

## INVESTIGACIONES SOBRE LA EXISTENCIA DE LA FIEBRE AMARILLA SELVÁTICA EN LA REPUBLICA ARGENTINA

por JUAN F. R. BEJARANO

Departamento de Entomología Sanitaria

En este trabajo ofrecemos un resumen de las investigaciones efectuadas en nuestro país con relación a la existencia de la fiebre amarilla selvática en su territorio y de las medidas que se han adoptado para luchar contra la fiebre amarilla urbana y selvática.

En ellas han participado intensivamente en distintos aspectos los siguientes organismos:

Las Secciones de Entomología y de Fiebre Amarilla del ex Instituto Malbrán.

El Instituto de Entomología Sanitaria, que en la fecha es el Departamento de Entomología Sanitaria del Instituto Nacional de Microbiología.

La Dirección de Epidemiología y Endemias, hoy Dirección de Enfermedades Transmisibles del Ministerio de Asistencia Social y Salud Pública de la Nación.

La ex Dirección General de Sanidad del Norte del Ministerio de Salud Pública de la Nación.

La Dirección de Paludismo y Fiebre Amarilla del Ministerio de Asistencia Social y Salud Pública de la Nación.

La Misión de Estudios de Patología Regional Argentina de la Universidad Nacional de Buenos Aires.

La Dirección General de Sanidad (División Higiene y Medicina Preventiva del Departamento Técnico) de la Secretaría de Guerra.

A los efectos de la exposición, los resultados se presentarán según se expresa a continuación.

I. — Determinación de localidades y áreas donde ocurrió la fiebre amarilla urbana y donde se comprobó o se sospecha la ocurrencia de decesos por fiebre amarilla selvática.

De acuerdo con una investigación bibliográfica lo más amplia posible (l a, c, e, f, i, k, m, n, q, t.) en el mapa N<sup>o</sup> 1 se expresan las localidades que fueron afectadas por epidemias de fiebre amarilla urbana, o donde se introdujeron casos de ese tipo sin producir aquéllas.

Tomando como base las novedades conocidas por la bibliografía, los resultados de una encuesta de profesionales que venimos realizando desde 1944, la información aportada por maestros y otras personas de cierta cultura que vivían en el área situada al norte del paralelo 33<sup>o</sup> sud, y los informes facilitados por organismos oficiales e instituciones privadas (l b, c, e, f, i, k, m, n, q, r, t; 4a, b; 6; 13), en el mapa N<sup>o</sup> 1 se expone la localidad donde se infectó el único caso de fiebre amarilla selvática, reconocido oficialmente por haber sido confirmado histopatológicamente, y las localidades o áreas donde se produjeron decesos sospechosos de ser causados por la misma entidad nosológica.

El caso antes mencionado de fiebre amarilla selvática fue sospechado clínicamente por el Dr. Rubén Enriquez del Hospital Regional de Posadas (Provincia de Misiones) y ratificado mediante estudio histopatológico por el doctor Julián Prado, de la Sección Fiebre Amarilla del ex Instituto Malbrán, hoy Instituto Nacional de Microbiología.

En cuanto a los decesos debe señalarse que corresponden a personas que vivían dentro o en las inmediaciones de selvas o bosques, que se produjeron antes del 11º día de evolución de un cuadro clínico que podía ser provocado por el virus amarílico entre otras causas de enfermedad, que la viscerotomía a veces se efectuó dentro del tiempo en que técnicamente resulta útil, a veces se realizó ya desarrollada la putrefacción cadavérica y a menudo no se ejecutó.

Las ocasiones en que la viscerotomía fue negativa permite rechazar que esos decesos fueron causados por el virus amarílico. En cambio las ocasiones en que la viscerotomía se efectuó cuando la putrefacción cadavérica se había producido, o en las que no se realizó, continúan siendo sospechosas porque en realidad no se puede negar o aceptar que sean causadas por el virus amarílico.

En algunas oportunidades se ha considerado que esos decesos fueron causados por el paludismo como consecuencia de que, según las zonas coincidían en tiempo y espacio con un brote epidémico palúdico o con el recrudescimiento estacional de dicha endemia. El criterio anterior, por demás simplista, no se puede aceptar de acuerdo con la experiencia de los países americanos que tienen servicios de viscerotomía, porque la fiebre amarilla selvática coincide a menudo en las áreas arbóreas con el paludismo y porque el virus amarílico puede atacar a un palúdico.

Además, el Anuario Demográfico de 1936 asigna a la provincia de Jujuy un deceso por fiebre amarilla en un niño del grupo 2 a 5 años, sin que conozcamos qué actividad realizó la autoridad sanitaria con respecto al mismo.

Un hecho significativo a tener en cuenta es que, tanto el deceso confirmado como los sospechosos de corresponder a fiebre amarilla selvática, han ocurrido en ausencia de transmisión de virus amarílico por *A. (S) aegypti* y dentro o en la vecindad del área en que se comprobó la existencia de inmunidad antiamarilica humana (mapa N° 2).

## II. — Investigación de inmunidad antiamarilica en el hombre.

Fue desarrollada por la Fundación Rockefeller con autorización de nuestro Gobierno, por la Dirección General de Sanidad del Ejército, y por la Dirección de Epidemiología y Endemias y la Sección Fiebre Amarilla del Instituto Malbrán.

La que efectuó la Dirección General de Sanidad del Ejército comprende dos grandes grupos.

El primero está constituido por argentinos nativos que desde su nacimiento y hasta el momento de la extracción de la sangre no habían dejado el territorio nacional, que durante toda o en algún momento de su vida habían vivido en las áreas de selvas o bosques al este y norte de la línea Aguas Blancas, Jujuy, Salta, Tucumán, Santiago del Estero, Ojo de Agua, Ceres, Santa Fe, La Paz y Federación, y que no habían sido vacunados contra la fiebre amarilla (1 b, c, e, f, i, k, m, n, q, t).

El segundo grupo comprende a extranjeros que vivían en nuestro territorio y que no habían sido vacunados contra la fiebre amarilla, los que a su vez se pueden clasificar en africanos, asiáticos, europeos y americanos, hallándose las pruebas de suero protección antiamarilica positivas y dudosas en los dos últimos subgrupos (1 s). Con respecto a las personas del estudio militar, señalamos que comprendió particularmente a adultos y adolescentes, porque su mayor relación con bosques y selvas suponía más posibilidades de exposición

al virus amarílico que el grupo infantil, si bien no permitía tener una idea más aproximada de cuando se presentó el virus citado.

En el cuadro N° 1 se presentan los resultados del estudio de la inmunidad antiamarilica humana efectuados por la Dirección General de Sanidad del Ejército entre 1947-1955, conjuntamente con los realizados por la Fundación Rockefeller en 1940 en argentinos nativos de la provincia de Misiones (4 b) y por el Ministerio de Salud Pública de la Nación en 1949 (9) en indígenas de la provincia de Formosa.

En el área nacional donde vivieron los casos argentinos y extranjeros en que la prueba de suero protección antiamarilica resultó positiva o dudosa, la fiebre amarilla urbana no se presenta desde 1871.

Tampoco se registra la fiebre amarilla urbana en las áreas de Bolivia, Paraguay y Brasil donde vivieron o viajaron las personas comprendidas en el estudio de la Dirección General de Sanidad del Ejército, que habían nacido en esos países y que tienen pruebas de suero protección antiamarilica positivas o dudosas.

Las pruebas de suero protección antiamarilica en extranjeros resultaron positivas en 7 bolivianos, 3 brasileños, 2 paraguayos y 2 suizos, y dudosa en 6 bolivianos, 1 brasileño y 6 paraguayos.

Los dos suizos habían viajado de Suiza a Buenos Aires sin tocar puertos con actividad amarilica y se situaron en la provincia de Misiones, donde llevaban viviendo 11 años en el momento en que se les extrajo la muestra de sangre y de la que únicamente salieron para la ciudad de Buenos Aires.

En el mapa N° 2 se presentan los casos con pruebas de suero protección antiamarilica positivas y dudosas del estudio en argentinos nativos efectuado por la Dirección General de Sanidad del Ejército, por la Fundación Rockefeller y por el Ministerio de Salud Pública.

La distribución según grupos de edades de los casos argentinos y de extranjeros con pruebas de suero protección positivas y dudosas del cuadro N° 1 será expuesta en otra oportunidad.

El área de inmunidad antiamarilica humana expuesta prolonga la sudamericana hasta el paralelo 31° 20' sud.

Las pruebas de suero protección de los estudios del Ministerio de Asistencia Social y Salud Pública y parte de las de la Dirección General de Sanidad del Ejército fueron realizadas en la Sección Fiebre Amarilla del Instituto Malbrán (hoy Instituto Nacional de Microbiología) por el doctor J. C. Ferrario, y parte de las de la Dirección General de Sanidad del Ejército en el Laboratorio de Virus y Rickettsias de la División Higiene y Medicina Preventiva (Dirección General de Sanidad del Ejército) por el doctor Mitre J. Sa Fleitas y el Mayor Bioquímico Alberto S. Actis.

A los colegas antes citados agradecemos muy especialmente su colaboración.

III. — Investigación entomológica sobre Culicini que pueden transmitir la fiebre amarilla selvática.

Citaremos particularmente en base a las investigaciones efectuadas en otros países de América por sus relaciones, comprobadas o posibles con la fiebre amarilla selvática, a las siguientes especies que existen en nuestro territorio:

*Haemagogus capricornii* Lutz, 1904

*Haemagogus spegazzinii spegazzinii* Brèthes, 1912

*Haemagogus uriartei* Shannon y Del Ponte, 1927

*Aedes (Finlaya) leucocelaenus* Dyar y Shannon, 1924.

*Aedes (F.) fluviatilis* (Lutz, 1905).

CUADRO N° 1

INSTITUCION	ARGENTINOS				EXTRANJEROS			
	Muestras examinadas	Positivas	Dudosas	Negativas	Muestras examinadas	Positivas	Dudosas	Negativas
Departamento Nacional de Higiene y Fundación Rocke- feller (1940) .....	275	5	—	270	—	—	—	—
Dirección General de Sani- dad del Ejército (1947- 1955) .....	2963	57	84	2822	113	15	13	385
Ministerio de Salud Pública de la Nación (1949) .....	359	9	11	339	—	—	—	—
TOTAL .....	3597	71	95	3431	413	15	13	385

*Aedes (Ochlerotatus) scapularis* Rondani, 1848

*Sabethes (Sabethoides) chloropterus* (Humboldt, 1820)

En Brasil y Colombia se comprobó que *H. capricornii*, *H. spegazzinii*, *spegazzinii* y *Aedes (F.) leucocelaenus*, transmiten el virus amarílico en la naturaleza; lo mismo ocurrió con *S. (S.) chloropterus* en América Central.

En el laboratorio, *A. (F.) fluviatilis* y *A. (O.) scapularis* transmiten el virus amarílico mediante picadura pudiendo considerárseles como posibles transmisores secundarios en la naturaleza, mientras es incierta la aptitud de *H. uriaitei*. Con todo, consideramos que el último lo transmite en la naturaleza porque existe en amplias zonas de Sudamérica donde se producen casos de fiebre amarilla selvática o hay inmunidad antiamarílica, en ausencia de otros vectores conocidos más eficaces.

Además, existen otros géneros y especies de la tribu Sabethini, que pueden albergar el virus amarílico en la naturaleza o transmitirlo por picadura en el laboratorio.

En los mapas N° 3 a 5 se ofrece la distribución de *Haemagogus*, de *A. (F.) leucocelaenus* y de *S. (S.) chloropterus* de acuerdo con las colecciones del Departamento de Entomología Sanitaria del Instituto Nacional de Microbiología y de la Dirección General de Sanidad del Ejército y de la bibliografía nacional (5), señalando que la casi totalidad de los ejemplares adultos obtenidos han sido capturados a nivel del suelo y con cebo humano, mientras se disponían a picar o estaban ingurgitándose de sangre. Por lo expuesto, el área sudamericana de *Haemagogus* se extiende hasta los 33°18', de latitud sud.

En cuanto a la ecología de las especies citadas la hemos tratado antes (1 i), y será ampliada próximamente como consecuencia de una investigación que se está desarrollando.

Ultimamente Martínez, Carcavallo y Prosen (11) después de efectuar una revisión del género *Haemagogus* Williston, 1896 en nuestro país consideran:

- que *H. uriaitei* Shannon y Del Ponte, 1927 corresponde a *H. spegazzinii* Brèthes, 1912, o sea que aquél pasa a ser sinónimo del último.
- que *H. capricornii* de Misiones es la subespecie nominotípica de Lutz, y la denominan *H. capricornii capricornii* Lutz, 1904.
- que *H. capricornii* de Salta y *H. spegazzinii spegazzinii* aucts (no Brèthes, 1912) corresponde a una nueva subespecie que designan como *H. capricornii petrocchiaae*.

#### IV. — Mamíferos que intervienen en el complejo patógeno de la fiebre amarilla selvática.

La fiebre amarilla selvática de acuerdo con lo comprobado en otros países de América es una zoonosis, en la que participan varias especies de mamíferos, particularmente integrantes de los órdenes Primates y Marsupialia (1 a, d, h, i, k, l, ll, m, q, t).

Hasta el momento, los datos logrados permiten exponer que a partir de 1920 se han observado epizootias de etiología desconocida en Primates de las selvas de Orán (Salta), de San Pedro y del río Uruguay (Misiones), de Río de Oro y de Zapirain (Chaco), de Caa-Carapé (Corrientes), de Puerto Dahmacia, La Florencia y Monte Lindo (Formosa).

La información obtenida nos lleva a señalar que afectan a *Alouatta* en Corrientes, Chaco y Formosa y a *Alouatta* y *Cebus* en Misiones y Salta.

Estimamos que las epizootias anteriores pueden ser debidas al virus amarílico y, que además, no son las únicas que han ocurrido como conse-

cuencia de las ondas epizooticas amarilicas que se han desplazado por Bolivia, Paraguay y Brasil.

En el mapa N° 6 se ofrece las áreas de distribución de las especies de Primates y Marsupialia que existen en nuestro país, y a las que estimamos se debe considerar en cualquier estudio del complejo patógeno de la fiebre amarilla selvática (l d, h, l, ll, o, q, r, t).

Del Ponte (4 d) en 1956 obtuvo con Capri sangre de *Alouatta* de Herradura (Provincia de Formosa), en circunstancias que no había epizootias, sin que en las muestras examinadas se demostraran anticuerpos suero protectores anti amarilicos.

#### V. — Lucha contra la fiebre amarilla.

La fiebre amarilla selvática es un riesgo en nuestro país para la población que vive o penetra por cualquier causa en los bloques arbóreos de selvas y bosques del norte, en las ocasiones que sean invadidos por ondas amarilicas desde Bolivia, Paraguay y Brasil (l j).

También la fiebre amarilla selvática significa un riesgo para las ciudades, pueblos y villorrios donde existe *A. (S.) aegypti* cuando en ellos penetran enfermos en período virusémico, o cuando una epizootia amarilica se desarrolla en su vecindad, por el posible ingreso de mosquitos silvestres infectados o de mamíferos silvestres (en especial Primates) en período virusémico.

La ocurrencia de la fiebre amarilla selvática se desconoce en nuestro país porque no se ha desarrollado la organización que permita reconocerla oportunamente, como consecuencia de que desde 1932 no se aplican las sucesivas disposiciones legales que imponen la viscerotomía como obligatoria (instrucciones de la Secretaría General del Departamento Nacional de Higiene del 28 de julio de 1932; decreto 104.835 del 3 de mayo de 1937; decreto N° 5.839 del 17 de marzo de 1950; resolución ministerial del Ministerio de Salud Pública de la Nación N° 23.934 del 12 de abril de 1950; decreto N° 25.789 del 5 de diciembre de 1950 y Ley 14.022 del 17 de mayo de 1951).

También es posible que a esa situación contribuya el hecho de que, tanto las facultades de medicina como la autoridad sanitaria, no instruyen adecuadamente al médico sobre la epidemiología y el diagnóstico de laboratorio de la fiebre amarilla selvática.

La lucha antiestegómica se creó por primera vez el 28 de junio de 1932, siendo después contemplada en el decreto N° 104.835 del 3 de abril de 1937, en la reglamentación del decreto N° 5.839 del 17 de marzo de 1950, en el decreto N° 25.789 del 5 de diciembre de 1950 y en la Ley 14.022 del 17 de mayo de 1951.

La lucha contra el *A. (S.) aegypti* transmisor de la fiebre amarilla, se realizó desde 1932 a 1958 en forma variada en algunas localidades del norte argentino, en puertos de los ríos de la Plata, Paraná, Paraguay y Uruguay, y en aeródromos internacionales y de las capitales del N.O.

A partir de 1958 se crea una organización cuyo objetivo es la erradicación del *A. (S.) aegypti*, la que forma parte de la Dirección de Paludismo y Fiebre Amarilla del Ministerio de Asistencia Social y Salud Pública.

El incremento que fue adquiriendo a partir de 1948 la lucha contra el *A. (S.) aegypti* es la consecuencia de compromisos sanitarios internacionales que asumiera el país con Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay durante 1948 y con la Organización Panamericana de la Salud en 1954 y 1958.

La lucha contra el *A. (S.) aegypti* evita que se produzcan brotes o epidemias de fiebre amarilla urbana por la introducción de individuos en período virusémico desde otros conglomerados humanos donde se desarrolla aquélla, o desde áreas donde ocurre la fiebre amarilla selvática, así como también por

la llegada de mosquitos silvestres infectados o de mamíferos silvestres en período virusémico.

Además, la erradicación del *A. (S.) aegypti* evitará que actuemos como fuente de infestación para los países que lo han erradicado o están erradicándolo.

La vacunación antiamarilica es la única defensa efectiva para proteger a la población que vive permanente o transitoriamente en áreas de selvas y bosques, donde la zoonosis amarilica ocurre como consecuencia de una enzootia o de una epizootia amarilica.

La vacunación antiamarilica se efectuó en 1946, por primera vez, en la franja costera del Paraná misionero, en ocasión de la alarma amarilica de la localidad paraguaya de Irala.

Posteriormente se aplicó en otras áreas de Salta (1947, 1949, 1950, 1951 y 1952), de Misiones (1948, 1949, 1950 y 1952) y de Formosa (1950), como consecuencia de alarmas amarilicas en territorio nacional o de la ocurrencia de la fiebre amarilla selvática en Bolivia y Brasil (4 c).

El decreto N° 5.839 del 17 de marzo de 1950, la resolución N° 23.934 del 12 de abril de 1950 del Ministerio de Salud Pública de la Nación y la Ley 14.022 del 17 de mayo de 1951 contemplan la vacunación antiamarilica. El artículo 6° de la Ley citada establece que toda persona que se domicilie, resida o transite en las áreas que determine la autoridad sanitaria debe someterse a la vacunación contra la fiebre amarilla.

En la fecha y a pesar de la legislación antiamarilica vigente, no se han determinado las áreas donde la viscerotomía y la vacunación contra la fiebre amarilla deben realizarse sistemáticamente, pero en cambio se erradica el vector de la fiebre amarilla urbana en las localidades donde se comprueba su presencia, a medida que avanza el respectivo programa.

Por nuestra parte creemos que la viscerotomía debe realizarse sistemáticamente en las provincias de Salta, Jujuy, Tucumán, Santiago del Estero, Formosa, Chaco, Misiones y norte de Santa Fe y Corrientes, en toda el área situada por debajo de la isohipsa de 1.500 metros y, fuera de ella, en todos los cadáveres de individuos fallecidos antes del 11° día por un cuadro clínico que puede corresponder a la fiebre amarilla cuando hayan pasado los seis días anteriores a la iniciación de su enfermedad en aquélla, o cuando se sospeche su introducción en la última.

La vacunación antiamarilica estimamos que debe realizarse sistemáticamente a la población que vive o penetra en el área antes citada y como emergencia, cuando se produzcan decesos por fiebre amarilla fuera de la misma, siempre que en las localidades donde los enfermos se infectaron o pasan el período virusémico, existan vectores, la época sea adecuada para la transmisión y no sea posible, por cualquier causa, protegerlas inmediatamente con la lucha directa contra el *A. (S.) aegypti*.

Como ejemplo de vacunación antiamarilica masiva de población de áreas que pueden ser afectadas por ondas epizooticas diremos que el Brasil desde 1950 está aplicándola intensivamente en los estados de Matto Grosso, San Pablo, Paraná, Santa Catalina y Río Grande del Sur (14).

#### C O M E N T A R I O S

Los datos aportados indican que, en una vasta región del norte argentino existen individuos que son testigos vivos de la presencia del virus amarilico, en ausencia de fiebre amarilla transmitida por *A. (S.) aegypti*, que en ella se produjo por lo menos un deceso por fiebre amarilla selvática confirmado

histopatológicamente, y que en ella existen mosquitos y mamíferos entre los cuales puede circular el virus amarílico provocando epizootias, cuando aquélla es alcanzada por las ondas epizooticas amarílicas que partiendo de la cuenca amazónica atraviesan Bolivia, Paraguay y Brasil. (Mapa N° 7).

Con todo, los datos expuestos no permiten conocer como es el complejo patógeno de la fiebre amarilla selvática en nuestro territorio, porque no se han estudiado intensivamente los mosquitos y mamíferos que pueden participar en él, mediante investigaciones de campo y de laboratorio para determinar su biología y su papel, asunto que venimos señalando desde 1951.

Sin embargo, se puede aceptar, como lo hacemos desde entonces, que la zona de nuestro país donde se comprobó inmunidad antiamarílica en ausencia de fiebre amarilla transmitida *A. (S.) aegypti*, o sea por la fiebre amarilla selvática, corresponde al tipo epizootico-epidémico de la última, y se debe a las ondas que se originan en el área enzoótica-endémica amarílica (l d, e, f, h, i, j, k, ll, m, n, o, q, s, t).

En cuanto al área de inmunidad antiamarílica creemos que deben continuarse las investigaciones, repasando las zonas donde resultaron negativas y en lo posible extender la prueba de suero protección a los grupos infantiles.

Teniendo en cuenta las condiciones ambientales del norte argentino, creemos como lo venimos expresando desde 1951, que la vacunación anti-amarílica más adecuada será una desecada y aplicable por escarificación, empleando la cepa 17 D para reducir el riesgo de encefalitis que pueden causar las cepas neurotrópicas del virus amarílico.

Esa vacunación antiamarílica puede realizarse sola o asociada con la anti-variolica de acuerdo con los resultados satisfactorios obtenidos por Hahn (10), Dick (7), Dick y Gee (8), Cannon y Dewhurst (2), Cannon, Dewhurst y Meers (3) y Meers (12).

Con respecto a la necesidad de conocer adecuadamente el complejo patógeno de la fiebre amarilla selvática estimamos que debe contarse con los medios expresados en el mapa N° 8 para determinar:

1° El ataque del hombre mediante:

- A. La recuperación del virus.
- B. Pruebas suerológicas.
- C. La viscerotomía.

2° Las vías que siguen las ondas epizooticas amarílicas mediante:

- A. El empleo de animales centinelas como monos que carezcan de inmunidad antiamarílica y de lauchas blancas sensibles al virus amarílico.
- B. El examen de Primates nativos capturados vivos o recientemente muertos naturalmente o por armas de fuego para:
  - a) Recuperar el virus.
  - b) Estudiar histopatológicamente el hígado.
  - c) Efectuar pruebas suerológicas.

3° La biología y el papel de Primates, Marsupialia y otros órdenes de mamíferos.

4° Qué mosquitos silvestres en la naturaleza y en el laboratorio transmiten o albergan el virus amarílico, mediante recuperación del virus por inoculación o transmisión por picadura a mamíferos sensibles.

5° La biología y distribución geográfica de los mosquitos de 4.

El estudio anterior puede simultáneamente contemplar otras virosis transmitidas por artrópodos y en especial por mosquitos, con lo cual nuestro país estará en condiciones de conocer cuáles son las que existen en su territorio a la vez que organizar las luchas contra ellas.

## C O N C L U S I O N E S

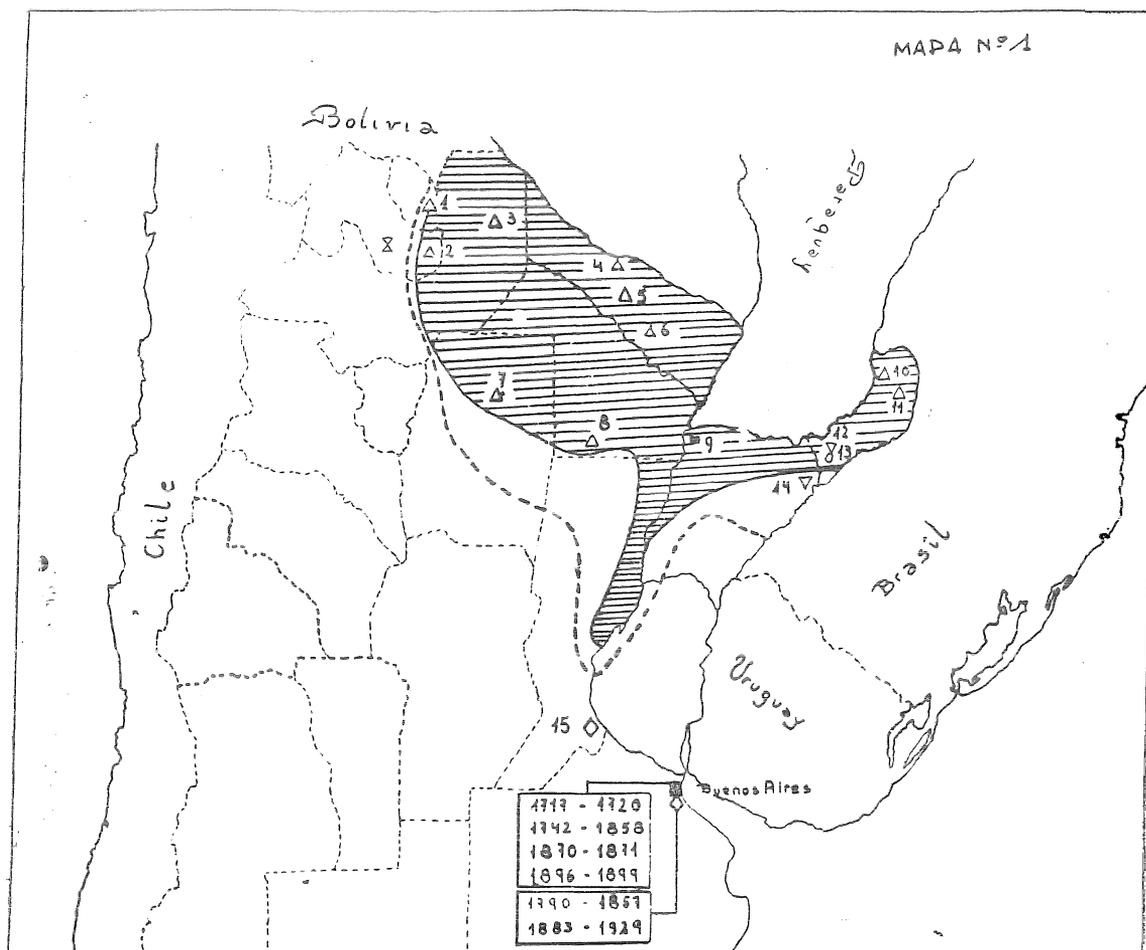
- 1º En el norte de la República Argentina se ha comprobado la existencia de inmunidad antiamarilica humana:
  - A. en argentinos nativos que no habían salido del territorio nacional, que habían vivido temporaria o permanentemente en selvas y bosques y que no habían sido vacunados contra la fiebre amarilla.
  - B. en extranjeros que desde su salida del país de origen hasta llegar al nuestro no habían tocado zonas amarilicas foráneas y que después de su ingreso cumplían las condiciones de A.
- 2º Que en el norte argentino y en las zonas vecinas de Bolivia, Paraguay y Brasil adquirieron inmunidad antiamarilica personas originarias de estos países, que habían vivido o transitado por sus bosques y selvas y que no habían recibido la vacuna antiamarilica.
- 3º Que la inmunidad antiamarilica de las personas de 1 y 2 se desarrolló en ausencia de fiebre amarilla transmitida por *A. (S.) aegypti*.
- 4º Que en el área nacional donde se comprobó inmunidad antiamarilica humana existen culícidos y mamíferos silvestres entre los cuales puede circular el virus amarilico, en ocasión que en la misma penetren ondas epizooticas amarilicas desde Bolivia, Paraguay y Brasil.
- 5º Que el área de inmunidad antiamarilica humana debe considerarse como zoonótica amarilica y corresponde al tipo epizootico-epidémico.

## BIBLIOGRAFIA

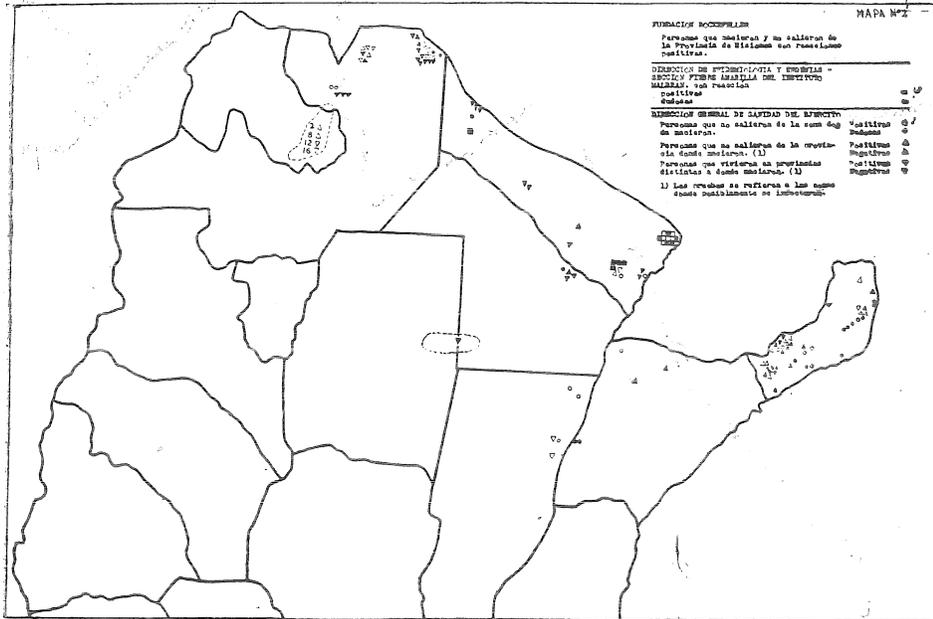
1. *Bejarano, Juan F. R.*
  - a. La fiebre amarilla y la República Argentina Hygycia I-(3)-7-1947. Rev. San. Mil. Arg. XLVII-58-1948.
  - b. Nota previa sobre la existencia de fiebre amarilla transmitida por culicidos no domésticos en la República Argentina. Primera Conferencia Nacional de Neurovirosis, Noviembre, 1950, Buenos Aires. Día Médico XXIII-435-1951.
  - c. Resultado de las investigaciones realizadas sobre la existencia de fiebre amarilla transmitida por culicidos no domésticos en la República Argentina. Rev. San. Mil. L-29-1951.
  - d. Complejo patógeno de la fiebre amarilla urbana, rural y selvática en América. Soc. Arg. Pat. Inf. Epid., sesión Setiembre, 1951.
  - e. Estudios sobre la existencia de fiebre amarilla transmitida por culicidos no domésticos. Jornadas Internas de Epidemiología del Ministerio de Salud Pública de la Nación, Octubre, Buenos Aires, 1951.
  - f. La fiebre amarilla selvática en la República Argentina. Segunda Reunión Conjunta de la Sociedad Argentina de Patología Infecciosa y Epidemiología y de la Sociedad Argentina de Patología y Enfermedades Transmisibles, Noviembre, Resistencia, 1951.
  - g. Culicidos no domésticos posibles transmisores del virus amarilico en la República Argentina. Segunda Reunión Conjunta de la Sociedad Argentina de Patología Infecciosa y Enfermedades Transmisibles, Noviembre, Resistencia, 1951. Asoc. Arg. Est. Enf. Trans. II-(3)-13-1953.
  - h. Posición de nuestra fauna mamalógica con relación a la fiebre amarilla transmitida por culicidos no domésticos. Segunda Reunión Conjunta de la Sociedad Argentina de Patología Infecciosa y Epidemiología y de la Sociedad Argentina de Patología y Enfermedades Transmisibles, Noviembre, Resistencia, 1951.
  - i. Estado actual del conocimiento sobre la existencia de fiebre amarilla y sobre la lucha antiamarilica en la República Argentina. Primer Congreso Interamericano de Higiene, La Habana, Setiembre-October 1952. Rev. San. Mil. Arg. LV-129-1956.

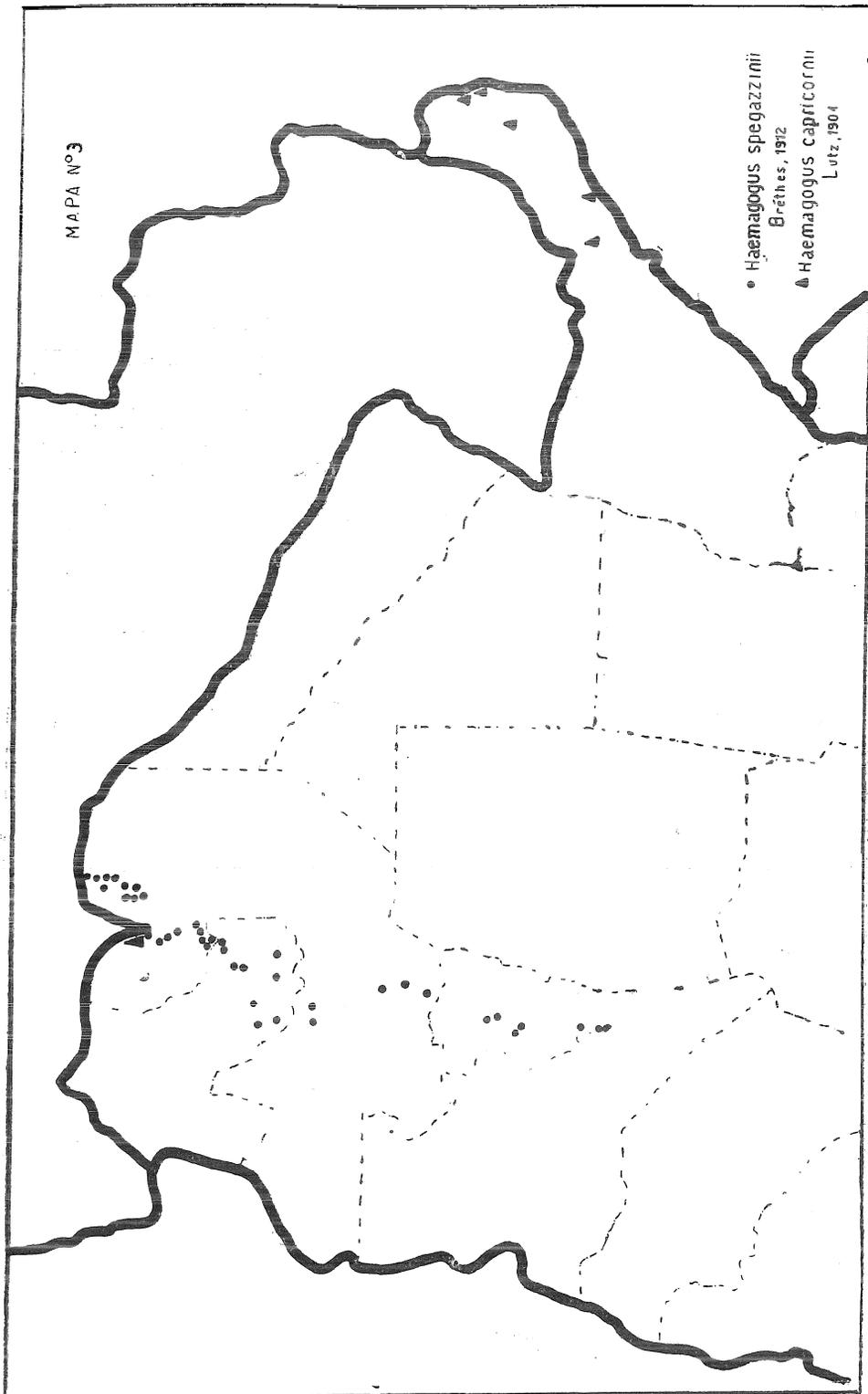
- j. Protección del trabajador de las áreas arbóreas subtropicales de la Argentina contra la fiebre amarilla selvática y la leishmaniasis.  
Segundo Congreso Nacional de Medicina y Asistencia Social del Trabajo, Mendoza, Marzo de 1953.
- k. Investigaciones sobre fiebre amarilla transmitida por culicidos no domésticos en la República Argentina.  
Primeras Jornadas Entomoepidemiológicas Argentinas, Buenos Aires, Agosto 1953. Primera parte, 201, 1959.
- l. Complejo patógeno de la fiebre amarilla en América.  
Primeras Jornadas Entomoepidemiológicas Argentinas, Buenos Aires, Agosto 1953. Segunda parte, 653, 1959.
- ll. Papel de los mamíferos en el ciclo zóotico de la fiebre amarilla selvática.  
Segundas Jornadas Internas de Epidemiología del Ministerio de Salud Pública de la Nación, Buenos Aires, Diciembre 1953.
- m. Estudios efectuados por la Sanidad Militar sobre la presencia de fiebre amarilla selvática en la República Argentina.  
Primeras Jornadas sobre Enfermedades Transmisibles de la Sociedad Argentina de Patología y Enfermedades Transmisibles, Buenos Aires, Noviembre 1954.
- n. Consideraciones sobre las comprobaciones relacionadas con la existencia de fiebre amarilla selvática en la República Argentina.  
Primeras Jornadas sobre Enfermedades Transmisibles de la Sociedad Argentina de Patología y Enfermedades Transmisibles, Buenos Aires, Noviembre 1954.
- o. Necesidad de una organización para el estudio de la fiebre amarilla en la República Argentina.  
Primeras Jornadas sobre Enfermedades Transmisibles de la Sociedad Argentina de Patología y Enfermedades Transmisibles, Buenos Aires, Noviembre 1954.
- p. Mosquitos posibles transmisores del virus amarílico en la República Argentina.  
Rev. San. Mil. Argentina LV-281-1956.
- q. Estado actual del conocimiento sobre la fiebre amarilla selvática en la Argentina.  
Simposio Interno de Entomoepidemiología del Ministerio de Asistencia Social y Salud Pública, Buenos Aires, Noviembre 1956.
- r. Distribución geográfica de culicidos selváticos posibles vectores del virus amarílico en la República Argentina.  
Primer Congreso Sudamericano de Zoología, La Plata, Octubre de 1959.
- s. Investigación de inmunidad antiamarilica selvática en extranjeros que viven en la República Argentina.  
Rev. San. Mil. Arg. LIX-503-1960.
- t. Estudios sobre la existencia de la fiebre amarilla selvática en la República Argentina efectuados por la Dirección General de Sanidad del Ejército.  
Sesiones de Enfermedades Infecciosas de la Cátedra de Infecciosas, Buenos Aires, Diciembre 1960.
2. Cannon D. A. y Dewhurst F. — Vaccination by scarification with 17D yellow fever vaccine prepared at Yaba, Lagos, Nigeria. Ann. Trop. Med. Parasit., XLVII, 381, 1953.  
— The preparation of 17D virus yellow fever vaccine in mouse brain. Ann. Trop. Med. Parasit., XLIX, 174, 1955.
3. Cannon D. A. y Dewhurst, F. — Vaccination by scarification with 17D yellow fever scarification with 17D strain vaccine. Ann. Trop. Med. Parasit., LI, 256, 1957.
4. Del Ponte E.  
a. Observaciones sobre *Anopheles pseudopunctipennis* en La Mendieta. Bol. San. Dep. Nac. Hig., III, 571, 1939.  
b. Fiebre amarilla en el territorio de Misiones.  
Bol. San. Dep. Nac. Hig. VII, n° 10 a 12.383, 1943.  
c. Enfoque sanitario de la fiebre amarilla para la República Argentina.  
Primeras Jornadas Entomoepidemiológicas Argentinas, Buenos Aires, Agosto 1953. Primera parte, 217, 1959.  
d. Informe personal del 20-V-1961.
5. Del Ponte E., Bejarano J. F. R. y García M. — Nuevos datos sobre mosquitos posibles vectores de la fiebre amarilla selvática en la República Argentina. Sesiones de Enfermedades Infecciosas de la Cátedra de Infecciosas, Buenos Aires, diciembre 1960.
6. Del Ponte E. y Blaksley J. C. — El primer caso probado de fiebre amarilla silvestre en Misiones (Argentina). Primera Conferencia Nacional de Neurovirosis. Buenos Aires, noviembre 1950. Publ. Inst. Reg. Ent. Sanit. N° 1-8, pág. 25, 1952.
7. Dick G. W. A. — A preliminary evaluation in the immunizing power of chick-embryo 17D yellow fever vaccine inoculated by scarification. Amer. Jour. Hyg., LV, 140, 1952.

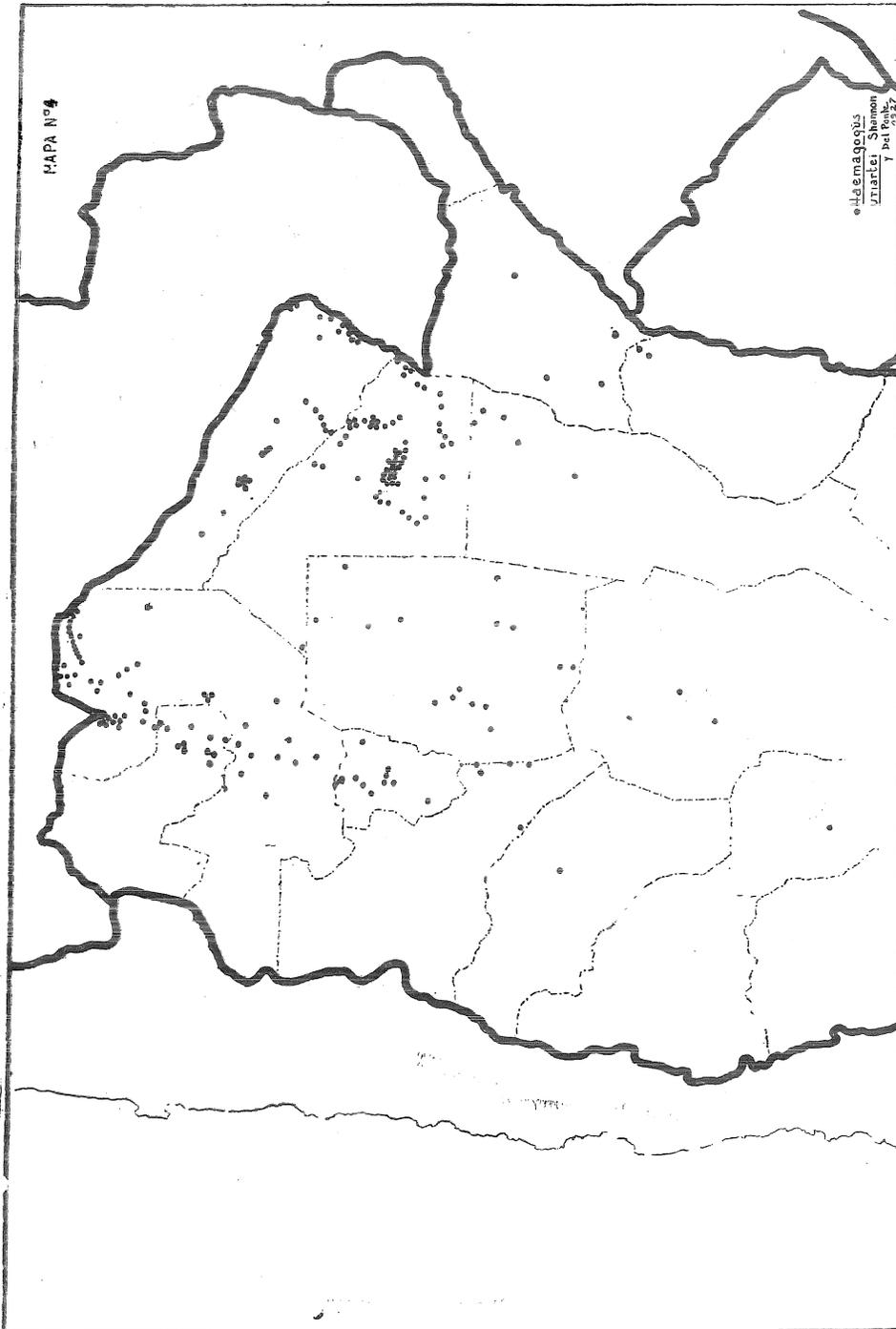
8. *Dick G. W. A. y Horgan E. S.* — Vaccination by scarification with a combined 17D yellow fever and vaccinia vaccine. *Jour. Hyg.*, L, 376, 1952.
9. *Ferrario J. C.* — Seroprotección amarílica en la población indígena del territorio de Formosa (julio 1949). *Rev. Inst. Malbrán XV*, 133, 1950-1953.
10. *Hahn R. G.* — A combined yellow fever-smallpox vaccine for cutaneous application. *Amer. Jour. Hyg.*, LIV, 50, 1951.
11. *Martínez A., Carcavallo R. U. y Prosen A. F.* — *Anal. Inst. Med. Reg.*, V, 63, 1961.
12. *Meers P. D.* — Yellow fever vaccination by scarification with the 17D strain: an appreciation of the present position. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, LI, 338, 1957.  
— Combined smallpox 17D yellow fever vaccins for scratch vaccination. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, LIII, 196, 1959.
13. *Ousset J. H.* — Comunicación personal sobre la alarma amarílica de El Algarrobal (Formosa), 6 de agosto de 1959.
14. *Souza Manso C. de.* — Vacinação em massa contra a febre amarela no Brazil. *Bol. Ofic. San. Pan.* XLIII, 341, 1957.

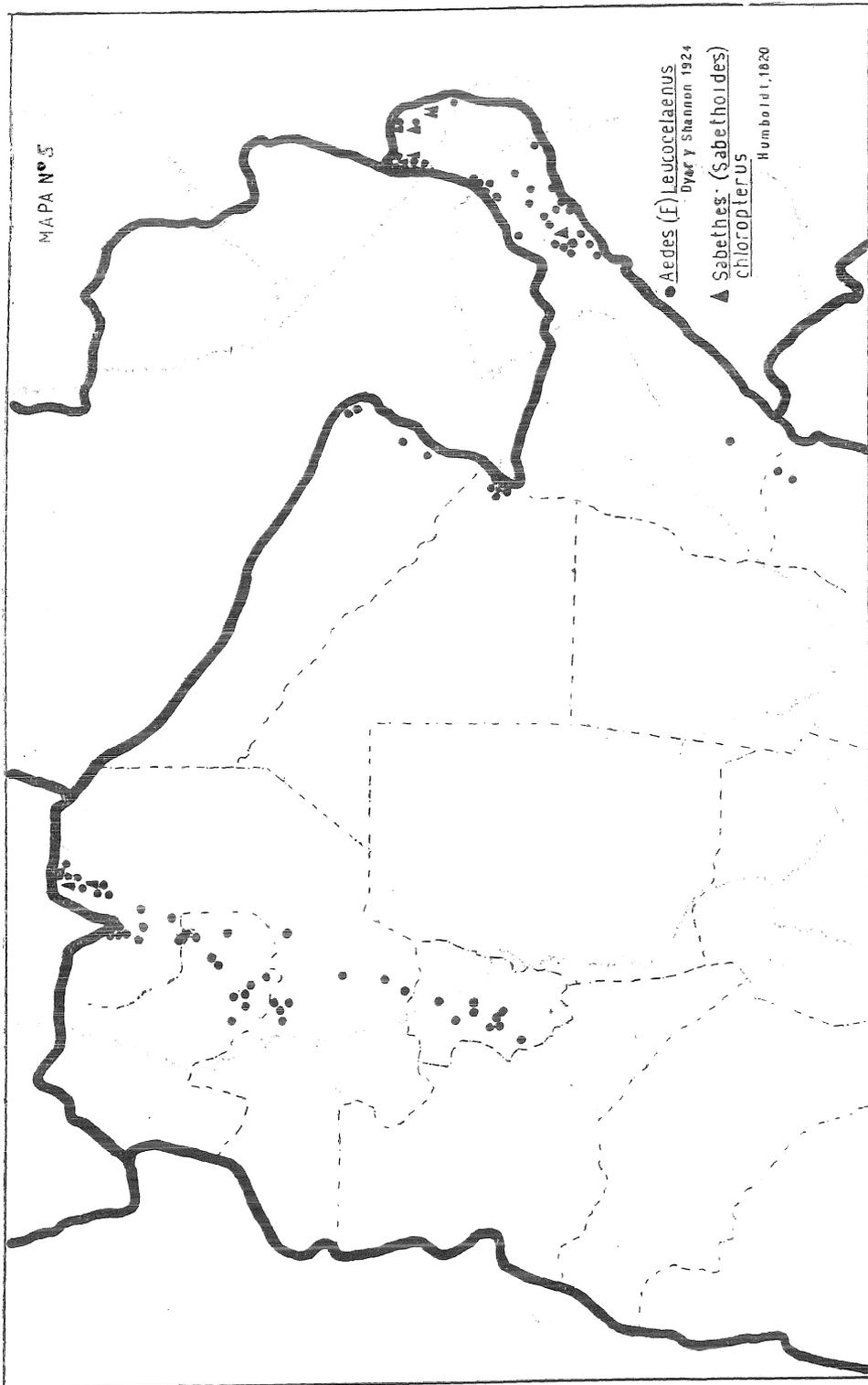


Cuadrado negro, fiebre amarilla urbana; rombo blanco, ingreso de amarílicos a unidades sin causar epidemias; triángulo blanco, alarmas amarílicas o brotes sospechados como amarílicos transmitidos por *Culicinae* no domésticos; círculo blanco, caso de fiebre selvática comprobado biopatológicamente; triángulo blanco invertido, brotes gripales sospechados como amarílicos; cuadrado rayado, área donde se comprobó pruebas de sueroprotección antiamarílica positivas y dudosas entre 1940-51; reloj de arena, caso de fiebre amarilla que figura en el Anuario Demográfico de 1936, correspondiente a un niño del grupo 2-5 años, del que no se obtuvo ningún antecedente; línea cortada, límite Sur del área de *Primates*. *Localidades*: 1, Aguas Blancas, IV-948; 2, La Mendieta, X-935; 3, Pluma de Pato, III-950; 4, Km. 45, II-948; 5, El Algarrobal, VI-959; 6, Ombú Solo, IV-950; 7, Zona Campo Gallo, V-947; 8, Santa Silvina, VIII-943; 9, Corrientes, 1870-71; 10, General San Martín, X-938; 11, San Pedro, 1939; 12, Cerro Corá, II-IV-943; 13, Cerro Azul, VI-948; 14, Zona de Garruchos, anterior a 1940; 15, Rosario, 1870; 16, Buenos Aires, epidemias 1717, 20, 42, 1858, 70, 71, ingresos amarílicos sin causar epidemias 1790, 1857, 83, 1929.

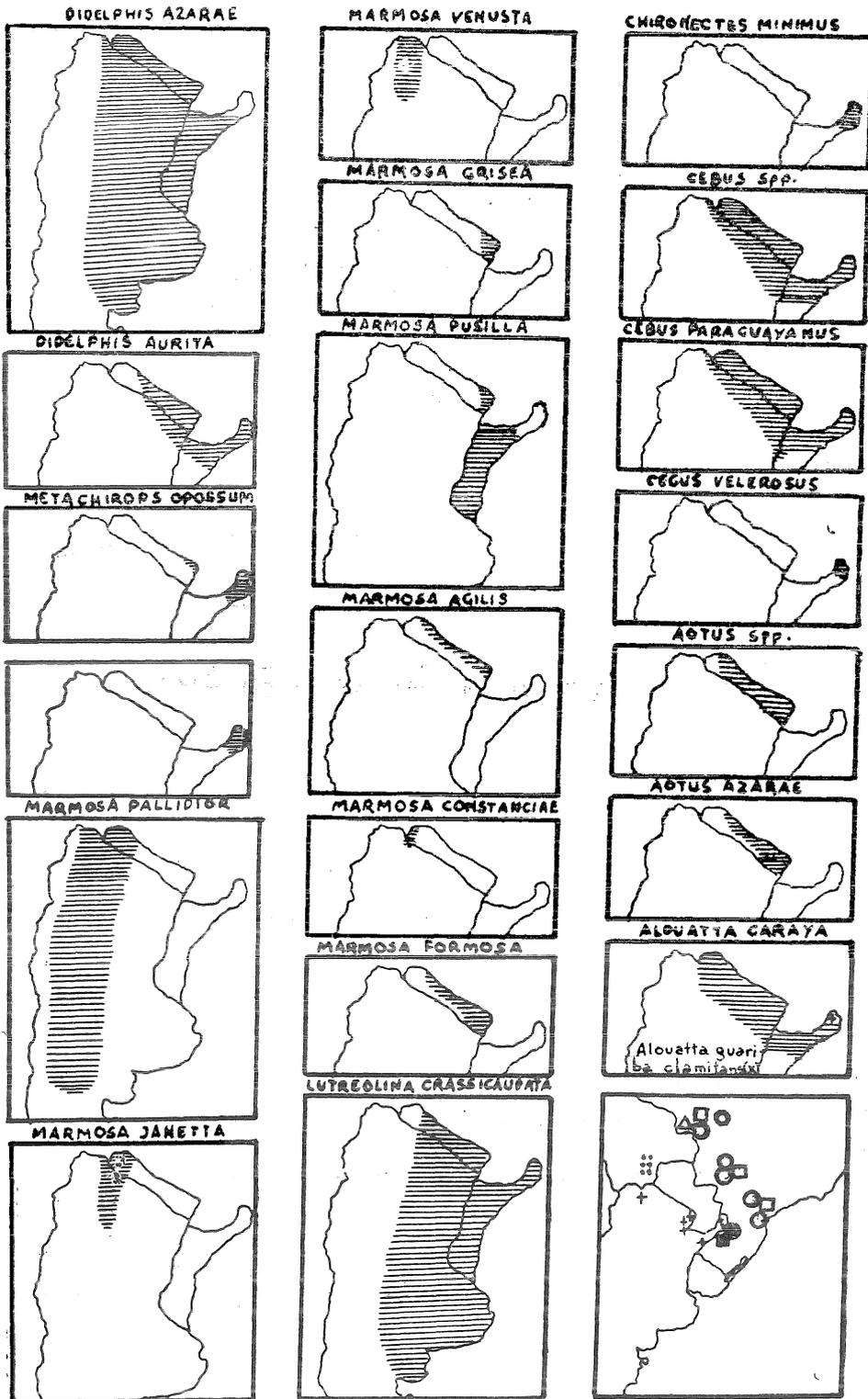




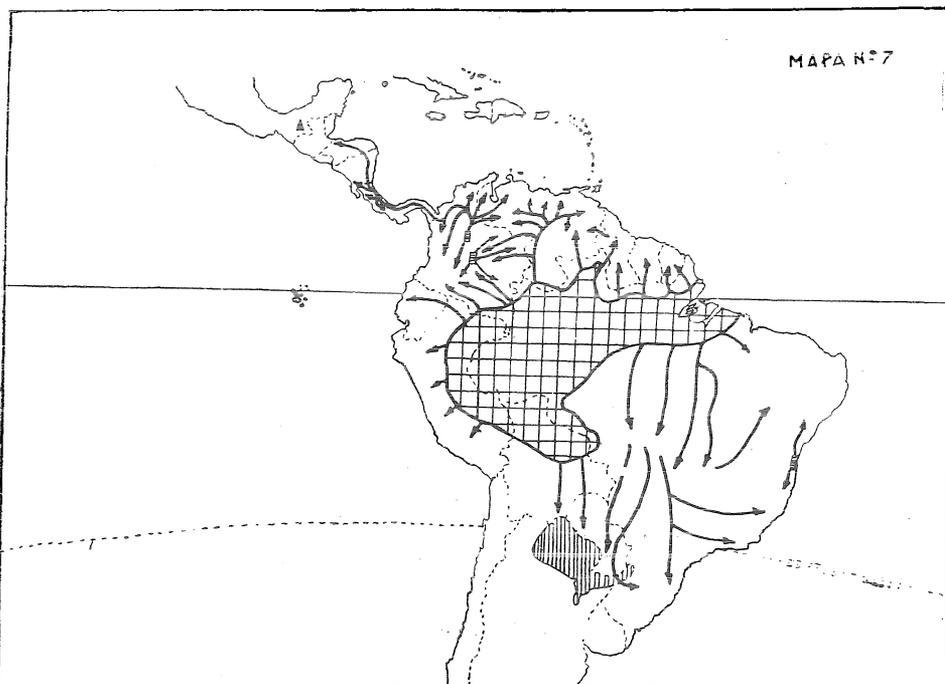




COROLOGIA DE ALGUNAS ESPECIES DE MAMIFEROS QUE PUEDEN PARTICIPAR EN EL CICLO ZOOTICO DE LA FIEBRE AMARILLA



Los signos del mapa inferior derecho significan: círculo negro, Tres Passos (Río Grande del Sur, Brasil); inmunidad antiamarilica en *Cebus*; cuadrado negro, San Luis Gonzaga (Río Grande del Sur, Brasil), inmunidad antiamarilica en *Alouatta caraya*; punteado, áreas donde la última epidemia de fiebre amarilla selvática se acompañó de epizootias en *Ateles* y *Cebus*; cuadrado blanco, se comprobó inmunidad antiamarilica en *Alouatta*; triángulo blanco, se comprobó inmunidad antiamarilica en *Ateles*; círculo blanco, se comprobó inmunidad antiamarilica en *Cebus*; cruz, se observaron epizootias o cadáveres de *Primates*



## FIEBRE AMARILLA SELVÁTICA EN AMÉRICA

*Área enzootica-endémica amarilica ó amazónica.*

*Área enzooticas-endémicas amarilicas secundarias*

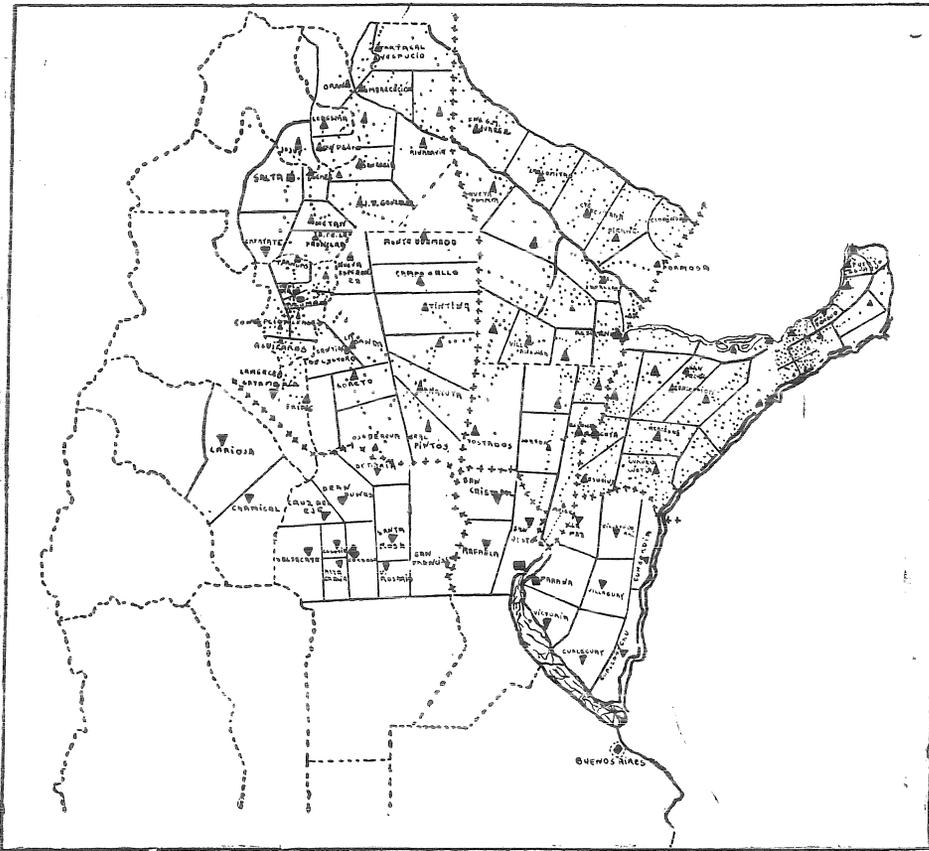
*Posibles ejes de progresión de ondas epizootica amarilicas con o sin ataque humano desde casos aislados a epidemias mas o menos severas, siendo las áreas por donde pasan de tipo epizootico epidemico.*

*Inmunidad antiamarilica en Primates comprobada en 1951 sin que hasta la fecha se ha demostrado que el hombre de esta zona haya sido alcanzado por el virus amarilico.*

*Área de inmunidad amarilica selvatica humana argentina (Tipo epizootico-epidemico)*

MAPA N° 2

# Organización para Comprobar Actividad Amarílica



Rombo blanco, Servicio Nacional de Investigación de las Virosis Transmitidas por Artrópodos (VITRAR); círculo, puesto de viscerotomía; triángulo negro, puesto de reconocimiento entomológico y VITRAR; cuadrado negro, Servicio Regional de VITRAR; triángulo negro invertido, Secciones de VITRAR.

