

**EPIDEMIOLOGÍA
D E L
“MAL DE LOS RASTROJOS”**

Por el Dr. ISMAEL MARTÍNEZ PINTOS

S U M A R I O

Los aspectos epidemiológicos que se analizan en este trabajo actualizan los resultados de las investigaciones de distintas comisiones técnicas que desde 1958 estudian esta endemo-epidemia.

Se hace referencia a los brotes epidémicos que desde 1943 hacen eclosión en el noroeste bonaerense y que se erpiten luego anualmente con neta predominancia estacional (otoño-invierno), afectando a distinto número de personas en cada ciclo, pero siempre con mayor incidencia en el adulto-joven, de sexo masculino y con estrecha relación laboral con el campo.

Los brotes epidémicos muestran una evidente expansión hacia el norte, siempre sobre una zona pampásica, de clima templado. El área epidémica se compone de pocas ciudades pero muchas poblaciones rurales, con precarias viviendas. La actividad agropecuaria se encuentra muy desarrollada, constituyendo la siembra del maíz una de las más sobresalientes. Se describe la fauna, especialmente los roedores vinculados a la enfermedad en estudio.

El proceso de identificación del agente causal de las Fiebres Hemorrágicas Epidémicas extranjeras similares a la nuestra, siempre fue engorroso y de largo trámite. El "Mal de los Rastrojos" no escapó a esa generalidad. En 1958 se detectó el agente viral que aún hoy es motivo de estudios que aclaren distintos problemas relacionados con su biología.

Sin embargo, hay en la actualidad fervorosos defensores de la etiología leptospirósica, basados en los primeros informes de los investigadores, que luego aislaron el virus, y por la analogía clínica y epidemiológica de ambas enfermedades. No obstante, las investigaciones realizadas hasta la fecha, han sido reiteradamente negativas para esta etiología.

Se determinó el período de incubación de la enfermedad espontánea en el hombre y la experimental humana y animal.

Se exponen las distintas teorías que tratan de explicar el modo de contagio, no habiéndose encontrado diferencias en la susceptibilidad individual para adquirir la enfermedad.

El estudio de los reservorios y vectores del agente causal muestra su hallazgo en determinadas especies de roedores y ácaros. Pero no se ha probado cómo se infestan ellos; cómo es el pasaje al hombre; cómo mantiene su ciclo viral en la naturaleza, etc.

La variada fauna del lugar, el hallazgo del virus en otros animales, el hallazgo de epi-zootias por leptospira ictero-hemorrágica (entre otras), hacen que este capítulo se encuentre en plena revisión.

Se concluye, que si bien es evidente lo mucho que se ha realizado y adelantado en las distintas líneas de investigación hasta la fecha, se está aún lejos de arribar a conclusiones que permitan llevar a cabo un plan sanitario basado en hechos científicos incuestionables.

S U M M A R Y

The epidemiological features analyzed in the present work bring up-to-date the results of the research work done by several technical commissions which have been studying this endemic-epidemic disease ever since 1958.

There is a especial reference to the epidemic outbreak which started in 1943 in the north-western region of the province of Buenos Aires and which, since then has been recurring annually and showing a distinct *seasonal* predominance (autumn-winter). It attacks a varying number of persons during each cycle, the incidence being higher on the male young adult and in close relation to his agricultural work.

The epidemic outbreaks prove that there is an evident spread towards the north, steadily keeping on the pampean region, which has a mild climate. The area affected by the epidemic has a few cities but a considerable population which inhabits primitive dwellings. Corn-sowing is the main occupation in this region, where the agricultural activity is widely developed. The present work also describes the regional fauna, especially those rodents connected with the disease.

It has been always both difficult and tedious to identify the causal organism of the Epidemic Haemorrhagic Fevers of foreign countries, which resemble the one known in ours. The "*Stubble Disease*" did not escape from this general truth. The causal virus detected in 1958 is still under study, which may clarify several problems connected with its biology.

There are still present fervent supporters of the leptospiric etiology, who base their belief on the first reports of the investigators who isolated the virus, and on the clinical and epidemiological analogy of both diseases. The research work ca-

ried out op to now have repeatedly denied the validity of this etiology.

The incubation period of the spontaneous disease in man and the incubation period of the experimental one in animal and man were both determined.

Several theories which try to explain the mode of spread are mentioned. No difference in the individual liability to be infected has been found.

Studies of reservoirs and carriers of the causal organism prove its presence in some kinds of rodents and acarus. It has not yet been found how they are infected, how the infection is transmitted to man and how the cycle of the virus is kept in nature.

The varied fauna of the environment, the fact that the virus has been found in other animals, the finding of epi-zootias through ictero-haemorrhagic (leptospira (among others) explain why this matter is carefully being looked into.

We can state then that although much has been done and achieved on the various lines of investigation, we are far from being ready to arrive at conclusive results which might allow us to make a sanitary plan on the grounds of irrefutable scientific facts.

INTRODUCCION

Todo programa sanitario dirigido a erradicar la grave incidencia del "Mal de los Rastrojos" sobre la población rural del noroeste bonaerense, debe ser precedido de un ajustado conocimiento de sus pormenores epidemiológicos.

Sin este saber detallado de cada uno de los factores que hacen posible el mantenimiento del agente causal en la naturaleza, su exacerbación en momentos estacionales que se repiten anualmente con invariable regularidad (otoño e invierno), y su modo de pasaje al hombre, cualquier medida tendiente a impedir sus efectos, debe ser considerada improvisada y por lo tanto condenada al fracaso.

Desde los primeros momentos en que estas epidemias llamaron la atención de los médicos del lugar, se sospechó su origen zoonótico y como causal directa, un agente que se mantenía en el ambiente, cumpliendo un ciclo en los animales silvestres y que la enfermedad en el hombre ocurría cuando por cualquier circunstancia establecía con ellos estrecho contacto.

La inercia de las autoridades sanitarias ante quienes estos médicos efectuaron sus reclamos, impidió por muchos años la realización de estudios considerados fundamentales para enfrentar con éxito esta epidemia, que se caracteriza por la gravedad de sus casos y la alarma que provoca en la población.

Fue menester que se acentuaran los reclamos airados de los círculos médicos locales y de toda la prensa del país, para que en el año 1958 se diera intervención a grupos de caracterizados investigadores, quienes con pocos medios pero gran capacidad y espíritu de sacrificio fueron resolviendo los problemas que hacen al conocimiento clínico-epidemiológico que hoy se tiene de esta enfermedad; que no son pocos si se los com-

para con los más avanzados estudios mundiales sobre epidemias similares.

A estos equipos se debe el hallazgo de un virus en el hombre enfermo y posteriormente, probado ser el agente causal, el mismo fue detectado en roedores silvestres y en sus ectoparásitos. Y aún más, a la fecha, sus estudios sobre la biología de este agente ha llevado que uno de ellos esté probando una vacuna y otro procurando cepas avirulentas y de gran antigenicidad con miras a iguales fines.

En 1961 se incorpora al estudio de esta enfermedad un equipo de especialistas del Instituto de Zoonosis del I. N. T. A., quienes se abocaron en especial a los distintos aspectos zoonóticos de esta epidemia. De su intervención se esperan importantes conclusiones que habrán de gravitar en los futuros planteamientos sanitarios.

Los aportes de la Comisión de Estudios y Tratamiento de las Personas afectadas por la Epidemia del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires no pudieron sobrepasar, en sus cuatro años de actuación, aspectos epidemiológicos generales. A poco de iniciada su gestión, hubo de enfrentarse con la realidad de que la Provincia de Buenos Aires no contaba con profesionales especializados en las disciplinas científicas necesarias para el estudio exhaustivo de algunos de los aspectos vinculados a la etiología, reservorios, vectores, etc., que hacen al conocimiento de esta Epidemia y ni la posibilidad de contar con ellos en corto tiempo. Tampoco disponía de los elementos técnicos indispensables, ni de una organización administrativa adecuada como para facilitar este tipo de estudio a gran distancia de los centros estables de investigación.

Superadas algunas de estas últimas dificultades, con el apoyo del Ministerio de Salud Pública de la Provincia de Buenos Aires, pudo desde sus Centros Asistenciales coordinar con los equipos de la Facultad de Medicina de Buenos Aires y del Instituto de Zoonosis del I. N. T. A., las investigaciones sobre el agente causal y reservorios, que hasta hoy prosiguen.

El presente trabajo pretende actualizar la labor realizada por todos los que se han ocupado de estudiar la epidemiología de esta enfermedad y, en el quehacer informativo de sus distintos capítulos, dar nuestra opinión de lo que falta aún por conocer para llegar a la meta de planteos sanitarios preventivos.

EPIDEMIOLOGIA EN GENERAL

Según referencias de médicos con muchos años de actuación profesional en la zona afectada por el "Mal de los Rastros" sus epidemias se vienen repitiendo desde hace más de quince años. Los casos en los que les correspondió actuar denunciados ante las autoridades sanitarias con los más variados diagnósticos (gripe, fiebre tifoidea, hepatitis, encefalitis, leptospirosis, fiebre amarilla), a fin de provocar su intervención y un mejor estudio de esta enfermedad que llamaba la atención por su particular sintomatología, evolución y gravedad.

Informaciones personales del Dr. Alvarez Ambrosetti sobre epidemias otoñales de variable intensidad y alta mortalidad ocurridas desde el año 1943 en la zona del Partido de 9 de Julio y asistidos como casos de gripe maligna en el Hospital Julio de Vedia, testimonian que éstos fueron auténticos brotes de Fiebre Hemorrágica Epidémica.

Corresponde al Dr. R. Arribalzaga (1955), el mérito de la primera comunicación científica que bajo el título de "Una nueva enfermedad epidémica a germen desconocido: Hipertermia nefrotóxica, leucopénica y enantemática", se publica en junio de 1955.

En este trabajo se hace referencia a los casos observados en la zona circunvecina a la ciudad de Bragado durante los años 1953 y 1954. Destaca que los primeros casos ocurrieron en personas ocupadas en la recolección de papa en los alrededores de Bragado, Alberti y Mechita, extendiéndose luego a distintas zonas del partido. Que su incidencia fue mayor en los obreros rurales y en los trabajadores de afuera de las ciudades, invadiendo más tarde la zona urbana. Que la mayoría

de los enfermos eran gente de trabajo rudo (obreros, lavanderas).

Anota que la epidemia hace su aparición en los primeros meses de 1953 con algunos casos aislados; que aumentó rápidamente en abril y mayo donde llegó a su máximo y declinó lentamente para desaparecer casi totalmente después de agosto.

Para el año 1954 se repite la epidemia con iguales características aun cuando la morbi-mortalidad fue menor. Llama la atención de que nunca se produjeron varios casos simultáneos en una misma familia o en lugares de concentración humana (escuelas, asilos, hospitales). Consigna que la afección fue observada en los primeros momentos en adultos del sexo masculino, apareciendo en mucho menor grado en el sexo femenino al llegar a las concentraciones urbanas; registrándose muy pocos casos en niños de 10 a 12 años. Durante estos ciclos epidémicos, observa que no ocurrieron epizootias ni alteraciones meteorológicas o sanitarias que llamaran la atención. Las investigaciones realizadas en procura de aclarar la etiología fueron negativas para virus, leptospiras o bacterias específicas patógenas. Pese a ello, basándose en diagnósticos clínicos diferenciales opina sobre la posible etiología viral de la enfermedad. Con el único antecedente de contagio de dos lavanderas, que suponen pudieron enfermarse por contacto con aguas servidas o ropas de enfermos, los otros casos observados, hacen dudar la existencia de contagio directo interhumano.

Con el interrogante de "¿Leptospirosis a forma gripotiosa?", el Dr. Domingo J. Duva publica en 1956 una reseña historizada de los 25 casos por él asistidos en la localidad de Mechita, partido de Bragado, durante los períodos comprendidos entre febrero a setiembre de 1953 y de abril a agosto de 1954.

En total asistió a 25 enfermos, 4 del sexo femenino, 5 jóvenes de 12 a 16 años y 16 adultos del sexo masculino, acotando que ninguno de ellos trabajaba en tareas rurales. La distribución mensual en cada ciclo fue la siguiente:

TABLA Nº 1. — DISTRIBUCION MENSUAL DE LOS CICLOS EPIDEMICOS DE 1953 Y 1954 EN MECHITA (PROV. BS. AIRES)

	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set
1953	2	2	3	2	2	—	—	1
1954	—	—	4	4	2	2	1	—
<i>Total de casos</i>	2	2	7	6	4	2	1	1

Anota que los casos ocurrieron dentro de la zona urbana en sitios distantes entre sí (la localidad de Mechita es una población de 2.150 habitantes, típicamente rural, con calles de tierra, innumerables predios cultivados o baldíos, aun en pleno centro), y que en sus viviendas o en sus inmediaciones había cerdos, conejos y perros, observando asimismo una desacombrada cantidad de ratas.

Como dato importante, señala que no pudo sospechar ningún caso de contagio interhumano, al no comprobar ningún otro caso similar en la misma época en el ambiente familiar de los enfermos. Pese a la negatividad de las pruebas serológicas efectuadas a su pedido por investigadores nacionales y extranjeros, cree en la posible etiología leptospirósica, opinión que mantiene hasta la fecha. (D. J. Duva-1961).

Luego de estas observaciones sobre las epidemias otoñales de 1953 y 1954 no se tiene ninguna referencia oficial o personal sobre las que posiblemente ocurrieron hasta 1958.

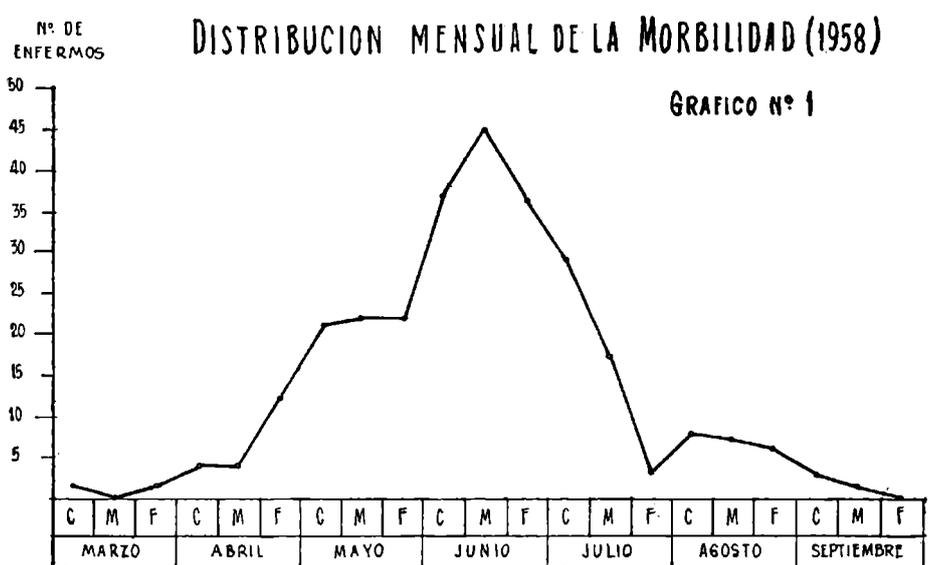
En este año se alarma la zona del NO de la Provincia de la Provincia de Buenos Aires por los casos del "Mal de los Rastrojos", que se producen en forma diseminada en distintos puntos distantes entre sí, debido a la gravedad de sus cuadros clínicos y su alta mortalidad. Los médicos locales reclaman la intervención estatal; la prensa en general se hace eco de la angustia que este ciclo epidémico provoca en la población y de esta manera se logra la intervención de los departamentos sanitarios y otras dependencias del estado. Los centros médicos de las localidades importantes de la zona afectada prestan su colaboración en la organización de Centros Asistenciales y dan su más amplio apoyo a los grupos de investigadores que pugnan, en febril actividad, por esclarecer las incógnitas etiológicas, clínicas y epidemiológicas reclamadas. Desde este momento, quedan establecidos tres grupos de investigadores que hasta la fecha, con encomiable dedicación y venciendo toda clase de inconvenientes continúan en su labor de estudio de esta singular enfermedad.

De más está decir que a la labor de estos esforzados técnicos y a la colaboración generosa de los capaces médicos locales, se debe todo lo que hasta hoy se conoce sobre esta enfermedad y sus epidemias; que es mucho si establecemos una comparación con lo que en el extranjero, equipos bien dotados, en similares circunstancias, han logrado con respecto a epidemias parecidas.

La comisión designada por el Ministerio de Salud Pú-

blica de la Provincia de Buenos Aires en el año 1958 para el estudio de esta enfermedad, dio un informe epidemiológico, en el cual consigna que la morbilidad durante ese brote epidémico fue de 283 enfermos, de los cuales 237 pertenecían al sexo masculino y 46 al femenino.

La distribución mensual de la morbilidad general fue registrada en el siguiente gráfico:



La distribución de la morbilidad por partido, así como su relación con la población total y rural del distrito y la densidad por kilómetro cuadrado fue la siguiente:

TABLA N° 2

DISTRIBUCION DE LA MORBILIDAD POR PARTIDO y RELACION AL NUMERO DE POBLACION y DENSIDAD

PARTIDO	MORBILIDAD		RELACION A POBLACION TOTAL	RELACION A POBLACION RURAL	DENSIDAD POR Km ²
	N°	%			
ALBERTI	69	24,38	4,31 por mil	6,48 por mil	0,06 por Km ²
BRAGADO	61	21,55	1,56 por mil	2,65 por mil	0,02 por Km ²
CHACABUCO	51	18,02	1,27 por mil	1,59 por mil	0,01 por Km ²
Gral VIAMONTE	40	14,13	1,71 por mil	2,38 por mil	0,01 por Km ²
JUNIN	32	11,30	0,52 por mil	1,95 por mil	0,01 por Km ²
NUEVE DE JULIO	26	9,18	0,56 por mil	0,93 por mil	0,06 por Km ²
ROJAS	3	1,06	— —	— —	— —
SALTO	1	0,36	— —	— —	— —
TOTAL	283	—	— —	— —	— —

La evolución mensual de la epidemia en cada partido, lo muestra la siguiente tabla:

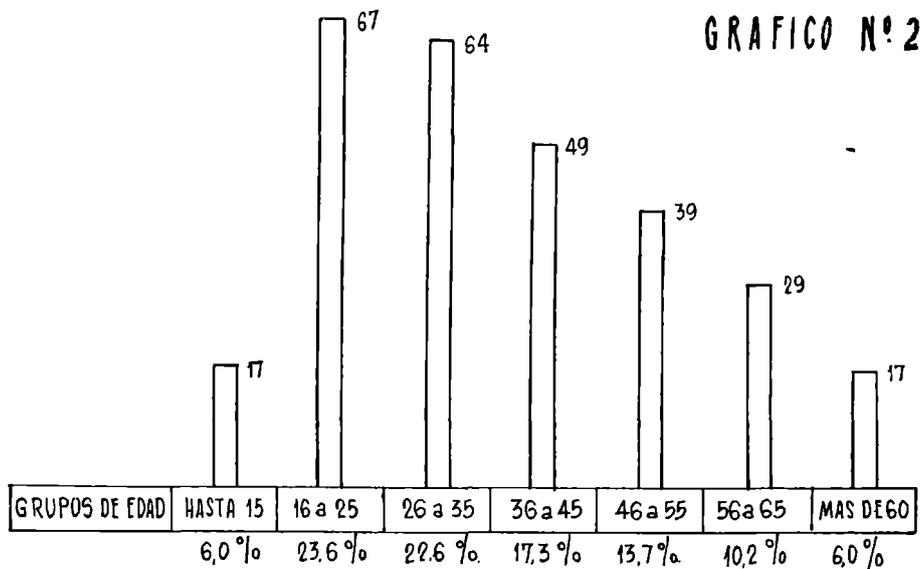
TABLA N°3

EVOLUCION MENSUAL DE LA EPIDEMIA POR PARTIDO :

PARTIDO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEM
NUEVE DE JULIO	1	1	6	12	5	1	0
ALBERTI	—	12	28	15	6	7	1
BRAGADO	—	6	12	37	3	2	1
CHACABUCO	1	1	10	26	11	2	—
Genl VIAMONTE	—	—	8	14	11	6	1
JUNIN	—	—	1	14	13	3	1
TOTAL	2	20	65	118	49	21	4

Del estudio precedente, el autor destaca que “los distritos no han sido afectados por igual con relación a la progresión de la epidemia” y en cuanto al desplazamiento de la misma, señala que “como en años anteriores ha comenzado entre Bragado y Alberti y también como en años anteriores se ha desplazado luego al Sudoeste. En esta epidemia, el desplazamiento también se ha operado en las direcciones Norte y Oeste (Chacabuco, Junín y General Viamonte), circunstancia ésta que la diferencia de las otras epidemias”. (J. Lavecchia-1958).

La morbilidad en relación a la edad fue registrada en el siguiente gráfico:



MORBILIDAD EN RELACION A LA EDAD (1958)

La profesión de los enfermos fue la siguiente:

TABLA Nº4
DISTRIBUCION DE LA MORBILIDAD POR PROFESION..

PROFESION	Nº	%
JUNTADORES DE MAIZ	151	53,3
JORNALEROS	30	10,6
PEON DE HACIENDA	20	7,0
AGRICULTORES	15	5,3
EMPLEADOS URBANOS	15	5,3
TAREAS TAMBO Y CHACRA	10	3,5
GANADEROS	10	3,5
QHEHACERES DOMESTICOS	5	1,7
TAMBO	3	1,0
TRACTORISTAS	3	1,0
EMPLEADOS DE CAMPO	4	1,3
OBRAERO DE VIALIDAD	2	0,9
CUIDADOR DE CABALLOS	2	0,9
CAMIONERO	2	0,9
ELECTRICISTAS	1	0,3
FERROVIARIO	1	0,3
ESCOLAR	1	0,3
DES RATIZADOR.	1	0,3
ENFERMERO	1	0,3
BIOQUIMICO	1	0,3
SIN ESPECIFICAR	5	1,7
TOTAL	283	—

Las condiciones higiénicas consignadas en las fichas epidemiológicas, mostraron en general ser malas, tanto individual como colectivamente.

La encuesta sobre vivienda dio los siguientes resultados:

TABLA N° 5.—

1) Campamento de chala, techo de zinc y piso de tierra	25
2) Habitaciones de material	20
3) Habitaciones de barro	10
4) Campamento de Vialidad	2
5) Galpones de zinc	10
6) Campamentos improvisados	12
7) Resguardados en las propias máq. cosechadoras	2
8) Casa confortable	5
9) Sin datos	14

Cierto porcentaje descansaba en plena intemperie.

El número total de fallecidos hasta el 21 de setiembre de 1958 fue de 55, lo que dio una tasa de letalidad del 19,43 %, con una distribución por sexo que afectó al 88 % de los fallecidos varones y el 12 % de las mujeres.

En cuanto a la mortalidad por distrito fue la siguiente:

TABLA N° 6.—

MORTALIDAD POR DISTRITO Y TASA (1958)

Alberti	8	14,5 %
Bragado	7	12,5 %
Chacabuco	23	41,8 %
Gral. Viamonte	7	12,5 %
Junín	4	7,2 %
Nueve de Julio	6	10,9 %

Con referencia al número total de enfermos y fallecidos en 1958, el Dr. J. Lavecchia informó que un porcentaje grande de enfermos escaparon al control sanitario, “sospechando que la cantidad de afectados pudo haber sido el doble de haberse podido incluir los casos incontrolados que fueron asistidos en clínicas privadas y domicilios particulares”.

La Comisión Nacional designada por el Ministerio de Asistencia Social y Salud Pública de la Nación para el estudio del ciclo epidémico de 1958 presidida por el Dr. Ignacio Pirotsky publica el resultado de sus investigaciones en el año 1959, bajo el título de *Virosis Hemorrágica del Noroeste bonaerense: endemo epidémica, febril, enantemática y leucopénica*.

Al encomiable esfuerzo de estos investigadores cuya acti-

vidad fuera jalonada por la muerte y enfermedad de alguno de ellos, se deben valiosos aportes al conocimiento de esta enfermedad.

Con respecto al brote del año 1958, extractaremos algunos aspectos epidemiológicos estudiados por ellos.

Así, el área geográfica afectada, coincide en líneas generales con la expuesta por el Dr. José Lavecchia de la Comisión Provincial.

Registran para este ciclo epidémico, 260 enfermos, con 48 fallecidos (18 %). Esta pequeña disparidad con las cifras de personas afectadas y fallecidas dadas por la Comisión Provincial, no llaman la atención si tenemos en cuenta la extensión de la zona afectada, la falta de coordinación entre los distintos equipos de investigadores y de éstos con la totalidad de los centros médicos locales y a la carencia casi total de una organización sanitaria oficial, que se hiciera cargo de la asistencia, registro y tabulación de datos de los afectados por esta enfermedad que, aunque de largo tiempo conocida en el lugar, sorprendió a las autoridades públicas con la dispersión de sus pequeños focos.

La distribución temporal de la morbilidad, registrada semanalmente por el equipo nacional, muestra la aparición del primer enfermo en la segunda semana de marzo; su mantenimiento en cifras bajas hasta la tercera semana de abril; su ascenso brusco en la cuarta semana de abril; su estabilidad en cifras altas con pequeñas oscilaciones hasta la segunda semana de julio; su caída en crisis después de esa fecha; discretos repuntes en agosto y su extinción entre los meses de setiembre y los primeros días de octubre.

La curva de mortalidad se hizo más evidente entre la tercera semana de mayo y la primera de julio, incrementada en los momentos de más alta morbilidad.

El registro de la morbi-letalidad dada por la Comisión Nacional, concuerda en gran parte, con el informe de la Comisión Provincial y ambas reafirman la incidencia estacional (otoño-invierno), de esta epidemia.

La morbilidad por grupos de edades fue registrada entre personas que oscilaban entre 6 y 85 años con una mayor incidencia en adultos. En cuanto a la mortalidad, notan que se incrementa con la edad. Así registran que hasta los 40 años fue un 9 % (15 fallecidos entre 158 enfermos), en tanto que en los mayores de 40 años, fue del 31 % (33 fallecidos entre 102 casos).

En cuanto al sexo de los 260 censados fueron 217 varones y 43 mujeres, acotando que esta incidencia mayor sobre el sexo masculino estuvo supeditada a la actividad laboral.

Con respecto a la actividad laboral de los afectados, la Comisión Nacional señala que "cuando los casos se distribuyen de acuerdo con el domicilio urbano o rural de los pacientes, sólo se obtiene una aproximación de la realidad epidemiológica del brote de 1958. En efecto, entre 260 enfermos censados, hay 223 (86 %) con domicilio rural y los restantes 37 enfermos con domicilio urbano. En cambio, cuando la distribución se hace sobre la base de la actividad laboral y la frecuentación del área rural independientemente del domicilio de los enfermos, la importancia del ambiente campesino surge con mayor relieve".

La aparición de un nuevo brote para el año 1959 fue prevista por nosotros y por tal razón, el Ministerio de Salud Pública de la Provincia de Buenos Aires, nombra una comisión, que nos tocó presidir, y que organizó un plan asistencial y de investigaciones que continúa hasta la fecha.

En cuanto al relevamiento de los datos epidemiológicos, fueron obtenidos cada 10 días por personal especializado que visitó cada uno de los Centros Asistenciales oficiales y privados de la zona. Así pudieron registrarse todos los casos ocurridos en los sitios epidémicos en 1959, 1960 y 1961 y precisar con la mínima posibilidad de error el número de enfermos.

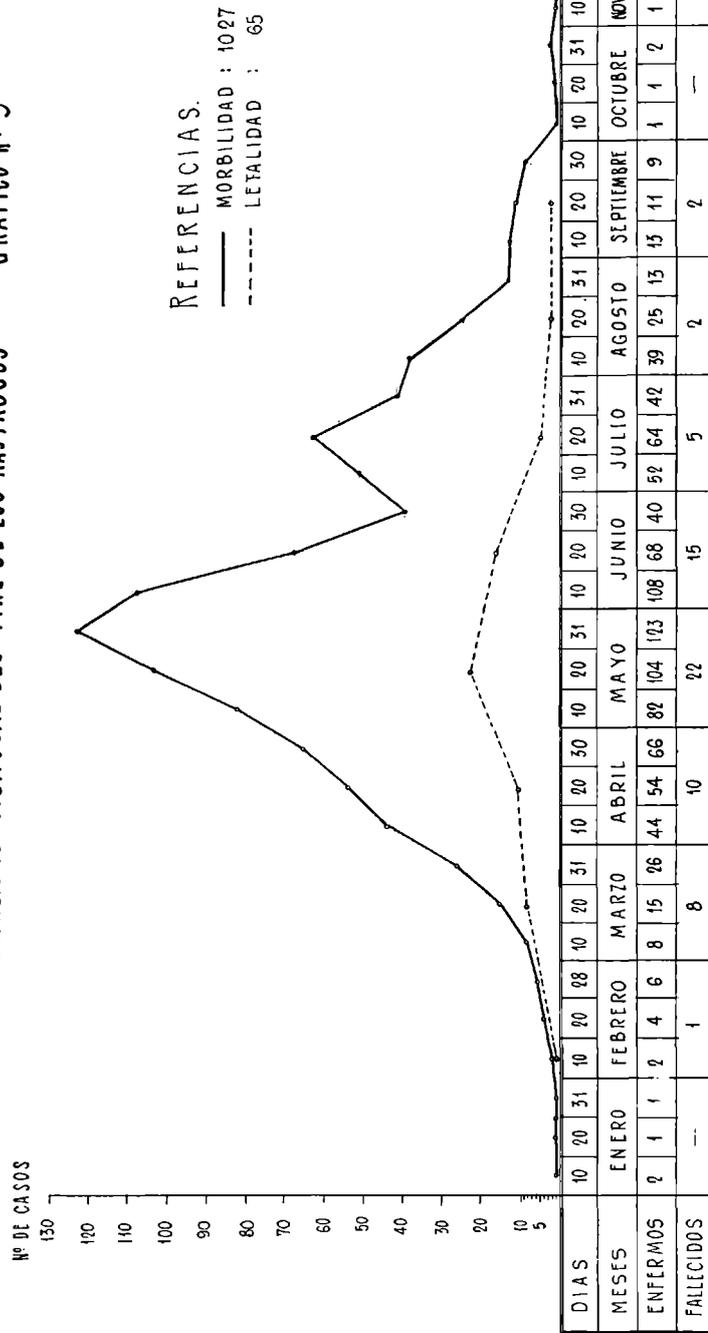
Los datos obtenidos durante estos 3 años, los damos en forma conjunta, a fin de ofrecer un panorama comparativo de su evolución en cada ciclo estacional.

La morbilidad acusó las cifras más altas en 1959 con 1027 casos, declinó en 1960 y volvió a incrementarse en 1961, mientras que la mortalidad se mantuvo en cifras proporcionalmente similares.

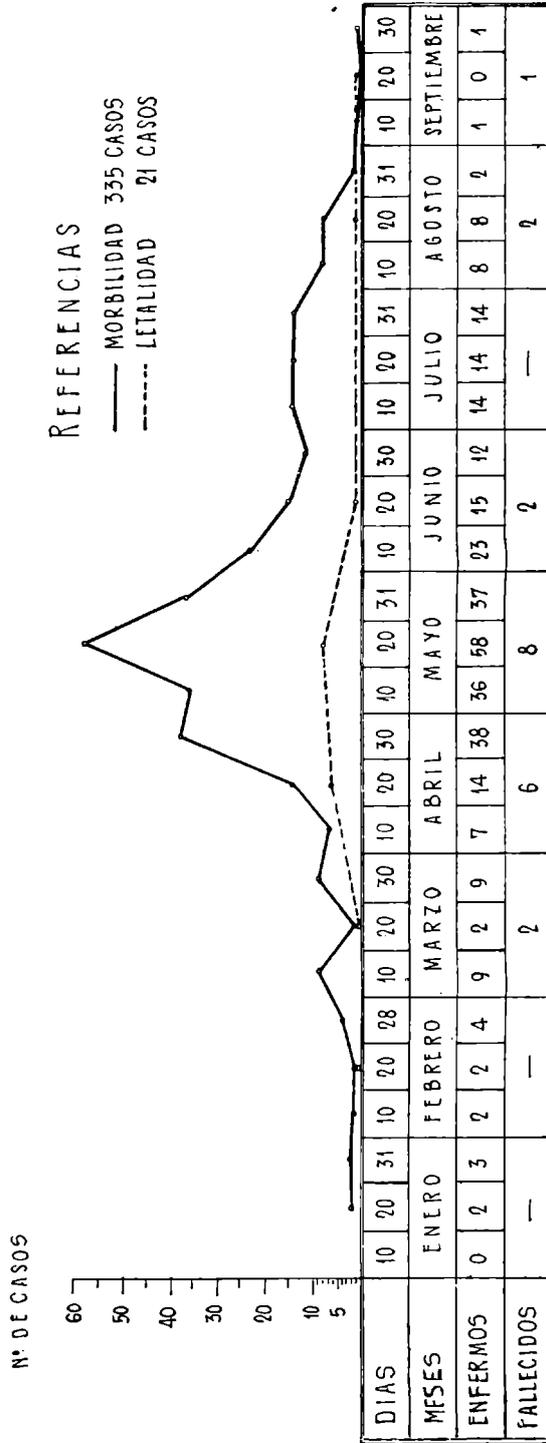
	<i>Morbilidad</i>	<i>Mortalidad</i>	<i>Tasa de mortalidad</i>
1959	1.027	65	6,31 %
1960	335	21	6,27 %
1961	816	64	7,84 %

La morbi-mortalidad mensual registrada cada 10 días para cada uno de estos ciclos, confirma la característica estacional de estas epidemias, notándose con discretas variantes que los momentos de comienzo acmé y declinación de las mismas, se repiten anualmente desde marzo a agosto, como puede observarse en los gráficos N° 3, 4 y 5 y permite sospechar su repetición en los próximos años.

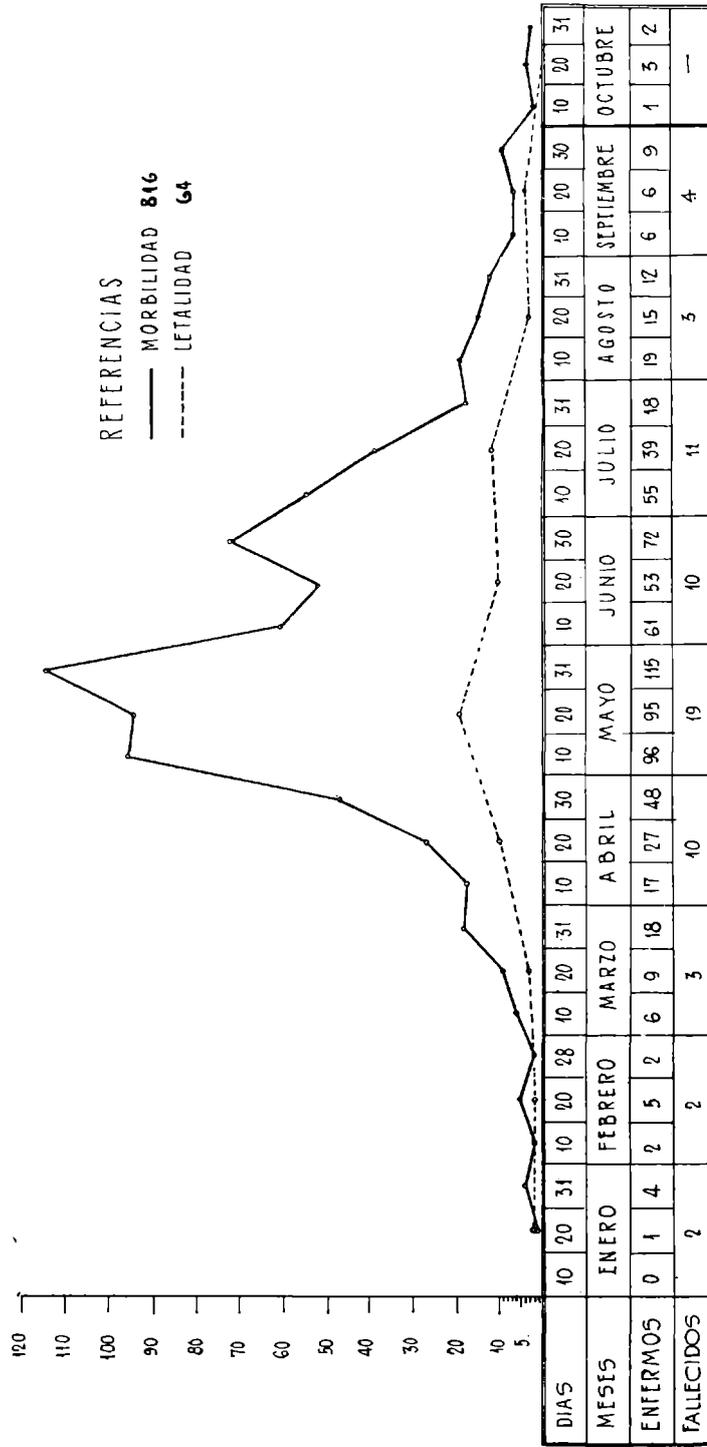
AÑO 1959
MORBI-LETALIDAD MENSUAL DEL "MAL DE LOS RASTROJOS" GRAFICO Nº 3



AÑO 1960
MORBI- LLETALIDAD MENSUAL DEL "MAL DE LOS RASTROJOS" GRAFICO N° 4



AÑO 1961
GRAFICO Nº 5 MORBI-LETALIDAD MENSUAL DEL "MAL DE LOS RASTROJOS"



Creemos que el número de enfermos de cada ciclo epidémico no fue modificado por ninguna de las medidas profilácticas aconsejadas y puestas en práctica parcialmente en los dos últimos años. Las tareas de saneamientos (desratización y desinsectación), educación sanitaria, mecanización de tareas rurales, fueron insuficientes y no cumplidas por igual en todo el área afectada. En cuanto a la vacunación, aún cuando no tenemos las cifras oficiales del número de vacunados hasta la fecha, creemos que no abarcó un porcentaje suficiente de personas expuestas, como para influenciar cifras globales de personas afectadas.

Con respecto al valor de su efectividad en las personas que obtuvieron este beneficio, éste no fue dado por el equipo del Instituto Nacional de Microbiología encargado de su preparación, aplicación y control. Los 78 enfermos registrados por nosotros como vacunados en los Centros Asistenciales durante la epidemia de 1961, que constituyen aproximadamente el 10 % de los afectados, lo fueron con 1, 2, 3 y 4 dosis y la evolución del mal en ellos, si bien se registraron algunas formas graves, tuvo tendencia a la benignidad, no habiendo fallecido ninguno.

De cada uno de los partidos afectados, la evolución mensual de estos 3 últimos ciclos epidémicos fue registrada en las tablas N° 7, 8 y 9.

TABLA Nº 7 MORBI-LETALIDAD MENSUAL Y SEGUN PROCEDENCIA DE LOS ENFERMOS DEL BROTE EPIDEMICO DEL AÑO 1959

PROCEDENCIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	TOTAL MORBILIDAD	TOTAL LETALIDAD
ROJAS.	—	—	—	9-1	16-1	24-2	10-	7-	3-1	—	—	6,7	5
CHIVILCOY	—	—	—	2-	4-	5-2	2-	1-	—	—	—	1,3	2
ALBERTI	—	—	8-3	16-	19-1	9-1	10-	2-	2-1	2-	—	6,8	6
BRAGADO	1-	4	9-2	24-	37-3	23-	13-1	3-	2-	—	—	11,2	7
9 de JULIO	—	1	4-	10-	37-3	32-6	16-2	17-1	16-	2-	1-	13,2	13
CARLOS CASARES	—	—	2-1	1-	11-2	5-1	1-	—	—	—	—	2,0	4
JUNIN	2-	—	4-	14-	30-3	20-	23-	8-	3-	—	—	10,4	5
CHACABUCO	1-	6-1	9-2	46-	106-7	65-2	36-2	18-	5-	—	—	22,4	20
Gral. VIAMONTE	—	—	10-	38-	41-	27-1	36-	19-	—	—	—	17,5	2
25 de MAYO	—	—	—	—	2-1	1-	3-	2-1	—	—	—	8	2
SALTO	—	—	—	—	4-1	—	1-	—	1-	—	—	6	1
LINCOLN	—	—	—	—	1-	1-	2-	—	—	—	—	4	—
Gral. ARENALES	—	—	—	1-	—	—	—	—	—	—	—	1	—
PEHUAJO	—	—	—	1-	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Gral. VILLEGAS	—	—	—	1-	—	—	—	—	—	—	—	1	—
SIN CONSIGNAR	—	1-	1-	1-	1-	4-	3-	—	1-	—	—	1,3	—
TOTAL	4	12-1	49-8	164-10	309-22	216-15	158-5	77-2	33-2	4-	1-	10,27	65
INDICE MORBILIDAD MENSUAL	0,3	1,1	4,7	15,9	30,0	21,0	15,3	7,4	3,2	0,3	0,1	—	—
INDICE LETALIDAD MENSUAL	—	8 ³	16 ³	6 ¹	7 ¹	6,9	3 ¹	2 ⁵	6-	—	—	—	—

TABLA Nº 8 MORBI-LETALIDAD MENSUAL Y SEGUN PROCEDENCIA DE LOS ENFERMOS DEL BROTE EPIDEMICO DEL AÑO 1960

PROCEDENCIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEM.	TOTAL MORBILIDAD		TOTAL MORTALIDAD	
ROJAS	—	1 -	3 -	11 -	29-3 -	11 -	4 -	4 -	1 -	64	19 ¹⁰	3	4 ¹
CHACABUCO	3 -	5 -	4 -	16 -	41-1	9-1	5 -	1 -	—	84	25 ¹	2	2 ²
9 de JULIO	—	1 -	3-2	15-3	30-2	10-1	7 -	4-2	1-1	71	21 ²⁰	11	15 ⁴
JUNIN	1 -	—	1 -	5-1	3 -	4 -	8 -	2 -	—	24	7 ¹⁵	1	4 ¹
SALTO	—	—	1 -	—	3 -	2 -	1 -	1 -	—	6	2 ²⁸	—	—
Gral. VIAMONTE	1 -	—	—	4 -	7 -	2 -	4 -	—	—	18	5 ²⁷	—	—
ALBERTI	—	—	5 -	3-1	5-1	4 -	8 -	2 -	—	27	8 ⁰⁵	2	7 ⁴
BRAGADO	—	—	2 -	2-1	5 -	3 -	2 -	1 -	—	15	4 ⁴⁵	1	6 ⁵
CHIVILCOY	—	—	—	—	5-1	2 -	3	2 -	—	12	3 ⁵²	1	8 ²
25 de MAYO	—	1 -	—	1 -	2 -	1 -	—	1 -	—	6	1 ⁷⁹	—	—
CARLOS CASARES	—	—	1 -	1 -	1 -	1 -	—	—	—	4	1 ¹⁹	—	—
LINCOLN	—	—	—	—	—	1 -	—	—	—	1	0 ²⁵	—	—
SIN ESPECIFICAR	—	—	—	—	1 -	—	—	—	—	1	0 ²⁵	—	—
TOTAL	5 -	8 -	20-2	59-6	131-8	50-2	42 -	18-2	2-1	335		21	6 ²⁵
% MORBILIDAD MENSUAL	149	238	595	1751	3910	1490	1053	527	059				
% MORTALIDAD MENSUAL	—	—	10 ⁰⁹	10 ¹	6 ¹	4 ⁰⁰	—	11 ¹	50 ⁰⁰				

TABLA N° 9 MORBI-LETALIDAD MENSUAL Y SEGUN PROCCENCIA DE LOS ENFERMOS DEL BROTE EPIDEMICO DE 1961

PARTIDOS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMB.	OCTUBRE	TOTAL MORBILIDAD	TOTAL LETALIDAD
ROJAS	2-1	5-1	10-2	27-5	87-6	57-6	27-2	1-	5-	2-	223	23
CHACABUCO	-	2-	5-	14-	68-3	42-	26-	14-1	6-2	-	177	6
NUEVE DE JULIO	1-	-	7-	8-	28-5	27-2	14-4	12-1	4-	-	101	10
BRAGADO	1-	-	2-	6-1	21-2	6-	8-2	1-	-	1-	46	5
SALTO	-	-	2-	5-2	23-5	12-1	5-	1-1	1-	-	49	7
GRAL. VIAMONTE	-	-	1-1	8-	17-	13-	8-	3-	-	-	50	16,1
JUNIN	-	-	4-	7-	30-	9-	17-1	4-	1-	-	72	8,8
CHIVILCOY	-	1-1	1-	4-	13-	6-1	2-	3-	1-	-	31	3,8
ALBERTI	-	-	1-	4-1	7-1	4-	3-1	3-	1-1	2-	25	3,0
25 DE MAYO	-	-	-	1-	7-1	5-	-	2-	1-1	1-	17	2,0
CARLOS CASARES	-	-	-	4-	1-	-	-	-	-	-	5	0,6
PERGAMINO	-	-	-	2-1	4-	3	1-0	1-	1-	-	9	1,0
LINCOLN	1-1	-	-	-	2-	2-	-	1-	-	-	6	0,7
CARMEN DE ARECO	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1
GRAL. VILLEGAS	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	0,1
SIN ESPECIFICAR	-	-	-	2-	-	-	1-1	-	-	-	3	0,3
TOTAL	5-2	9-2	33-3	92-10	306-19	186-10	112-11	46-3	21-4	6-	816	64
% DE MORBILIDAD MENSUAL	0,6	1,1	4,0	11,2	37,5	22,7	13,8	5,6	2,5	0,7		
% DE LETALIDAD MENSUAL	400	222	90	10,8	6,2	5,3	9,8	6,5	19,0	-		7,84

Surge del estudio de estas tablas, que dentro del área afectada se pueden establecer 3 zonas donde la morbilidad se muestra con características distintas, como puede verse en la siguiente tabla:

TABLA Nº 10 : VARIACIONES DE LA MORBILIDAD POR ZONAS.- AÑOS 1958-59-60 y 61

ZONAS DE MORBILIDAD ESTABLE

PARTIDO.	1958		1959		1960		1961	
	Nº	o/o	Nº	o/o	Nº	o/o	Nº	o/o.
CHACABUCO	51	18.0	297	28.4	84	26.0	177	21.6

ZONAS DE MORBILIDAD CRECIENTE

PARTIDO	1958		1959		1960		1961	
	Nº	o/o	Nº	o/o	Nº	o/o	Nº	o/o.
ROJAS	3	1.0	69	6.7	64	19.1	223	27.3
NUEVE DE JULIO	26	9.1	136	13.2	71	21.1	101	12.3
CHIVILCOY	—	—	14	1.3	12	3.5	31	3.8
SALTO	1	0.3	6	0.5	8	2.3	49	6.0
VEINTICINCO DE MAYO	—	—	8	0.6	6	1.7	17	2.0
PERGAMINO	—	—	—	—	—	—	9	1.0

ZONAS DE MORBILIDAD DECRECIENTE.

PARTIDO	1958		1959		1960		1961	
	Nº	o/o	Nº	o/o	Nº	o/o	Nº	o/o.
ALBERTI	69	24.3	70	6.8	27	8.0	25	3.0
BRAGADO	61	21.5	116	11.2	15	4.4	46	5.6
Gral. VIAMONTE	40	14.1	173	16.8	18	5.3	50	6.1
JUNIN	32	11.3	104	10.1	24	7.1	12	8.8

Deducimos de estas observaciones que:

- 1) En zonas como las de Alberti y Bragado, donde fueron ubicadas en los años 1953 y 1954 los primeros focos epidémicos, la morbilidad tiende a decrecer.

2) La de Chacabuco permanece con índices estables.

3) En las más recientemente invadidas como Rojas y Salto, la tendencia creciente es muy notable.

Surge también la impresión de que la enfermedad asume la característica de endémica en cada uno de los nuevos focos en los cuales se establece en su tendencia expansiva y que cada uno de ellos se convierte en foco epidémico estacional en los años sucesivos.

La morbiletalidad, según la edad, fue registrada en los 3 años en períodos de tiempo comparables, y los resultados de estas encuestas volcados en las tablas N° 11, 12 y 13.

La menor edad registrada fue dada por un niño de 14 meses y la máxima de 83 años, lo que evidencia que todas las edades son susceptibles.

El hecho de que entre los 15 y 54 años de edad se agrupe el mayor número de enfermos, debe interpretarse, a nuestro juicio, porque en ellos se cumple el máximo de posibilidades de contactos infestantes.

TABLA N° 11 MORBI-LETALIDAD SEGUN LA EDAD

GRUPOS DE EDAD	MORBILIDAD		LETALIDAD	
	N°	%	N°	%
DE 0 A 4 AÑOS	10	0,9	—	—
DE 5 A 14 AÑOS	78	7,6	2	2,5
DE 15 A 24 AÑOS	248	24,1	6	2,4
DE 25 A 34 AÑOS	261	25,4	15	5,7
DE 35 A 44 AÑOS	169	16,4	6	3,5
DE 45 A 54 AÑOS	149	14,5	21	14,0
DE 55 A 64 AÑOS	57	5,5	6	10,5
MAS DE 65 AÑOS	33	3,2	7	21,2
SIN CONSIGNAR	22	2,1	2	9,0
TOTAL	1027	—	65	6,32

TABLA Nº 12 MORBI-LETALIDAD SEGUN LA EDAD

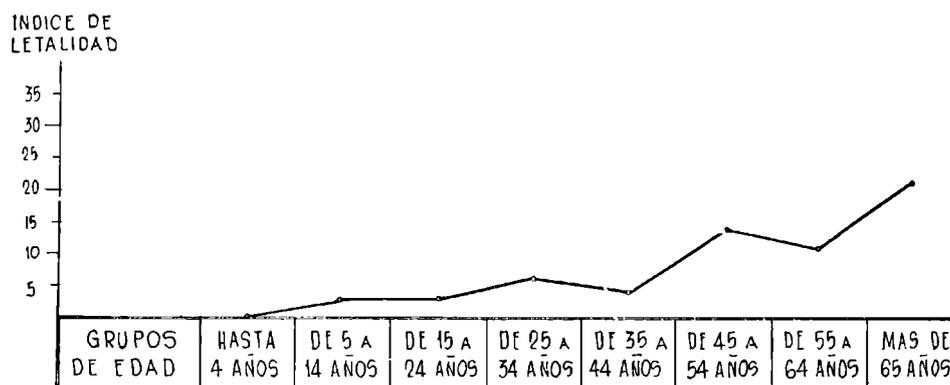
GRUPOS DE EDAD	MORBILIDAD		LETALIDAD	
	Nº	%	Nº	%
DE 0 A 4 AÑOS	3	0,9	—	—
DE 5 A 14 AÑOS	19	5,6	—	—
DE 15 A 24 AÑOS	105	31,2	7	6,6
DE 25 A 34 AÑOS	62	18,4	5	8,0
DE 35 A 44 AÑOS	55	16,2	1	1,7
DE 45 A 54 AÑOS	33	9,8	2	6,6
DE 55 A 64 AÑOS	20	5,9	3	15,0
MAS DE 65 AÑOS	12	3,5	2	16,6
SIN CONSIGNAR.	26	7,7	1	3,8
TOTAL	335	—	21	6,20

TABLA Nº 13 MORBI-LETALIDAD SEGUN LA EDAD

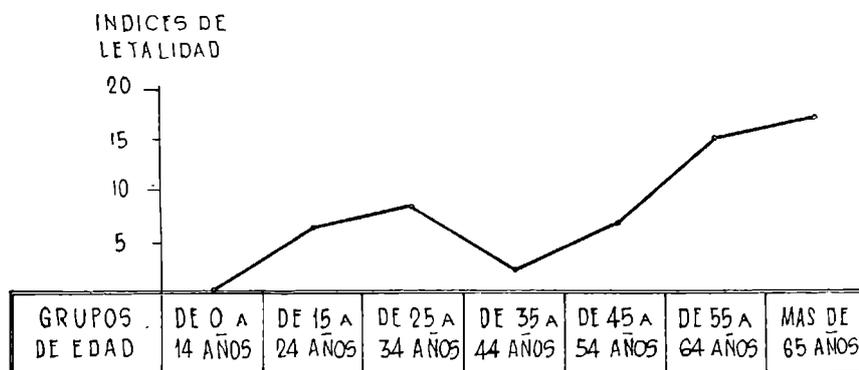
GRUPOS DE EDAD	MORBILIDAD		LETALIDAD	
	Nº	%	Nº	%
DE 0 a 4 AÑOS	2	0.2	—	—
DE 5 a 14 AÑOS	71	8.7	1	1,4
DE 15 a 24 AÑOS	184	22,5	3	1,6
DE 25 a 34 AÑOS	174	21,3	10	5,7
DE 35 a 44 AÑOS	134	16,4	14	10,4
DE 45 A 54 AÑOS	116	14,3	12	10,3
DE 55 A 64 AÑOS	55	6,8	13	23,6
MAS DE 65 AÑOS	27	3,3	8	29,6
SIN CONSIGNAR.	53	6,5	3	—
TOTAL	816		64	

Otra relación, ya señaladas sus probables causas en nuestro trabajo sobre clínica, es que la mortalidad se incrementa con la edad. (Gráficos N° 6, 7 y 8).

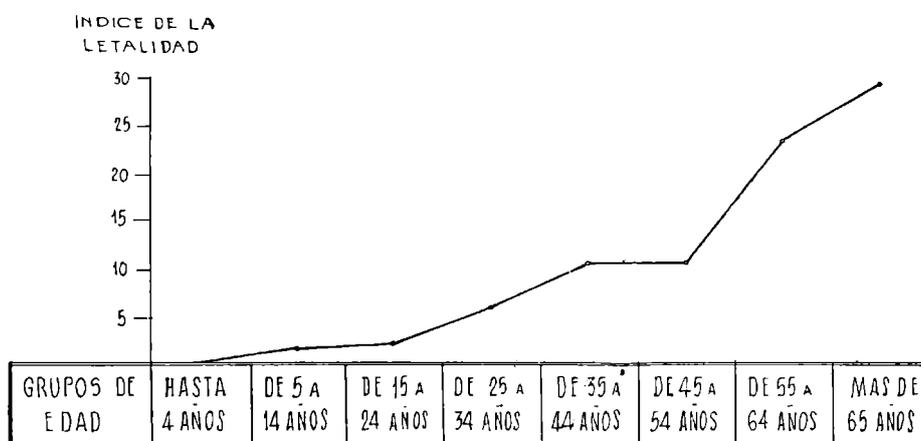
RELACION ENTRE LETALIDAD Y EDAD GRAFICO N° 6



RELACION ENTRE LETALIDAD Y EDAD GRAFICO N° 7



RELACION ENTRE LETALIDAD Y EDAD GRAFICO N° 8



La morbiletalidad según el sexo, también fue registrada para los tres años en estudio y su incidencia consignadas en las tablas N° 14, 15 y 16.

TABLA N° 14 MORBI LETALIDAD SEGUN EL SEXO

SEXO	MORBILIDAD		LETALIDAD	
	N°	%	N°	%
HOMBRES	832	81,2	61	93,8
MUJERES	195	18,8	4	6,2
TOTAL	1027	—	65	6,36

TABLA N° 15. MORBI LETALIDAD SEGUN EL SEXO

SEXO	MORBILIDAD		LETALIDAD	
	N°	%	N°	%
HOMBRES	279	82,9	18	85,7
MUJERES	56	17,1	3	14,3
TOTAL	335	—	21	6,20

TABLA Nº 16 MORBI-LETALIDAD SEGUN EL SEXO

SEXO	MORBILIDAD		LETALIDAD	
	Nº	%	Nº	%
HOMBRES	680	83.4	60	93.7
MUJERES	136	16.6	4	6.3
TOTAL	816		64	

Notable es la incidencia de la enfermedad sobre el sexo masculino, circunstancia que atribuimos a la íntima relación que tiene la actividad laboral de los hombres de esa zona con las tareas rurales.

Otro hecho que llama la atención y que ya fuera señalado por nosotros, es la menor mortalidad que registra el sexo femenino en relación con sus cifras de morbilidad.

En la zona epidémica el número de poblaciones con menos de 2.000 habitantes, supera en mucho a las que sobrepasan esa cifra. Las más populosas son las cabeceras de partido con cantidad de habitantes variable entre 52.000 (Junín) y 5.000 (Alberti). Aún en éstas la población suburbana es muy numerosa, y salvo los centros comerciales de estas ciudades, el resto ofrece características rurales.

Son pocos los habitantes que por una u otra circunstancias, no visiten la zona rural, ya sea por razones de trabajo o sociales. De allí que muchas veces resulta difícil discriminar si el contagio se vincula con los contactos rurales o con los de su propia residencia. En los años 1959, 1960 y 1961 nos dimos a la tarea de consignar la residencia urbana o rural de los enfermos, así como su oficio.

Relacionados los oficios con la residencia habitual de los enfermos, se confeccionaron las tablas Nº 17, 18 y 19, donde se puede apreciar el alto porcentaje de enfermos cuya residencia y oficio estaban en el área rural.

TABLA Nº 17 MORBI-LETALIDAD EN RELACION A LOS OFICIOS y RESIDENCIA RURAL ó URBANA DE LOS ENFERMOS DEL BROTE EPIDEMICO DE 1959

OFICIOS	RESIDENCIA RURAL				RESIDENCIA URBANA			
	MORBILIDAD		LETALIDAD		MORBILIDAD		LETALIDAD	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
JUNTADORES DE MAIZ	218	21.2	14	21.5	—	—	—	—
AGRICULTORES	108	10.5	6	9.2	—	—	—	—
TAREAS RURALES	73	7.1	7	10.7	—	—	—	—
JORNALEROS	114	11.1	7	10.7	—	—	—	—
PUESTEROS, CAPATACES, ETC.	8	0.7	—	—	—	—	—	—
BOLSEADORES	6	0.5	—	—	—	—	—	—
ALAMBRADORES	5	0.4	—	—	—	—	—	—
TAMBEROS	44	4.2	2	3.0	—	—	—	—
MAQUINA COSECHADORA	11	1.0	—	—	—	—	—	—
HERRERO	2	0.1	—	—	2	0.1	—	—
TRACTORISTAS (DE ARADOS)	13	1.2	—	—	—	—	—	—
GALPONISTAS	3	0.2	—	—	1	0.09	—	—
TAREAS GANADERAS	3	0.2	—	—	—	—	—	—
PORQUERIZOS	1	0.09	—	—	—	—	—	—
BOYEROS	8	0.7	—	—	—	—	—	—
FERROVIARIOS	9	0.8	—	—	14	1.3	1	1.5
ASERRADORES	—	—	—	—	1	0.09	—	—
HORNO DE LADRILLOS	5	0.4	—	—	—	—	—	—
CAMIONEROS (y TRANSPORTISTAS)	8	0.7	1	1.5	12	1.1	—	—
ALBAÑIL	5	0.4	1	1.5	2	0.1	—	—
MECANICOS y METALURGICOS	2	0.1	1	1.5	11	1.0	1	1.5
PANADERO	—	—	—	—	4	0.3	—	—
ESCOLAR	16	1.5	—	—	9	0.8	—	—
SACERDOTES	—	—	—	—	2	0.1	—	—
QUEHACERES DOMESTICOS	72	7.0	1	1.5	13	1.2	—	—
PORTERO DE ESCUELA	—	—	—	—	1	0.09	—	—
MAESTRO DE ESCUELA	—	—	—	—	1	0.09	—	—
EMPLEADOS DE CIUDAD	—	—	—	—	25	2.4	2	3.0
COCINERO	2	0.1	1	1.5	1	0.09	—	—
COMERCIANTE	—	—	—	—	1	0.09	—	—
PELUQUERO	—	—	—	—	1	0.09	—	—
AYUDANTE VETERINARIO	—	—	—	—	1	0.09	1	1.5
AYUDANTE LABORATORIO	—	—	—	—	1	0.09	—	—
POLICIA O SOLDADO	2	0.1	—	—	3	0.2	—	—
OBREROS DE VIALIDAD	7	0.6	—	—	1	0.09	—	—
API y AVICULTOR	5	0.4	1	1.5	—	—	—	—
SIN OFICIOS	12	1.1	2	3.0	8	0.7	—	—
SIN CONSIGNAR	132	12.8	15	23.0	18	1.7	1	1.5
TOTAL	894	87.0	59	90.8	133	13.0	6	9.2

TABLA Nº 18 MORBI-LETALIDAD EN RELACION A LOS OFICIOS Y RESIDENCIA RURAL O URBANA DE LOS ENFERMOS DEL BROTE EPIDEMICO DE 1960

OFICIOS	RESIDENCIA RURAL				RESIDENCIA URBANA			
	MORBILIDAD		LETALIDAD		MORBILIDAD		LETALIDAD	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
JUNTADORES DE MAIZ	60	17.8	3	4.2	—	—	—	—
COSECHADORES A MAQUINA	5	1.4	—	—	—	—	—	—
JORNALEROS	12	3.5	—	—	—	—	—	—
AGRICULTORES	25	7.4	3	4.2	—	—	—	—
TAREAS RURALES	34	10.1	3	4.2	1	0.2	1	4.7
JUNTADOR DE GIRASOL	1	0.2	—	—	—	—	—	—
TRACTORISTA	9	2.6	1	4.7	—	—	—	—
BOLSEADOR	2	0.5	—	—	—	—	—	—
GALPONISTA	1	0.2	—	—	—	—	—	—
PUESTEROS, CAPATAZ, ETC.	10	2.9	—	—	—	—	—	—
TAMBEROS	6	1.7	—	—	—	—	—	—
APICULTOR	1	0.2	—	—	—	—	—	—
ALAMBRADOR	3	0.8	2	9.5	—	—	—	—
ALBAÑIL	3	0.8	—	—	2	0.5	—	—
DESMONTADOR	1	0.2	—	—	—	—	—	—
DESOLLADOR	2	0.5	—	—	—	—	—	—
HORNO DE LADRILLOS	3	0.8	—	—	—	—	—	—
QUEHACERES DOMESTICOS	16	4.7	1	4.7	6	1.7	—	—
FERROVIARIO	3	0.8	—	—	1	0.2	—	—
METALURGICO	—	—	—	—	2	0.5	—	—
CAMIONERO	—	—	—	—	1	0.2	—	—
COCINERO	—	—	—	—	1	0.2	—	—
SOLDADO	—	—	—	—	1	0.2	—	—
MEDICO	—	—	—	—	1	0.2	—	—
BIOQUIMICO	—	—	—	—	1	0.2	—	—
COMERCIANTE	3	0.8	—	—	1	0.2	—	—
PULIDOR DE PISOS	—	—	—	—	1	0.2	1	4.7
COSTURERA	—	—	—	—	1	0.2	—	—
TELEFONICO	—	—	—	—	1	0.2	—	—
ESCOLARES	5	1.4	—	—	2	0.5	—	—
PLANISTAS	—	—	—	—	1	0.2	—	—
EMPLEADO CIUDAD	—	—	—	—	1	0.2	—	—
SIN CONSIGNAR	95	28.3	6	28.5	10	2.9	—	—
TOTAL	300	89.8	19	6.3	35	10.2	2	5.7

Muchos de los oficios de las personas consignadas como de residencia urbana se desempeñaban en el ambiente rural.

Debemos hacer notar, que aún cuando pocos, ha habido enfermos con residencia y tareas urbanas, sin antecedentes de

TABLA Nº 19 MORBI-LETALIDAD EN RELACION A LOS OFICIOS Y RESIDENCIA RURAL O URBANA DE LOS ENFERMOS DEL BROTE EPIDEMICO DEL AÑO 1961

O F I C I O S	RESIDENCIA RURAL				RESIDENCIA URBANA			
	MORBILIDAD		LETALIDAD		MORBILIDAD		LETALIDAD	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
JUNTADORES DE MAIZ	108	13,2	7	10,9	—	—	—	—
TAREAS RURALES	133	16,3	12	18,7	—	—	—	—
AGRICULTORES	121	14,8	16	25,0	—	—	—	—
JORNALEROS DE CAMPO	62	7,5	4	6,2	—	—	—	—
MAQUINA COSECHAD O TRILLADORA	24	2,9	2	3,1	—	—	—	—
QUIHACERES DOMESTICOS	51	6,2	3	4,7	21	2,4	—	—
TAMBO	22	2,6	—	—	4	0,4	—	—
BOLSEROS, ESTIBADOR y GALPONERO	5	0,6	—	—	1	0,1	—	—
ALAMBRADOR	4	0,4	1	1,5	1	0,1	—	—
GANADERO	4	0,4	—	—	1	0,1	—	—
HERRERO	3	0,3	—	—	—	—	—	—
CRIADERO DE PORCINO	2	0,2	1	1,5	—	—	—	—
APICULTOR	1	0,1	—	—	1	0,1	—	—
FERROVIARIO	5	0,6	1	1,5	4	0,4	—	—
EMPLEADO VIALIDAD	4	0,4	—	—	5	0,6	—	—
TRANSPORTISTA	3	0,3	1	1,5	7	0,8	1	1,5
ESCOLAR - ESTUDIANTE	39	4,7	—	—	9	1,1	—	—
PELUQUERO	—	—	—	—	2	0,2	1	1,5
ALBAÑIL - CARPINTERO	5	0,6	—	—	8	0,9	1	1,5
OBRAERO METALURGICO	4	0,4	—	—	8	0,9	—	—
COMERCIANTE	4	0,4	2	3,1	11	1,3	—	—
VIAJANTE COMERCIO	—	—	—	—	2	0,2	1	1,5
POLICIA	—	—	—	—	1	0,1	—	—
MAESTRA	—	—	—	—	2	0,2	—	—
AYUDANTE LABORATORIO	—	—	—	—	2	0,2	—	—
ENFERMERA	—	—	—	—	2	0,2	—	—
FOTOGRAFO	—	—	—	—	2	0,2	—	—
ELECTRICISTA	—	—	—	—	1	0,1	1	1,5
OFICINISTA	—	—	—	—	8	0,9	—	—
EMPLEADO DE O.SANITARIAS	—	—	—	—	1	0,1	—	—
SIN OFICIO	1	0,1	—	—	1	0,1	—	—
SIN. ESPECIFICAR	89	10,9	7	10,9	17	2,0	2	3,1
T O T A L	694	85,04	57	89,06	122	14,96	7	10,94

contacto con el campo, pero en ellos, por razones de su oficio, o de baldíos, galpones, depósitos, etc., próximos a su vivienda, era factible el contacto con roedores silvestres.

ASPECTOS GEOGRAFICOS DE LA ZONA EPIDEMICA

El área geográfica en el que se desarrolla esta epidemia, abarca los partidos de Nueve de Julio, Alberti, Bragado, General Viamonte, Chacabuco, Junín y Rojas, con una superficie de 16.209 m². y una población de 223.082 habitantes. (fig. 1)

Sin lugar a dudas, los primeros brotes ocurrieron en áreas más pequeñas, posiblemente en la zona correspondiente a los partidos de Nueve de Julio, Bragado y Alberti. De allí se fue expandiendo, después de los años 1953 y 1954, con mayor intensidad hacia el norte, invadiendo los partidos de General Viamonte, Chacabuco, Junín y Rojas; y para este año de 1961, su incidencia llega a la zona limítrofe de los partidos de Salto y Pergamino.

Hacia el Oeste, Sur y Este de esta área, en el cual la enfermedad es endomo-epidémica, se han observado en los últimos años, algunos casos en los cuarteles limítrofes de los partidos de Lincoln, Carlos Casares, 25 de Mayo y Chivilcoy. (fig. 2)

La topografía de esta región es en su totalidad una extensa llanura o pampa, discretamente ondulada, entre 0 y 100 metros sobre el nivel del mar, con numerosas pequeñas lagunas, poco profundas, formadas en las ollas del desnivel del suelo por el agua de las lluvias o los desagües de arroyos y ríos, cuyos cursos de agua por lo general no son permanentes.

Como accidentes geográficos más notables observamos que hacia el este, esta área epidémica tiene por límites las extendidas aguas de las lagunas de Mar Chiquita y Gómez en el partido de Junín, que dan nacimiento al Río Salado, cuyo curso de agua, que se interrumpe en épocas de sequía, sigue un trayecto hacia el SE, para desembocar en la bahía de Samborombón. Este río, el más importante, cruza por la zona central del área afectada.

Numerosas pequeñas lagunas, arroyos y bañados son de írecuente observación, aumentando su número y caudal en las épocas lluviosas de otoño e invierno, que es cuando se observan los ciclos epidémicos.

Todas estas aguas concurren como afluentes a engrosar el curso del río Salado y hacia el NE el de los pequeños río de Salto y Areco.

Estos cursos y acumulaciones de agua no guardan relación con los pequeños focos epidémicos y su expansión.

Las principales rutas viales asfaltadas N° 5 y 7 convergen hacia la Capital Federal, atravesando la zona de oeste a este. Otra, de norte a sur, la N° 188, también asfaltada, une las ciudades de San Nicolás y Junín, pasando por Pergamino y Rojas De Chacabuco al NO, otra ruta asfaltada se une a la anterior en las proximidades de la ciudad de Rojas.

Innumerable cantidad de caminos mejorados o de tierra, unen entre sí las distintas localidades de la zona.

Distintos ferrocarriles cruzan la zona epidémica desde el NE de la Provincia de Buenos Aires, convergiendo hacia la Capital Federal y cuya red detallamos en el mapa correspondiente. (figura 3)

Tanto las redes ferroviarias como las viales, no guardan relación ostensible con respecto a los focos epidémicos que se observan salpicando la extensa zona afectada. Asimismo, tampoco hay relación con la expansión de los ciclos epidémicos anuales, que se realizan en forma de mancha de aceite con una predominancia notoria hacia el norte, sin guardar relación con estos medios de comunicación.

El área geográfica afectada por estas epidemias, posiblemente debido a su gran fertilidad y régimen de lluvias, se observa mucho más subdividida que en otras zonas de la Provincia de Buenos Aires. En esta zona son pocas las estancias de gran extensión como las que se observan comúnmente en otras zonas de nuestro país. Son escasas las parcelas de tierra sin cultivar y menos las que conservan su flora y fauna típicas.

Únicamente observamos restos de ellas en las proximidades de los ríos, lagunas y bañados. Esta circunstancia, ha modificado la fitogeografía regional, de tal manera que ya no se reconoce en ella la fauna y flora pampeanas.

Las poblaciones, salvo las cebaceras de partido son pequeñas, de características rurales, con calles de tierra y sus viviendas diseminadas alternando con campos baldíos. Las zonas urbanas, de pocas cuadras de extensión, se continúan sin lími-

tes precisos con chacras cultivadas. Son muy escasas las poblaciones con aguas corrientes y servicios cloacales. La distancia que media entre las poblaciones más importantes es de muchos kilómetros.

Las viviendas rurales, diseminadas en estas amplias zonas que median entre las poblaciones, están por lo general construidas de adobe, raras veces de mampostería; pisos y patios de tierra o ladrillo cocido; techos de madera y cinc, con aislante de adobe y paja, a veces de caña. La componen por lo general 1 ó 2 dormitorios con un ambiente anexo que sirve de comedor y cocina. Galpones de cinc, gallineros y chiqueros se hallan próximos a las viviendas. El excusado o letrina, instalado sobre un pozo ciego, distante pocos metros de la casa, integra esta unidad habitable. El agua potable se obtiene por bombas, molinos, aljibes o cisternas, donde se recolecta el agua llovida. TABLA N° 20 y 21.

Pocos árboles cultivados, excepcionalmente un pequeño monte, la protege de los vientos del sur. Los límites de estas viviendas con el campo son cercos de alambre tendido o tejido, cañas o arbustos y no constituyen una barrera a la fauna del lugar.

Las épocas de cosecha del maíz y girasol coincide con los ciclos epidémicos. Durante ellas los braceros, venidos por lo general de otros lugares, construyen sus viviendas en forma de campamentos, en pleno campo cultivado, con las mismas cañas del rastrojo. De esta manera, sus horas de trabajo y de descanso, transcurren en íntima promiscuidad con los roedores salvajes que pululan en esos sitios, lo cual constituye un mayor riesgo de infección.

Si bien esta enfermedad tiene relación evidente con el ambiente rural, no son infrecuentes las observaciones de enfermos que no han salido del égido de las poblaciones, aún las más importantes, ubicadas en el área epidémica. En nuestra opinión, esto es posible en la medida que los roedores y ácaros que parasitan sus nidos, dados como reservorios y transmisores del agente causal, pueden invadir el área de estas poblaciones, especialmente sus suburbios y establecerse sin grandes esfuerzos de adaptación en graneros, depósitos de forrajes, galpones, basurales o terrenos baldíos con malezas, etc.

La falta de precauciones higiénicas, oficiales o privadas, dirigidas a impedir esta contingencia, son probablemente la causa de que estas observaciones de enfermos sin antecedentes de contactos rurales, sean cada año más frecuentes.

TABLA Nº 20 POBLACION TOTAL, URBANA Y RURAL; MORBILIDAD TOTAL, URBANA Y RURAL E INDICES DE DISPERSION DE LA ENFERMEDAD TOTAL, URBANO Y RURAL DE LOS PARTIDOS AFECTADOS EN LOS BROTES EPIDEMICOS DE 1959-60-61

PARTIDOS	AÑOS	POBLACION TOTAL (2)	MORBILIDAD TOTAL	INDICE DISPERSION TOTAL	POBLACION URBANA (e)	MORBILIDAD URBANA	INDICE DISPERSION URBANO	POBLACION RURAL (2)	MORBILIDAD RURAL	INDICE DISPERSION RURAL
ALBERTI	1959	11 833	70	59 x mil	5 253	28	53 x mil	6 580	42	63 x mil
	1960		27	22 x mil		9	17 x mil		18	27 x mil
	1961		25	21 x mil		6	14 x mil		19	28 x mil
BRAGADO	1959	33 464	116	34 x mil	28 804	32	11 x mil	4 660	84	18,0 x mil
	1960		15	0,4 x mil		1	0,04 x mil		14	3,0 x mil
	1961		46	1,4 x mil		11	0,3 x mil		35	7,5 x mil
NUEVE DE JULIO	1959	37 707	136	35 x mil	17 199	25	14 x mil	19 908	111	5,5 x mil
	1960		71	1,8 x mil		10	0,5 x mil		61	3,0 x mil
	1961		101	2,7 x mil		19	1,0 x mil		82	4,1 x mil
CARLOS CASARES	1959	18 853	20	1,0 x mil	9 026	—	—	9 827	20	2,0 x mil
	1960		4	0,2 x mil		—	—		4	0,5 x mil
	1961		—	—		—	—		5	0,5 x mil
Gral VIAMONTE	1959	16 338	173	10,5 x mil	6 845	18	2 x mil	9 493	155	16,3 x mil
	1960		18	1,1 x mil		1	0,1 x mil		17	1,8 x mil
	1961		50	3,0 x mil		3	0,4 x mil		47	4,9 x mil
CHACABUCO	1959	36 439	292	8,0 x mil	18 048	17	0,9 x mil	18 391	275	14,9 x mil
	1960		84	2,3 x mil		4	0,2 x mil		80	4,3 x mil
	1961		177	4,9 x mil		25	1,3 x mil		152	8,2 x mil
JUNIN	1959	66 481	104	15 x mil	52 054	15	0,2 x mil	14 427	89	6,1 x mil
	1960		24	0,3 x mil		6	0,1 x mil		18	1,2 x mil
	1961		72	1,0 x mil		18	0,3 x mil		54	3,7 x mil
ROJAS	1959	20 820	69	3,3 x mil	9 242	4	0,4 x mil	11 578	65	5,6 x mil
	1960		64	3,0 x mil		2	0,2 x mil		62	5,3 x mil
	1961		223	10,7 x mil		27	2,9 x mil		196	16,9 x mil
SALTO	1959	21 586	6	0,2 x mil	9 813	—	—	11 773	6	0,5 x mil
	1960		8	0,5 x mil		—	—		8	0,7 x mil
	1961		49	2,2 x mil		4	0,4 x mil		45	3,8 x mil
CHIVILCOY	1959	47 907	14	0,2 x mil	28 436	2	0,07 x mil	19 471	12	0,6 x mil
	1960		12	0,2 x mil		2	0,07 x mil		10	0,5 x mil
	1961		31	0,2 x mil		6	0,2 x mil		25	1,2 x mil
25 DE MAYO	1959	34 288	8	0,2 x mil	15 494	2	0,1 x mil	18 794	6	0,3 x mil
	1960		6	0,1 x mil		—	—		6	0,3 x mil
	1961		17	0,7 x mil		1	—		16	0,9 x mil
LINCOLN	1959	33 533	4	0,1 x mil	16 372	—	—	17 161	4	0,2 x mil
	1960		1	0,02 x mil		—	—		1	0,05 x mil
	1961		6	0,1 x mil		—	—		6	0,3 x mil
Gral ARENALES	1959	15 269	1	—	4 145	—	—	11 124	1	—
	1960		—	—		—	—		—	—
	1961		—	—		—	—		—	—
Gral VILLEGAS	1959	23 673	1	—	6 968	—	—	16 705	1	—
	1960		—	—		—	—		—	—
	1961		1	—		—	—		1	—
PEHUAJO	1959	31 190	—	—	16 684	—	—	14 506	1	—
	1960		—	—		—	—		—	—
	1961		—	—		—	—		—	—
PERGAMINO	1959	67 261	—	—	45 366	—	—	21 895	—	—
	1960		—	—		—	—		—	—
	1961		9	0,1		2	—		7	—
SIN CONSIGNAR	1959	—	13	—	—	—	—	—	13	—
	1960		1	—		—	—		1	—
	1961		3	—		—	—		3	—
TOTAL	1959	289 842 (1)	1027	35 x mil	175 507 (1)	133	0,7 x mil	114 435 (1)	894	7,8 x mil
	1960	345 716 (1)	335	0,9 x mil	200 814 (1)	35	0,1 x mil	144 902 (1)	300	2,0 x mil
	1961	394 124 (1)	816	2,0 x mil	237 154 (1)	122	0,5 x mil	156 970 (1)	694	4,4 x mil

- 1) EL TOTAL DE LA POBLACION DE CADA PARTIDO, PARA LOS AÑOS 1959-1960 y 1961 ESTAN TOMADOS DE LOS PARTIDOS QUE EN ESOS BROTES EPIDEMICOS ALCANZARON AL 1% DE MORBILIDAD COMO MINIMO. EL TOTAL DE LA POBLACION URBANA Y RURAL SE DEDUCEN CON IGUAL CRITERIO.
- 2) LA POBLACION TOTAL, URBANA Y RURAL HA SIDO OBTENIDA DEL INFORME DE LA DIRECCION DE ESTADISTICAS E INVESTIGACIONES DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES Y CORRESPONEN AL CENSO NACIONAL DE 1960.

TABLA Nº 21 RELACION ENTRE NUMERO DE VIVIENDAS Y DE CUARTOS CON POBLACION TOTAL DE LOS PARTIDOS AFECTADOS POR LA EPIDEMIA

PARTIDO	Nº DE VIVIENDAS	Nº DE CUARTOS	POBLACION TOTAL
ALBERTI	3.340	9.819	11.833
BRAGADO	9.411	28.458	33.464
CHACABUCO	10.288	28.861	36.439
Grol. VIAMONTE	4.673	13.129	16.338
JUNIN	18.385	51.700	66.481
NUEVE DE JULIO	10.392	31.278	37.707
ROJAS	5.699	18.584	20.820
TOTAL	62.188	181.829	223.082

La actividad agropecuaria está dedicada casi uniformemente a la siembra de maíz, trigo, girasol, avena, alfalfa y alpiste. La explotación de tambos en mayor o menor escala es común en la zona; así como la cría de cerdos y aves de corral. Año a año se observa como actividad cada vez más común, la apicultura. La explotación ganadera, casi única en épocas no muy remotas, se ve cada vez más desplazada por aquellas actividades. TABLA Nº 22 y Nº 23.—

TABLA Nº 22 ENCUESTA GANADERA AL 30/JUNIO/1959 Y CENSO NACIONAL AGROPECUARIO AL 30/JUNIO/1960.

PARTIDOS	AÑO	VACUNOS	LANAR	PORCINO	CABALLAR
ALBERTI	1959	71.870	12.287	8.129	7.737
	1960	76.772	13.993	7.599	—
BRAGADO	1959	136.603	43.916	41.597	17.220
	1960	150.586	46.586	31.017	—
NUEVE DE JULIO	1959	380.373	83.458	33.771	20.276
	1960	433.925	93.911	29.301	—
Grol. VIAMONTE	1959	169.498	22.232	23.114	12.826
	1960	194.780	35.567	27.344	—
CHACABUCO	1959	199.609	39.809	27.839	15.452
	1960	222.809	54.906	27.340	—
JUNIN	1959	160.026	26.419	28.821	19.454
	1960	194.612	35.819	23.771	—
ROJAS	1959	131.844	34.280	54.116	15.418
	1960	143.670	36.799	49.592	—
TOTAL	1959	1.249.823	232.401	217.387	108.383
	1960	1.417.154	287.581	195.964	—

TABLA Nº 23 ENCUESTA DE AGRICULTURA. SUPERFICIE EN HECTAREAS SEMBRADAS, EN LOS PARTIDOS DE LA ZONA EPIDEMICA

PARTIDO	AÑO	TRIGO	AVENA	CEBADA	CENTENO	ALPISTE	LINO	MAIZ	GIRASOL	TOTAL DE HECTAR. SEMBR.
ALBERTI	1958/59	24.000	5.500	900	1.000	50	1.000	10.000	13.000	55.450
	1959/60	17.000	3.000	500	500	50	600	12.000	15.000	46.450
BRAGADO	1958/59	35.000	7.000	8.000	3.000	—	—	12.000	42.000	107.200
	1959/60	22.000	6.000	8.000	2.500	—	—	11.000	35.000	84.500
NUEVE DE JULIO	1958/59	34.000	25.000	11.100	15.000	—	500	10.000	35.000	130.600
	1959/60	24.000	21.000	6.800	12.500	—	—	9.000	30.000	103.300
Gral. VIAMONTE	1958/59	18.000	7.500	7.600	4.500	—	600	4.000	24.000	66.200
	1959/60	12.000	6.400	5.500	3.800	—	—	4.000	21.000	52.700
CHACABUCO	1958/59	29.000	2.200	—	5.600	600	250	36.000	24.800	99.200
	1959/60	22.000	2.200	—	5.600	600	250	36.000	25.000	92.400
JUNIN	1958/59	39.000	3.800	—	4.700	550	230	20.000	27.000	106.580
	1959/60	30.000	3.800	—	4.700	550	230	20.000	23.000	85.380
ROJAS	1958/59	36.000	1.400	—	3.300	500	850	42.000	27.000	113.730
	1959/60	25.200	1.400	—	4.000	420	500	42.600	27.000	102.565
TOTAL	1958/59	215.000	52.400	—	42.100	1700	3430	134.000	192.000	676.960
	1959/60	152.200	43.800	—	36.600	1620	1580	134.600	174.600	570.095

La siembra del maíz es una importante actividad agrícola, y su cosecha coincide con el acmé otoñal de los ciclos epidémicos (abril a junio). Su recolección manual ocupa a gran cantidad de braceros del lugar o venidos de otras provincias y casi siempre, la totalidad de la familia, incluyendo mujeres y niños.

Dada la mayor incidencia de esta enfermedad sobre las personas ocupadas en esta actividad, tanto que de ella recibe el nombre de "Mal de los Rastrojos", la tendencia actual en la zona es realizar esta tarea en forma mecanizada.

No existen en la zona bosques naturales ni explotaciones forestales importantes. Pequeños arbustos se observan en los límites de las parcelas y se conservan como cercos divisorios naturales sirviendo de protección a la fauna de roedores silvestres. Algunos árboles (paraísos, álamos, eucaliptos, casuarinas, etc.), se cultivan como protección próximos a las viviendas rurales.

Estando la zona epidémica situada entre los 34° de latitud norte y 35°50' de latitud sur y 61°54' de longitud oeste y 59°54' de longitud este, le corresponde en general un clima templado.

Las variaciones barométricas, régimen de lluvias, temperaturas máximas, medias y mínimas, así como los vientos, se hallan expuestos en las siguientes tablas:

TABLA Nº 24. — Registros barométricos en Junín

PRESION ATMOSFERICA MEDIA EN mm Hg:												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
1959	751.6	751.7	754.0	753.0	755.8	755.6	755.1	755.6	756.0	753.7	752.6	751.4
1960	750.9	752.0	753.5	754.8	756.4	756.0	756.6	755.8	755.4	753.9	752.7	751.4
1961	749.9	752.3	752.5	753.9	755.1	756.5	—	—	—	—	—	—

TABLA Nº 25. — Registros de temperatura máxima, mínima y media, en Junín

TEMPERATURA MEDIA EN ºC:												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
1959	21.2	22.0	18.6	13.1	10.8	8.7	9.8	9.2	12.2	15.2	17.3	21.2
1960	23.7	23.9	19.9	15.6	11.3	9.1	8.9	10.4	13.1	16.1	18.9	21.6
1961	22.4	21.4	19.6	14.1	14.2	8.9	—	—	—	—	—	—

TEMPERATURA MAXIMA MEDIA EN ºC:												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
1959	28.7	29.6	26.0	19.3	17.6	14.3	14.6	14.4	19.3	20.5	24.5	29.0
1960	32.1	32.8	26.9	23.9	20.0	14.1	14.1	17.1	20.4	21.7	27.0	30.3
1961	30.4	28.3	26.9	21.9	21.5	15.7	—	—	—	—	—	—

TEMPERATURA MINIMA MEDIA EN °C:

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
1959	14.2	15.0	13.0	8.7	5.3	4.5	6.1	5.2	5.4	10.6	12.4	14.2
1960	16.1	16.2	14.3	8.8	5.0	5.4	5.1	4.7	7.0	11.4	11.4	13.2
1961	15.4	15.8	13.8	8.2	8.6	3.2	—	—	—	—	—	—

TEMPERATURA MAXIMA ABSOLUTA EN °C:

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
1959	34.0	36.1	33.7	25.5	26.1	18.2	25.0	22.0	28.1	27.3	29.9	35.0
1960	37.7	38.6	33.0	29.2	26.4	23.0	19.4	25.9	28.0	29.3	34.4	36.6
1961	37.1	33.5	33.5	27.1	29.2	25.7	—	—	—	—	—	—

TEMPERATURA MINIMA ABSOLUTA EN °C:

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
1959	9.6	8.0	4.5	0.6	-1.9	-1.7	-1.8	-0.6	-1.8	3.6	7.1	6.2
1960	11.0	9.0	9.5	2.0	-3.8	-4.4	-3.0	-5.2	-0.6	7.5	1.9	9.4
1961	8.0	9.9	5.0	1.6	-1.7	-6.5	—	—	—	—	—	—

TABLA N° 26. — Régimen de lluvias en Junín

PRECIPITACION EN MILIMETROS:

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
1959	139.5	100.9	130.0	265.6	57.8	110.0	20.2	35.6	19.6	155.9	108.0	23.0
1960	76.5	28.4	219.8	18.4	8.3	33.7	54.6	16.2	32.4	199.0	28.7	37.7
1961	144.9	68.1	47.9	58.9	13.2	17.9	—	—	—	—	—	—

FRECUENCIA DIAS CON PRECIPITACION:

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
1959	5	8	13	12	8	10	8	7	2	16	10	3
1960	9	6	10	2	1	11	9	5	5	14	6	7
1961	9	6	5	5	4	3	—	—	—	—	—	—

MAXIMA DIARIA DE PRECIPITACION EN MILIMETROS:

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
1959	62.0	48.5	56.3	85.6	23.2	65.5	12.1	11.0	18.0	33.1	47.0	8.4
1960	40.3	20.6	52.8	11.8	8.3	15.9	34.3	12.4	16.5	69.0	11.6	19.2
1961	53.0	30.0	22.2	26.0	7.0	15.0	—	—	—	—	—	—

TABLA N° 27. — Régimen de lluvias en Rojas

PRECIPITACION EN mm:

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
1959	114.0	39.0	136.0	230.0	53.0	125.0	23.0	40.0	20.0	214.0	116.0	40.0
1960	95.0	42.0	213.0	60.0	14.0	50.0	57.0	36.0	40.0	219.0	0.0	92.0
1961	128.0	126.0	86.0	65.0	21.0	17.0	—	—	—	—	—	—

FRECUENCIA DE DIAS CON PRECIPITACION:

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
1959	4	6	8	7	6	7	2	3	1	13	9	5
1960	6	3	7	2	2	5	5	3	5	11	—	7
1961	9	7	4	5	3	2	—	—	—	—	—	—

MAXIMA DIARIA DE PRECIPITACION EN MILIMETROS:

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
1959	68.0	16.0	46.0	94.0	26.0	84.0	18.0	23.0	20.0	64.0	36.0	21.0
1960	43.0	25.0	61.0	45.0	9.0	22.0	25.0	24.0	22.0	60.0	—	34.0
1961	57.0	55.0	32.0	24.0	15.0	11.0	—	—	—	—	—	—

TABLA N° 28. — Régimen de lluvias en Chacabuco

PRECIPITACION EN MILIMETROS:

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
1959	162.0	63.0	185.0	214.0	67.0	165.0	21.0	39.0	16.0	274.0	145.0	30.0
1960	62.0	84.0	215.0	45.0	14.0	41.0	60.0	14.0	50.0	297.0	15.0	72.0
1961	107.0	91.0	71.0	46.0	38.0	26.5	—	—	—	—	—	—

FRECUENCIA DE DIAS CON PRECIPITACION:

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
1959	5	4	6	7	4	6	3	3	2	12	7	4
1960	6	4	9	2	1	2	5	3	4	11	2	6
1961	4	6	6	6	3	2	—	—	—	—	—	—

MAXIMA DIARIA DE PRECIPITACION EN MILIMETROS:

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
1959	62.0	26.0	61.0	70.0	45.0	97.0	10.0	13.0	14.0	60.0	66.	9.0
1960	31.0	58.0	80.0	30.0	14.0	25.0	25.0	5.0	33.0	155.	10.0	25.0
1961	40.0	43.0	42.0	16.0	29.0	22.0	—	—	—	—	—	—

TABLA N° 29. — Frecuencia de las direcciones del viento (n.) y su velocidad media por dirección (Vm.) en Km. h. (Junín)

AÑO 1959	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		Cal- ma
	n	Vm															
Febrero	14	16	10	18	12	10	10	15	7	32	9	15	6	14	11	13	14
Febrero	21	18	17	14	7	9	16	15	5	5	4	10	6	8	2	10	6
Marzo	17	21	28	14	9	9	10	12	10	14	5	17	2	13	1	3	11
Abril	12	14	12	19	5	9	21	13	16	19	11	16	1	3			12
Mayo	25	15	14	11	2	9	6	18	8	15	9	19	6	10	6	8	17
Junio	10	15	18	15	13	14	2	22	8	9	12	13	11	14	1	2	15
Julio	14	14	10	18	7	9	18	12	11	14	11	15	3	23	5	8	14
Agosto	5	19	15	18	4	12	16	13	12	14	11	12	8	15	11	13	11
Setiembre	21	22	15	14	16	12	5	12	11	17	9	17	4	14			9
Octubre	23	20	14	14	18	19	28	17	14	13	11	13	4	12	5	17	7
Noviembre	22	16	28	12	15	9	11	14	10	15	10	10	5	14	7	11	12
Diciembre	25	15	13	14	20	12	17	14	8	11	12	21	12	15	4	18	13

AÑO 1960	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		Cal- ma
	n	Vm															
Enero	33	18	17	14	19	10	19	15	5	14	7	17	1	2	3	15	20
Febrero	36	16	24	13	16	7	14	14	3	16	5	8	2	18	6	23	10
Marzo	7	15	14	15	24	13	23	11	20	9	3	21	8	12	9	9	22
Abril	40	12	7	11	4	7	8	14	9	12	8	16	7	10	17	17	20
Mayo	33	14	21	13	14	14	6	9	12	13	10	26	9	20	8	18	11
Junio	16	21	19	19	17	18	10	9	9	12	19	14	9	9	3	24	18
Julio	18	21	17	20	15	12	13	15	21	12	17	13	10	9	4	16	9
Agosto	27	20	9	20	13	16	7	16	19	12	24	20	9	12	12	20	4
Setiembre	22	22	20	19	35	14	3	14	8	16	20	20	2	7	2	23	8
Octubre	13	19	14	22	37	15	22	18	18	12	4	24	2	25	2	22	7
Noviembre	21	18	18	14	13	11	15	13	4	25	10	28	11	13	12	20	16
Diciembre	26	23	16	18	31	20	11	12	8	19	7	22	12	20	8	26	5

AÑO 1961																	
Enero	41	26	14	22	21	17	6	22	14	20	3	14	6	14	5	21	14
Febrero	16	15	24	18	32	9	11	11	14	12	3	8	4	14	1	6	7
Marzo	47	18	15	18	13	16	8	23	9	14	5	14	8	8	9	16	10
Abril	12	18	18	14	17	12	3	7	10	11	11	12	19	11	8	10	22
Mayo	34	18	26	16	16	12	13	17	8	9	6	12	8	11	3	14	
Junio	32	28	19	18	8	12	8	18	24	16	8	11	8	5	6	16	7

Siendo esta una epidemia definitivamente estacional, las variaciones climáticas apuntadas guardan relación con el movimiento de las curvas de morbilidad, como puede verse en el capítulo correspondiente.

Estos datos climáticos, relacionándolos con los ciclos epidémicos, no guardan más que una relación estacional. Sólo el régimen mensual de lluvias parecería incidir sobre el número de afectados en cada ciclo epidémico.

La internación diaria de los enfermos en los Servicios Asistenciales zonales, muestra que no es uniforme. Aún en los meses de mayor afluencia de enfermos (abril a junio), notamos alternancias que podían relacionarse con factores climáticos, en especial temperatura y lluvias. A nuestro juicio, esta coincidencia podría deberse a:

1. Exaltación de la virulencia del agente causal.
2. Modificaciones en el desplazamiento de los roedores hacia los lugares habitados.
3. A la mayor o menor actividad laboral del hombre en el campo.
4. A la disminución de las defensas humanas.

De estos supuestos, el desplazamiento de los roedores y la actividad laboral parecerían ser la causa de la variación diaria de enfermos durante el acmé epidémico.

FAUNA

A los fines epidemiológicos interesa la fauna del lugar en la posibilidad, por otra parte ya comprobada en los roedores y ácaros, de que éstos puedan ser reservorios o vectores del agente causal. En este sentido consideramos el área epidémica incluida en el distrito pampásico como subdistrito bonaerense y dentro de ella en la zona septentrional. Coincide con la que también se denomina pampa húmeda (La Argentina, Suma de Geografía, tomo 3°, ed. Peuser. Buenos Aires, 1958).

El detalle de las especies zoológicas que allí habitan a concurren en sus migraciones la daremos en la medida que a nuestro juicio son o pueden ser un elemento epidemiológico de interés.

Del orden marsupialia, se observan las comadreas o zarigüeyas, entre las cuales la overa (*Didelphie paraguayensis-paraguayensis*) y la colorada (*Luteolina crassicaudata bonaerina*), de hábitos nocturnos y arborícolas, son consideradas en la zona como plaga.

Dentro de los murciélagos, se reconocen en la zona el murciélago chico de vientre blanco (*Myotis albescens*); el murciélago orejudo (*Histiotus montanus*); el murciélago colorado (*Lasiurus borealis blossevillii*); el pardo blanquizo de Azara (*Lasiurus cinereus villosissimus*) y el cola de ratón (*Tadarida brasiliensis*), de hábitos nocturnos, insectívoros, que por paralizar su actividad en las épocas frías no los consideramos de interés en la dispersión de esta epidemia otoño-invernal.

De los carnívoros sólo el zorro de la Pampa, o zorro gris común (*Pseudalopex gymnocercus*), hace su aparición cada vez menos frecuente debido a la persecución de que es objeto y al aumento de la actividad agropecuaria, que lo confina a los pajonales.

De los mutélidos, el hurón menor (*Galictis cuja huronax*) de la subfamilia de mustelinae, es cada vez más raro en la zona

que nos ocupa. Por el contrario, el zerrino (*Conepatus suffocans gibsoni*) es aún frecuentemente visto fuera de sus cuevas, a la vera de los caminos.

Los felinos, representados por el gato de las pajas (*Lynchailurus pajeros pajeros*) y el gato montés (*Oncifelis geoffroyi*) son excepcionalmente vistos.

Los roedores están ampliamente representados. Las ratas y ratones de campo (suborden Myomorpha, familia Cricetidae), son especialmente abundantes en todos los campos, suburbios y baldíos de los pueblos de la zona epidémica.

Interesan particularmente, pues en algunos de ellos ha sido posible aislar un virus, que en opinión de sus descubridores es el agente causal del "Mal de los Rastrojos", tanto en el área afectada por la epidemia como en lugares muy distantes de ella como el partido de Azul, donde hasta la fecha, no se han observado casos de esta enfermedad).

Estos roedores miomorfos, cuentan en la zona con varias especies exclusivamente sudamericanas: *Akodon arenicola hunteri*, *Akodon arenicola beatus*, *Herperomys murillus murillus*, *Hesperomys laucha*, *Oryzomys flavescens*.

De pequeño tamaño, terrícolas por excelencia, sin hábitos cavadores muy desarrollados, aprovechan los huecos y anfractuosidades naturales o las dependencias como galpones, depósitos de cereales, etc., de las chacras y poblados, así como las parvas para establecerse con sus nidos. Se adaptan a los lugares donde pueden encontrar alimentación (semillas, granos), y en la poca de la cosecha su abundancia en los rastrojos es notable. Fuera de esta época prefieren los lugares agrestes, alimentándose de frutos y semillas silvestres. Su fecundidad es manifiesta, siendo el número de crías y de partos variables según las especies. Su tendencia a concentrarse en determinados sitios, según Yepes "además de multiplicar los daños que individualmente pueden hacer sus miembros, éstos oponen siempre una tenaz resistencia a toda campaña que contra ellos se organice, debido a su gran instinto de conservación, capacidad defensiva y frecuencia en la reproducción.

Akodon arenicola. (*Akodon arenicola hunteri*-*Akodon arenicola beatus*). Son pequeños roedores parecidos a la laucha doméstica, de alrededor de 7 cms. de largo, coloración gris en el dorso y blanco en la parte ventral, su cola es más corta que el cuerpo; habita las cuevas de otros pequeños animales y hormigueros abandonados, de los cuales agranda los túneles de entrada, no construyendo galerías. Establece sus nidos a una

profundidad de 20 a 30 cms. Se domestica fácilmente, procreando todo el año en cautividad. En libertad se han observado hembras fecundadas desde agosto a mayo. Después de una gestación de 19 días da luz de 5 a 7 crías y si la hembra no es separada de los machos es fecundada inmediatamente. Según J. M. de la Barrera (1936), a quien seguimos en esta descripción, esta circunstancia favorece su multiplicación en cautividad, pero es dudoso que esto ocurra estando en libertad porque las hembras, una vez fecundadas, se aíslan para construir su nido lejos del primitivo. Considera que la sub-especie *hunteri* es abundante en la zona del Este y Centro de la Provincia de Buenos Aires, encontrándola en toda clase de terreno. A. Cabrera y J. Yepes, establecen para esta subespecie como zona de influencia el Delta del Paraná, y para la Provincia de Buenos Aires a la sub-especie *Akodon arenicola beatus*.

Se los ha observado en cuevas ocupadas por otros roedores; no se sabe si ocasionalmente o si convive con ellos. De cualquier manera, estos hábitos permitirían la intercontaminación en casos de epizootia (J. M. de la Barrera). El *Akodon arenicola hunteri* no penetra en las habitaciones del hombre. En cautiverio y en libertad, aún cuando abunden otros alimentos, devora a sus congéneres muertos.

Hesperomys (*H. murillus murillus*— *H. laucha*— *H. bimaculatus bonaeriensis*).

Hesperomys laucha: Corresponde a la especie de menor tamaño, de cola corta, de tonalidad grisácea con algo de anteojo pálido y vientre blanquecino. Su distribución parece corresponder solamente a las pampas orientales de Buenos Aires. (A. Cabrera y J. Yepes).

J. M. de la Barrera, la describe como más grande que el *Akodon arenicola* y de apariencia más rústica. La considera muy abundante en la Provincia de Buenos Aires.

Ofrece similitud de hábitos con el *Akodon arenicola*; cuida bien sus críos, muestra voracidad y franco canibalismo; en cautividad se reproduce con alguna dificultad. Su vivacidad y audacia hace que se aproxime más a las habitaciones del hombre (J. M. de la Barrera).

H. bimaculatus bonaeriensis (Laucha manchada o laucha de doble mancha): en la Provincia de Buenos Aires se considera a ésta como una forma geográfica del *H. bimaculatus bimaculatus*. (A. Cabrera y J. Yepes; R. Ringuelet y R. Aramburu).

Su principal característica está dada por dos manchas blan-

cas detrás de las orejas que contrastan con la coloración par-
duzca general.

H. Murillus murillus (Laucha de campo mediana): es de
proporciones intermedias entre todas las especies de su gé-
nero, de cola más larga que cabeza y cuerpo (cabeza y cuer-
po de 7 a 8 cms. y cola más de 7 cms.).

La coloración es gris ratón, con la zona ventral blanque-
cina. Esta especie es propia de las pampas argentinas com-
prendidas en las Provincias de Buenos Aires y Córdoba orien-
tal, definiéndose en las provincias centrales y hacia el S.O.
otra sub-especie (*H. Murillus cordobensis*), de tonalidad más
pálida y tonos anteados pronunciados en los flancos y vientres
(A. Cabrera y J. Yepes).

Oryzomys flavescens: Es una laucha pequeña, de unos
8 cm. con cola muy larga (17 cm.), de color marrón claro con
vientre casi blanco.

De hábitos arborícolas construye sus nidos en los sitios más
variados pero en general los hace en pequeñas cuevas. En in-
vierno se cobija bajo los montones de paja; frecuenta los mon-
tes frutales y las huertas. J. M. de la Barrera, que dispuso de
ejemplares provenientes de Chivilcoy, ha observado una extra-
ordinaria multiplicación en una plantación de esa zona de 5 Ha.
de acacias blancas (*Robinia pseudo acacia*), donde en invierno
se alimentan de los huevos contenidos en los "Bichos de cesto"
(*Oeceticus platensis*).

A. Cabrera y J. Yepes con algunas pequeñas variantes en
tamaño y pelaje, dan su zona de influencia a gran parte del
país y Sur del Uruguay, excepto en alturas.

Ratas y ratones no indígenas (Familia Muridae)

Distintos a nuestros ratones autóctonos (*Criscetidae*) se
encuentran abundantemente en la zona dos géneros considera-
dos plagas, el *rattus* y el *mus*, este último de mucho interés epi-
demiológico en el "Mal de los Rastrojos" por haberse aislado
preferentemente en ellos el agente causal. Se las considera im-
portados de Europa y diseminadas en nuestro país, especial-
mente en las zonas pobladas en favor de su ubicuidad y posi-
bilidades de traslación utilizando los medios de comunicación.

El género *Rattus* está representado por dos especies; la
rata negra (*Rattus rattus rattus*) y la rata noruega (*Rattus
norvegicus norvegicus*). Se caracterizan por su aspecto robus-
to, ojos y orejas grandes, redondeadas, pelaje variable según

las especies, cola desarrollada y aparentemente anillada; la planta de los pies posteriores provista de 6 tubérculos, de los cuales el póstero interno es grande y alargado.

Algunos datos de su biología son de interés epidemiológico. Así lo observado por Valentín Matilla Gómez y Gonzalo Piedrola Gil (1950), su número está limitado por la cantidad de alimentos; aunque parecen herbívoros son en realidad omnívoros, alimentándose de frutas, tubérculos, raíces, leche, quesos, embutidos, semillas, harinas, granos, cortezas de árboles jóvenes, etc. Si éstos abundan, su reproducción es máxima; si escasean se destruyen entre sí, se reproducen menos y emigran.

Viven ocultas durante el día, saliendo por la noche a buscar alimentos atraídos por el olor. Su olfato es muy fino, su visión diurna escasa, la astucia y agilidad extraordinarias. Se reproducen enormemente. Viven agrupados por familias sin mezclarse con sus vecinos.

Las dos especies principales: el *R. rattus* y el *R. norvegicus*, son enemigos, no conviviendo nunca. Todas tienen tendencia a la emigración, aunque más especialmente la gris (*R. norvegicus*), realizándola generalmente en masa y en verano, no siendo detenida ni aún por los ríos.

Rattus rattus rattus (RATA NEGRA). Originaria de Persia, escasa actualmente en Europa por haber sido desplazada por la rata gris a los campos, es considerada plaga en la Argentina, especialmente en el litoral. Su pelaje es negruzco; por sus hábitos y agilidad se aloja en las partes altas de los edificios, especialmente los tejados de los graneros.

Su tamaño alcanza hasta 20 cm. con la cola algo más larga, delgada y revestida de pelos cortos; orejas grandes. Establecen sus nidos en buhardillas, muebles y hasta en los árboles.

J. M. de la Barrera, en observaciones efectuadas en Chilcoy en 1934, dice que es común encontrar hembras grávidas o con cría en pleno campo a distancias de 1 a 5 km. de la habitación más cercana.

La subespecie *alexandinus* (*Rattus rattus alexandrinus*) es de pelo más corto, de color grisáceo y blanquecino en el vientre.

Rattus norvegicus norvegicus (rata gris noruega). Más grandes que las anteriores puede llegar a pesar hasta 500 gr.; su cola es más corta que la cabeza y cuerpos reunidos (entre cabeza y cuerpo, 22 cm.; cola 20 cm.), orejas pequeñas; dedos con membrana interdigital. Es menos ágil que la negra. Establecen sus nidos en tierra, debajo de los pisos de cuadras, depósitos, almacenes, graneros o galpones. Al morir son devora-

dos por sus congéneres. Cuando invade un lugar poblado se establece desplazando las otras especies hacia el campo, donde ésta, por sus hábitos, no concurre.

El género *Mus*, importado de Europa, se ha generalizado en nuestro país, sin que tengamos pruebas fehacientes sobre su dispersión y abundancia.

Es por todos conocido el ratón minero o laucha casera, dado que habita junto al hombre, invadiendo sus habitaciones y anidando en cajones, muebles, buhardillas y en general en sitios donde no son molestados. Devoran todas las sustancias comestibles, frutas, quesos, dulces, etc., y no comestibles como la madera, cuero, telas, papel, royéndolas hasta reducirlos a pequeños fragmentos con lo que suele tapizar sus nidos.

Pese a la importancia que estos animalitos tienen por sus hábitos roedores en la economía del hombre y por ser reservorios de agentes causales de enfermedades transmisibles al hombre, ha sido muy poco estudiado en nuestro país.

Estudios europeos, como el de Brehm (1890), describe las siguientes especies de *Mus*: *Mus musculus* o ratón doméstico; el *Mus selvaticus* o ratón de los bosques; el *Mus agrarius* o ratón del campo y el *Mus minutus* o ratón enano. Valentín Matilla Gómez y Gonzalo Piédrola Gil (1950) da como especies principales el *Mus musculus brevirostris* (Waterhouse) o ratón común o de población y el *Mus espicis legus hispanicus* (Miller) o ratón de campo.

Mus musculus musculus (ratón minero o laucha casera). De formas gráciles, mide de 18 a 20 cms. de largo. La cola de casi igual longitud que la cabeza y cuerpo, con 180 anillos escamosos. De pelaje uniforme, de color gris amarillento más oscuro en el lomo. El extremo de las patas es gris amarillento. Las orejas miden la mitad del largo de la cabeza e inclinadas sobre las mejillas alcanzan a los ojos. Habita en todos los sitios de la tierra acompañando al hombre. Por lo común, ocupa las viviendas, pero puede vivir al aire libre cerca de las mismas. De gran vivacidad, buen olfato, su visión es mayor durante la noche. Se multiplica de una manera extraordinaria; el tiempo de gestación es de 24 días; en condiciones normales sus partos son 5 ó 6 por año, dando luz de 4 a 8 hijuelos. Durante el invierno interrumpe sus gestaciones.

Mus selvaticus (ratón de los bosques). Mide 20 cm. de largo, de los cuales 11,5 cm. corresponden a la cola. En ésta se observan 150 anillos escamosos. El pelaje es de un color gris-amarillento, con el vientre y las patas de tinte blanquecino.

Ambos colores se marcan claramente en los costados. Las orejas de iguales características al del *M. musculus*. Habita en toda Europa excepto en las regiones más septentrionales y hasta 2.000 m. de altura. Se los encuentra en los bosques y jardines y rara vez en los campos abiertos. Durante el invierno, se refugia en las habitaciones del hombre con preferencias en los tejados y graneros. En la naturaleza se alimenta de insectos y frutos. Junto al hombre, su alimentación y daños que ocasiona son similares al del ratón doméstico. La hembra pare 2 ó 3 veces al año de 4 a 8 hijos.

Mus agrarius (ratón del campo). Mide 18 cm. siendo la cola de 8 cm., con 120 anillos. La parte superior del cuerpo es pardorrojiza con fajas longitudinales del mismo tinte y vientre y patas de color blanco. Las orejas alcanzan a la tercera parte del tamaño de la cabeza. Se encuentra en toda Europa, aun cuando su área de dispersión es menor que la de las especies anteriores. Sus movimientos son algo torpes. Se alimenta de cereales, plantas e insectos. Habita en los campos; durante el invierno se refugia en cuadras y establos. En los momentos de la cosecha suelen observarse grupos de ellos corriendo por los surcos. Son menos prolíficos que los anteriores. Durante el verano pare la hembra 3 ó 4 crías, que no adquieren adultez hasta el año de vida.

Mus minimus (ratón enano). Es el de menor tamaño. Mide 14 cm. de largo, correspondiéndole 6 cm. a la cola. El color del pelaje es variable. Por lo general de un pardo-rojo-amarillento en la parte superior del cuerpo, siendo el vientre y las piernas blancas. Se encuentra en Europa y Siberia. Habita las llanuras cultivadas, cañaverales y estepas con las especies silvestres anteriores. En invierno busca refugio en las proximidades de la habitación del hombre. Se alimenta de cereales, hierbas e insectos. Construye sus nidos con gran habilidad a cierta altura de la tierra utilizando como sostén ramas o troncos de cañas y entretejiendo las hojas de las mismas o de otras gramíneas. La hembra pare 2 ó 3 veces al año de 5 a 9 hijos.

R. Ringuelet y R. H. Aramburú (1957) refiriéndose a las especies exóticas naturalizadas de la familia de los múridos (*Muridae*), considerada plaga para la Provincia de Buenos Aires al *Mus musculus musculus* (L. 1758). José Yepes (1935) describe dos especies del género *Mus*; el *Mus musculus* Linn. y el *Mus musculus brevirostris* Waterh, dando como zona de distribución para el primero a todo el país y para el segundo el litoral del Plata.

Con respecto a estos roedores del género *Mus* no hemos

podido obtener referencias concretas respecto a las especies que puedan existir en el área epidémica. Los trabajos realizados por A. S. Parodi y colaboradores (1959) hace figurar al *Mus musculus* en una proporción que supera al 50 % de los roedores por ellos capturados, en zona epidémica y campos del Partido de Azul. La Comisión del Instituto de Zoonosis del I. N. T. A., en sus cacerías en zonas epidémicas, no lograron capturar ningún roedor de este género.

Con respecto a la existencia de las especies de *Mus agrarius*, *Mus salvaticus* y *Mus minutus*, no hemos podido obtener referencias de si existen o no en el N. O. de la Provincia de Buenos Aires. Tampoco se han realizado hasta la fecha estudios sobre la presencia del *Mus musculus* en los ambientes ciudadanos de los pueblos donde se han registrado casos de enfermos del "Mal de los Rastrojos", tarea que habrá de llevarse a cabo en 1962.

Otros roedores abundantes en la zona, son los corriente-mente designados con los nombres de cuis, conejo de las pajas o de los cercos o aperea (familia *Caviidae*, su familia *caviinae*). A pesar de no haberse aislado hasta la fecha en ellos el agente causal, el hecho de haberse visto muchos ejemplares muertos a la vera de los caminos de la zona epidémica, hace que llamemos la atención sobre los mismos y nos detengamos en su descripción.

De esta familia interesa a nuestros fines el cuis grande o apereá de las pampas (*Cavia pamparum*), considerado plaga en la región pampásica.

De posible observación en la zona oeste epidémica son: el cuis chico de las pampas (*Microcavia australis australis*), de proporciones algo menos a la anterior y de pelaje de tono pardo claro y el cuis de dientes amarillos (*Galea musteloides littoralis*).

Cavia pamparum (Cuis grande de la Pampa): Son los cuices de mayor tamaño, oscilando alrededor de los 22 cm.; carecen de cola, cabeza grande y puntiaguda, incisivos blancos; coloración grisácea oscura con discreto jaspeado de color marrón y región ventral blanquecina; sus extremidades cortas y robustas le permiten un rápido desplazamiento en trechos cortos. Establecen sus cuevas de múltiples entradas al pie de los arbustos, en los cercos y en las franjas pastosas, sin cultivar, el borde de los caminos y vías de ferrocarril. Salen de sus cuevas durante todo el día, pero más al caer la tarde y al amanecer. Son herbívoros. Viven en colonias establecidas en los cercos vivos o de simples amontonamientos de ramas secas, desde donde atacan los cultivos vecinos. No penetran en las habitaciones humanas ocupadas, huyendo del hombre.

J. M. de la Barrera consigna que suelen alejarse de sus cuevas hasta 80 metros. Es interesante la observación de este autor con respecto al contagio de la peste rural por las deyecciones que los cuices diseminan profusamente y que desestima para los trabajadores que ejecutan sus tareas a caballo, a la inversa de lo que ocurre en regiones agrícolas, tal como sucede por lo general en la zona epidémica.

Con los nombres de tucu-tucu u ocultos, se conocen en la zona N.O. de la Provincia una de las especies de la familia *Ctenomyidae*: el tucu-tucu acanelado (*Ctenomyidae porteonsi porteonsi*), animalitos de 18 cm. entre cabeza y cuerpo, de color marrón claro, más oscuro en el dorso y las manos y patas de un blanco anteado; la cola, de 85 mm., con pelo blanquecino, con su parte terminal negruzca. Su cuerpo es fuerte, la cabeza grande y el cuello poco diferenciado y musculoso. Ojos pequeños, orejas poco aparentes. De hábitos cavícolas, establecen sus nidos, tucales, entre 30 y 50 cm. bajo tierra. Es raro encontrarlos lejos de las cuevas, donde se ocultan al menor ruido. Se alimentan de hierbas y raíces. No son muy prolíficos y su gestación es larga (A. Cabrera, J. Yepes y J. M. de la Barrera).

Aun cuando por sus costumbres estos roedores permanecen alejados del hombre, la posibilidades de constituirse en reservorios del agente causal del "Mal de los Rastrojos", hace que prestemos atención en ellos.

Con tendencia a desaparecer, perseguida por los cazadores, se suele ver en los parajes solitarios de ríos, lagunas y bañados, alguna que otra nutria (*Myocastor coypus bonariensis*). Su escasez y hábitos alejan la posibilidad de su relación con esta enfermedad.

La vizcacha (*Lagostomus maximus maximus*), considerada plaga en la zona pampásica, tiende a ser erradicada por la actividad agropecuaria, cada vez más intensiva en la zona; pero aún pueden verse vizcachas en lugares alejados y sin cultivar. J. M. de la Barrera observa que sus cuevas son frecuentadas por los cuices y que su índice *Pulex* es elevado. Por estas razones debe ser investigado el rol epidemiológico que puede corresponderle.

El peludo o quirquincho mediano (familia *Darypodidae* especie *Chaetaphractus villosus*) y la mulita de las pampas (*Masypus septemcinctus*) se ven cada vez más reducidos en su número. Son de hábitos preferentemente nocturnos, cavadores y de régimen alimenticio herbívoro, si bien el peludo es atraído por las carroñas. Interesan de ellos sus ecto-parásitos.

La liebre (orden *Lagomorfos*, familia *Leporidae*) europea (*Lepus europaeus europaeus*), consideradas plagas para la Provincia de Buenos Aires, se observa en menor cantidad que en otras zonas de la Provincia y con tendencia a desaparecer por la persecución de que es objeto. Por referencias locales se habrían visto muchos ejemplares muertos o enfermos durante los ciclos epidémicos de 1958 y 1959, observación que no pudimos corroborar durante los repetidos viajes por la zona en los tres últimos años. Teniendo en cuenta la circunstancia antes apuntada, sería de interés considerarla dentro de los animales en los cuales se debe profundizar su estudio en relación con la enfermedad que nos ocupa.

Las observaciones apuntadas por J. M. de la Barrera, con respecto al gato doméstico y su relación con la peste rural, y el hecho de haber experimentado en ellos A. A. Smorodintsev y col. (1959) con el agente causal de la nefroso nefritis hemorrágica con resultados positivos, obligan a tenerlos muy en cuenta en los estudios zoonóticos que deban realizarse en todos los animales sospechosos de la zona.

El perro es otro de los animales, que como el gato, conviven con el hombre, sin faltar en ninguna de sus casas habitaciones. Su reconocida intervención en las leptospirosis, sus ectoparásitos y sus hábitos, acompañando al hombre en sus actividades laborales, establecen una posible relación epidemiológica que debe ser investigada. También el ganado caballar, vacuno, lanar y porcino aunque con pocas relaciones epidemiológicas con esta enfermedad, son estudiadas en la actualidad.

La orientación general con respecto a la búsqueda del agente causal en los reservorios animales, en esta epidemia, que incuestionablemente está vinculada con el campo, se ha centralizado en los roedores. Si bien en algunos de ellos se ha aislado un virus y adjudicado a éste la etiología del "Mal de los Rastrojos" consideramos de importancia ahondar en la pesquisa de este mismo agente en todos los animales que por sus hábitos o por sus ectoparásitos pudieran también estar vinculados a las eclosiones estacionales de esta Epidemia.

Asimismo, de los ya considerados reservorios, hace falta un mejor estudio biológico, de ellos y sus ectoparásitos, que actualice los conocimientos que se tienen respecto a su población, concentraciones, migraciones, etc., especialmente relacionados a esa zona.

AVES

Dadas las características de las epidemias que se repiten anualmente en una zona limitada y con leve tendencia expansiva creemos poco probable la intervención de las mismas en su dispersión. Pero el hecho de que en los últimos años se haya demostrado su importancia en la transmisión de algunas enfermedades a virus nos lleva a llamar la atención sobre las especies que viven en la zona y las que llegan a ella en migraciones periódicas.

A tales efectos pueden consultarse el capítulo correspondiente de la publicación del ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires, bajo el título Enumeración Sistemática de los vertebrados de la Provincia de Buenos Aires, realizado por los doctores Raúl A. Ringuelet y Raúl H. Aramburu (1957).

Los hábitos particulares de algunas de ellas (alimenticios, migratorios), hace que pueda ser de interés un estudio más detallado de las mismas, en relación a que puedan ser o convertirse en reservorios o intervenir activa o pasivamente en el mecanismo de transmisión de la enfermedad o estar relacionadas con la expansión de la misma.

ETIOLOGIA

El proceso de identificación del agente causal de todas las F. H. E. mundialmente conocidas siempre fue engorroso y de largo trámite. Sus investigadores, en la mayoría de ellas, tuvieron que esforzarse para descartar la posibilidad de intervención de rickettsias, virus, o leptospiras. Las F. H. E. que más se asemejan a la nuestra, mostraron en definitiva ser causadas por un virus. Pero en algunas de ellas el agente viral aún permanece sin ser agrupado, ignorándose mucho sobre su comportamiento biológico.

Un ejemplo de lo que antecede, son los estudios realizados por el Ministerio de Salud y el Instituto de Medicina Experimental de la Unión Soviética, sobre las epidemias de Nefroso-Nefritis-Hemorrágica desde 1938 en adelante. La intervención de varios equipos de especialistas en los primeros años de estudio, no pudo reproducir la enfermedad inoculando animales de experimentación con materiales de enfermos y de fallecidos. La leptospira fue eliminada como agente causal de estas epidemias en base a los resultados negativos del cultivo de sangre y orina, examen bacterioscópico directo y reacciones de aglutinación con sangre de convalescientes. Los ocasionales hallazgos de leptospiras en alguno de los pacientes examinados fue explicado por la ocurrencia de infecciones aisladas, incluidas entre los casos de verdadera nefroso-nefritis-hemorrágica.

Los estudios virales que se continuaron realizando sobre esta enfermedad, probaron concluyentemente ser de naturaleza ultra-viral en 1940. A. A. Smorodintsev y colaboradores, descubrieron después de numerosas pruebas experimentales, "que el virus estaba presente en un estado altamente activo en la sangre y orina de los pacientes durante todo el estado

febril de la enfermedad (primeros 5 días) para desaparecer rápidamente, siguiendo la desaparición de la pirexia (7° a 8° día)". También demostraron "la presencia de estos virus en la sangre de los vole-arbícolos silvestres, cazados y mantenidos preliminarmente en estrecho contacto uno con otro". Sus observaciones fueron negativas con respecto a la infección por las mucosas de las vías aéreas superiores y gastrointestinal. En cambio, observaron la rápida multiplicación del virus en el organismo, cuando la infección gana el acceso a él a través de la piel herida. De ello dedujeron que la infección humana no se relacionaba con el contacto con la orina de los roedores portadores del virus y por ello sostienen la teoría de la transmisión del virus por medio de los ectoparásitos de los roedores.

Pese a estas observaciones, no han podido probar concluyentemente este mecanismo de infección sospechado por ellos.

Los americanos (Dodge H. y Col. 1956), que estudiaron exhaustivamente ciclos de esta Fiebre Hemorrágica Epidémica en Corea, no pudieron probar fehacientemente causal etiológica que la determinaba, sospechando las etiologías viral, rickettsiósica o leptospirósica.

La Asociación Americana de Salud Pública, en su publicación sobre el "Control de las Enfermedades Transmisibles en el Hombre" (1960) informa que el agente infeccioso es relativamente poco conocido; que los ultrafiltrados de sustancias infecciosas procedentes de enfermos producen la enfermedad en los voluntarios inoculados experimentalmente y que no se ha logrado cultivar el agente etiológico en animales de laboratorio.

No es de extrañar entonces que en nuestro medio las primeras intervenciones realizadas durante las epidemias de 1954 (R. Arribalza), dieran resultados negativos y que las primeras etapas, de iguales investigaciones realizadas por distintos equipos en el ciclo epidémico de 1958, suscitaran controversias y se adelantaran posibles etiologías, urgidos por la gravedad y cantidad de los casos observados. A nuestro juicio, de la dificultad que ofrece la identificación del agente causal, en aquéllas como en ésta fiebre hemorrágica epidémica, nació, y en parte aún se mantiene, alguna duda sobre la posibilidad de otras causales que la viral en la etiología del "Mal de los Rastrojos".

Nosotros, consecuentes con nuestro propósito y poco urgido al haberse logrado llevar a cifras mínimas la elevada mor-

talidad de anteriores ciclos epidémicos, esperamos que por vía de la investigación directa y en estrecha colaboración y coordinación de equipos, éstos habrán de esclarecer totalmente todos los aspectos epidemiológicos relacionados con la biología del virus identificado como causal, para poder en base a ellos programar los planes profilácticos.

En esta oportunidad, trataremos de dar el resultado en las últimas investigaciones realizadas sobre las dos líneas etiológicas que aún puedan discutirse.

Virus. — En nuestro trabajo anterior (1960), sobre la clínica de esta enfermedad, expusimos los resultados de las investigaciones que sobre su etiología realizaron los equipos de la Facultad de Medicina de Buenos Aires y el Instituto Nacional de Microbiología y por las cuales sus autores concluyen que un virus es el agente causal.

Los hallazgos de este agente viral a punto de partida de materiales de enfermos y necropsias, roedores y ácaros de la zona infestada, que en las distintas experiencias de inoculación en animales de laboratorio, dieran positividad en serie y en sujetos voluntarios reprodujeran la enfermedad con recuperación del virus, fueron posteriormente relacionados con la enfermedad en estudio, demostrando su especificidad mediante las pruebas de fijación del complemento y neutralización.

Desde fines de 1958, en que estos investigadores comunicaron sus hallazgos, se afianzan las opiniones en el sentido de considerar este agente viral como causal del “Mal de los Rastrojos”, pero aún cuando desde esa fecha ambos equipos no se han dado tregua para aclarar algunos aspectos que hacen a la biología del virus hallado, quedan aún por esclarecer muchos puntos fundamentalmente necesarios a la epidemiología de esta enfermedad.

A los fines de establecer la especificidad del agente viral a partir de materiales de enfermos, se han utilizado las pruebas de fijación del complemento, tomando como antígeno diluciones del cerebro de ratones infectados experimentalmente con dicho material.

Esta prueba, de indiscutido valor en la demostración de la especificidad del agente causal no ha mostrado ser igualmente útil a los fines del diagnóstico específico e incuestionable de los enfermos que clínicamente se rotulan como “Mal de los Rastrojos”.

I. Piroski y col. (1959,) realizan la prueba con 20 sueros

de enfermos obtenidos en el comienzo de la enfermedad y en la convalecencia, concluyendo de esta prueba que:

a) Ningún suero fijó el complemento con el antígeno normal preparado con cerebro de ratones sanos.

b) Ningún suero fue anticomplementario a las diluciones utilizadas.

c) Los 20 sueros extraídos al comienzo de la enfermedad dieron fijación del complemento negativa con el antígeno problema.

d) Entre los 20 sueros correspondientes a esos mismos enfermos y provenientes de sangrías hechas ulteriormente, 17 dieron reacción de complemento positiva con el antígeno problema (85 %) y 3 fueron negativos (15 %).

Ante la crítica de que pudieron haberse equivocado los diagnósticos clínicos en los casos asistidos en los Centros Asistenciales de la zona seleccionados para esta prueba, es dable destacar el resultado negativo de la fijación del complemento de uno de estos 20 enfermos, el del correspondiente a S. D. (ficha 223), que por su típico cuadro clínico y vistas las condiciones en que se produjo su enfermedad, estos mismos autores fundamentaran, para ellos en forma decisiva, el esclarecimiento de la transmisión de la enfermedad a partir de ácaros de la zona epidémica.

A nuestro juicio, estas pruebas de fijación del complemento negativas no invalidan el diagnóstico clínico de "Mal de los Rastrojos".

A. S. Parodi y col. también realizan a partir de 1959, pruebas de fijación del complemento de enfermos asistidos de este mal en los Centros Asistenciales de Rojas y Junín.

De la información periódica de los resultados de esta prueba en enfermos asistidos por nosotros, es dado hacer notar que un 15 % de las muestras extraídas a los enfermos en el período de comienzo, entre el 1º y 5º día resultaron positivas y que un porcentaje del 25 % de sueros extraídos después de la tercer semana del comienzo de la enfermedad fueron negativos.

Estos resultados, especialmente la positividad de la prueba en los períodos de comienzo de la enfermedad, se encuentran en revisión por sus autores. El 25 % de sueros negativos dan la pauta de que hasta la fecha no pueden ser tomados en cuenta como para invalidar el diagnóstico que se realiza en base al cuadro clínico, hematológico y urinario.

Leptospiras. — En nuestro trabajo sobre clínica del “Mal de los Rastrojos” (1960) expusimos las razones por las que trataríamos de continuar las investigaciones directas sobre la posible intervención de las leptospiras como agente causal de esta enfermedad.

No pretendíamos, ni pretendemos con ello negar o establecer dudas sobre la etiología viral informada por los equipos de investigadores que específicamente así lo han demostrado, probando su existencia en enfermos, roedores y ácaros y demostrando su identidad con pruebas serológicas de neutralización e inoculación a voluntarios.

Al reabrir este capítulo, dos objetivos nos guían fundamentalmente: el primero es el de señalar, como lo hiciéramos en aquella oportunidad, la necesidad de realizar investigaciones directas y exhaustivas sobre leptospirosis en enfermos del “Mal de los Rastrojos”, a cargo de laboratorios e investigadores especializados como única forma de disipar dudas sobre la etiología de este mal; dudas éstas que surgieron y pueden mantenerse como consecuencia de anteriores informes de estos mismos investigadores y de los estudios y gestiones personales de los que propugnan aún hoy, en la zona epidémica, esta etiología.

El segundo está dado por las características epidemiológicas y la sintomatología clínica del “Mal de los Rastrojos”, que muestran un singular parecido con los que ofrecen las leptospirosis anictéricas. Sospechábamos en aquella oportunidad que en la zona epidémica del noroeste bonaerense, la leptospirosis debía existir o por lo menos se deban las condiciones climáticas, ecológicas, zoonóticas, etc., para que pudieran ocurrir casos de ese mal con relativa frecuencia. Que si no se las diagnosticaba se debía a la falta de laboratorios especializados. Hoy consideramos posible que entre los enfermos de cada ciclo epidémico, puedan coexistir personas afectadas por ambas causales etiológicas y que si no se recurre a exámenes serológicos específicos, esta coexistencia podría pasar desapercibida. También consideramos la posibilidad de que pequeños focos epidémicos puedan asociarse a los de la Fiebre Hemorrágica viral en una época del año por demás propicia para la primera de estas enfermedades.

En la actualidad, la importancia y la especificidad lograda por el laboratorio de leptospiras del Ministerio de Salud Pública de la Provincia de Buenos Aires, creado a estos fines y la importante colaboración del Instituto de Zoonosis del I.

N. T. A., nos llevan a un tercer objetivo: despertar e impulsar el interés científico hacia el mejor conocimiento de las leptospirosis en nuestro medio.

En esta oportunidad, informaremos sobre los resultados de los estudios que en el ciclo epidémico de 1961 se han efectuado sobre este tema.

W. Aguirre y col. (1961) investigaron las leptospirolisinas en sangre de enfermos convalescientes del "Mal de los Rastrojos" internados en los Hospitales de Rojas y Chacabuco durante el ciclo epidémico de 1961, sobre 23 muestras de sueros de enfermos que tenían entre 2 y 5 semanas de evolución. Los sueros de cada enfermo fueron enfrentados con cada uno de los antígenos de las cepas siguientes:

Serotipo	Cepas	Origen
L. icterohaemorrhagiae	M 20	Inst. Hig. Trop. y Pat. Geog. Amsterdam
L. canícola	Hand-Utrecht IV	id.
L. pomona	Pomona	id.
L. Hyos	Mitis-Johnson	id.
L. ballum	Mus 127	id.
L. bataviae	Swart	id.
L. grippotyphosa	Moscow IV	id.
L. pyrogenes	Salinem	id.
L. autumnalis	Akiyami A	Centro Panam. Zoonosis. Azul Bs. Aires.
L. australis A	Ballico	Walter Reed Med. Center EE. UU.
L. andaman	—	The Wellcome Lab. of Tropic. Med. London.
L. javanica	—	id.
L. samaranga	—	id.
L. hebdomadis	Hebdomadis	Inst. Sup. de Sanitá. Roma.
L. sentoti	Sentot	id.

Esta colección fue integrada con un representante de cada serogrupo de los actualmente aceptados por la O. M. S./F. A. O.

Empleando la reacción de aglutinación-lisis usando antígenos vivos obtuvieron dos títulos positivos, 1/10 para L. Australis A; un título positivo 1/100 para L. andaman y un título positivo 1/200 para L. samaranga.

De su trabajo, estos autores concluyen:

1. Los resultados positivos encontrados no tienen un valor absoluto en el diagnóstico. Ellos también pueden ser debidos a reacciones inespecíficas o bien a co-aglutininas.

2. Debe pensarse que si en los enfermos examinados está presente una leptospira como agente causal, deberá ser alguna que no integra ninguno de los serogrupos conocidos, en cuyo caso se justificarían los bajos títulos encontrados.

El Dr. Roberto A. Cacchione, leptospirólogo integrante del equipo del Instituto de Zoonosis del I. N. T. A., en una primera información da cuenta de la labor realizada durante el ciclo epidémico de 1961, en la zona del partido de Rojas.

En materiales obtenidos de enfermos y en animales de la zona, procedió al intento de aislar leptospiaras.

La sangre extraída estérilmente al comienzo de la enfermedad a 16 pacientes que se asistían en el Hospital "Saturnino E. Unzué" de Rojas y de los cuales dos fallecieron, fue cultivada en los medios de Korthof y Fletcher e inoculados a cobayos y ratones blancos. Esta investigación se encuentra aún en estudio.

El suero sanguíneo obtenido en los primeros días de la enfermedad y luego cada cinco días, como así de convalescientes de 30 ó más días, fue utilizado para detectar anticuerpos leptospirósicos. La investigación serológica se realizó sobre 57 sueros humanos que fueron enfrentados con 20 serotipos de leptospiaras empleándose la prueba de microaglutinación en tubos con antígeno vivo.

De todos estos sueros examinados, sólo uno, que fue extraído a los 15 días de convalecencia, dio positivo al título de 1/100 para *Leptospira Australis* A, cepa Espósito y *L. Hebdomadis*, cepa *Hebdomadis*, títulos que se mantuvieron igual dos meses después.

El material de origen animal se investigó en forma similar al humano. Las reacciones de micro-aglutinación, con los mismos 20 sero-tipos de leptospiaras arrojaron los siguientes resultados:

En 47 perros de establecimientos y viviendas donde residían enfermos: 11 muestras fueron positivas a *L. icterohaemorrhagiae*, cepa M 20; 1 a *L. canicola*, cepa Hond Utrech IV y 1 a *L. bataviae*, cepa Swart.

En 25 porcinos de la zona de Rojas, 6 fueron positivos a *L. icterohaemorrhagiae*, cepa M 20 y 1 a *L. pomona*.

Los sueros de 21 cuices (*Cavia pamparum*) cazados vivos en la zona epidémica, fueron positivos en número de 8 para *L. icterohaemorrhagiae*, cepa M 20. Este equipo de investigadores realizó también estudios bacteriológicos con material de cricétidos silvestres y de cuices (*Cavia pamparum*) capturados

en los rastros. De estos roedores se cultivaron sus órganos (hígado y riñones), en medio de Korthof y Fletcher y se inocularon macerados de los mismos por vía intraperitoneal a cobayos y ratones suizos.

Estos animales inoculados, están bajo control y en ellos se continuarán las investigaciones con pruebas de seroaglutinación, hemocultivos, siembra de órganos y pasajes a cobayos.

Con el material de ectoparásitos: pulgas, piojos y ácaros, obtenidos de roedores silvestres de la zona por este equipo de investigadores, se efectuaron "pools" de cada uno y se inocularon intraperitonealmente a cobayos. Estos estudios están aún en prosecución.

Como conclusión de estas primeras investigaciones, informan haber hallado una infección con predominio a leptospira icterohaemorrhagiae en animales silvestres y domésticos del partido de Rojas.

Estos trabajos sobre leptospirosis efectuados directamente y en coordinación de equipos con zoólogos y entomólogos, aunque correspondientes a un estudio preliminar y parcial que debe continuarse, adelantan resultados útiles al conocimiento de las posibilidades epidemiológicas del noroeste bonaerense.

Con respecto a la etiología leptospirósica en el "Mal de los Rastros" parecería negarla, aun cuando el escaso número de enfermos estudiados y el no haberse podido aislar todavía cepas patógenas locales para ser confrontadas con el suero de los enfermos, impide ser categóricos como para negarla definitivamente.

Demuestra en cambio, la posibilidad que casos de leptospirosis puedan coexistir en la zona y momento epidémico, confundidos con auténticos casos de Fiebre Hemorrágica Epidémica del noroeste bonaerense y pasar desapercibidas si no se realizan pruebas serológicas específicas sobre ellos. Máxime si tenemos en cuenta el porcentaje de pruebas de fijación del complemento virales negativas, que se registran en los casos de F. H. E. que la clínica certifica como auténticos.

Otra contribución que ofrecen estos trabajos preliminares, está dada por el alto porcentaje de animales infestados con leptospirosis patógenas al hombre, lo que debe alarmar a las autoridades sanitarias por las posibilidades de que estas noxas se hagan presentes, en forma epidémica, en la población rural de la zona y que a buen seguro habrán de servir de guía para toda labor de saneamiento que urgentemente reclama la zona afectada.

PERIODO DE INCUBACION

D. J. Duva (1956), opina que la incubación es de 4 a 7 días. Para E. A. Ambrosetti y colaboradores (1959), el mismo no es menor de 10 a 11 días. I. Piroski y colaboradores (1959), sobre la "base de los antecedentes del medio epidémico y presunta fuente de contagio de 14 enfermos" sostiene que el período de incubación oscila entre un mínimo promedio de 7 días a un máximo medio de 16.

J. Lavecchia (1958), calcula este período en 10 días.

Nosotros, en 1958, tuvimos la oportunidad de asistir un veterinario integrante de la Comisión Provincial que enferma en La Plata 9 días después de dejar la zona epidémica en la cual realizaba tareas inherentes a la investigación etiológica en pacientes y animales. Posteriormente, nuestra actividad asistencial en los Hospitales Regionales durante los años 1959, 1960 y 1961, nos permitió observar casos que enfermaron en zonas urbanas entre 10 y 14 días después de un único contacto con áreas rurales donde se produjeron casos de esta enfermedad.

Período de incubación experimental humana. — En la inoculación experimental al hombre, realizada por la Comisión Nacional del Instituto Nacional de Microbiología, el período de incubación registrado fue de 39 horas 15 minutos. Utilizaron en esta experiencia una suspensión al 20 % de 3 cerebros de ratón blanco enfermos pertenecientes al 12º pasaje de la cepa Davio que les fue inoculada 9 días antes. La dosis inyectada fue de 1 ml. por vía subcutánea y 0,1 ml. por vía intradérmica en la región deltoidea.

En otra inoculación experimental, efectuada bajo el control del equipo de investigadores de la Facultad de Medicina de Buenos Aires, en un paciente que se inoculó voluntariamente con 1.000 D. L. M. aproximadamente el virus aislado de la epidemia de Junín del año 1958, se registró un tiempo de incubación de 10 días.

Periodo de incubación experimental animal. — Piroski y colaboradores experimentaron sobre: a) ratones albinos suizos adultos de 10 gr. de peso y recién nacidos de 24 a 72 hs. de edad. b) Cavia de 150 a 200 gr. c) Ratas blancas adultas. Las vías de inoculación variaron según la especie animal empleada, utilizándose la intracerebral, intraperitoneal, subcutánea e intranasal. En estos animales, el período de incubación varió del siguiente modo: en los cavia la fiebre apareció alrededor del 11º día. En los ratones blancos de 1 día de edad la aparición de los síntomas clínicos oscilaba alrededor de los 7 días. En cuanto a los ratones blancos adultos, aún cuando ofrece dificultad la determinación precisa del comienzo de la enfermedad, cuando aparece en ellos sintomatología clínica, lo hace a los 7 días.

A. S. Parodi y colaboradores (1959) utilizando material extraído de enfermos e inoculados a cobayos produjo en estos animales una enfermedad uniformemente mortal a los 20 o más días. En los pasajes siguientes, cuando se los inoculaba por vía intraperitoneal, morían a los 14-15 días, de 9 a 10 días cuando era por vía cerebral. En ratones lactantes inoculados por vía cerebral con suspensión de órganos de cobayo, la muerte se producía a las 24 a 72 horas una vez aparecidos los primeros síntomas, que eran notorios no antes del 8º a 9º día, período éste que dependía de la dilución inoculada.

En un trabajo posterior (M. Boxaca y colaboradores, 1961) estudian la enfermedad experimental en cobayos inoculados con la cepa VJ (virus Junín) por vía intraperitoneal, intracerebral, subcutánea, intranasal y percutánea observando que se infestaron regularmente y murieron en un plazo que osciló entre los 10 y 18 días.

Entre los síntomas de enfermedad, la temperatura asciende regularmente a partir del 8º día y el peso, luego de una discreta disminución hasta el 7º día, cae bruscamente en los días siguientes.

El equipo del Instituto de Zoonosis del I. N. T. A. (1961), inyectando sangre de enfermos en período de estado a cobayos (1 ml. por vía intraperitoneal) y a ratones suizos lactantes (0.01 ml. por vía intracerebral y 0.02 ml. por vía intraperitoneal, observan que el período de incubación varía entre 3 y 10 días. Cuando utilizaron materiales provenientes de roedores, dicho período osciló entre 4 y 15 días. Finalmente, cuando inocularon "pools" de ectoparásitos (pulgas), el período de incubación varió entre 8 y 13 días.

CONTAGIO

El mecanismo de transmisión de la enfermedad aún no ha sido resuelto en su totalidad por los investigadores de esta Epidemia.

Identificado el agente viral en los enfermos y en algunos de sus probables reservorios naturales, falta conocer el modo de pasaje al hombre.

Todos están de acuerdo en la negatividad del contagio interhumano.

R. Arribalzaga y D. J. Duva (op. cit.), que estudiaron las epidemias de 1953 y 1954, teniendo en cuenta la falta de simultaneidad de casos en un mismo lugar de concentración humana y la dispersión de los enfermos, concluyen negando la posibilidad del contagio de hombre a hombre.

H. R. Rugiero y colaboradores (1959) consideran que ésta es una enfermedad infecciosa de aparente contagio por vectores.

I. Piroski y colaboradores (1959) concretan su opinión sobre la falta de contagio interhumano en base al estudio realizado sobre 831 personas conviventes con 194 enfermos.

En alguna oportunidad "comprobó la aparición casi simultáneo o sucesiva de varios casos entre personas que trabajan en un mismo campo".

Del análisis de estos hechos, considera que el molde epidemiológico correspondiente al brote de 1958 puede enunciarse diciendo que: "Los casos de la virosis hemorrágica del N. O. bonaerense aparecen aisladamente, sin ningún nexo entre sí y distribuidas en forma errática".

En nuestras observaciones de las epidemias de los años 1959, 1960 y 1961 no se registraron casos donde el contagio interhumano pudiese ser sospechado. Aún cuando ocurrió la enfermedad en forma simultánea en miembros de una misma comunidad, éstos fueron pocos y atribuibles a las condiciones de infestación del área habitada. Desde que se conoce esta enfermedad han enfermado médicos, enfermeras, veterinarios, auxiliares de laboratorio, bacteriólogos, etc., pero en todos ellos pudo establecerse un nexo con el área rural infestada o con materiales de investigación traídos a los laboratorios para su estudio.

Los conocimientos logrados sobre la existencia del agente viral en roedores y ácaros hacen sospechas que éstos actúan como reservorios y/o vectores, pero la realidad misma del pa-

saje del agente causal de ellos al hombre es hasta la actualidad desconocido.

E. A. Ambrosetti y colaboradores (1959), médicos con larga actuación y experiencia en la observación de estos enfermos, en sus observaciones clínicas del ciclo epidémico de 1958, notan que la mayoría de los afectados "presentaban excoriaciones y grietas en las manos producidas por el descafe, siendo probable puerta de entrada para diversas infecciones".

La circunstancia observada de picaduras en la piel de los enfermos, aún cuando son frecuentes, no se dan en todos los casos y tampoco sobrepasan la habitualmente observada en enfermos generales provenientes de esa zona. Para nosotros, aunque probable, no es esto un hecho demostrativo de que la picadura sea el mecanismo de entrada del material infectante y por deducción sospechar la inoculación por picaduras de ácaros vectores.

Mucho más frecuente son las observaciones de soluciones de continuidad (excoriaciones, heridas, etc.), en la piel de esta gente de campo que pudieran facilitar la penetración del agente causal puesto en contacto con la misma. Las experiencias en cobayos M. Boxaca y colaboradores (1961), demuestran que este animal es susceptible de infectarse por escarificación percutánea.

Aún cuando la difusibilidad de la enfermedad en el área epidémica, con su bajo índice de dispersión y que ocasiona pequeños focos aislados, hace sospechar la existencia de un vector en el mecanismo de contagio, el modo de cómo este vector contagia al hombre debe ser demostrado en forma más fehaciente.

Son hechos que deben ser tenidos en cuenta como para llamarnos la atención sobre otras vías de contagio:

1) El decrecimiento o mantenimiento del número de casos en las zonas afectadas de hace muchos años en relación con el aumento en las regiones recientemente invadidas; 2) las observaciones realizadas en el Hospital de Rojas durante la Epidemia de 1961, de un número bastante elevado de casos subclínicos e inaparentes, que hacen sospechar que su número sea mucho mayor y que por falta de control clínico y serológico, pasen desapercibidos.

Estos hechos observados, harían sospechar la posibilidad de contagio por vía digestiva, aún cuando las experiencias de M. Boxaca y colaboradores (1961), al inocular cobayos por vía

oral, registraron 1 solo animal muerto con el cuadro típico a los 38 días de inoculado, concluyendo que estos animales prácticamente no se infestan por vía oral.

SUSCEPTIBILIDAD

No parecería que en esta enfermedad hubiera personas con distinto grado de resistencia para adquirir la enfermedad. Salvo aquellas que ya han padecido el mal, todas estarían igualmente predispuestas a enfermar.

El hecho de que las mujeres y los niños enfermen en menor número, debe relacionarse con las posibilidades de contagio que evidentemente parecería encontrarse en los lugares de mayor concentración de los reservorios virales. Otro hecho que llama la atención, es la observación de personas que han enfermado después de varios años de estar en permanente contacto con el medio ambiente infestado.

Un ejemplo típico fue el de N. N., capataz de una estancia que desde el año 1958 diera en cada ciclo gran número de enfermos y que él se encargaba de trasladar al Hospital. En el ciclo epidémico de 1961 fue el primer afectado de ese lugar y de toda la zona, cursando su enfermedad en forma grave. Interpretamos este hecho, no como resistencia natural temporaria frente al agente causal, sino como que las contingencias, aún desconocidas del contagio, no se cumplieron en él sino hasta el momento de enfermar.

Otros muchos hay que enferman después de un único contacto con el medio ambiente infestado; entre ellos es notable la susceptibilidad de los braceros venidos a la zona epidémica de otros lugares del país.

En los lugares recientemente invadidos por la noxa, se observa que el número de enfermos es mayor en proporción al número de habitantes y en relación a las áreas de antiguo infestadas. También, que los enfermos provenientes de los lugares recientemente invadidos, muestran una similitud de sus cuadros clínicos muy llamativa en contraposición de la variabilidad de los cuadros de zonas donde la enfermedad se observa desde hace muchos años. Un ejemplo de lo antedicho, lo dan las localidades de Berdier y Los Angeles, en la zona limítrofe de Salto y Chacabuco, que en el ciclo epidémico de 1961 dieron una alta proporción de enfermos, con una notable similitud de sus cuadros clínicos.

RESERVORIOS Y VECTORES

En enfermos, roedores y ácaros, distintos investigadores nacionales han aislado un virus, que por las pruebas de neutralización y desviación del complemento, muestra ser el agente causal de la enfermedad. Se ha querido probar con ello, junto con algunas otras pruebas de transmisión, que en las epidemias del "Mal de los Rastrojos", los roedores y ácaros juegan en ese orden el papel de reservorios y vectores. En nuestra opinión no se ha probado, sin lugar a dudas, el papel que cada uno de estos factores (hombre, roedores y ácaros) juegan en el mecanismo de transmisión y mantenimiento en la naturaleza del agente causal. Estas circunstancias nos llevan a tratar en conjunto el tema vector-reservorio hasta tanto se aclaren las dudas que se desprenden de los trabajos realizados en ese sentido.

En las enfermedades denominadas Fiebras Hemorrágicas Epidémicas se han dado como reservorios y vectores de sus agentes causales, varias especies de vertebrados, en especial roedores y determinadas familias de artrópodos.

Del informe oficial de la Asociación Americana de Salud Pública sobre el "Control de las Enfermedades Transmisibles en el hombre, (1960)", teniendo en cuenta ciertas similitudes que estas Fiebras Hemorrágicas extranjeras tienen con nuestra enfermedad del Noroeste bonaerense, entresacamos la siguiente nómina de reservorios y vectores que se han dado para ellas:

Fiebras Hemorrágicas de Thailandia y Filipinas

Agentes infecciosos: en las Filipinas: al parecer los virus tipos II, III y IV del dengue. En Thailandia: al parecer los tipos I y II del dengue y el de Chikungunya.

Reservorio: se desconoce.

Fuentes de infección: probablemente el *Aedes Aegypti* infectivo.

Modo de transmisión: probablemente por picadura del *Aedes Eegypti* infectivo, con la infección adquirida del hombre.

Fiebre Hemorrágica de Crimea

Agente infeccioso: virus no agrupado.

Reservorio: las liebres, posiblemente las aves y una garrapata del género *Hyalomma*. Se cree que las garrapatas inmaduras adquieren la infección de los animales huéspedes; cuando pasan a la forma adulta constituyen las fuentes de infección humana.

Modo de transmisión: por picadura de garrapatas adultas *Hyalomma Marginatum* infectivas.

Fiebre Hemorrágica de Omsk y Enfermedad de la Selva de Kyasanur

Agentes infecciosos: los virus de estas dos enfermedades están estrechamente relacionados. Pertenecen al grupo B, son del complejo de la encéfalo-mielitis-ovina primavera-estival ruso y similares, antigénicamente, a los otros miembros.

Reservorios: en la enfermedad de Kyasanur los reservorios en la naturaleza son probablemente los monos. En la enfermedad de Omsk son los roedores, ratas almizcleras y garrapatas.

Fuentes de infección: parece ser que las garrapatas en su fase larvada constituyen las fuentes principales de infección para los monos y el hombre.

Modo de transmisión: en la enfermedad de Kyasanur probablemente por la picadura de garrapatas infectivas: *Haemophysalis Spinigera*. En la de Omsk por picadura de garrapatas infectivas: *Dermacentor Pictus* y *D. Marginatum*.

Nefrosonefritis hemorrágica o Fiebre epidémica hemorrágica de Corea

A. A. Smorodintsev y colaboradores (1959), establecen la similitud epidemiológica de la enfermedad que ellos denominan Nefroso-Nefritis Hemorrágica, que se observa en los territorios del lejano Este ucraniano, incluyendo la cuenca del río Amur, las tierras bajas de la región de Hancay y los valles

de los ríos Primoria del Sur, Manchuria y Corea y recientemente la parte europea de la URSS. Los americanos estudiaron esta enfermedad en Corea, con el nombre de Fiebre Hemorrágica Epidémica.

Agente infeccioso: Según la información de la Asociación Americana de Salud Pública (1960) el agente infeccioso es relativamente poco conocido; los filtrados de sustancias infecciosas de seres humanos producen la enfermedad en los voluntarios inoculados experimentalmente. No se ha logrado cultivar el agente etiológico en los animales de laboratorio.

Según A. A. Smorodintsev y colaboradores (1959), el agente causal es un virus.

Reservorios: según el informe de la Asociación Americana de Salud Pública, se supone que se mantiene en la naturaleza por un ciclo en el que están comprometidos un artrópodo terrestre y un roedor, siendo el hombre huésped accidental.

Según A. A. Smorodintsev y colaboradores (1959) el reservorio natural estaría dado por roedores del tipo Mouse-Like rodents (varias especies de Vole Arbícola, ratones de campo y el Caraco-Rat). Se señala de especial importancia epidemiológica al Vole Arbícola por la razón de que en los lugares en los que no se encuentra este animal no hay ningún caso denunciado de nefroso-nefritis hemorrágica.

Fuente de infección es el contacto con los roedores infectados.

Modo de transmisión: según el informe de la Asociación Americana de Salud Pública el modo de transmisión es desconocido. Las observaciones epidemiológicas realizadas en Corea sugieren la posibilidad de que intervenga como vector un artrópodo no volador de movilidad limitada, y sería probable que los ácaros *Trombiculidos* lo fueren.

Para A. A. Smorodintsev y colaboradores (1959), el problema del mecanismo de transmisión del virus de los roedores al hombre no ha sido solucionado. No está aclarado si el hombre se infecta por contacto con el excremento y orina de los roedores infectados o por vía de ectoparásitos infectados de roedores (garrapatas y pulgas), que tienen un ciclo de vida de todo un año. La circulación del virus es probablemente mantenida entre los roedores salvajes por sus ectoparásitos, que son susceptibles al virus y que lo transmiten al chupar la sangre.

Como puede observarse en la bibliografía actualizada sobre las Fiebres Hemorrágicas Epidémicas, en muchas de ellas no está suficientemente aclarado el papel que juegan en la trans-

misión de la enfermedad los vertebrados, depositarios del agente causal, y los artrópodos, sean éstos ectoparásitos o no.

En nuestro medio, las investigaciones realizadas a los fines de individualizar los posibles reservorios y vectores del "Mal de los Rastrojos" aún cuando han sido positivos los hallazgos de virus en roedores y ácaros, no han arribado a nuestro juicio a conclusiones que satisfagan plenamente el tema en cuestión.

A. S. Parodi y colaboradores (1959), con el fin de establecer la existencia de reservorios y/o vectores del virus aislado por ellos en enfermos de Junín, resolvieron investigar la infección viral en roedores y ácaros de la zona epidémica y no epidémica. Comenzaron sus tareas con la caza de roedores en la zona epidémica eligiendo lugares donde había enfermado varias personas (Estancias S. M.; Estancia V. Ch.; Esto B. y Esto. D. C.), todos de la zona próxima a O'Higgins y Rafael Obligado (partidos de Chacabuco y Rojas respectivamente), y posteriormente de la Est. E. L. A. de Cambaceres, en el partido de Nueve de Julio. Todos estos establecimientos se dedicaban preferentemente a la explotación del maíz y girasol.

En la caza de roedores utilizaron trampas con distintos cebos y pozos, pero preferentemente la recolección directa caminando al lado de máquinas cosechadoras y explorando sus nidales. En la zona de O'Higgins notaron que los roedores abundaban en todo el campo y alrededor de las casas, pero especialmente en los campos de maíz y girasol no cosechados; también observaron abundancia de roedores en los galpones próximos las casas-habitaciones. En esta oportunidad y en los lugares indicados, cazaron 637 roedores distribuidos en las siguientes especies: *Mus musculus*: 309; *Hesperomys laucha* (Desmarest): 192; *Oryzomys flavescens* (Waterhouse): 54; *Akodon arenicola*: 59; *Rattus sp.*: 23.

En la zona de Nueve de Julio, obtuvieron 123 ejemplares de roedores clasificados como sigue: *Mus musculus*: 67; *Hesperomys laucha*: 19; *Oryzomys flavescens*: 20; *Akodon arenicola*: 16 y *Rattus* 1.

Para la misma época efectuaron la investigación del virus en cuestión en roedores que les fueron enviados de una zona ganadera alejada del del área epidémica (partido de Azul, Provincia de Buenos Aires), donde en el año 1959, no se habían producido casos del "Mal de los Rastrojos", pero que por datos epidemiológicos obtenidos por estos autores, existían notificaciones anteriores de casos de esta enfermedad.

De esta zona recibieron y clasificaron para sus experiencias, 59 ejemplares de las siguientes especies: *Mus musculus*: 35; *Hesperomys*: 18; *Akodon*: 3 y *Oryzomys*: 3.

En estos roedores clasificados lograron identificar el virus Junín en las dos zonas epidémicas y en la no epidémica. El hallazgo del virus fue efectuado en la zona de O'Higgins 3 veces sobre 22 "pools" de materiales de autopsias de *Mus musculus*; 1 positividad sobre 21 "pools" con materiales de *Hesperomys* y 1 positividad en 7 "pools" efectuados con *Akodon*. En la zona de Nueve de Julio, sobre 9 "pools" de vísceras de *Mus musculus* hallaron positividad en 6, siendo negativas las restantes especies de roedores. De los roedores recibidos de la zona no epidémica del partido de Azul, sobre 2 "pools" de *Mus musculus*, 1 resultó positivo, mientras que los "pools" de las restantes especies fueron negativos.

La importancia que este trabajo tiene para la epidemiología del "Mal de los Rastrojos" es el hallazgo del agente viral en varias especies de roedores de gran pululación en la zona epidémica y no epidémica, capturados en los lugares de trabajo del campo y en las proximidades de las viviendas.

En este estudio llama la atención la positividad obtenida con los "pools" del *Mus musculus* y su notable abundancia en los campos cultivados de la zona epidémica. Este hecho es destacado por los autores por la significación que tienen los hábitos de estos roedores de proliferar en las viviendas junto al hombre, con lo cual explican los casos de enfermedad ocurridos en personas sin claros antecedentes de contacto rural.

El hecho de haber encontrado estos autores un número tan grande de *Mus musculus*, notablemente superior al de los *Cricétidos* en la misma zona rural llama la atención, por la razón de que posteriores recolecciones de roedores efectuadas por otros equipos de investigadores en áreas epidémicas próximas fueran negativas en lo que respecta al hallazgo de esta especie en ambientes rurales.

Efectivamente, en julio y agosto de 1961, en momentos de intensa epidemia, en el partido de Rojas, en la zona de Rafael Obligado, en el establecimiento llamado "La Vuelta Chica", el equipo de zoólogos del Instituto de Zoonosis del Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias del I. N. T. A., efectuaron observaciones y recolecciones de mamíferos silvestres a los fines de incorporar datos faunísticos al estudio de esta enfermedad.

Su interés se concretó especialmente en las especies autóctonas de la fauna de roedores del campo a fin de conocer algunos de estos aspectos: a) especies existentes; b) habitats o ambientes ecológicos; c) probable densidad de población; d) ectoparasitismo.

De este importante trabajo, que realizan equipos de entomólogos, zoólogos, ecólogos, virólogos, leptospirólogos, histopatólogos y bacteriólogos en coordinación con la Comisión de Epidemia del N.O. del ministerio de Salud Pública de la Provincia de Buenos Aires, extraemos las siguientes observaciones referidas a la densidad de población y composición de la comunidad de especies de roedores.

La obtención de roedores se efectuó mediante trampeo (trampas a resorte y recipientes enterrados) y con armas de fuego.

En dos líneas de 90 metros de largo cada una, ubicaron 60 trampas a resorte, dispuestas en estaciones de 3 trampas a intervalos de 10 m. Ambas líneas funcionaron durante 3 días consecutivos, practicándose 2 controles diarios.

Con esta cantidad de 180 trampas-noche, se capturaron 23 roedores. Con la primera línea de trampas, que denominaron "M", instalada dentro de un cuadro sembrado con maíz sin cosechar, que presentaba muchas plantas caídas y algunas malezas, donde el alimento para roedores se presentaba escasa y la protección pobre, se obtuvieron los siguientes ejemplares:

Línea "M" - 90 trampas-noche

Julio de 1961

	Días	21	22	23	Total
<i>Calomys L. laucha</i>		1	1	1	3
<i>Oryzomys flavescens</i>		—	—	1	1
<i>Cavia pamparum</i>		1	—	—	1
Total					5

La segunda línea, que llamaron "N", la ubicaron a unos 60 metros de la anterior, en el borde de un cuadro que conservaba un pastizal bien desarrollado, denso y no alterado por el hombre durante los últimos 5 años. Estas ubicaciones fueron elegidas para poder establecer cualitativamente las diferencias entre las poblaciones de *Cricétidos*.

Línea "N" - 90 trampas-noche

Julio de 1961

	Días	21	22	23	Total
<i>Calomys L. laucha</i>		1	—	1	2
<i>Akodon obscurus benefactus</i> ...		2	3	1	6
<i>Oryzomys flavescens</i>		6	3	1	10
Total					18

Interpretando estos resultados, los autores destacan:

1. Para esta época del año (invierno), la densidad de población de los cricétidos es alta (23 individuos en 180 trampas-noche).

2. La densidad de población es mucho mayor en el ambiente de pastizal natural (línea "N") en proporción de casi 4 a 1.

3. Especies como la *Akodon obscurus benefactus* parecen no penetrar en el maizal y otros, como el *Oryzomys flavescens* apenas lo hacen,

4. En el pastizal conviven por lo menos 3 géneros de *Cricétidos* con perfecta tolerancia y ocupando los mismos hábitáculos (*Akodon*, *Calomys* y *Oryzomys*).

5. La mayoría de los ejemplares capturados eran adultos, excepto en *Calomys*, no habiéndose observado ni con lupa presencia de embriones; las aberturas vulvares permanecían cerradas y no había señales de lactancia. En los machos, los testículos guardaban posición abdominal. Todos estos hechos indican a "priori" que esta época del año es de reposo reproductivo.

6. El *Cricétido Calomys Laucha Laucha*, vulgarmente conocido como "ratón maicero" fue en esta oportunidad el menos abundante.

Con respecto a los cuices (*Cavia pamparum*) mostraron una elevada densidad de población, concentrándose de preferencia a la vera de los caminos, en sus abundantes matorrales, donde constituyen sus característicos grupos sociales.

Los mismos investigadores, en el mes de agosto, con el fin de capturar roedores vivos y obtener el máximo posible de sus ectoparásitos, utilizaron 45 recipientes cilíndricos enterrados, de 15 cm. de luz y 60 cm. de largo, a una distancia de 5 m. entre cada uno distribuidos en líneas de 15 artefactos para cada uno de los 3 lados de un cuadrado. Una de estas líneas daba hacia

un campo virgen y las otras dos hacia campos cultivados con maíz, estando el área central ocupado por nidos de roedores.

Con este tipo de trampas se capturaron 43 roedores en 7 días y de acuerdo a la siguiente distribución: *Calomys Laucha laucha*: 9; *Oryzomys flavescens*: 7; *Akodon obscurus benefactus*: 27; total: 43.

Utilizando armas de fuego se cazaron cuices (*cavia pamparum*), preferentemente a la vera de los caminos.

Los órganos de 72 ratones y 49 cuices, capturados por este equipo, se trituraron e inocularon a cobayos por vía intraperitoneal y a ratones suizos lactantes por vía intracerebral e intraperitoneal. Los animales inoculados fallecieron después de un período de incubación variable entre 4 y 15 días con lesiones similares a las observadas en las provocadas experimentalmente a partir de materiales de enfermos.

Aún cuando este trabajo no ha sido terminado, abre la posibilidad de que otros roedores como los *Cavia pamparum* (cuices), de gran abundancia en la zona rural, enfermen, interviniendo en la fase animal de esta Epidemia.

Aun cuando se trata de los resultados de un planteo preliminar y local de un trabajo de mayor envergadura a realizarse en toda la zona epidémica, éstos acusan una ausencia total de *Mus musculus* en un sector rural de una zona relativamente próxima a los sitios donde A. S. Parodi y col. (1959) encontraron una densidad de *Mus musculus* que supera al 50 % de la población total de roedores por ellos capturados.

Esta disparidad en cuanto a la ausencia o presencia tan numerosa de *Mus musculus*, sobre cuya importancia epidemiológica insistimos, reafirma la necesidad impostergable de proseguir estos estudios zoológicos tanto en la zona rural como en la urbana de toda el área epidémica, a fin de establecer en forma definitiva, los aspectos zoonóticos de esta Epidemia; lo que por otra parte, se ha reclamado desde hace muchos años, con motivo de otras enfermedades (J. M. de la Barrera, 1933).

I. Piroski y colaboradores (1959), basándose en las características epidemiológicas del brote de 1959, sospecha que "esta enfermedad debía tener un vector de gran pululación en el medio rural durante los meses de otoño e invierno y ser de muy corto alcance en lo relativo a su desplazamiento". Concentran su atención sobre un ácaro del suborden del *Mesostigmata* que es muy abundante en los nidos del ratón maicero" (*Calomys Laucha laucha*). Afianzaron aún más esta presunción por el examen de las condiciones en que se produjo la in-

fección accidental de S. D., que se desempeñaba como cuidador de los animales de laboratorio, entre éstos un lote de caviar en el cual alimentábanse millares de ácaros capturados en la zona epidémica.

Refuerzan su opinión con los resultados de sus investigaciones sobre la recuperación del virus a partir de ácaros (*Mesostigmata*), capturados en la zona epidémica en 1958 (I. Pirofski y col. 1959). En esta experiencia, en que procedieron a alimentar los ácaros de un nido de "ratón maicero" traído de la zona epidémica con un ratón blanco adulto, que en 64 días de permanencia en el nido no enfermó y después de ese tiempo, sobre una camada de 5 ratones blancos lactantes, los cuales 16 días después presentan signos de enfermedad. A partir del material de éstos (cerebro y carcaza), abren 2 líneas de investigación en pasajes sobre ratones blancos lactantes, los cuales presentaron síntomas positivos de enfermedad y con las pruebas de fijación del complemento, el antígeno preparado con sus cerebros se comportó de igual modo a los de las cepas de origen humano.

Fortalecen su opinión —varias veces enunciado—, de que el ácaro es a la vez vector y depósito del virus patógeno en la naturaleza merced a la experiencia realizada sobre 20 ratones maiceros (*Calomys Laucha laucha*), capturados en las áreas epidémicas en el año 1959. En esta experiencia, dos de los ejemplares enferman espontáneamente y con material de los mismos, inoculados ratones blancos lactantes, reproducen en serie la enfermedad experimental. En los 18 ratones restantes, las inoculaciones resultaron negativas. También con parte del cerebro de los dos ratones maiceros que enfermaron espontáneamente, se prepararon antígenos que empleados en la prueba de fijación del complemento dieron resultados positivos, siendo negativa la prueba cuando se utilizó como antígeno una mezcla de cerebros de ratones maiceros que no enfermaron espontáneamente. En este trabajo resultaron positivas las pruebas de protección realizadas con los sueros obtenidos por sangría de los 18 ratones "maiceros" sanos.

Sintetizan los resultados de su trabajo estableciendo que: "El ratón maicero de las áreas infectadas de 1959, igual que el hombre, enferma espontáneamente en la naturaleza por efecto de la acción patógena del mismo virus causal de la Virosis Hemorrágica del Noroeste bonaerense, y que el suero sanguíneo de los ratones maiceros sanos de dichas zonas neutraliza este virus causal. Por tanto, estos resultados niegan ser el "ratón

maicero" el depósito natural de este virus y sí fortalecen la hipótesis —ya enunciada por la Comisión Nacional ad-hoc—, de que el ácaro es a la vez vector y depósito de este virus patógeno en la naturaleza".

A. S. Parodi y colaboradores (1959) consideran que las pruebas anteriores son indirectas y por ello emprenden la tarea de aislar el virus a partir de artrópodos de los nidos de los roedores silvestres de la región de Junín y O'Higgins, por el procedimiento directo de inoculación de triturados de ácaros a los cobayos. Parte de los artrópodos capturados en los nidos fueron separados para su clasificación. La inoculación efectuada con "pool" de estos ácaros a 5 cobayos dio resultados muy dispares ya que: 2 se eliminaron por sanos; otro murió a los 4 días sin lesiones características; el 4º sobrevivió 15 días con lesiones sospechosas, pero los pasajes sucesivos al ratón lactante fueron negativos (enfermaron pero no murieron); el 5º cobayo, que sobrevivió 50 días y que mostró en la autopsia lesiones no características, fue positivo en la adaptación al ratón lactante.

En la discusión de este trabajo, comunican que en los nidos de los roedores encontraron en forma casi exclusiva al *Echinelaelaps Echidninus* (Berlese) y que su inoculación al cobayo, condujo al aislamiento del virus de la Fiebre Hemorrágica en estudio.

Criticán la posibilidad de que los ratones lactantes que enfermaron a los 16 días de permanencia en un nido parasitado, lo hayan sido por picadura, en la prueba realizada por I. Pirotski y colaboradores, aduciendo que éstos pudieron infestarse no por picadura, sino por contaminación, y que el resultado por ellos logrado de aislar el virus de los ácaros no les permite afirmar todavía si éstos actúan como vector y/o reservorio. En este último caso "es necesario probar que el virus se transmite a la descendencia o se mantiene en la especie cumpliendo su ciclo evolutivo".

También consideran como punto importante "que los únicos artrópodos que pueden ser considerados como reservorios, son las garrapatas (*Ixodoidea*), superfamilia que juntamente con la *Gamarcioidea* (Parasitoidea) forman el suborden *Mesostigmata* (*Mesostigmata Aucts*)". Los resultados obtenidos no les permiten afirmar si éstos juegan algún papel en la transmisión del virus al hombre y que en ese sentido deben efectuarse nuevas investigaciones.

El hecho de haberse encontrado el agente viral en roedores y ectoparásitos de los mismos, y el haber provocado la infección de lauchas mantenidas en nidos de ratones silvestres sin desparasitar, no son al parecer pruebas concluyentes de que estos ácaros, objeto de las pruebas, sean los transmisores de la enfermedad, tanto para las lauchas de campo u otros posibles animales como para el hombre. De allí nuestra inquietud de que equipos coordinados de entomólogos y zoólogos clasificaran "in situ" sus hallazgos y que del material clasificado estudiaran sus ciclos biológicos y hábitos y que, como contribución inmediata cedieran parte del material obtenido a los investigadores especializados en virus y leptospirosis.

Este trabajo fue comenzado por el Instituto de Zoonosis del I. N. T. A. con sus equipos y profesionales especializados durante los meses de julio y agosto de 1961 en las zonas ya mencionadas del partido de Rojas, mediante la recolección de ectoparásitos de los mamíferos silvestres por ellos capturados, así como del suelo y de las tolderías usadas como viviendas por los cosechadores de maíz del establecimiento "La Vuelta Chica", y entre ellas las que albergaron personal que contrajo el mal. La recolección de ectoparásitos dio como resultado la obtención de insectos (piojos, pulgas y ácaros), material que se encuentra todavía en estudio. Como referencia preliminar, que habrá de ser completada próximamente, la entomóloga del equipo antes mencionado, Dra. Nélide Rossi, informa sobre los ácaros pertenecientes al suborden Mesostigmata y sarcoptiformes encontrados en los roedores de la zona epidémica.

Acaros del suborden Mesostigmata:

Familia *Macrochelidae*: encontradas sobre *Akodon obscurus benefactus* (Thomas). Ratón de campo.

Familia *Laelaptidae*: es la familia que se encuentra más representada por número de ejemplares y especies, pudiéndose citar los siguientes géneros:

Haemolaelaps: encontrado sobre *Calomys Laucha laucha*; *Akodon obscurus benefactus* y *Oryzomys flavescens*.

Gigantolaelaps: encontrado sobre *Oryzomys flavescens*.

Laelaps: encontrado sobre *Oryzomys flavescens*.

Acaros del suborden sarcoptiformes:

Familia *Listrophoridae*: encontrado sobre *Calomys Laucha laucha* y *Oryzomys flavescens*.

Esta tarea de investigación en equipo permitió efectuar inoculaciones experimentales en el lugar con "pools" de estos insectos, y de cuyos resultados, como ya lo informamos, el virólogo Dr. Lucio Villa adelanta que con "pools" de pulgas enfermaron cobayos con lesiones hemorrágicas generalizadas y que la inoculación de órganos de estos cobayos enfermos repitió la enfermedad en ratones lactantes.

De confirmarse el origen viral de estas infecciones provocadas y su identificación con las que provoca la enfermedad en el hombre, sumaría la intervención de otros insectos a los ya cuestionados en la epidemiología de esta enfermedad.

CONCLUSIONES

La lectura de los capítulos que componen este estudio epidemiológico del "Mal de los Rastrojos" (Fiebre Hemorrágica Epidémica del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires), nos pone ante la evidencia de lo mucho que han realizado y adelantado en las investigaciones las distintas comisiones técnicas que desde 1958 estudian esta epidemia; máxime si los comparamos con similares estudios de fiebres hemorrágicas epidémicas extranjeras, anteriores a la nuestra.

No obstante lo señalado, surge del detenido análisis de los distintos capítulos lo mucho que aún falta para arribar a conclusiones definitivas e incuestionables, en cada uno de los aspectos epidemiológicos que hacen al estudio integral de esta enfermedad y que en última instancia, son los que permitirán al sanitarista programar campañas de saneamiento, educación sanitaria, etc., basadas en el resultado de concluyentes hechos científicos.

Lo mucho que se ignora con respecto a la biología del agente causal, especialmente su mantenimiento en la naturaleza; el papel que juegan en estas epidemias los distintos reservorios y vectores sospechados, así como el mecanismo por el cual se inyecta el hombre, son pruebas concluyentes de lo dicho.

La labor de investigación exhaustiva, coordinada y racionalizada, que recién hoy se vislumbra como realidad en el estudio del "Mal de los Rastrojos", será en definitiva la que ponga el punto final a estos importantísimos aspectos epidemiológicos que en la actualidad continúan inconclusos.

GUIA DE TABLAS - GRAFICOS Y MAPAS

- TABLA N° 1 Distribución mensual de los ciclos epidémicos de 1953 y 1954 en Mechita.
- TABLA N° 2 Distribución de la morbilidad y relación al número de población y densidad por Km2. (1958).
- TABLA N° 3 Evolución mensual de la epidemia por partidos (1958).
- TABLA N° 4 Distribución de la morbilidad por profesión (1958).
- TABLA N° 5 Encuesta sobre vivienda en afectados por el "Mal de los Rastrojos" (1958).
- TABLA N° 6 Mortalidad por distrito y tasa (1958).
- TABLA N° 7 Morbiletalidad mensual y según procedencia de los enfermos del brote epidémico de 1959.
- TABLA N° 8 Morbiletalidad mensual y según procedencia de los enfermos del brote epidémico de 1960.
- TABLA N° 9 Morbiletalidad mensual y según procedencia de los enfermos del brote epidémico de 1961.
- TABLA N° 10 Variaciones de la morbilidad por zonas (años 1958, 59, 60 y 61).
- TABLA N° 11 Morbiletalidad según la edad (1959).
- TABLA N° 12 Morbiletalidad según la edad (1960).
- TABLA N° 13 Morbiletalidad según la edad (1961)
- TABLA N° 14 Morbiletalidad según el sexo (1959).
- TABLA N° 15 Morbiletalidad según el sexo (1960).
- TABLA N° 16 Morbiletalidad según el sexo (1961).
- TABLA N° 17 Morbiletalidad en relación a los oficios y residencia urbana y rural de los enfermos de 1959.
- TABLA N° 18 Morbiletalidad en relación a los oficios y residencia urbana o rural de los enfermos de 1960.
- TABLA N° 19 Morbiletalidad en relación a los oficios y residencia urbana o rural de los enfermos de 1961.

- TABLA Nº 20 Población total, urbana y rural; morbilidad total, urbana y rural e índices de dispersión total, urbano y rural, de los partidos afectados por los brotes epidémicos de 1959, 1960 y 1961.
- TABLA Nº 21 Relación entre número de viviendas y de cuartos, con la población de los partidos afectados por la epidemia.
- TABLA Nº 22 Encuesta ganadera y censo nacional agropecuario (1959 y 1960).
- TABLA Nº 23 Encuesta de agricultura. Hectáreas sembradas en 1958/59 y 1959/60.
- TABLA Nº 24 Registros barométricos en Junín (1959, 60 y 61).
- TABLA Nº 25 Registros de temperatura máxima, mínima y media en Junín (1959, 60 y 61).
- TABLA Nº 26 Régimen de lluvias en Junín (1959, 60 y 61).
- TABLA Nº 27 Régimen de lluvias en Rojas (1959, 60 y 61).
- TABLA Nº 28 Régimen de lluvias en Chacabuco (1959, 60 y 61).
- TABLA Nº 29 Frecuencia de las direcciones del viento y su velocidad media por dirección (Junín 1959, 60 y 61).
- GRÁFICO Nº 1 Distribución mensual de la morbilidad (1958).
- GRÁFICO Nº 2 Morbilidad en relación a la edad (1958).
- GRÁFICO Nº 3 Morbiletalidad mensual del "Mal de los Rastrojos" (1959).
- GRÁFICO Nº 4 Morbiletalidad mensual del "Mal de los Rastrojo" (1960).
- GRÁFICO Nº 5 Morbiletalidad mensual del "Mal de los Rastrojos" (1961).
- GRÁFICO Nº 6 Relación entre letalidad y edad (1959)
- GRÁFICO Nº 7 Relación entre letalidad y edad (1960).
- GRÁFICO Nº 8 Relación entre letalidad y edad (1961).
- MAPA Nº 1 Mapa político de la Prov. de Bs. Aires y área epidémica
- MAPA Nº 2 Expansión de la epidemia.
- MAPA Nº 3 Red vial y ferroviaria.

INDICE GENERAL

INTRODUCCION.

CAPÍTULO 1. *Epidemiología en general.*

a) historia; b) epidemias de 1953 y 1954; c) epidemia de 1958; d) epidemias de 1959-1960 y 1961.

CAPÍTULO 2. *Aspectos geográficos de la zona epidémica.*

a) expansión geográfica de la epidemia; b) topografía de la región; c) rutas viales y ferroviarias; d) poblaciones urbanas y rurales; e) viviendas; f) actividad agropecuaria; g) clima, régimen de lluvias y vientos; h) fauna.

CAPÍTULO 3. *Etiología.*

a) proceso de identificación de las F. H. E. extranjeras; b) etiología viral; c) investigaciones leptospirósicas.

CAPÍTULO 4. *Período de incubación.*

a) humano; b) experimental humano; c) experimental animal.

CAPÍTULO 5. *Modo de contagio. Susceptibilidad.*

CAPÍTULO 6. *Reservorios y vectores.*

a) reservorios y vectores de las F. H. E. extranjeras; b) hallazgos actualizados de los distintos grupos de investigadores nacionales; c) conclusiones.

CAPÍTULO 7. *Conclusiones.*

CAPÍTULO 8. *Resumen.*

BIBLIOGRAFIA.

OBRAS CITADAS EN EL TEXTO

1. AGUIRRE W. G., LARDANI H. M. y MAZZONELLI J. M., 1961. — *Investigación en pacientes afectados por el "Mal de los rastros".* Comisión de estudios y tratamiento de la epidemia del N. O. de la provincia de Buenos Aires.
2. ALVAREZ AMBROSETTI E. A., CINTORA F. A., LOCICERO R., MAGNONI H. y VACCAREZA R., 1959. — *Fiebre hemorrágica epidémica: Observaciones clínicas.* El Día Médico, 10:229.
3. ARRIBALZAGA R. A., 1955. — *Una nueva enfermedad epidémica a germen desconocido. Hipertermia nefrotóxica, leucopénica y enantemática.* El Día Médico, 27, 1205.
4. ASOCIACIÓN AMERICANA DE SALUD PÚBLICA, 1960. — *El control de las enfermedades transmisibles en el hombre.* Oficina Sanitaria Panamericana.
5. BOXACA M., PARODI A. S. RUGIERO H., BLAY H., 1961. — *Fiebre hemorrágica experimental en el cobayo (Virus Junín).*
6. BREHMS TIERLEBEN, 1890. — *Bibliographisches Institut*, 1ª edición, tomo 11.
7. CABRERA A. y YEPES J., 1940. — *Mamíferos Sudamericanos.* Compañía Argentina de editores, Bs. As.
8. CEDRO V. C. F., VILLA L. J., CACCHIONE R. A., CRESPO J. A., ROSSI N., ROVERE R. J., PROHASKA F. J., BULGINI M. J. D., CASCELLI E. S., PÉREZ ARRIETA C. B. DE, MARTÍNEZ E. S., 1961. — *Fiebre endemo-epidémica del noroeste de la provincia de Buenos Aires.* Instituto de Zoonosis del I. N. T. A., 1er. informe.
9. COMISIÓN DE ESTUDIOS DE LA EPIDEMIA DEL NOROESTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, 1958. — *Informe clínico-epidemiológico.* Edición del Ministerio de Salud Pública de la provincia de Buenos Aires. La Plata.
10. DE APARICIO F., VTER. — *La Argentina. Sumo de Geografía.* Edición Peuser, tomo 111.
11. DE LA BARRERA, J. M., 1936. — *Peste rural.* Revista del Instituto Bacteriológico del Departamento Nacional de Higiene, volumen 7, Nº 3:439.
12. DUVA D. J. A., 1956. — *Deptospirosis a forma gripo-tifosa.* El Día Médico, 28:2463.
13. DUVA, D. J. A., 1961. — *La enfermedad del Noroeste de la provincia de Buenos Aires. Caracteres clínicos y epidemiológicos.* El Día Médico, 25:544.
14. MARTÍNEZ PINTOS, I. F., 1960. — *Mal de los rastros. Fiebre hemorrágica epidémica del noroeste de la provincia de Buenos Aires.* Anales de la Comisión de Investigación Científica. Tomo 1º.

15. MATILLA GÓMEZ V. y PIÉDROLA GIL G., 1950. — *Los roedores reservorios y vectores de enfermedades infecciosas y parasitarias. Estudio especial de ratas y ratones. Desratización en la ciudad y en el campo, con los nuevos raticidas sintéticos.* Instituto español de medicina colonial. Madrid.
16. MOLTENI, H. D., 1961. — “*Mal de los rastros*”. *Estudio estadístico-epidemiológico de los brotes epidémicos de 1959, 1960 y 1961.* Comisión de estudios y tratamiento de la epidemia del Noroeste de la provincia de Buenos Aires.
17. PARODI A. S., RUGIERO H. R., GREENWAY D. J., METTLER N., MARTÍNEZ A., BOXACA M., DE LA BARRERA, J. M., 1959. — *Aislamiento del virus Junín (F.H.E.) de los ácaros de la zona epidémica (echinolaelaps echidninus Berlese).* Prensa Médica Argentina, 46:2242.
18. PARODI A. S., DE LA BARRERA J. M., RUGIERO H. R., GREENWAY D. J., YERGA M., METTLER N., BOXACA M., FRIGERIO M., 1959. — *Reservorios del virus de la F. H. E. del Noroeste de la provincia de Buenos Aires.* Prensa Médica Argentina, 9:554.
19. PIROSKY I., ZUCCARINI J., MOLINELLI E. A., DI PIETRO A., 1958. — *Recuperación del virus causal, a partir de ácaros capturados en la zona epidémica durante 1958.* Orientación Médica, 8:340.
20. PIROSKY I. y miembros de la Comisión Nacional del Ministerio de Asistencia Social y Salud Pública de la Nación, 1959. — *Virosis hemorrágica del Noroeste Bonaerense. Endemo epidémica, febril, enantemática y leucopénica.* Edición del Instituto Nacional de Microbiología, Buenos Aires.
21. RINGUELET R. A. y ARAMBURU, R. H., 1957. — *Enumeración sistemática de los vertebrados de la provincia de Buenos Aires.* Edición del ministerio de Asuntos Agrarios de la provincia de Buenos Aires. La Plata.
22. RUGIERO H. R., GREENWAY D. J., PARODI A. S., LOMBAN F. R., FRIGERIO M. J., PECERUTTI A., BOXACA M. — *Inoculación voluntaria del virus de la F. H. E. estudio clínico y etiológico.* El Día Médico, 9:218.
23. SMORODINTSEV A. A., CHUDAKOV D. G. y CHURILOV A. D., 1959. — *Haemorrhagic Nephroso-Nephritis.* Pergamon Press. Londres.
24. YEPES J., 1935. — *Epítome de la sistemática de los roedores argentinos.*
25. YEPES, J., 1941. — *Roedores enemigos del campo.* Editorial Sudamericana. Buenos Aires.
26. LAVECCHIA J., 1958. — *Aspectos epidemiológicos del “Mal de los rastros”.* Edición del Ministerio de Salud Pública de la Provincia de Buenos Aires. La Plata.