del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPyBS), la tendencia de la rabia es creciente en estos últimos años, en ese sentido destacamos la presencia de casos en varias especies animales, con mayor frecuencia en caninos, felinos y bovinos, –ésta última afectada por un alto grado de subnotificación- entre las especies con menor frecuencia de casos podemos citar a ovinos, caprinos, porcinos y a otras especies silvestres que muy pocas veces son incluidas en las estadísticas debido a la escasa vigilancia en áreas rurales.

En el Departamento Central predomina la rabia urbana manifestada por la gran cantidad de casos caninos y felinos, que representan la mayoría de la población animal, debido a la condición urbana de la zona.

En el gráfico N° 1, es observada la evolución de la rabia canina en el Departamento Central en los años incluidos en el presente trabajo, son presentadas las tasas de incidencia para el departamento, calculadas de acuerdo a la relación persona:perro, obtenida por Barreto, (1976), que es de 6,89:1. La población del departamento fue calculada de acuerdo a las estimaciones del último Censo Nacional de Población de 1992.

Gráfico Num.:1.Tasa de Incidencia de la rabia canina.  
Departamento Central, Paraguay - 1992 - 1997



## **1.2. Características socio demográficas del Paraguay**

El país se halla dividido en dos regiones bien diferenciadas por el Rio Paraguay que corre de norte a sur, la Occidental, llanura relativamente árida y la Oriental más poblada y rica. La superficie abarca un territorio de 406.752 kmts<sup>2</sup> y su población estimada para 1998 fue de 5.218.835 habitantes (DGEEC-Paraguay, 1997). La densidad de población es de 12,5 hbtes./Km<sup>2</sup>. con notables diferencias entre distintas áreas del país. A la región Occidental o Chaco corresponde casi 61% del territorio y en él reside solo 2,5% de la población. En la región Oriental la distribución poblacional es bastante desigual, con unos 4200 hbtes./Km<sup>2</sup>. en Asunción, la capital, 350 en el Dpto. Central y de 15 a 45 en los departamentos de Guairá, Cordilleras, Caaguazú, Alto Paraná, Paraguari e Itapúa. El Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social dá cobertura al 65% de la población, los servicios privados al 15%, la Sanidad Militar cubre 3%, la Sanidad Policial menos del 1%, la Universidad Nacional de Asunción cubre el 5% aproximadamente y el Instituto de Previsión Social es responsable de la atención de salud de alrededor de 13% de la población.

El gasto público en salud como porcentaje del PIB fue en el período 1990-1993 de 1,2%. Entre 1984 y 1995 la participación del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social en el presupuesto general de gastos mostró oscilaciones entre un mínimo de 4% y un máximo de 7,5%. (OMS/OPS, 1998).

### **1.3. La Rabia en Latinoamérica**

En Chile, la rabia evolucionó de una situación sin control alguno hasta la actual donde el programa de control presenta resultados muy satisfactorios considerando los inicios del mismo en el año 1961. Entre los años 1950 – 1960 se registró un período sin medidas de control en relación a la enfermedad, en este tiempo la rabia fue evolucionando en franco aumento, fue advertida la estacionalidad de la enfermedad ocurriendo los picos en los meses de noviembre y diciembre y además un comportamiento cíclico de picos a cada cinco años.

Luego de este período fue implementado el programa de control y a partir de ahí se puede dividir en dos períodos de tiempo el primero de los cuales abarca los años entre 1961 – 1970 y el segundo desde 1971 – 1986 incluidos en un estudio de series temporales (Ernst, et alli. 1989), los resultados de la implementación del programa de control en Chile, condujeron a la disminución de la incidencia de rabia, esto trajo aparejada la pérdida de la estacionalidad anteriormente señalada así como la ciclicidad de 5 años. En el período de 1970-1984 la rabia pasó de endémica a esporádica con algunos años de silencio, desde 1972 no se presentaban casos humanos, a pesar de esta situación alentadora, en 1985 fueron diagnosticados los primeros casos en quirópteros de la especie *tadarida brasiliensis*, esto unido al levantamiento de la vacunación canina masiva en 1983, podría desembocar en un cambio regresivo en la frecuencia de la enfermedad. (Nuñez, et al. 1987).

La rabia en Chile apuntó siempre al perro como principal responsable por el mantenimiento de la enfermedad, a pesar de que en 1985 luego de haber

sido eliminados los casos de rabia en caninos, hubo una serie de casos en murciélagos insectívoros y al mismo tiempo reaparecieron casos en caninos. Ya en estudios previos se había sindicado a los caninos como responsables por el 85,7% de los casos disgnosticados laboratorialmente.

El éxito del programa chileno fue basado en el cumplimiento estricto de lo planificado como la vacunación domiciliar a cada 2 años, la cobertura de los focos de rabia, el retiro y vacunación de perros en el centro de zoonosis, asimismo la implementación de centros de vacunación en aquellos lugares de mayor concentración poblacional. En 1976 se inició un programa de vigilancia que consiste en la recolección de especímenes de aquellas áreas de alto riesgo o de donde haya ocurrido recientemente algún caso.

La estacionalidad se continuó observando en los primeros diez años de funcionamiento del programa, ya en la segunda fase fue desapareciendo. Esta estacionalidad coincide con los períodos cálidos del año, también fue observada en Lima (Málaga, et al., 1976), se deduce que la tasa de contacto entre los perros en la época de agosto y septiembre es mayor debida al estro de las hembras por lo que luego de un período de incubación que podría ser de 10 – 60 días, los casos aparecen en los meses finales del año, produciéndose los picos citados.

En la ciudad de Córdoba, Argentina de igual forma hasta el año 1963 se presentaba una alta incidencia de la enfermedad en la población canina con casos ocasionales en la humana. A partir de la implementación de una campaña antirrábica los resultados fueron bastante alentadores ya que permitió bajar el número de casos de 1963 que fue de 203 casos en caninos hasta 2 en el año 1970 y ya en 1971 no se tuvo ningún caso en la ciudad, la campaña en este caso se basó en tres pilares que fueron la vacunación masiva sistemática, domiciliar y gratuita de la población canina, la erradicación del perro callejero y la educación sanitaria de la población en relación a la rabia.(Vermouth, et alli, 1976).

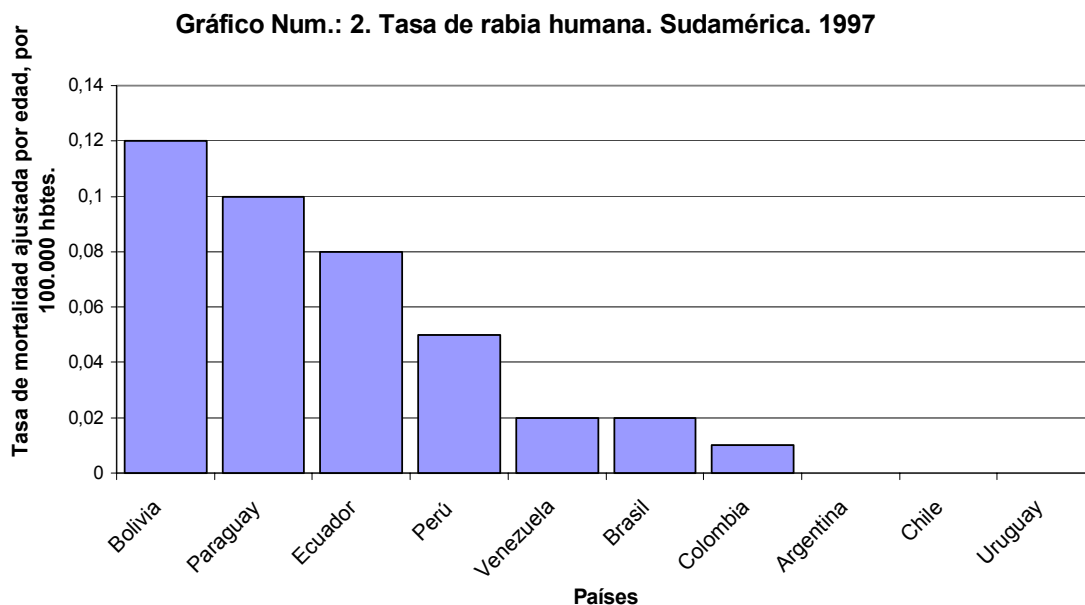


Las características de la población canina son factores muy importantes para tener una visión de conjunto de la problemática de la rabia urbana, en este sentido en la década del 70 fue realizado un estudio en Lima metropolitana para observar cuales eran los puntos más importantes a resaltar de la población canina, así se pudo notar que de los casos registrados entre 1967 a 1970, el 78% eran machos, indicando aparentemente la mayor incidencia de la enfermedad entre miembros de este género, sin embargo la composición de la población canina de la ciudad estaba en concordancia con este resultado ya que según los autores en esta ciudad se elimina más del 50% de las hembras nacidas, sin embargo existen indicios de que los animales de sexo macho tienen mayor acceso a la vía pública en relación a los congéneres del sexo opuesto, del análisis surgió la conclusión de que no existe mayor susceptibilidad de uno u otro sexo sino mayor grado de exposición de los miembros machos de esta población.

En lo referente a edad se pudo establecer en este trabajo que existe preponderancia de la población canina afectada en el grupo menor de un año y los porcentajes descienden a medida que avanza la edad. El comportamiento estacional fue observado con picos en los meses de primavera. (Málaga, et al. 1976)

En una investigación realizada en el Estado de São Paulo fue observado que existía un mayor número de personas de sexo masculino que acudían a ser atendidas por agresiones de animales sospechosos y con mayor frecuencia en la franja de 5-14 años de edad, la mayoría de las exposiciones ocurrió en ambiente domiciliar (65%) y el 25% en la vía pública.

En este caso se vió que 84% de las agresiones eran producidas por canes mientras que los felinos solo fueron responsables por el 8,6% de los casos. De los animales sometidos a observación el 44% continuaron sanos otro dato importante es el tipo de agresión que en este caso el 78% del total fueron mordeduras. El porcentaje de personas que recibió tratamiento profiláctico fue de 55%. (Pinto, et al. 1986).



En este estudio la positividad de las muestras fue muy alta con un 71,5%, de las personas afectadas el 61% recibió vacuna y sólo el 3,4% fueron tratados además con el suero antirrábico. Solo el 5,3% recibieron tratamiento anterior en relación a la rabia. (Pinto, et alli. 1986)

En 1997, en Sudamérica solo Chile y Uruguay no presentaron casos de rabia en personas, Argentina informó de un caso transmitido por murciélago insectívoro en área rural, después de dos años de ausencia de la enfermedad en humanos. El número total de casos de rabia humana notificado en las Américas fue de 118. (gráfico 2).

En relación a la rabia canina, el total de casos notificados en la región en 1997 fue de 4058, representando una disminución del 22% en comparación con el año 1996. En Sudamérica, Uruguay fue el único país que no tuvo casos de rabia canina en 1997, Chile tuvo un caso de rabia canina, uno en felinos y 30 casos de rabia silvestre en murciélagos. (OPS/INPPAZ. 1997).

## **1.4. Caracterización de la enfermedad**

### **1.4.1 Etiología**

El virus de la rabia pertenece al género **lyssavirus**, familia **Rabhdoviridae**, tiene forma de bala y genoma ARN. Este género comprende todas las cepas del virus rábico y otros cinco virus relacionados antigénicamente con él (Mokola, Duvenhage, Lagos Bat, Obodhiang y Kotonkan), las cepas de Europa Central, las cepas de Asia (Tailandia y Madagascar) y las de murciélagos EBL1 y EBL2 aislados de murciélagos *eptesicus serotinus* el primero y de *myotis* el segundo. Los virus relacionados antigénicamente se han aislado por lo general de tejidos de animales salvajes y tienen capacidad selectiva para infectar al hombre. Mokola y Duvenhage fueron aislados de pacientes con cuadro clínico de mielitis y encefalitis graves, en tanto que Lagos Bat, Obodhiang y Kotonkan hasta el momento, no se han aislado de ningún tejido de origen humano, todos ellos proceden del continente africano.(OPS, INPPAZ. 1994).

El virus de la rabia presenta dos antígenos principales: uno interno de naturaleza nucleoproteínica y el otro de la superficie de la membrana, de composición glucoproteínica, que es el responsable por la producción de anticuerpos neutralizantes.

Entre los virus rábicos “clásicos” se debe distinguir el virus calle y el virus fijo. El primero se refiere al virus recientemente aislado de animales y sin ninguna modificación laboratorial, tiene un período muy variable de incubación y capacidad de invadir las glándulas salivares. El virus fijo se refiere a cepas adaptadas a animales de laboratorio mediante pasajes intracerebrales en serie, tiene un período de incubación corto que es de 4 a 6 días y no tiene capacidad invasora de las glándulas salivares. (Acha, et alli. 1986).

### **1.4.2. Cuadro clínico en el hombre.**

Habitualmente el hombre se infecta por vía transcutánea, debido a la mordedura de un animal rabioso que inyecta junto con su saliva, el virus de la rabia contenido en las glándulas salivales. Además de esta puerta de entrada casi exclusiva, se han observado otras vías de poca importancia epidemiológica, entre las cuales se pueden citar las vías epidérmica, digestiva, respiratoria y el trasplante de órganos.

Generalmente el período de incubación es de 2 a 8 semanas (45 días) en promedio, pudiendo variar entre 10 días a 2 años como máximo. Este período depende de la cantidad de virus inoculada por la mordedura, de la localización de la misma y de la gravedad de la laceración, cuanto más alejada esté la herida del SNC, mayor el tiempo de incubación.

La enfermedad en sí es una encefalitis aguda, comienza con una sensación de angustia, dolor de cabeza, pequeña elevación de la temperatura, malestar y alteraciones sensoriales imprecisas relacionadas frecuentemente con el lugar de la mordedura. En la fase de excitación siguiente, hay hiperestesia y una sensibilidad extrema a la luz, al sonido y a las corrientes de aire. El afectado presenta dilatación de las pupilas e hipersalivación.

Con el progreso de la enfermedad, ocurren espasmos de los músculos de la deglución y la bebida es rechazada violentamente por las contracciones musculares. Aparecen delirios y convulsiones generalizadas y generalmente la fase de excitación predomina hasta la muerte, o es substituida por la fase de parálisis generalizada. La enfermedad dura de 2 a 6 días, pudiendo este período ser mayor, ocurriendo la muerte generalmente con parálisis de la musculatura respiratoria. (Acha, et alli. 1986)

### **1.4.3. Epidemiología de la rabia**

La rabia presenta diferentes formas epizootológicas, así tenemos: la rabia silvestre, que incluye la rabia de quirópteros, mustélidos, procyónidos, viverridos y la rabia de los cánidos salvajes; la rabia doméstica, que incluye

la rabia rural de bovinos y suinos principalmente, y la rabia urbana de canes y gatos. (Salido, 1985), sin embargo, frecuentemente son referidos dos únicos ciclos de la rabia que son la urbana y la silvestre. (Acha, et alli. 1986), (Málaga 1962), (González, 1979).

Las especies silvestres más adaptables al medio urbano son las que ostentan el mayor potencial de producción de brotes de rabia, la especie canina y los murciélagos en nuestra región, contrastando con lo que ocurre en América del Norte donde las especies más reconocidas a este respecto son los murciélagos, las mofetas y los zorros. (Baer, 1983).

La importancia de los procyonídeos y los zorros como transmisores de virus es bien conocida en la parte norte de América, los murciélagos representan un importante reservorio en América Latina, donde los casos en murciélagos hematófagos ya son conocidos desde la época de la colonización. (Schneider, 1990), en las especies insectívoras los primeros casos fueron informados en el Brasil hacia el año 1911; en Puerto España, Trinidad en 1930; e incluyendo México, América Central y América del Sur, ya fueron registrados casos de rabia en más de 50 especies de murciélagos. (Díaz, 1994).

En relación a la rabia bovina, ella tiene importancia económica por las innúmerables pérdidas ocasionadas con la muerte de los animales, según Cifuentes, (1981); las dificultades para conocer la magnitud real de la rabia bovina son: el aislamiento y el difícil acceso a las zonas donde ocurren los casos, el escaso número de profesionales dedicados a las actividades de control de la enfermedad, por lo tanto un deficiente esquema de vigilancia epidemiológica y la falta de mayor número de laboratorios de diagnóstico, todo esto sumado implica una pérdida calculada de por lo menos US\$ 50 millones /año.

En las Américas, es observada una desigual distribución de la rabia entre la América del Norte, donde es observado el predominio del tipo silvestre, que en 1995 representó el 92% del total de los casos de rabia animal.

(Krebs,1996) y América del Sur, caracterizada por el predominio de la forma urbana, sin embargo esto no significa que la rabia silvestre sea inexistente o de baja incidencia en América Latina. La explicación probable de estas diferencias es que en esta región todavía no fue estudiada adecuadamente la rabia silvestre, siendo su vigilancia inadecuada y la notificación incompleta. (Schneider, et alli. 1984).

El predominio de los casos de rabia de uno u otro ciclo está directamente asociado a las condiciones socio económicas del país o de la región. En el ciclo urbano el perro es el principal transmisor, un perro infectado transmite la enfermedad a otro perro y este a su vez al hombre o a otros animales domésticos. Este ciclo tiene importancia epidemiológica particularmente en los países del tercer mundo y en aquellos en vías de desarrollo. (Schneider, 1990). Esta cadena de transmisión descrita es la que predomina en el área objeto del presente estudio, los focos de rabia se suceden amparados en la gran población canina existente y en la cual los perros tienen excesiva libertad para desplazarse provocando de esta forma la diseminación del problema. La rabia es considerada como una enfermedad de “sobrepoblación”, ya que su incidencia aumenta en proporción directa al número de susceptibles, tratándose antes que un problema de número, uno más bien relacionado a la densidad de la población.(Málaga Alba, 1962).

Las epizootias de rabia entre canes y animales silvestres como zorros, coyotes, chacales y lobos se presentan cuando las poblaciones de estas especies susceptibles alcanzan una alta densidad, suficiente para facilitar la transmisión de la infección de animal a animal cuando la rabia estuviera presente. (Sikes, 1979; Aubert, 1995).

En un determinado ecosistema, una o dos especies de mamíferos en particular carnívoros y quirópteros pueden perpetuar la rabia silvestre. (Acha, et alli. 1986).

En el Paraguay, específicamente en Asunción, mediante un estudio hecho a través de encuestas domiciliarias en 1976, fue determinada la razón perro:hombre como de 6,89:1 (Barreto, 1976), estos valores son muy variables incluso en zonas muy próximas dependiendo de múltiples factores principalmente socio-económicos, topográficos y demográficos. En el mismo trabajo se mencionan algunos parámetros a ser tenidos en cuenta para el análisis de la dinámica de la población canina, los principales corresponden a la razón entre población canina y humana, a la edad promedio de la población en estudio, al sexo, a la raza, el motivo de la tenencia del can y al grado de confinamiento del animal.

La concentración de canes y otros animales evidentemente aumenta las posibilidades de transmisión de la enfermedad. Para Málaga, et al., 1986; el criterio aplicado para considerar una ciudad como endémica de rabia es cuando la enfermedad persiste en el tiempo siendo que no debe ser mayor de un mes entre el primer caso y el caso secundario, con algunas excepciones investigadas epidemiológicamente. También señala que ocurren ciclos de 4 a 5 años relacionados a la renovación de la población de susceptibles y variación estacional de entre 3 a 6 meses relacionada al celo de las hembras y también al aumento de susceptibles.

Esta ciclicidad de la aparición de los focos de rabia canina urbana fue observada por ejemplo en un trabajo realizado en la frontera norte de México, el mismo abarcó las doce ciudades de la región en el período de 1969 - 1979, los picos se presentaron cada 5 años en una población con baja cobertura de vacunación. (Rodríguez Torres, 1982). Con referencia a la estacionalidad, ella es observable a través de los casos de rabia doméstica ocurridos en Francia entre los años 1969 - 1994 (Aubert., et al., 1995). En los EEUU, ha sido observada una alta frecuencia de casos de rabia canina en los meses de marzo y abril (Held, et al. 1967); esto equivaldría a los meses de septiembre y octubre de nuestro hemisferio, donde se observa un incremento de casos en los meses de primavera, indicado en Guatemala (Faillace, 1959) y en Lima metropolitana (Málaga, et al. 1976).

El perro es el principal actor en el ciclo de transmisión de la rabia urbana en la América Latina, donde en 1994 por ejemplo hubo 143 casos de rabia humana, 84% de los cuales correspondieron a agresiones de canes, mientras que 7% fueron ocasionados por murciélagos, 4% por gatos y 5% por animales silvestres. (OPS, 1995). La gran densidad poblacional de los canes, su alta tasa de reproducción anual, el largo período de incubación en algunos perros, son factores importantes en las epizootias de rabia canina en América Latina. (Szyfres, et al. 1982).

#### **1.4.4. Diagnóstico laboratorial de la rabia**

La técnica más utilizada en la actualidad es la de inmunofluorescencia directa, (IFD), presenta ventajas como su rapidez, sensibilidad y especificidad. Además de estas se podría acrecentar que la técnica puede usarse mientras el paciente o el animal rabioso está aún con vida, para este fin se utilizan impresiones corneales, raspado de mucosa lingual, tejido bulbar de folículos pilosos y cortes cutáneos congelados. En estas condiciones la sensibilidad de la prueba es limitada y se confirma el diagnóstico cuando resulta positiva, pero ante un resultado negativo no se puede excluir la posibilidad de la infección.(Acha, et alli. 1986).

La prueba de inoculación intracerebral en ratones para aislamiento del virus sigue siendo una de las pruebas más útiles para el diagnóstico de la rabia, sus resultados mejoran ostensiblemente con el uso en conjunto de la inmunofluorescencia. En los países en desarrollo sigue siendo útil para el diagnóstico el examen microscópico de los corpúsculos de Negri, que en manos de un investigador experimentado puede dar un 80 a 90% de corrección en los resultados, sobre todo en perros muertos con rabia de características furiosas. La detección de los corpúsculos de Negri se realiza mediante las tinciones de Sellers, May-Grunwald, Mann u otra técnica y asegura el diagnóstico, pero cuando no se encuentran esas inclusiones no se puede excluir la posibilidad de la infección.(Acha, et alli. 1986).



Entre las pruebas serológicas como las de seroneutralización en ratones, por reducción de placas o de inhibición del campo fluorescente, que sirven para conocer la capacidad inmunogénica de las vacunas y la respuesta inmune de las personas sometidas a un régimen de pre o postinmunización, se han perfeccionado algunas técnicas rápidas como la contrainmunolectroforesis, prueba que sería útil por su reproducibilidad, sensibilidad y especificidad satisfactorias, en laboratorios que necesiten realizar controles serológicos rápidos y económicos. Esta prueba demostró una sensibilidad del 100% y una especificidad de 80% en la determinación de anticuerpos antirrábicos. (Díaz, et al. 1986).

Actualmente se está utilizando la técnica de anticuerpos monoclonales (AM), para conocer mejor las características epidemiológicas de la rabia, al demostrar la variabilidad antigénica del virus en diversas regiones del mundo. En México, a través de esta técnica fue resaltada la posibilidad de que estén apareciendo cepas con variaciones antigénicas autóctonas, lo cual podría explicar algunos de los fracasos obtenidos con ciertas vacunas. (Loza-Rubio, et al. 1995).

#### **1.4.5. Profilaxis de la rabia**

Desde 1885, cuando Luis Pasteur realizó el primer tratamiento antirrábico en el hombre, se han elaborado diferentes tipos de vacunas en busca de un producto biológico que confiera una potente y segura respuesta inmunológica. Las más importantes son aquellas cuyo antígeno se obtiene a partir de tejido nervioso, embriones de aves y cultivos celulares. Debido a la imposibilidad de confrontar el virus en seres humanos vacunados y, de esta manera, establecer las dosis necesarias para su protección, el método de análisis ha sido la respuesta serológica conseguida con posterioridad de la aplicación de diferentes esquemas de vacunación, buscando aquel que permita protección en niveles óptimos y tenga un mínimo de posibilidad de producir accidentes post-vacunales. ( Fábrega, et al. 1981).

En 1955, Fuenzalida y Palacios habían informado sobre el desarrollo de una vacuna producida e cerebro de ratón lactante cuya principal ventaja era su alta concentración antigénica, en 1% de tejido nervioso además de su menor riesgo de producción de reacciones neuro-paralíticas en comparación con otras vacunas disponibles para uso humano en aquel momento. (Held, et al. 1972).

La vacunación pre-exposición es recomendada a grupos de personas que por el tipo de actividad profesional, o por situaciones excepcionales, podrían entrar en contacto con animales sospechosos, a este efecto son recomendadas las vacunas de cultivo celular, debido a su alta inocuidad y eficacia en relación a las vacunas producidas en tejido nervioso (OPS, 1992), esta inmunización es recomendada en tres dosis aplicadas en los días 0, 7, y 28.

En el Paraguay es utilizado un esquema de tratamiento pre-exposición que incluye la aplicación de la vacuna tipo producida en CRL en los días 0, 2, 4 y 28, recomendándose la titulación del suero posterior a la última dosis, considerándose óptimos resultados superiores a 0,5 UI/ml.

En la mayoría de los países de América Latina es utilizada la vacuna producida en cerebro de ratón lactante en tres dosis aplicadas en días alternados. De acuerdo a estudios realizados, de forma a aumentar la seguridad de la vacunación pre-exposición, se deben adoptar esquemas con mayor intervalo entre las dosis y controlar laboratorialmente la respuesta inmunológica, de esta forma se evitarían los riesgos que provendrían de posibles exposiciones de personas supuestamente inmunizadas, además se reduciría la vacunación post-exposición y consecuentemente el riesgo de accidente post-vacunal. (Serufo, et al. 1987).

La OPS recomienda la utilización de las vacunas de cultivo celular para uso humano, ésta sin embargo a pesar de su disponibilidad no es accesible a la mayoría de la población debido al alto costo, según Germano (1994). Los mejores resultados fueron alcanzados con estas vacunas y entre ellas la de mejor calidad es la preparada con células diploides humanas (CDH), aunque no esté totalmente exenta de riesgos post vacunales, los disminuye a tal grado que resultan prácticamente inócuas.

La decisión de iniciar o no la profilaxis post-exposición está basada en el equilibrio de dos probabilidades: a) que el virus de la rabia haya sido efectivamente introducido en la persona expuesta y b) que ocurra una reacción anafiláctica seria luego del inicio de la profilaxis post-exposición. La adopción o no de un tratamiento deberá decidirse siguiendo un árbol de decisiones que se inicia con la pregunta de si el paciente fue mordido o entró en contacto tanto a través de una herida o las membranas mucosas, con un animal sospechoso de estar rabioso? En este caso si la respuesta es “no” la profilaxis basada en la vacunación no debería ser aplicada debido a que no existe probabilidad de que la persona haya sido expuesta al virus, al contrario si la respuesta fuese “sí”, la exposición al virus pudo haber ocurrido y el profesional deberá pasar a un segundo cuestionamiento referido a si existe sospecha de presencia de la enfermedad en la zona y las especies afectadas por la misma, luego de acuerdo a la decisión, se deberá procurar la captura del ejemplar para su observación o análisis laboratorial, esto responderá a la pregunta de: si el animal fue o no capturado, en caso de no haberse realizado la captura se verifica si se trata de un can o un felino en caso de no ser un ejemplar de estas especies y sí un animal silvestre se adopta la decisión de aplicación de suero+vacuna, tratándose de canes o felinos no capturados y si la persona no fue mordida efectivamente, se recomienda la vacunación, en caso de haber sido mordida igual se procede a aplicar suero+vacuna.

En casos de animales agresores capturados se verifica –si son caninos o felinos- si han sido normalmente vacunados, luego se procede a la observación del animal durante diez días y si en este lapso de tiempo se verifican cambios en el comportamiento del animal como agresividad o síntomas nerviosos, se procede inmediatamente al análisis de tejido cerebral del animal sospechoso y de acuerdo al resultado se inicia la aplicación de suero+vacuna inmediatamente.

Si la agresión ocurriera sin provocación alguna por parte de la persona afectada y el animal agresor presenta comportamiento anormal, no está vacunado y es considerado sospechoso de portar la rabia deberá ser capturado y sometido a la prueba de inmunofluorescencia directa (IFD), inmediatamente y en base a este resultado se adopta la decisión de instituir o no la profilaxis post-exposición. (Corey, et alli. 1975). En el Paraguay, actualmente, el esquema de vacunación es adoptado siguiendo la guía para la profilaxis de la rabia humana del CAN, mediante la misma se realiza una evaluación previa de la situación de riesgo, clasificado como alto, medio o bajo riesgo, de acuerdo con las características epidemiológicas del área geográfica donde ocurrió la agresión; la especie agresora; las posibilidades de observación del animal y las características de la lesión.

La evaluación del riesgo al que está expuesto el paciente conlleva en muchos casos un cierto grado de subjetividad al plantear el dilema de si se trata o no a un determinado paciente, en lugares donde el sistema de vigilancia epidemiológica es efectivo se reduce el número de personas tratadas con lo que también se ve disminuido el riesgo de tener accidentes post vacunales, en el Brasil por ejemplo entre los años 1975 - 1979 el porcentaje de tratamientos por personas atendidas fue de 58,9% en promedio (Pereira, 1984) y del total de personas atendidas en el período de 1992 - 1994, el porcentaje fue de 45%, de éstas el 20% recibieron suero y vacuna. (Schneider, et al. 1996).

Los esquemas de vacunación post-exposición actuales tienden a ser más reducidos en cuanto al número de dosis aplicadas, buscando disminuir las probabilidades de accidentes post-vacunales. El esquema que utilizaba la

vacuna de tipo Semple, llegaba a tener hasta 31 inyecciones como máximo y 14 como mínimo (Campillo Sainz, 1966), lo que implicaba una serie de inconvenientes para el paciente además del riesgo aumentado de que ocurrieran reacciones post-vacunales. En América Latina hasta 1955 se disponía de vacunas antirrábicas preparadas a base de virus fijo propagado en cerebros de conejos o corderos, este material era destinado, a excepción de algunos pocos laboratorios que aún usaban el método Pasteur, a la elaboración de vacunas de tipo Fermi, parcialmente inactivada, o Semple, inactivada por completo mediante fenol y calor. A partir de 1954, comenzó la producción a escala industrial de la vacuna a cerebro de ratón lactante y fue aplicada en 1955 en el programa de control de la rabia canina en Chile (Fuenzalida, 1974).

Como consecuencia de la consideración de los problemas post-vacunales se produjo la reducción del uso de tejido nervioso como sustrato para la replicación viral, la utilización de cerebro de ratón lactante y posteriormente la sustitución del tejido nervioso por embriones de patos y cultivos celulares, a pesar de estos avances el problema derivado de la aplicación de la vacuna no ha desaparecido.(Serufo, et al. 1985).

En el Paraguay ante las situaciones tipificadas como de alto riesgo, es utilizado el esquema completo de suero más vacuna en diez dosis y tres refuerzos; cuando el animal puede ser observado y los demás factores en consideración no indican alto riesgo es iniciado el tratamiento con tres dosis en días alternos, el cual es suspendido o no de acuerdo con la evolución del animal agresor mantenido en observación por 10 días.

Cabe acotar que como la presencia de la rabia canina, principalmente, es un hecho en todo el departamento Central, en todos los casos de agresión con heridas por parte de animales con algún grado de posibilidad de portar el virus, como el hecho de no estar vacunado, si es un animal callejero, si presenta algún síntoma sospechoso o cuando la herida se produce en regiones del cuerpo muy próximas al SNC y es de gravedad, el médico

instaura de inmediato la vacunación, independientemente de las otras medidas que pudieran ser tomadas.

La vacuna utilizada habitualmente en el C.A.N. es la producida por la técnica de Fuenzalida Palacios, elaborada a partir de tejido nervioso de ratón lactante (CRL), conteniendo virus fijo e inactivado con beta-propiolactona. Estas vacunas son controladas y liberadas para su utilización habiendo superado la prueba de potencia con un mínimo de 0,6 UI por dosis. Las vacunas en cuya producción son utilizadas células diploides humanas o aquellas producidas a partir de células de embrión de pato son utilizadas solo en caso de reacción ante la inicialmente citada.

El suero utilizado (gammaglobulina antirrábica) generalmente es heterólogo y obtenido a partir del plasma de équidos hiperinmunizados.

#### **1.4.6. Programa de control de la rabia**

El control de la enfermedad requiere de la implantación de un programa, en el cual estén establecidos los objetivos perseguidos y los elementos con los cuales podría ser factible su obtención. En el caso específico de la rabia, los diferentes programas preconizados tienen pocas variaciones sustanciales, que son las debidas a las diferencias propias de los países donde serán ejecutados . Basicamente incluyen los siguientes componentes:

Elaboración de normas técnicas para el control de la rabia, con la adopción obligatoria en todo el país.

Ampliación de la red de laboratorios de diagnóstico, con la consecuente capacitación del personal técnico.

Implantación de un esquema modelo para el tratamiento de las personas que corren riesgo de contraer la enfermedad.

Estandarización de la producción y el control de las vacunas para uso humano y animal.

Distribución de vacunas y de sueros antirrábicos de uso humano a las dependencias regionales del Ministerio de Salud Pública.

Efectuar campañas programadas de vacunación masiva de perros.  
Capturar y eliminar los perros callejeros.  
Establecer un sistema de vigilancia epidemiológica efectiva y real.  
Realizar campañas de educación, dirigidas a la población en general, con respecto a los principales aspectos relacionados a la rabia.(Baez, 1983).

Estos componentes de los programas de control de la rabia son muy conocidos y estudiados, a pesar de esto el problema radica en la implementación de cada uno de ellos, evidentemente se debe partir de la premisa de que existe la voluntad de controlar este flagelo y posteriormente obtener los recursos suficientes para que el funcionamiento sea el esperado. Actualmente existe una mejoría notable en los países de la región como Chile, Argentina y Uruguay en cuanto a la reducción de los casos humanos, igual cosa ocurre de un tiempo a esta parte en la China donde disminuyeron los casos humanos de 5200 por año en el período 1987 - 1989 hasta 200 casos en 1995. Los resultados positivos fueron obtenidos en principio debido a: disponibilidad real de vacunas en todo el territorio, incremento del número de perros vacunados en las campañas masivas y la reducción drástica de la población canina. (WHO, 1997).

A partir de varias consultorías realizadas por la OPS en el Paraguay, fue elaborado un proyecto a ser implementado, se trata del Programa Nacional de Control de la Rabia Urbana, (Octubre – 98). El referido programa tiene como objetivo general la erradicación de la rabia urbana mientras que su objetivo específico es controlar la rabia canina. Las metas planteadas en el programa son:

Vacunar contra la rabia al 80% de la población canina estimada.  
Capturar perros callejeros.  
Proteger 100% de las personas expuestas al riesgo de infección rábica.

Las estrategias se basan principalmente en la Vigilancia Epidemiológica, base del programa, orientada hacia la búsqueda activa de los casos de rabia,

agilización de las etapas referentes a toma de muestras, envío al laboratorio y consolidación del sistema de informaciones.

La vacunación antirrábica canina, otro eslabón del programa visa llegar al 80% de cobertura de la población canina, mediante campañas de corta duración y en los focos y áreas de riesgo la vacunación del 100% de los canes. Llegando a este nivel de cobertura se estaría controlando a rabia urbana, debido a que la recomendación de cobertura de vacunación de 70%, previene la mayoría de los brotes de rabia en no menos del 96,5% (Coleman, et alli 1996).

Lo referente a la captura de perros callejeros, está orientado a la disminución de la población canina sin propietario y será realizada de acuerdo a las necesidades epidemiológicas y deberá contar con medios para albergue de los animales capturados, este es un punto clave para la implementación del programa debido a que en la actualidad no se cuenta con un canil para el efecto, sí existe el proyecto de construcción del mismo en un predio ubicado en el municipio de Asunción, que hasta el momento no fue puesto en práctica. Otro punto importante es brindar atención médica a 100% de los individuos expuestos, para lo cual el programa prevé la capacitación de los profesionales médicos a través de cursos de actualización.

La última actividad enmarcada como estrategia para el desarrollo del programa es la referente a la educación para la salud, está dirigida a la población escolar y a los grupos comunitarios los que mediante actividades educativas estarán en conocimiento de los riesgos que implica la rabia y de las acciones que deben ser realizadas para evitarla. Además se busca la participación activa de la población sin la cual ningún objetivo podría ser alcanzado.

Este programa tiene la particularidad de estar diseñado para ser ejecutado en forma multisectorial incluyendo a los distintos estamentos de poder relacionados a la salud y también a los referentes a los municipios del área incluida y las gobernaciones, esta peculiaridad hace necesaria la



implementación de una Comisión Permanente de Control de Rabia en el Paraguay, con un calendario de reuniones periódicas.(Villa Nova, 1998), (M.S.P.B.S., PARAGUAY, 1998).

## **II- JUSTIFICATIVA**

Entre las enfermedades infecciosas, la rabia continúa representando un importante problema de salud pública en el Paraguay. La magnitud alcanzada por esta enfermedad se traduce en una permanente amenaza para la salud de la población, conduciendo además a un gasto considerable para el país en lo que respecta a las acciones de control a ser efectuadas.

A pesar de la importancia de esta zoonosis, ella no fue abordada en los últimos años en un análisis epidemiológico que pueda establecer, a través de una descripción de la situación, recomendaciones que sirvan como base a otros estudios epidemiológicos en el futuro y que estén dirigidas al control de la enfermedad.

Los avances obtenidos en las últimas décadas, en otros países en el campo científico, viabilizan el objetivo final de controlar la enfermedad en nuestro país, y está comprobado que el control del ciclo urbano de la rabia dejó de ser un problema científico o técnico, pasando la solución actualmente por la decisión política de hacerlo. (Schneider, et alli. 1994).

En el Paraguay, la situación planteada en relación a la rabia y a las agresiones por animales domésticos señalan que existe un número excesivo de casos en relación a la población del Departamento Central en particular. Así vemos que entre los años 1996 - 1997, según datos del Ministerio de Salud Pública, fueron atendidas alrededor de 30.000 personas en el C.A.N. y ocurrieron 8 casos humanos en el Departamento Central.

En este sentido, este trabajo buscará establecer los patrones actuales de distribución de la rabia en el departamento Central de Paraguay con el

objetivo de proponer recomendaciones que contribuyan para el control de la enfermedad.

### **III- OBJETIVOS**

#### **3.1. Principal**

Describir y analizar el cuadro epidemiológico contemporáneo de la rabia humana y de la rabia animal en el Departamento Central de Paraguay.

#### **3.2. Específicos**

1. Analizar la distribución temporal de la rabia humana en el Departamento Central.
2. Analizar la distribución temporal y espacial de la rabia animal en el Departamento Central.
3. Caracterizar el perfil de las agresiones de animales sospechosos de rabia y la adecuación de los tratamientos profilácticos adoptados en los respectivos casos.
4. Establecer recomendaciones para ampliar el control de la rabia en el Departamento Central.

### **IV- METODOLOGIA**

#### **4.1. Fuente de datos**

El presente estudio epidemiológico es de carácter descriptivo de la situación de la rabia en el Departamento Central de Paraguay y está elaborado a partir del análisis de datos de base secundaria, pertenecientes al Programa Nacional de Control de la Rabia, aplicado por el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPyBS).

El estudio de la rabia humana será efectuado a partir de los casos registrados en el Departamento Central de Paraguay en el período de 1992 - 1997, considerándose casos, aquellos con comprobación histopatológica o criterio clínico epidemiológico, este último, se refiere al antecedente de probable exposición al agente debido a la mordedura, a las características sintomáticas presentadas por los pacientes e incluye la existencia o no de casos de rabia canina en el área donde ocurrió la agresión. La población incluida en el estudio será aquella proporcionada por las estimaciones realizadas mediante el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en el año 1992. La opción por este período de tiempo es debida al funcionamiento institucional del CAN, iniciado con la estructura que actualmente posee en el año 1992.

El análisis de la distribución temporal y geográfica de la rabia animal, será realizado a partir del registro de casos de rabia en el departamento Central, dentro del período de 1992 a 1997, para el cual se encuentran disponibles las informaciones sobre esta enfermedad en el CAN. El criterio para considerar caso positivo de rabia a los efectos de este análisis, será todo animal que tuvo diagnóstico histopatológico, por inmunofluorescencia o biológico positivo de rabia, efectuado en el Centro Antirrábico Nacional (CAN) y en el Servicio Nacional de Salud Animal (SENACSA), que son las instituciones oficiales habilitadas para realizar este trabajo. La población animal fue estimada en base a la relación de poblaciones humana/animal preconizada por la OMS/OPS para esta región.

Para evaluar las características del universo de casos positivos, 2053, oficialmente existentes de rabia animal durante el período 1992 – 1997, fue retirada una muestra aleatoria simple del conjunto de las fichas de diagnóstico laboratorial.(Anexo n° 1). El tamaño de la muestra fue calculado llevando en consideración una proporción de población con la característica en estudio del 30%, considerada como tal el porcentaje de positividad estimado en la muestra. Fue llevado en consideración un nivel de confianza del 95% y precisión de 0,06, utilizando la fórmula:

$n = \frac{z^2 - \alpha/2 P(1-P)}{d^2}$  donde;

z= abcisa de la curva normal que demarca el área de  $\alpha$ , es decir 1,96 para significancia de 95%.

d= margen de error asumido, 0,06

P= proporción de la población con la característica estudiada, 30%.

A través de la aplicación de la fórmula se ha obtenido un tamaño de muestra de 224 fichas. La selección fue realizada mediante tabla de números aleatorios llevando en cuenta la numeración de las fichas.

Otra muestra aleatoria simple fue retirada para caracterizar el perfil de las agresiones ocasionadas por animales sospechosos de haber contraído la enfermedad. Estas agresiones son asentadas en fichas al momento de la atención en el CAN, de la persona agredida y corresponden también al período de 1992 – 1997. Además de la caracterización de la agresión, permitirá conocer el tipo de tratamiento profiláctico adoptado en cada caso y su adecuación con lo preconizado por la OPS. Para la realización de esta etapa fue elaborado un cálculo de muestra a un nivel de confianza de 95%, con una proporción de población que presenta la característica de personas con algún tipo de contacto con animales, sea en el domicilio, o en el vecindario, como propietario o no, del 30% y precisión de 0,04 según la fórmula ya descrita  $n = \frac{z^2 - \alpha/2 P (1-P)}{d^2}$ . Como consecuencia de la aplicación de la fórmula queda determinada la selección de 503 fichas, provenientes de un universo de 58921 fichas. Esta fue realizada en base a la tabla de números aleatorios utilizando la numeración de las fichas que pertenecen al registro de accidentes por agresiones de animales, correspondientes al período señalado arriba (Anexo n° 2), que será restringido a las personas que habitan en el Dpto. Central.

La comparación de la situación real del Programa de Control de la Rabia en el Departamento Central con las pautas recomendadas para un programa de control ideal, nos permitirá la realización del último objetivo.

#### **4.2. Análisis de datos**

Fue analizada la distribución de los casos de rabia humana en el Departamento Central, por año, sexo y edad de los pacientes.

En relación a la rabia animal fue realizado un análisis descriptivo de las variables, verificando las frecuencias simples con las observaciones correspondientes de sus distribuciones, y análisis bi variadas de las mismas.

Las variables de interés en este capítulo son: el municipio de procedencia, la especie animal a la que pertenece la muestra analizada, sexo del animal, edad y raza del animal del que procede la muestra, características de agresividad del animal como si mordió o fue mordido, estado vacunal del mismo, atención veterinaria previa, contacto con otros animales, muerte natural del animal, y el diagnóstico laboratorial en referencia a la rabia.

En relación a los accidentes por agresiones de animales, serán analizados de igual forma que la descrita en el párrafo anterior. En este caso las principales variables de interés serán sexo y edad de la persona agredida, municipio de procedencia, el tipo de exposición, el motivo de la agresión (con o sin causa aparente), la localización anatómica de la mordedura (cabeza/cuello, tronco, manos, miembros superiores, miembros inferiores, genitales), características de la mordedura (única o múltiple), gravedad de la mordedura (leve, moderada o grave) y si la mordedura ocurrió a través de la ropa o no.

Las heridas son clasificadas de acuerdo al tipo de exposición, extensión de la misma o localización anatómica de la lesión. Son consideradas graves, las heridas en cara, cabeza y punta de los dedos, debido a la mayor concentración de terminaciones nerviosas, también aquellas heridas múltiples, las puntiformes y/o profundas y las lamidas de la mucosa aunque estén intactas.

Las características del animal agresor serán analizadas valiéndonos de la misma ficha de accidente por agresión. Las principales variables relativas al animal agresor serán: especie, propietario del animal (con o sin dueño), estado vacunal del mismo, antecedentes de mordeduras recibidas por el agresor o agresiones a otras personas o animales además de la persona atendida en el CAN, estado del animal (sano, huido, sospechoso, en observación, en estudio, rabioso, sacrificado), duración de la observación del animal agresor, fecha de inicio y final de la observación, local de observación y resultado del examen laboratorial, si fuere realizado.

Para el análisis del tratamiento profiláctico serán colectadas las informaciones de las siguientes variables: presencia de antecedentes alérgicos o neurológicos de la víctima de la agresión, antecedentes de tratamiento antirrábico previo, aplicación de suero y cantidad de dosis de vacuna antirrábica aplicada.

Será realizado un análisis de la adecuación entre el nivel de riesgo del accidente y el tratamiento aplicado en el caso, llevando en consideración el tipo de agresión, la especie agresora y la caracterización epidemiológica del municipio; será presentada asimismo, la frecuencia de tratamientos adecuados o inadecuados.

La consolidación de todos estos datos nos permitirá evaluar el grado de adecuación del programa de control de la rabia actual teniendo en cuenta las normas preconizadas por la OPS.

#### **4.3. Descripción de las variables analizadas**

Utilizando el programa DBASE versión III plus, fue elaborada una planilla conteniendo 256 fichas de diagnóstico laboratorial realizado en el CAN entre los años 1992 a 1997, restringida a aquellas muestras provenientes del Departamento Central.

Descripción de las variables contenidas en las fichas de envío de muestras:

- N° de la muestra

Son números correlacionados partiendo del inicio de las actividades de diagnóstico laboratorial realizadas en el Centro Antirrábico Nacional (CAN) en el año 1992.

- Fecha de Ingreso

Indica la fecha en que la muestra fue arrimada al laboratorio para el diagnóstico correspondiente. El período considerado en el presente trabajo abarca desde 1992, hasta 1997.

- Especie

Corresponde a la especie animal a la cual pertenece la muestra, siendo considerados los siguientes estratos; canina, felina y otras especies.

- Sexo

Referido al sexo del ejemplar animal al que pertenece la muestra.

- Edad

Referida a la edad del animal al que pertenece la muestra, siendo esta variable estratificada en: animales hasta dos años, animales con edad entre dos y cinco años inclusive, y animales mayores de cinco años.

- Raza

Corresponde a la raza a la que pertenece el animal, y en este caso la variable fue restringida a las especies canina y felina.

- Vacunación previa del animal

Se refiere a los antecedentes de vacunación del animal, restringida a las especies canina y felina, en las cuales la vacunación es de carácter obligatorio. Estos datos están agrupados en animales que recibieron vacunación anteriormente y los que no recibieron ninguna vacuna.

- Inmunidad vacunal vencida

Hace referencia al período durante el cual la inmunidad conferida por la vacuna es considerado óptimo, siendo restringida a aquellos animales clasificados como vacunados. Se consideró un año después de la vacunación como período apto de inmunidad para las especies canina y felina.

- Municipio de procedencia.

Se refiere al origen de la muestra, está restringida a las muestras provenientes del Dpto. Central. Los municipios son los siguientes:

Aregua	Asunción	Capiatá	Fernando de la Mora
Guarambaré	Itá	Itauguá	J. A. Saldívar
Lambaré	Limpio	Luque	Mariano Roque Alonso
Ñemby	San Antonio	San Lorenzo	Villeta
Villa Elisa	Ypacaraí	Ypané	

- Datos sobre mordedura a personas

Esta variable indica si el animal mordió a personas y está restringida a aquellos ejemplares de la especie canina.

- Número de personas mordidas

Se refiere al número de personas mordidas por el mismo animal y está restringida a la especie canina y a aquellos que mordieron a personas, estratificada en; una agresión, dos agresiones, más de dos agresiones.

- Datos sobre mordedura recibida por el animal

Esta variable indica si el animal del cual proviene la muestra fue mordido.

- Datos sobre mordedura a otro animal

Hace referencia a la agresión por medio de mordedura por parte del animal del que proviene la muestra a otro animal y está restringida a la especie canina

- Agresividad del animal

Guarda relación con la presencia o no de características agresivas del animal, como intento de morder al veterinario o a personas allegadas, agredir a otros animales y presentar signos de violencia.

- Atención veterinaria previa

Corresponde al dato que indica si el animal fue atendido por un profesional veterinario, antes de acudir al CAN.

- Contacto con otros animales

Esta variable indica la mayor o menor posibilidad de exposición del animal al agente causal de la rabia, que es vehiculizada por otros animales. Se encuentra restringida a caninos y felinos



- Característica de la muerte del animal

Se indica si el animal fue sometido a eutanasia o murió en forma natural.

- Mordedura provocada

Esta variable está restringida a la especie canina y a aquellos que produjeron mordeduras a personas, se considera si la persona indica que cometió algún acto que pudo provocar la reacción del perro.

El segundo banco de datos fue montado mediante el programa DBASE III plus, y corresponde a las fichas de atención a personas que acudieron al CAN debido a haber sufrido algún tipo de agresión o contacto con animales sospechosos de estar rabiosos. Suman un total de 511 fichas restringidas que corresponden a personas moradoras del departamento Central.

Principales variables incluidas en el banco de datos:

- Número de la Ficha

Son números correlacionados iniciados en cero en el año 1992, que corresponden a las fichas de las personas que acuden al CAN.

- Sexo

Se refiere al sexo de la persona atendida en el CAN.

- Edad

Corresponde a la edad de la persona atendida, esta variable fue categorizada en edad de la persona entre 1 mes y 14 años, edad de la persona de 15 hasta 25 años inclusive, edad de la persona de 26 hasta 40 años inclusive, edad de la persona de 41 hasta 60 años inclusive y edad de la persona mayor de 61 años.

- Fecha del accidente

Es la fecha en que la persona declara haber sufrido la agresión y está restringida a las personas agredidas. Aquellas que solo tuvieron contacto con animales sospechosos no indican una fecha exacta de contacto tratándose por ejemplo, de la mascota de la casa.

- Tipo de exposición

Esta variable presenta tres categorías de exposición que son; mordedura, contacto y arañazo.

- Motivo de la agresión

Indica si a criterio de la víctima hubo o no causa para que se produjera la agresión, y en este caso solo se consideran aquellas personas que fueron agredidas sea por mordeduras o arañazos.

- Lugar donde ocurrió la agresión

Señala el lugar donde ocurrió la agresión, y está restringida a los casos de agresiones agrupadas en: vía pública y domicilio del dueño.

- Ubicación anatómica de la mordedura

Esta variable nos indica las partes anatómicas donde están localizadas las agresiones, y los datos son restringidos para los casos de mordedura y arañazos. Están estratificados de la siguiente manera: cabeza / cuello, manos, miembros inferiores, tronco, miembros superiores y genitales.

- Agresión única o múltiple

Esta variable señala los casos de agresión por mordedura o arañazos, indicando si la misma fue de carácter único o múltiple.

- Gravedad de la agresión

Se refiere a los casos de mordedura o arañazo para indicar la gravedad de los mimos, a criterio del profesional actuante. La agresión puede ser leve, moderada o grave, de acuerdo a criterios ya mencionados.

- Cobertura del sitio de la agresión

Hace referencia a la cobertura o no por la vestimenta de la parte anatómica afectada por la agresión.

- Especie

Se refiere a la especie a la que pertenece el animal agresor. Esta variable está agrupada en la forma siguiente; perro, gato y otras especies

- Propiedad del animal

Corresponde a los datos que refieren la propiedad del animal, en caso de que el mismo tenga propietario son colocadas varias opciones que buscan caracterizar al animal, como conocer su procedencia y algún tipo de hábito del mismo como la posibilidad de acceder a la vía pública. Se establecieron las siguientes opciones: animal con dueño; regalado al propietario actual;

recogido en la calle por el actual propietario; adquirido por el actual propietario; nacido en la casa del actual propietario; de hábito casero; callejero esporádico; callejero permanente y animal sin dueño.

- Antecedente de vacunación

Indica si el canino o felino agresor está o no vacunado

- Vencimiento de la inmunidad

Señala si el animal se encuentra actualmente dentro del período considerado como válido en relación a la inmunidad que otorga la vacuna. Esta variable se restringe a los ejemplares caninos y felinos y a los que estén vacunados.

- Antecedente de agresión recibida por el animal

Esta variable indica si el animal recibió alguna mordedura, antes de haber agredido a la persona que acudio al CAN o no.

- Mordedura a otra persona o animal

Se refiere a la existencia de otras personas o animales agredidos por el mismo animal.

- Estado actual del animal agresor

Esta variable nos permite conocer la situación actual del animal, mediante los siguientes estratos: animal aparentemente sano; el animal agresor huyó; animal con características sospechosas; animal puesto en observación; animal en estudio laboratorial; animal con síntomas rabiosos; y animal sacrificado.

- Fecha de la observación del animal agresor

Indica la fecha de inicio de la observación y la de finalización, siendo el plazo preestablecido de diez días.

- Local de observación

Se refiere al lugar donde se realiza la observación y presenta tres opciones; la primera es la observación domiciliar, la cual se caracteriza por el control en días intercalados, y es la opción de la mayoría de los casos, debido a la imposibilidad de albergar a todos aquellos animales que deben ser sometidos a observación; la segunda permite una observación permanente y es indicada en los casos más severos o sospechosos; y en aquellos agresores capturados sin propietario, siendo realizada en el CAN.

- Examen laboratorial

Es aplicada en los casos en que el animal agresor fue sometido a algún tipo de examen para determinar el diagnóstico de rabia. El número de animales sometidos al examen laboratorial es bajo en relación al total. Sin embargo, en los casos de contacto, la mayoría acude al CAN por haberse constatado laboratorialmente que el animal estaba rabioso. El tipo de diagnóstico pudo haber sido realizado de acuerdo a los siguientes métodos: diagnóstico por Inmunofluorescencia, diagnóstico mediante prueba biológica o por medio del diagnóstico por histopatología.

- Antecedentes alérgicos

Indica la presencia de antecedentes alérgicos de la persona mordida y corresponde al capítulo destinado al tratamiento del paciente. Es de suma importancia el conocimiento de estos antecedentes si lo hubieren, antes de instaurar un tratamiento antirrábico con productos biológicos.

- Antecedentes de tratamiento antirrábico anterior

Esta variable señala si el paciente ya fue sometido anteriormente a algún tratamiento antirrábico.

- Dosis de vacuna

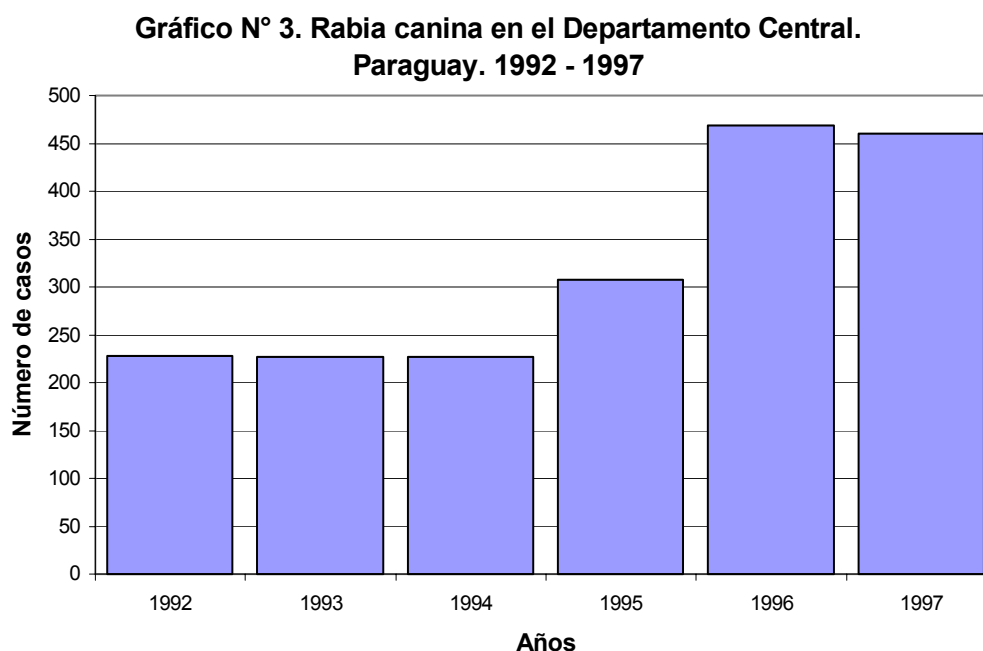
Se refiere a la cantidad de dosis que fueron aplicadas al paciente, y lógicamente se restringe a las personas que fueron sometidas a tratamiento antirrábico. La variable indica directamente el número de dosis

- Suero

Aplicación de suero hiperinmune como parte del tratamiento, indica la aplicación o no del producto

## **V. RESULTADOS**

A partir de los datos colectados por el MSPyBS provenientes de los laboratorios de diagnóstico de rabia podemos observar el número de casos en estos años, correspondientes al Dpto. Central.



En el gráfico es posible observar el incremento notorio del número absoluto de casos ocurridos en los años 1996 y 1997.

Del análisis del banco de datos correspondiente a las fichas de diagnóstico laboratorial realizado en el CAN entre los años 1992 – 1997, es posible extraer los siguientes resultados.

1.- De la totalidad de las muestras analizadas el 70,3% (158) correspondió a animales machos. La especie predominante en las muestras arrimadas al laboratorio es la canina, responsable por el 85,2% (196), mientras que la especie felina aportó 9,2% (9,2) del total. Los casos restantes se distribuyen entre distintas especies, de menor relevancia en esta muestra, en cuanto al número, como la porcina, bovina, roedores y primates, sin que ninguna de

ellas sobrepase el 2%, éstas al ser agrupadas en una tercera variable conforman el 5,6%.

En el análisis conjunto de las variables sexo y especie observamos que la especie canina presentó 71,3% (139) de muestras de animales de sexo macho, mientras que los felinos sumaron 66,6% (14) machos.

2.- En cuanto a la edad de los animales de quienes proceden las muestras podemos ver que el 52,4% (120) proviene de animales de hasta 2 años y el 42% (96) de animales de entre 3 a 5 años, incluye aquellos que representan el 5,6% (13) correspondientes a animales mayores de 5 años.

3.- La raza de los animales de especie canina, está bastante diferenciada en: mestizos, que son el 83,8% (126) y los demás distribuidos entre distintas razas que suman el 16,2%.

4.- En lo referente a la vacunación, ésta fue evaluada en las especies canina y felina debido a que en ellos es obligatorio el uso de inmunizantes. Esto no sucede en las demás especies, como la bovina por ejemplo, en la que se establece la obligatoriedad solo en áreas específicas donde existen focos recientes o alto riesgo de aparición de los mismos. En la especie canina observamos 37,6% de animales vacunados; ya entre los félicos los vacunados suman 12,5%. Si la observación es realizada en el conjunto de las muestras analizadas, notamos que 35,6% están vacunados.

El vencimiento de la inmunidad conferida por la vacuna –que generalmente abarca un año posterior a su aplicación, exceptuando las trienales que son utilizadas por una pequeña minoría- está distribuida como sigue: el 33,8% de los casos se encuentra fuera del plazo de validez de la vacuna y el 66,2%, de los casos analizados, según manifestación de los propietarios se encuentran dentro del plazo de validez de la inmunidad conferida. Sobre este punto, podemos resaltar que existe un porcentaje muy importante de no vacunados y

de fichas de animales que no presentaban esta información, siendo este porcentaje en conjunto superior al 60%, en el total de las muestras.

5.- En cuanto a la distribución geográfica de las muestras analizadas observamos que el Departamento Central concentra un número considerable de municipios caracterizados por la gran proximidad entre ellos, es decir con un grado de urbanización relativamente alto, exceptuando algunos ubicados al sur del citado departamento. La capital, Asunción, está ubicada dentro del mismo y es la que lógicamente contribuye con el mayor número de muestras arrimadas al laboratorio de diagnóstico (29,5%). San Lorenzo contribuyó con 17,8%, Luque con 9,8%, Fernando de la Mora 9,4% y Lambaré con 5,8%, siendo todos ellos, municipios que conforman un cinturón urbano alrededor de la capital, denominado Gran Asunción.

6.- De estos animales cuyas muestras fueron analizadas, en la especie canina se observa que el 50% agredió a personas.

Según antecedente de que el animal fue o no previamente mordido, solo el 33,1% de las muestras provenían de animales que fueron mordidos por otros animales, los demás animales no habían sido mordidos.

El ítem que indica si el animal mordió a otro animal aparece con 25,2% como positivamente mordedor, los demás propietarios del 74,8% declararon que sus respectivas mascotas no mordieron a otro animal.

7.- La atención por parte de un profesional veterinario previa a la asistencia al CAN ocurrió en el 44,7%.

8.- A partir de estas fichas que componen nuestra muestra, observamos que el 83,4% de esos animales estaban en contacto con otros animales.

9.- De los animales muertos y que fueron analizados laboratorialmente tenemos la variable que corresponde a si la muerte fue natural o se

procedió al sacrificio, vemos que un 83,2% de los animales analizados sufrieron muerte natural mientras que los demás fueron sacrificados y enviadas las muestras al CAN.

10.- El diagnóstico laboratorial propiamente es realizado por Inmunofluorescencia directa en la inmensa mayoría de los casos. A partir de la muestra considerada en el presente estudio, vemos que 57,4% de los casos analizados laboratorialmente fueron positivos, siendo de resultados negativos los restantes diagnósticos.

De los animales con diagnóstico positivo, 70,3% eran de sexo macho, y su distribución por edad era la siguiente: el 52,4% tenían hasta dos años de edad, el 42% entre 2 – 5 años inclusive, mientras que los mayores de cinco años sumaron el 5,6%.

11.- El 39,5% de los animales que recibieron diagnóstico laboratorial y que componen nuestra muestra presentó agresividad, sin embargo en mayor porcentaje, a criterio de los dueños o a la inspección del personal responsable no presentaron esta característica.

12.- En muchos casos de mordedura, la misma fue provocada por la víctima, de alguna manera, esto indica el 18,3% de las fichas de las muestras derivadas al laboratorio mientras que las demás señalan que la mordedura no fue provocada.

De los animales que agredieron a personas y que fueron efectivamente analizados en el laboratorio el 68,3% mordieron a 1 sola persona, el 23,1% a 2, siendo irrelevante el número de canes que agredieron a más de dos personas. El número máximo de personas agredidas por un perro fue de 5.



El banco de datos que corresponde a las fichas de personas que fueron agredidas por animales o que tuvieron contacto con animales sospechosos de contraer rabia, y que acudieron al Centro Antirrábico Nacional, para recibir atención médica nos permite obtener los resultados expuestos a seguir. Las muestras fueron retiradas de un total de 58921 que corresponden a las personas que fueron atendidas en el período comprendido entre 1992 – 1997.

1.- De las personas atendidas en el CAN y que forman parte de la muestra, el 53,4% fueron de sexo masculino. La mayoría de estos pacientes son moradores de Asunción, la capital, que representa el 29,2% del total, siendo también la de mayor población en el Departamento Central, el segundo municipio en importancia en lo relacionado a este punto es San Lorenzo con un 15,3% de las personas atendidas, Luque con 10,8% y Fernando de la Mora con 7,8%.

2.- Las personas agredidas se encuentran concentradas de acuerdo a nuestra muestra, en la franja etárea de 2 - 10 años en su mayoría, como puede apreciarse en el cuadro N°1. En el mismo puede notarse además la mayor frecuencia de las agresiones en personas de sexo masculino.

**Cuadro N° 1. Distribución de las personas agredidas, por edad y sexo. Departamento Central, Paraguay, 1992-1997.**

Edad (años)	Sexo				Total
	Masculino		Femenino		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
0 -- 1	3	1.1	6	2.5	9
2 -- 10	109	40.8	87	36.9	196
11 -- 20	75	28.1	50	21.2	125
21 -- 30	21	7.9	30	12.7	51
31 -- 50	38	14.2	35	14.8	73
>= 51	21	7.9	28	11.9	49
<b>Total</b>	267	100.0	236	100.0	503

3.- El tipo de exposición más frecuente es la mordedura con un 84,7% de los casos, siendo de 11% a través de contacto con animales directamente positivos al diagnóstico de rabia tenemos 11% y personas que fueron

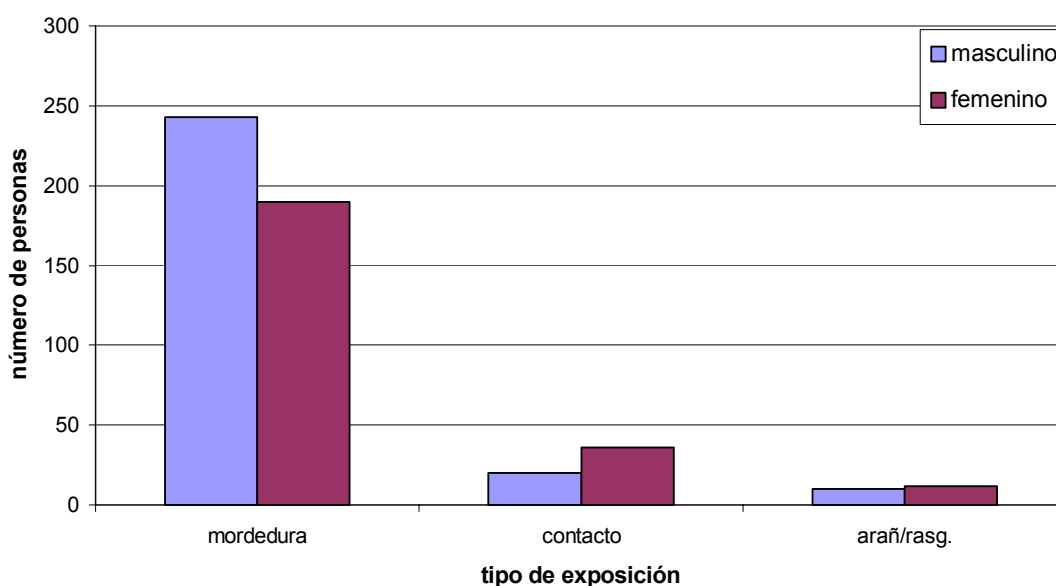
atendidas por rasguños o arañazos corresponden al 4,3% del total. Generalmente asisten al CAN las personas directamente agredidas y posteriormente se busca a las personas en contacto con estos animales si fueren positivos al diagnóstico.

**Cuadro N° 2. Tipo de exposición por edad de las personas agredidas. Departamento Central, Paraguay. 1992 - 1997.**

Edad ( Años)	Tipo de exposición						Total
	mordedura	Porcent.	contacto	porcent.	Arañ./rasguños	porcent.	
0 – 1	8	1.8	1	1.8	0	0.0	9
2 – 10	167	39.4	15	26.8	17	77.3	132
11 – 20	106	24.9	14	25.0	2	9.1	3
21 – 30	42	9.9	9	0.4	0	0.0	51
31 - 50	58	13.6	14	25.0	1	4.5	73
>=51	44	10.4	3	5.4	2	9.1	49
<b>Total</b>	<b>425</b>	<b>100.0</b>	<b>56</b>	<b>100.0</b>	<b>22</b>	<b>100.0</b>	<b>503</b>

En el gráfico N° 4, puede ser observada la distribución de las agresiones por sexo de las personas agredidas, siendo notoria la mayor cantidad de hombres

**Gráfico N° 4. Distribución de las agresiones a personas por sexo y tipo de exposición. Departamento Central. Paraguay. 1992 - 1997**



víctimas de mordeduras, ocurriendo a la inversa en lo referente a contacto con animales sospechosos y a rasguños/arañazos.

4.- La distribución de las especies agresoras en el departamento es observada en el cuadro N° 3. La especie canina representa al 94,9% de los animales agresores, la especie felina 3,9% y el aporte de otras especies es ínfimo.

**Cuadro N° 3. Distribución por especie de los animales agresores.**

**Departamento Central, Paraguay, 1992-1997**

<b>Especies</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>Perro</b>	485	94,9
<b>Gato</b>	20	3,9
<b>Otras especies</b>	6	1,2
<b>Total</b>	511	100

En el 73,2% de los casos las personas declaran que fueron agredidas sin causa aparente, es decir, sin mediar provocación alguna, el porcentaje restante, indicó que dieron algún motivo para recibir aquella agresión. Esta se produjo en el 56,8% de los casos en la vía pública, generalmente en las inmediaciones de la vivienda del propietario, las demás agresiones se produjeron en el domicilio del propietario del animal.

5.- La más frecuente ubicación de la agresión fue en los miembros inferiores con un 40,3% de los casos, mientras que en un 13,3% fue en las manos, 12% en los miembros superiores exceptuando las manos, y 11,5% en la cabeza y el cuello donde el riesgo es mucho mayor. En lo que corresponde a los casos de contactos con animales enfermos no se especifican los puntos de contacto.

6.- Las agresiones fueron más frecuentemente de carácter único registrándose en el 55,6% de los casos, las demás fueron de tipo múltiple; con respecto a la gravedad el 54,8% fue de tipo leve, mientras que 31,3% fue de gravedad moderada y solo el 3,7% se indicó como de carácter grave.

7.- Del total de mordeduras 19,8% fue a través de la ropa, las restantes fueron a piel desnuda. De estas agresiones, la especie más señalada como

responsable fue la canina con 94,9% de los casos, siendo que la felina solo tuvo participación en 3,9% de los casos de agresiones.

8.- Los animales que agredieron a estos pacientes en el 84,9% de los casos tenían dueño, y de ellos el 39,1% indicó que eran animales caseros y el 34,2% dijo que en realidad eran callejeros esporádicos. Los animales sin dueño representan el 14,6% de los agresores.

9.- Con respecto a la vacunación, solo el 38,4% de los casos pudo comprobar efectivamente que los animales estaban vacunados, mientras que al ser requeridos sobre si el animal había sido mordido, el 1,2% afirmó que sí. Los demás negaron esta posibilidad y existe un gran sector de los casos sin información al respecto, (40,1%), explicable debido a que la persona agredida generalmente no cuenta con esta información y a veces ni siquiera pudo consultar al respecto con el propietario del animal agresor. Igual hecho ocurre en lo que corresponde a si el animal mordió, y solo el 3,9% afirma que sí, con respecto a mordeduras a otras personas o animales además de la persona que acude al CAN.

10.- Al inicio de la observación del animal agresor, sea esta domiciliar o institucional el estado general del animal era sano en el 36,4%, 36% fueron puestos en observación por algún carácter sospechoso, 8,4% al momento de la entrevista estaba huido, y un 8% presentaba síntomas evidentes de padecer la enfermedad. En la mayoría de los casos la observación fue domiciliar, solo un 8% se realizó en la institución. Los animales agresores en el 84,7% de los casos no fueron sometidos a examen laboratorial alguno. Las personas atendidas por tener relación ya sea de agresión o contacto con animales que dieron resultado positivo a la inmunofluorescencia fueron un 13,7% del total de la muestra. Esto es explicable por el hecho de que al emitirse un resultado positivo se busca y trata a todas las personas en contacto cierto o probable con este animal rabioso.

11.- En el plano del tratamiento post-exposición, en los casos que ameriten, se encontraron 43,4% de pacientes no alérgicos y 3,7% de pacientes que

confirmaron tener algún tipo de alergia medicamentosa, igualmente solo el 1,6% indicó haber recibido tratamiento anterior contra la rabia.

12.- El esquema de vacunación aplicado a los pacientes de la muestra retirada fue en un 39,9% de 3 dosis, 20,2% de 7 dosis y el 23% no recibió ninguna dosis de vacuna antirrábica. Asimismo, de las personas vacunadas el 30,5% recibió tres dosis de refuerzo y 67,7% ningún tipo de vacuna suplementaria. A estos datos referentes al tratamiento se debe agregar un 2,6% de personas que recibieron suero al inicio del mismo.

**Cuadro N°4. Distribución de las principales variables utilizadas en el análisis del diagnóstico laboratorial. Departamento Central. Paraguay. Años 1992 – 1997.**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
<b>Diagnóstico laboratorial</b>		
Positivo	132	57.4
Negativo	98	42.6
Total	230	100.0
<b>Especie</b>		
Canina	196	85.2
Felina	21	9.1
Otras	13	5.7
Total	230	100.0
<b>Sexo</b>		
Macho	158	70.2
Hembra	67	29.8
Total	225	100.0
<b>Edad del animal</b>		
0 - 2	120	52.4
2 - 5	96	41.9
>5	13	5.7
Total	229	100.0
<b>Residencia del propietario</b>		
Asunción	66	29.5
Capiatá	14	6.2
Luque	22	9.8
San Lorenzo	40	17.7
Lambaré	13	5.8
Fernando de la Mora	21	9.4
Villa Elisa	8	3.6
Mariano R. Alonso	5	2.3
San Antonio	5	2.3
Villeta	5	2.3
Ñemby	4	1.8
Ypané	3	1.3
Limpio	7	3.1
Itauguá	3	1.3
J. A. Saldívar	3	1.3
Areguá	5	2.3
Total	224	100.0

**Cuadro N°4. Distribución de las principales variables utilizadas en el análisis del diagnóstico laboratorial. Departamento Central. Paraguay. Años 1992 – 1997. (Continuación).**

<b>Raza (solo caninos y felinos)</b>		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentajes</b>
	Mestiza	129	85.4
	Razas definidas	22	14.6
	<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>100.0</b>
<b>Vacunación anterior</b>			
	Si	69	35.6
	No	125	64.4
	<b>Total</b>	<b>194</b>	<b>100.0</b>
<b>Mordió a persona/s</b>			
	Si	110	50.7
	No	107	49.3
	<b>Total</b>	<b>217</b>	<b>100.0</b>
<b>Mordió a otro animal</b>			
	Si	37	25.2
	No	110	74.8
	<b>Total</b>	<b>147</b>	<b>100.0</b>
<b>Muerte natural del animal</b>			<b>Porcentaje</b>
	Si	188	83.2
	No	38	16.8
	<b>Total</b>	<b>226</b>	<b>100.0</b>
<b>Agresividad del animal</b>			
	Si	73	39.5
	No	112	60.5
	<b>Total</b>	<b>185</b>	<b>100.0</b>
<b>Mordedura provocada</b>			
	Si	15	39.5
	No	67	60.5
	<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>100.0</b>
<b>Número de personas mordidas</b>			
	1	71	68.3
	2	24	23.0
	3	6	5.8
	4	2	1.9
	5	1	1.0
	<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>100.0</b>
<b>Contacto con otros animales</b>			
	Si	146	83.4
	No	29	16.6
	<b>Total</b>	<b>175</b>	<b>100.0</b>
<b>Atención veterinaria previa</b>			
	Si	85	44.7
	No	105	55.3
	<b>Total</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>

\* En todos los casos el porcentaje total no incluye las fichas sin información.

**Cuadro N°5. Distribución de las principales variables utilizadas en el análisis del banco de datos referente a personas atendidas por agresiones. Departamento Central. Paraguay. Años 1992 – 1997.**

<b>Variable</b>		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Sexo de las personas atendidas.</b>			
	Masculino	267	53.4
	Femenino	236	46.6
	Total	503	100.0
<b>Tipo de exposición</b>			
	Mordedura	428	84.7
	Contacto	4	11.0
	Arañ/Rasguños	20	4.3
	Total	511	100.0
<b>Agresión con causa</b>			
	Si	93	20.0
	No	374	80.0
	Total	467	100.0
<b>Lugar de la exposición</b>			
	Domicilio	178	38.0
	Via pública	290	62.0
	Total	468	100.0
<b>Ubicación anatómica de la agres.</b>			
	Cabeza/cuello	59	12.8
	Manos	68	14.7
	M. Inferiores	206	44.7
	Tronco	41	8.9
	M. Superiores	62	13.5
	Agresiones Combinadas		
	Total	461	100.0
<b>Gravedad de la agresión</b>			
	Leve	280	61.0
	Moderada	160	34.8
	Grave	19	4.2
	Total	459	100.0
<b>Mordedura a través de la ropa</b>			
	Si	101	22.0
	No	358	78.0
	Total	459	100.0
<b>Especie agresora</b>			
	Canina	485	94.9
	Felina	20	3.9
	Otras	6	1.2
	Total	511	100.0
<b>Propiedad del animal</b>			
	Con dueño	434	85.1
	Sin dueño	76	14.9
	Total	510	100.0
<b>Animal vacunado</b>			
	Si	196	60.9
	No	126	39.1
	Total	322	100.0

**Cuadro N°5. Distribución de las principales variables utilizadas en el análisis del banco de datos referente a personas atendidas por agresiones. Departamento Central. Paraguay. Años 1992 – 1997. (continuación).**

<b>Animal agresor mordido</b>			
	Si	6	2.0
	No	296	98.0
	Total	302	100.0
<b>Animal agresor mordió a otros animales/personas</b>			
	Si	20	6.5
	No	285	93.5
	Total	305	100.0
<b>Estado del animal agresor al momento de la consulta</b>			
	Sano	186	36.6
	Huido	43	8.5
	En observación	184	36.2
	Rabioso	41	8.1
	Sacrificado	16	3.1
	Sospechoso	34	6.7
	En estudio	4	0.8
	Total	508	100.0
<b>Lugar de observación del animal</b>			
	Domicilio	354	89.6
	CAN	41	10.4
	Total	395	100.0
<b>Examen laboratorial del animal agresor</b>			
	Si	71	14.1
	No	432	85.9
	Total	503	100.0
<b>Paciente alérgico</b>			
	Si	19	7.9
	No	222	93.1
	Total	241	100.0
<b>Tratamiento anterior</b>			
	Si	8	3.3
	No	234	96.7
	Total	242	100.0
<b>Dosis de vac. antirrábica aplicada</b>			
	1	2	0.5
	2	3	0.7
	3	204	52.4
	4	17	4.3
	5	2	0.5
	6	3	0.7
	7	103	26.8
	10	55	14.1
	Total	389	100.0
<b>Refuerzo de vac. Antirrábica</b>			
	Si	163	32.0
	No	346	68.0
	Total	509	100.0



**Cuadro N°5. Distribución de las principales variables utilizadas en el análisis del banco de datos referente a personas atendidas por agresiones. Departamento Central. Paraguay. Años 1992 – 1997. (Continuación).**

<b>Recibieron suero antirrábico</b>			
	Si	11	2.6
	No	407	97.4
	Total	418	100.0
<b>Edad de la persona agredida</b>			
	<= 1	9	1.8
	2 - 10	196	39.0
	11 - 20	125	24.9
	21 - 30	51	10.1
	31 - 50	73	14.5
	>= 51	49	9.7
	Total	503	100.0

\* En todos los casos el porcentaje total no incluye las fichas sin información.

## **VI. DISCUSIÓN**

La rabia humana en Paraguay, presenta una importante cantidad de casos concentrados en su mayoría en el departamento Central, y lo mismo sucede en lo referente a la rabia canina, que es la causante de la mayoría de los casos humanos. (Anexo 5). En 1997 la tasa ajustada por edad, por 100.000 personas fue de 0,10, inferior únicamente a la de Bolivia, que en el mismo año presentó 0,12/100000 hbtes., y El Salvador con 0,14/100.000 hbtes. Esta tasa de Paraguay, en 1997, es semejante a la tasa de incidencia de la rabia humana de Brasil en 1980, siendo que este país presenta actualmente una tasa de 0,02/100.000 hbtes., similar a la señalada para Las Américas en 1997.

De acuerdo a los datos oficiales del INPPAZ, la rabia humana en Paraguay fue transmitida del perro al humano en el 100% de los casos en 1997. En los años anteriores igualmente la importancia de la especie canina como transmisora al hombre fue sumamente alta: Schneider, et al., (1996), encontraron que en la década de 1980 – 1990 en el Brasil, el 83,2% de los casos humanos fueron ocasionados por el perro. Pinto, et alli. (1986), en el Estado de São Paulo, atribuyeron 84,1% de los casos humanos a la

transmisión a partir de la especie canina; en México, entre 1971 y 1972, 82,2% de los casos humanos de rabia, fueron atribuidos a la especie canina como la transmisora de la enfermedad al hombre (Vilchis, 1974). La segunda especie transmisora en el departamento Central es considerada la felina, contrastando con lo encontrado en Brasil en la década de los '80 y en México, donde los quirópteros ocasionaron mayor número de casos en el tiempo abarcado por los estudios mencionados.

El período que abarca el presente estudio fue caracterizado por la tendencia creciente de la rabia canina en Paraguay, hasta el año 1996, en que alcanzó una tasa de incidencia en canes de 231/100.000 perros, presentando en 1997 un leve descenso hasta 227/100.000 perros. Esta tasa está calculada de acuerdo a la relación persona:perro de 6,89:1 (Barreto, 1976), considerando la población estimada para el departamento de acuerdo al censo de población de 1992. Este incremento podría deberse a un empeoramiento del programa de control en sí, particularmente por la caída del nivel de inmunización canina en el departamento, esta hipótesis es probablemente la más ajustada a la realidad ya que otro componente esencial del programa, como es la captura de perros callejeros, no fue llevada a la práctica en este período. Así la enfermedad se desarrolla en estas condiciones con absoluta libertad, salvo algunas acciones parciales e irregulares que intentan controlarla pero que carecen de continuidad. La segunda posibilidad de explicación del aumento de casos caninos es la que se refiere a la mejoría del registro de casos, es decir, del componente de vigilancia epidemiológica del programa. Se podría, en el mejor de los casos, atribuir a este aspecto una porción del incremento observado, pero es indudable que el incremento es real y preocupante debido a que no se avizoran cambios radicales que permitan pensar en el control de la enfermedad.

El diagnóstico laboratorial analizado en el período de 1992-1997, indica que el porcentaje de positividad encontrado es de 57,4%. Esta cifra es alta observando los porcentajes señalados en otros países y es un indicador de la situación actual de la rabia en el país; en relación a esto, Brasil, en el año

1990 presentó un porcentaje de positividad de 11,6% de las muestras analizadas. Sin embargo, en el estudio citado anteriormente, realizado en el estado de São Paulo, la positividad fue del 71,5%, considerada muy alta aunque podría deberse a la gran densidad poblacional y a que en esos años 1982 – 1983, el número de casos era muy superior a lo que se presenta en estos días. En 1982 el Programa Nacional de Profilaxia da Raiva presentaba un porcentaje de positividad en el Brasil de 20,4% (Pereira Gómez, 1984); en Rio Grande do Sul, Roehe, et al. (1987), obtuvieron solo 21% de positividad entre los años 1979 – 1984; en la ciudad de Cali, Colombia, Clemmer, et al. (1970), obtuvieron un porcentaje de positividad de 9,5% en años de incidencia alta de la enfermedad.

Del total de muestras del presente estudio, el 85,2% pertenecían a la especie canina, mientras que la felina aportó el 9,2% de las muestras. En Chile, analizando un período bastante extenso de tiempo, Ernst , (1994), observó que el 85,7% de las muestras eran de caninos.

De las muestras analizadas en el laboratorio, el 52,4% pertenecían a animales de hasta dos años y de los caninos el 71,3% eran machos; observando solo las muestras positivas el 70,3% fueron machos y el porcentaje de 52% se mantuvo para las muestras de animales menores de dos años. En Lima metropolitana, Málaga, et al.(1976), observaron que el 86% de los casos positivos eran pertenecientes a animales de hasta dos años de edad y de todos los casos, el 78% eran machos. En este mismo trabajo es señalada como explicación para este hecho el mayor acceso a la vía pública que tienen los canes machos, por consiguiente su exposición al riesgo es mayor en relación a las hembras. También fue indicada la mayor susceptibilidad de los animales menores de un año, así como la relación inversa entre el número de casos y la edad y entre el porcentaje de no vacunados con la edad. Clemmer, et al., (1970), en Cali, encontraron mayoría de casos positivos de sexo hembra, aunque analizando esta diferencia, no obtuvo significancia estadística. En el mismo estudio, el porcentaje de casos positivos en animales

de hasta dos años fue de 95%, muy por encima de lo obtenido en nuestras muestras del CAN.

Analizando los casos de agresiones atendidas en el CAN, se observa que el grupo más afectado es el de 2 – 10 años de edad con el 38,9% del total. Esta cifra coincide con otros estudios donde siempre la franja de edad más afectada es la más joven. En este sentido, en Avellaneda, Argentina, Szyfres, et al., (1982), obtuvieron el dato de que 44% de las agresiones ocurrieron en menores de 10 años, y el 20% en personas con entre 10 – 19 años de edad. En el estado de São Paulo el porcentaje fue de 39,2 para las personas agredidas con edad entre 0 – 14 años, siendo esta la franja más afectada. En Ciudad Juarez, México, Rodríguez Torres, (1983), observó que el grupo más afectado era el de menores de 15 años con 45,5% de los casos de agresión.

Las personas de sexo masculino presentan una pequeña diferencia en relación al sexo femenino entre las personas agredidas por animales, siendo 54% el porcentaje de hombres agredidos, coincidiendo con lo que sucedía en São Paulo donde el porcentaje de hombres fue de 58%; en el estudio de Avellaneda esta diferencia fue mayor, llegando a casi dos tercios de hombres agredidos y en Ciudad Juarez fueron 64,4% los hombres víctimas de agresión y 35,6% las mujeres.

Algunas características de los animales agresores en el departamento Central se asemejan al estudio de Avellaneda; por ejemplo, el porcentaje de animales agresores con dueño en Central fue de 85%, mientras que en Avellaneda alcanzó a 90%. Donde existe un gran contraste es en lo referente al porcentaje de vacunados que fue respectivamente de 38,4% y 85,5%. De los animales sometidos a observación, el 36,4% fueron caracterizados como sanos en Central, 8% de los mismos presentaban síntomas de rabia y el 8,4 de los animales agresores estaban sindicados como huidos al momento de la consulta de la víctima en el CAN. Estas mismas observaciones fueron relatadas en el estudio de São Paulo donde 44,8% de los animales

observados estaban aparentemente sanos, los rabiosos al momento de la observación eran el 0,3%, y los huidos el 11,2%.

De las agresiones, las más frecuentes fueron las mordeduras indicadas en 84,7% de los casos de agresión en Central; a los arañazos/rasguños correspondió el 4,3%, coincidiendo con lo encontrado en São Paulo donde los porcentajes fueron respectivamente 78,8 y 3%. (Pinto, et alli, 1986).

Las agresiones en el departamento Central indican que el 56% de las heridas por mordedura fueron de tipo único y 34,2% múltiples, el 56,8% de las agresiones ocurrieron en la vía pública y el 34,8% en el domicilio. Estas mismas características fueron analizadas en Avellaneda, Argentina, donde los porcentajes fueron de 88,1% para las heridas únicas, 11,9% para heridas múltiples, mostrando una gran mayoría de heridas únicas en las agresiones. Estas en un 43,8% ocurrieron en la vía pública y 40,3% en el interior de las viviendas de los dueños, siendo los porcentajes bastante aproximados a la tendencia encontrada en Central. En la frontera norte de México, Rodríguez Torres, (1982), observó que el 60% de las agresiones ocurrieron en la vía pública y en otro estudio del mismo autor en Ciudad Juárez, México, el porcentaje de agresiones en vía pública fue de 71%.

Las características más aproximadas entre estos dos trabajos se refieren a la ubicación anatómica de la agresión: en Central, el 40,3% de las mismas ocurrieron en los miembros inferiores, 25,3% en los miembros superiores y el 11,5% en cabeza/cuello; en el estudio de Avellaneda, estos porcentajes son respectivamente 50%, 24,7% y 17,2%; en el estudio de Ciudad Juárez, las agresiones en miembros inferiores representaron el 54,1%, las agresiones en miembros superiores fueron 29,5% y en cabeza o cuello el 10,6%.

Los datos del INPPAZ para Las Américas 1997, señalan que de los casos de rabia humana 27% de las agresiones se produjeron en miembros inferiores, mientras que 42,3% de las agresiones ocurrieron en miembros superiores y 20% en cabeza o cuello. La diferencia entre los porcentajes de agresiones en miembros inferiores que produjeron casos de rabia en humanos

evidentemente es un indicador del menor riesgo que implica la mordedura en esta parte del cuerpo, debido a que las chances de conseguir éxito con el tratamiento post-exposición son mayores.

De las mordeduras a menores de 14 años, observadas en Avellaneda, el 26,3% ocurrieron en cabeza o cuello y el 37,7% en los miembros inferiores. Estos datos en el departamento Central fueron analizados para personas de hasta 10 años inclusive, resultando los siguientes porcentajes: 76,8% en cabeza o cuello y 27% en miembros inferiores, evidenciándose con claridad el gran número de agresiones en cabeza o cuello en los menores, debido probablemente a la baja estatura de los mismos en comparación a los adultos. Tal hecho revela la relación existente entre la estatura de las personas según su edad y la localización de las mordeduras, como lo señalan Szyfres, et al., (1982).

Las variables que indican si el animal mordió a otro animal o fue mordido por otro animal, merecen especial comentario debido a que muchas veces están marcadas por un alto grado de desconocimiento. A veces, la persona que declara al momento de ser llenada la ficha no es la persona que realmente conoce los detalles de la situación en cuestión o bien como en el caso de indicar si mordió o no a otro animal pretenden evitar problemas y declaran que nunca agredió.

En general la atención previa por parte del veterinario es muy superficial y sirve más bien como un “encaminador” para que el dueño del animal pueda llevar a este o en algunos casos la muestra hasta el centro especializado, que en este caso es el CAN. El estilo de la tenencia de animales, en general, en el país permite que la mayoría tenga contacto con otros congéneres. A excepción de aquellos barrios sumamente residenciales de la capital y de algunos sectores céntricos de los demás municipios, siempre existe la posibilidad de que en algún momento se tenga contacto con otros animales facilitando de esta forma la probable transmisión de enfermedades del tipo que fueren.

En cuanto a la variable que indica si el animal murió existe una explicación a realizar y es que en los inicios del Programa de Control, se enviaban, a veces, los animales vivos para que el análisis sea realizado, estos eran sometidos a observación y posteriormente de acuerdo a la evolución era efectivamente realizado el diagnóstico por inmunofluorescencia. La realización de este procedimiento de observación de ninguna forma implicaba el retraso del inicio del tratamiento post-exposición en los casos que así lo ameritaban, existiendo independencia en el manejo de ambos sectores.

La gran mayoría de las observaciones realizadas fue del tipo domiciliar, esto se explica por la falta de infraestructura para albergar a cantidades grandes de animales en el CAN, por lo que se realiza la observación en un sistema de visita del profesional veterinario al domicilio del propietario del animal agresor, por un período de 10 días generalmente en días intercalados, de existir algún síntoma nervioso o algo que denote sospecha de enfermedad se lo transfiere al Centro para un mejor control y como medida de seguridad.

El tratamiento post-exposición es aplicado luego de la evaluación de la situación epidemiológica en la que está enmarcada la agresión. De acuerdo a los datos del departamento Central el 77% de las personas atendidas en el período de estudio fueron tratadas, considerando aquellas personas que recibieron una dosis como mínimo. Este porcentaje es altísimo para cualquier programa de control de la rabia: si observamos el estudio de Schneider, et al., (1996), que abarca los datos de todo el Brasil, el porcentaje de tratamientos fue de 45% entre 1980 – 1990. En el Estado de São Paulo entre 1982 – 1983 el porcentaje de tratamiento fue de 61%, también elevado; sin embargo, en Córdoba, Vermouth, et alli, (1976) encontraron un porcentaje de tratamientos en personas expuestas del 38,5% y en 1970 cayó para 31,4%; en Ciudad Juarez en la década de 1970; Rodríguez Torres, (1982) observó que sólo el 10,7% de las personas expuestas iniciaban el tratamiento; Szyfres, et al., (1982) en Avellaneda, notaron que el 25% de las personas agredidas recibieron tratamiento antirrábico.

El porcentaje de personas que recibieron tratamiento post-exposición con suero y vacuna al inicio del mismo en Central fue de 2,6%, siendo este de 20% en el estudio de Schneider, et al, (1986).

La vacunación de la población canina es un elemento fundamental en el control de la rabia, y en el departamento Central, al igual que en todo el país, no alcanza la cobertura que pueda permitir la eliminación de los susceptibles a niveles compatibles con el control de la rabia urbana. La cobertura ideal señalada en el programa de control preconizado por la OMS indica que con 70% de cobertura se evitaría la mayoría de los casos de rabia canina. De acuerdo a Coleman, et alli, (1996), previene el 95,6% de los brotes de la enfermedad, siendo óptimo un nivel de 80% de cobertura.

Este aspecto del programa ya fue enfocado a través de varias consultorías realizadas por la OPS, (Villa Nova, 1998), el cual señala que es inquietante la posibilidad de vacunación de sólo un pequeño número de perros seguido de una disminución de las actividades en el control de focos. También señala que esto significaría una discontinuidad en el desarrollo del programa y que conduciría al fracaso del mismo, teniendo como referencia a importantes logros que ya fueron obtenidos en el programa de control de la rabia en Paraguay.

Durante la asesoría de Villa Nova, fue reestructurado el sector de control de focos, implementada la captura de perros callejeros a finales de 1997, y fue instaurado un sistema de trabajo coordinado con las Intendencias del departamento, mediante gerentes del programa en los municipios más importantes. Estas acciones condujeron a una reducción notable del número de casos de rabia canina en el departamento. En once meses de aplicación de este esquema de trabajo fueron capturados 9560 perros y vacunados en focos 1426 animales en Asunción. Se produjo una reducción de cerca del 76% de los casos en la capital, que pasó de 108 casos en 1997 a 26 registrados en el año 1998.



De acuerdo al criterio de Villa Nova, la vacunación de 20 a 25 mil perros y la continuidad de la actividad de control de focos permitirá el control de la enfermedad. Actualmente la cobertura de vacunación es estimada por las autoridades del CAN en 20% para el departamento Central, cifra muy alejada de aquella considerada óptima para la consecución del objetivo de control de la rabia.

De todo esto se deduce que la aplicación de estas medidas básicas de control, mediante una actividad continua, permitiría alcanzar los objetivos. La continuidad del trabajo depende de la estructuración de un programa a medio plazo que incluya los insumos básicos para el funcionamiento del programa con los que actualmente no se cuentan en la proporción requerida.

Las recomendaciones de la consultoría de la OPS resalta los siguientes aspectos:

- provisión de vacunas en cantidad suficiente para las campañas masivas y el control de focos de rabia animal
- construcción del canil, que permitirá el albergue de mayor cantidad de perros capturados
- implementación de la captura de perros callejeros
- reformulación del sector de vigilancia epidemiológica, de forma a captar el mayor porcentaje posible de los focos de rabia y proceder a su control

Además de todo esto se debería considerar la utilización de algún método de control de la población canina, a partir de las recomendaciones que en este sentido hace la OPS, sobre los métodos a ser empleados, igualmente la realización de campañas de concientización no sólo de la población del departamento sino de las autoridades que tienen a su cargo el cuidado de la salud pública, y de aquellas relacionadas con el aspecto económico, aspecto este imprescindible para el funcionamiento de cualquier tipo de programa.

## **VII. CONCLUSIONES**

La especie canina fue la responsable de la mayoría absoluta de los casos de rabia en esta especie y en la humana.

Más de la mitad de las muestras proviene de animales de hasta dos años y más de dos tercios son caninos machos.

El grupo etáreo más afectado por las agresiones de animales es el de 2 – 10 años de edad.

No existe diferencia relevante entre el porcentaje de personas agredidas por animales, según el sexo.

Las agresiones más frecuentes son las mordeduras, y entre éstas, las de tipo único, la mayoría ha ocurrido en la vía pública o en el peridomicilio. En el grupo etáreo más afectado por mordeduras ocurre una gran mayoría de agresiones en cabeza y cuello.

Más del 75% de las personas atendidas reciben tratamiento antirrábico.

El porcentaje de personas que recibe suero hiperinmune además de la vacuna antirrábica es ínfimo.

Es perentoria la necesidad de poner en práctica la captura de perros callejeros, sin lo cual será muy difícil obtener el control de la enfermedad.

La cobertura de vacunación canina actual es de 20%.

Es necesaria la estructuración de un área encargada del procesamiento de los datos producidos en el CAN, y la realización de otras investigaciones, de manera a conocer mejor la verdadera dimensión de la problemática.

## **VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ACHA, P.N. Rabies vaccine prepared in suckling mouse brain. Bull. Off. Int. Epiz. 67(3-4): 439 – 442. 1967.
- ACHA, P.N. & SZYFRES, B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Washington, OPAS, 1986. p. 502 – 526.
- ATANASIU, P. El virus de la rabia. Salud Publ. Mex. 16 ( 3): 345 – 350. 1974
- AUBERT, M. Epidémiologie et lutte contre la rage en France et en Europe. Bull. Acad. Natle. Méd. 179 (5):1033 – 54, 1995.
- BAEZ, G. Recomendaciones sobre estrategias y plan de acción para la eliminación de la rabia urbana. In: REUNIÓN INTERAMERICANA DE SALUD ANIMAL A NIVEL MINISTERIAL, 3, Washington, 1983. Salud animal en las Americas, 1983. Washington, OPAS, 1984. p. 128 – 139. (Publicación Científica, 476).
- BAER, G.M. El papel de los animales salvajes en la rabia urbana. In: REUNIÓN INTERAMERICANA DE SALUD ANIMAL A NIVEL MINISTERIAL, 3, Washington, 1983. Salud animal en las Americas, 1983. Washington, OPAS, 1984. p. 117 – 120. (Publicación Científica 476).
- BARRETO, A. Caracterización de la población canina como apoyo al control de la rabia en la República del Paraguay. Tesis presentada como requisito para optar al grado de Magister en Ciencias en Salud Animal, con mención en Patología. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Pecuarias y Medicina Veterinaria. Santiago. 1977.
- CAMPILLO, C.; NÚÑEZ, A.; LÓPEZ, F. Inmunización antirrábica humana con diferentes dosificaciones de vacuna tipo Semple. Salud Pública Mex. 8: 17 – 24. 1966.

- Centro Panamericano de Zoonosis. O.P.S. La rabia en las Américas 1970 – 1979. Análisis y comentarios. Publicación especial N° 3. Ramos Mejía. 1981.
- CDC. Compendium of animal rabies control, 1997. MMWR. Morb. Mortal. Wkly. Rep. 46 (RR4): 1 – 9, 1997.
- CIFUENTES, E.E. Los animales y las zoonosis; bases generales para su control. In: Salud animal en las Américas, 1980; Washington, OPS, 1981. p. 33 – 46. (Publicación Científica, 404).
- CLARK, K. A. & WILSON, P. Postexposure rabies prophylaxis and preexposure rabies vaccination failure in domestic animals. J. Am. Vet. Med. Assoc. 208 (1): 1667 – 72, 1996.
- CLEMMER, D.I.; THOMAS, J.B.; VAUGHN, J.B.; ESCOBAR, E.; SANMARTIN, C. Estudio sobre la rabia canina en la ciudad de Cali. Bol. Of. Sanit. Panam. 69 (3): 212 – 220, 1970.
- COLEMAN, P.G. & DYE, C. Immunization coverage required to prevent outbreaks of dog rabies. Vaccine. 14 (3): 185 - 186. 1996.
- COREY, L. & HATTWICK, M.A. Treatment of persons exposed to rabies. J. Am. Med. Assoc. 232(2): 272 – 276. 1975.
- DAMUDE, D. & CAMPOS TERRÓN, J.M. Medidas de control de la rabia. Salud Pública Mex. 16(3): 511 – 523. 1974.
- DAMUDE, D. Panorama epidemiológico de la rabia en América. Salud Pública Mex. 16(3): 397 – 405. 1974.

- DEAN, D.J. & ABELSETH, M.K. Prueba de los anticuerpos fluorescentes. In: Kaplan, M.M. y Koprowski, H. eds. La rabia. Técnicas de laboratorio. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1976. Serie de monografías 23, pp. 75 – 84.
- DELPIETRO, H. A. & RUSSO, R. G. Aspectos ecológicos y epidemiológicos de la agresión del vampiro y de la rabia paralítica en la Argentina y análisis de las propuestas efectuadas para su control. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz. 15 (3): 971-984. 1996.
- DIAZ, A.M. Las Américas: rabia en murciélagos no hematófagos. Vigilancia Epidemiológica de la Rabia en las Americas. 1994. OPS – INPPAZ. 26 (6): 14 – 21 . 1994.
- DIAZ, A.M.; ARISPE, E.; BRUNEL, C.; CAVANDOLI, C.; DELLEPIANE, N.; MIRANDA, A. La técnica de conrainmunolectroforesis para la determinación de anticuerpos antirrábicos. Bol. Of. Sanit. Panam. 101(3): 255 – 261. 1986.
- ERNST, S.N. & FABREGA, F. A time series analysis of the rabies control programme in Chile. Epid. Inf. 103: 651 – 657. 1989.
- FABREGA, F.P. & SEPÚLVEDA, C.A. Tratamiento antirrábico con vacuna de tipo Fuenzalida-Palacios. Bol. Of. Sanit. Panam. 90 (3): 211-217. 1981
- FORCEKANSKY, B. El control de la rabia en Uruguay. Bol. Of. Sanit. Panam. 44: 199 – 202. 1958.
- FOX, J.P.; KOPROWSKI, H.; CONWELL, D.P.; BLACK, J.; GELFAND, H.M. Study of antirabies immunization of man. Bull. Wld. Hlth. Org. 17: 869 – 904. 1957.

- FUENZALIDA, E.; PALACIOS, R.; BORGONO, J.M. Antirabies antibody response in man to vaccine made from infected suckling mouse brain. Bull. Wild. Hlth. Org. 30: 431 – 436. 1964.
- GOLDWASSER, R.A. & KISSLING, R.E. Fluorescent antibody staining of street and fixed rabies virus antigens. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 98: 219 - 223. 1958.
- GERMANO, P.M.L. Avanços na pesquisa da raiva. Rev. Saúde Pública, São Paulo, 28 (1): 86 – 91, 1994.
- GENOVESE, M.A. Contribution a l'étude de l'epidemiologie de la rage animale et application a un programme de prophylaxie au Paraguay: Comparaison de deux m'ethodes de diagnostic immunologiques de la rage: l'immunofluorescence et l'immunoperoxidase. Alfort: Ecole Nationale Veterinaire D'Alfort, 1975. 123 pp. Tesis de Maestría.
- GONZALEZ, E. Aspectos epidemiológicos da raiva. In: III Seminario sobre técnicas de controle da raiva. São Paulo. 1979. p. 21 – 24.
- HELD, J.R.; FUENZALIDA, E.; LOPEZ ADAROS, H.; ARROSSI, J.C.; POLES, N.O.R.; SCIVETTI, A. Inmunización humana con vacuna antirrábica de cerebro de ratón lactante. Bol. Of. Sanit. Panam. 72 (6): 565 – 575. 1972.
- HIGUERA, F. Aspectos generales de la rabia en México. Salud Pública Mex. 16(3): 379 – 383. 1974.
- JOHNSTON, W.B. & WALDEN, M.B. Results of a national survey of rabies control procedures. J. Am. Vet. Med. Assoc. 208 (1): 1667 – 72, 1996.
- KREBS, J.W.; STRINE, T.W.; SMITH, J.S.; NOAH, D.L.; RUPPRECHT, C.E.;

- CHILDS, J.E. Rabies surveillance in the United States during 1995. J. Am. Vet. Med. Assoc. 209 (12): 2031 – 44, 1996.
- LOZA-RUBIO, E.; VARGAS, R.; HERNÁNDEZ, E.; BATALLA, D.; AGUILAR-SETIÉN, A. Evaluación de una serie de anticuerpos monoclonales para tipificar Lyssavirus en México. Bol. Of. Sanit. Panam. 119(5): 391 - 395. 1995.
- MALAGA ALBA A. Factores epidemiológicos que rigen el control de la rabia. Bol. Of. Sanit. Panamer. LIII (2): 104-114. 1962.
- MÁLAGA, H.; RODRÍGUEZ, J.; INOPE, L.; TORRES, J. Epidemiología de la rabia canina en Lima metropolitana. Bol. Of. Sanit. Panamer. 81: 405 – 413. 1976.
- MÁLAGA, H.; LOPEZ NIETO, E.; GAMBIRAZIO, C. Canine rabies seasonality. Int. J. Epid. 8 (3): 243 – 245. 1979.
- NÚÑEZ, F., FAVI, M., URCELAY, S., SEPULVEDA, C., FABREGA, F. Rabia silvestre en murciélagos insectívoros en Chile. Bol. Of. Sanit. Panam. 103(2): 140 – 144. 1987.
- O.M.S. Comité de expertos de la OMS sobre rabia, 8º Informe. Ginebra, 1992. Organización Mundial de la Salud, 1992. (OMS. Serie de Informes Técnicos, 824).
- O.P.S./ INPPAZ. Guía para el tratamiento de la rabia en el hombre. Publicación técnica N° 2. 1994.
- O.P.S./INPPAZ. Vigilancia epidemiológica de la rabia en las Américas. Vol XXXIX. 1997.

O.P.S. Perfiles de país. Paraguay. La salud en las Américas. Washington. vol. II: 442-454. 1998.

O.P.S. La situación de la rabia en las Américas de 1990 a 1994. Bol. Of. Sanit. Panam. 119 (5): 451 – 6, 1995.

P.A.H.O. Veterinary public health. Human rabies in the Americas. Wkly. Epid. Rec. 72 (35): 266 – 8. 1997.

PARAGUAY. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Dirección General de Epidemiología. Centro Antirrábico Nacional. Manual de normas técnicas y guía para la profilaxis de la rabia humana. Asunción, 1997. 34 p.

PARAGUAY. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Programa nacional para el control de la rabia urbana. 8 pp. 1998.

PARAGUAY. Secretaría Técnica de Planificación. Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. Paraguay, proyección de la población por año calendario, según departamento y distrito. período 1995 – 2000. Asunción. 1997.

PARAGUAY. Secretaría Técnica de Planificación. Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. Encuesta de hogares 1996. Mano de obra. Asunción, 1997.

PEREIRA G.,F.G. Programa nacional de control de la rabia en el Brasil. In: REUNIÓN INTERAMERICANA DE SALUD ANIMAL A NIVEL MINISTERIAL, 3. Washington, 1983. Salud animal en las Américas, 1983. Washington, OPS, 1984. p. 121 – 128. (Publicación Científica 476).



- PINTO, C.L. & ALLEONI, E.S. Aspectos da vigilância epidemiológica da raiva em sub-regiões administrativas do estado de São Paulo, Brasil, 1982-1983. Rev. Saúde Públ. São Paulo, 20: 288 – 290. 1986.
- RODRÍGUEZ T., J.G. Rabia en la frontera norte de México, 1969 – 1979. Bol. Of. Sanit. Panam., Washington, 93 (2): 142 – 8, 1982.
- RODRÍGUEZ TORRES, J.G.; CUELLAR, A.M.; RAUDA ESQUIVEL, J. Costo de la atención a personas mordidas por perros en Ciudad Juarez, México. Bol Of. Sanit. Panamer. 95 (4): 327 – 332. 1983.
- ROEHE, P.M.; CUNHA, A.C.; RODRÍGUEZ, R.R.; GONÇALVES, A.R.; RIBEIRO, C.L.G. Diagnóstico laboratorial da raiva no Rio Grande Do Sul, Brasil. Bol Of. Sanit. Panamer. 102 (5): 464 – 475. 1987.
- SALIDO-RENGEL, F. Raiva. In: Veronessi, R. Doenças infecciosas e parasitárias. 7ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1985. p. 119 – 131.
- SCHLÖGEL F. Breve histórico da raiva. Arg. Biol. Tecnol. 28 (2): 277-295. 1985.
- SCHLÖGEL, F.; MONTEIRO, J.M.; WARTELSTEINER, E.M.; KUROWSKI, U.M. Raiva canina e felina no Paraná. Arg. Biol. Tecnol. 28 (2): 265 – 276. 1985.
- SCHNEIDER, L.G. & BÖGEL, L. Situación de la rabia humana y la canina y su estado de control en el mundo. In: REUNIÓN INTERAMERICANA DE SALUD ANIMAL A NIVEL MINISTERIAL, 3, Washington, 1983. Salud animal en las Américas, 1983. Washington, OPS, 1984. p. 99 – 116. (Publicación Científica 476).

- SCHNEIDER, M.C. & SANTOS B., C. Tratamiento contra la rabia humana: un poco de su historia. Rev. Saúde Pública, São Paulo, 28 (6): 454 – 62, 1994.
- SCHNEIDER, M.C.; ALMEIDA, G.A. DE; SOUZA, L.M.; MORARES, B. DE; DIAZ, R.C. Controle da raiva no Brazil de 1980 a 1990. Rev. Saúde Pública, São Paulo, 30 (2): 196 – 203, 1996.
- SCHNEIDER, M.C. Estudo de avaliação sobre área de risco para a raiva no Brasil. Tese apresentada para obtenção de grau de Mestre em Saúde Pública. Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz. 230 p. 1990.
- SERUFO, J.C.; LIMA, M.G.; RIBEIRO, M.F.; DOS SANTOS, J.L. Estudo comparativo de esquemas de vacinação pre-exposição contra a raiva humana: importância do intervalo entre as doses e do controle laboratorial. Ciencia e Cultura. 39 (2): 193 – 197. 1987.
- SERUFO, J.C.; LIMA, M.G.; HAYASHI, Y.; MONTAÑO, A.; MORA, E.; BELOTTO, A.J. Reduced schedule for the prophylactic treatment of rabies in man with the suckling mouse brain vaccine. Arg. Biol. Technol. 28(2): 227 – 243. 1985.
- SIKES, R.K. Rabia in: Daws, J.W. et al. Enfermedades infecciosas de los mamíferos salvajes. ACRIBIA: Zaragoza. 1972. p. 1 – 22.
- SCORTTI, M.; CATTAN, P.; CANALS, M. Proyecciones de rabia canina en Argentina, Bolivia y Paraguay, usando series de tiempo. Arch. Med. Vet. 29 (1): 83-89. 1997.
- SZYFRES, L.J.; ARROSSI, J.C.; MARCHEVSKY, N. Rabia urbana: el problema de las lesiones por mordedura de perro. Bol. Of. Sanit. Panam. 92 (4): 310 – 327, 1982.

VERMOUTH, H.H. & VIANO, J.C. Tratamiento antirrábico en personas mordidas por animales. Bol. Of. Sanit. Panamer. 81:57 – 64. 1976.

VILCHIS V., J. Epidemiología de la rabia en México. Salud Pública Mex. 16(3): 407 – 417. 1974.

VILLA NOVA, A. Proyecto de control de la rabia en el Paraguay. Informe de consultoría. Organización Panamericana de la Salud. OPS/OMS. 13 pp. 1998.

\_\_\_\_\_ Vigilância epidemiológica da raiva animal no município de São Paulo. In: III Seminario sobre técnicas de controle da raiva. São Paulo. 1979. p. 21 – 24.

WOOLHOUSE, M.E.; HAYDON, D.T.; BUNDY, D.A.P. The design of veterinary vaccination programmes. The Veterinary Journal. 153 : 41 – 47, 1997.

Zoonoses control. Rabies situation and trends in Asia. Wkly. Epid. Rec. 72 (35): 266 – 8, 1997.

## ANEXOS

### Anexo 1

**Anexo 2.**

**Anexo 3.**

**Anexo 4.**

**Mapa del Departamento Central. Paraguay**

## **Anexo 5**

En el período de 1992 – 1997, fueron atendidos en el país, por el MSPyBS, 26



pacientes que recibieron diagnóstico de rabia. Del total solo 3 personas corresponden al sexo femenino.

**Distribución etaria de los pacientes con diagnóstico de rabia  
en el MSPyBS. Paraguay. Años 1992 - 1997**

Edad (años)	Años						Total
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	
1 – 10	2	-	1	2	-	2	7
11 – 20	-	2	-	-	1	1	4
21 – 30	-	-	-	-	1	1	2
31 – 50	1	1	-	2	3	1	8
>50	-	-	-	-	2	3	5
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>26</b>