

ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

NUEVAS EXPERIENCIAS
sobre la transmisión de la Fiebre Aftosa

*

POR LOS DOCTORES

PEDRO J. SCHANG, ROBERTO L. CAMPION,
FELIPE B. GATTO y LUIS C. SCHANG

*

TRABAJO PRESENTADO

EN LA

SESION DEL 16 DE NOVIEMBRE DE 1964

*

BUENOS AIRES

1965

ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

Buenos Aires - Arenales 1678

*

MESA DIRECTIVA

<i>Presidente</i>	Ing. Agr. José María Bustillo
<i>Vicepresidente</i>	Dr. José Rafael Serres
<i>Secretario General</i>	Dr. Osvaldo A. Eckell
<i>Secretario de Actas</i>	Dr. Alejandro C. Baudou
<i>Tesorero</i>	Ing. Agr. Eduardo Pous Peña

ACADEMICOS DE NUMERO

Dr. Arena, Andrés R.
Dr. Baudou, Alejandro C.
Ing. Agr. Burkart, Arturo E.
Ing. Agr. Brunini, Vicente C.
Ing. Agr. Bustillo, José María
Dr. Candiotti, Agustín N.
Dr. Cárcano, Miguel Angel
Ing. Agr. Casares, Miguel F.
Dr. Eckell, Osvaldo A.
Dr. Fernández Ithurrat, Edilberto
Dr. García Mata, Enrique
Ing. Agr. Ibarbia, Diego J.
Dr. Newton, Oscar M.
Ing. Agr. Ortega, Gabriel O.
Ing. Agr. Parodi, Lorenzo R.
Dr. Pires, Antonio
Ing. Agr. Pous Peña, Eduardo
Dr. Quiroga, Santiago S.
Ing. Agr. Ragonese, Arturo E.
Dr. Rosenbusch, Francisco
Dr. Rottgardt, Abel A.
Ing. Agr. Sauberan, Carlos
Dr. Schang, Pedro J.
Dr. Serres, José Rafael
Dr. Solanet, Emilio
Ing. Agr. Zemborain, Saturnino

NUEVAS EXPERIENCIAS SOBRE LA TRASMISION DE LA FIEBRE AFTOSA

POR LOS DOCTORES

PEDRO J. SCHANG, ROBERTO L. CAMPION,
FELIPE B. GATTO y LUIS C. SCHANG

Este trabajo ha sido presentado a la reunión especial que sobre FIEBRE AFTOSA realizó el OFFICE INTERNATIONAL DES EPIZOOTIES en París (Francia), en fecha 27 al 31 de octubre de 1964.

Un resumen fue presentado en la reunión privada del 16 de noviembre de 1964 de la ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA DE BUENOS AIRES.

Se resolvió publicarlo, no obstante que el OFFICE INTERNATIONAL lo publicará teniendo en cuenta su difusión en nuestro medio.

En la Vª Reunión Internacional del Office, sobre inmunización antiaftosa, realizada en Madrid (abril de 1951), proponíamos el estudio de la profilaxis con aislamiento, y el de los portadores en aftosa, basados en amplia experiencia en la Argentina. Estimábamos importante ese estudio en otros países, en diferentes ambientes, a fin de definir claramente esos problemas. En efecto, según se acepte o no la posibilidad de esos aislamientos y se hallen o no portadores de virus, los planes de profilaxis varían fundamentalmente.

Esta reunión ha puesto en su temario estos asuntos. Volvemos a insistir en nuestra ya larga bibliografía, basada en experiencias varias, cuya síntesis haremos al final. Pero presentamos un hecho nuevo muy interesante. Hemos logrado criar artificialmente, desde su nacimiento, cuatro terneros que han permanecido en nuestro Laboratorio de Aftosa durante 18 meses, llegando a un buen desarrollo normal, sin contraer la infección.

A los 18 meses, al cambiar régimen de suministro de forraje en un momento de emergencia, se infectaron los cuatro terneros con un solo tipo de virus (O). Desde entonces van corridos cuatro meses más y no han enfermado con los otros virus, no obstante haber sido trasladados a un potrero de una hectárea cercado, dentro del laboratorio.

Estos terneros fueron alimentados artificialmente desde su nacimiento, en un corral de 8 por 5 metros con piso de cemento y con paredes laterales de 1,80 de altura, pero abierto por arriba; en un ambiente donde hay moscas y otros insectos; pájaros, entre ellos gorriones, y palomas caseras. Este corral se halla en el campo del laboratorio donde a diario se inoculan muchos animales de experiencias con virus O, A y C, y a 20, 30 y 100 mts. de potreros donde se experimenta, al aire libre, en parques cerrados con alambrados que forman calles. (Ver planito de ubicación de corrales).

Semana a semana hay en el campo circundante varios bovinos con fiebre aftosa, con virus O, A o C, y a veces con mezclas de dos o los tres tipos de virus, en pruebas varias. Los ratones y conejitos lactantes, y los cobayos, en pruebas, suman cientos por semana, sin contar el gran manipuleo de virus para la producción de vacuna.

A las técnicas de prueba por inmunidad cruzada utilizadas desde 1936, en nuestros aislamientos, agregamos, desde hace unos años, y con más precisión en el experimento reciente que comentamos, las pruebas serológicas hechas con los sueros de los terneros.

La ausencia de anticuerpos contra cualquiera de los tres tipos de virus es prueba terminante de que no pasaron ni siquiera una infección subclínica, o poco aparente, que pudo pasar desapercibida.

En el caso de estos cuatro terneros, fueron sangrados periódicamente para utilizar sus sueros para agregar a los medios de cultivos en mono capa (mono layer) de riñón tripsinado, testículo, etc., don-

de actuaron siempre como sueros sin anticuerpos. Del mismo modo las pruebas de protección y seroneutralización frente a ratones lactantes indican, sin lugar a dudas, que la infección no se produjo hasta el momento citado. (Cuadro terneros).

Las fechas de sangrías son siempre con extracción de sangre en cantidades crecientes: 100 ml., 500, 600 y 1.000 para obtención de sueros normales utilizados en cultivos celulares (riñón tripsinado, etc.), y siempre negativos en anticuerpos, ya que no han inhibido los respectivos desarrollos de los virus O, A y C en siembras directas o en serie.

El virus que infectó a los cuatro terneros, que estaban juntos en un solo corral, de acuerdo a las pruebas, resultó virus O. Los sueros actualmente siguen útiles para cultivos de cepas A y C.

Comentario de los aislamientos anteriores

Resumimos nuestras experiencias sobre aislamientos y portadores, que confirman sin ningún resquicio de duda nuestro viejo planteo, publicado ya en 1930. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10).

En aquel tiempo relatamos experiencias realizadas desde 1926, cuando no se disponía de sueros ni vacunas específicas contra aftosa. Logramos aislar a campo focos de aftosa limitando su extensión con sólo medidas de profilaxis.

En 1936 instalamos, en una granja de 8 hectáreas, cercado con calles de doble alambrado, un pequeño laboratorio experimental de aftosa, donde logramos clasificar los tres tipos de virus, O, A y C de la Argentina, y los virus no se mezclaron. En 1939, instalados sobre 40 hectáreas, seguimos igual técnica, siempre con el mismo éxito. El paso sucesivo de bovinos sensibles por el laboratorio, juntamente con la experimentación en cobayos y cerdos primero, y luego con el agregado de ratones y conejos, fue afianzando este concepto más y más. Remitimos a esos trabajos, cuyo valor no se ha modificado. Los bovinos de 10 a 16 meses de edad que utilizamos llegan al laboratorio en lotes de 20 a 100 animales, de una sola procedencia; quedan en los potreros que llamamos de lazareto (ver plano) y van siendo utilizados según las necesidades, y a veces reservados algunos por largo tiempo. Han llegado a estar en esos parque-

cidos del lazareto hasta 90 días, sin infectarse de aftosa. La superficie actual del campo del laboratorio es de 61 hectáreas, de tal modo que los bovinos aislados están a decenas o a cientos de metros de los puntos donde se trabaja en aftosa. Los 29.000 bovinos pasados por nuestro laboratorio, desde 1936, dicen claramente de la magnitud de las pruebas realizadas. Sin contar las pruebas a campo en las estancias, publicadas en los trabajos citados en la bibliografía.

Por otra parte, hemos tenido juntos, por esos años, lotes que pasaron uno, dos o los tres virus. Nuestro stock de bovinos oscila entre 400 y 1.000, para lo cual disponemos de 400 hectáreas ubicadas a 15 Km. de nuestro laboratorio central y, eventualmente, por meses de pastoreos a 300 y 400 Km. de distancia.

Los bovinos que pasaron tres virus no se reinfectan ni con O ni A ni C, salvo alguna rara excepción, al hiperinmunizarlos. En cambio, los que pasaron uno o dos virus son regularmente sensibles a los virus no pasados, aun muchos meses y aun uno o dos años después.

Esto nos confirma, a través de casi cuarenta años de observaciones y experiencias, de que los virus aftosos son bien controlables en su difusión y, en consecuencia, de la necesidad de asociar este método con toda amplitud a las campañas antiaftosas, junto a las vacunaciones y seroterapia.

Conclusiones

1) El aislamiento con calles, locales separados o espacios de plantaciones entre potreros o parques con animales bovinos, ovinos y porcinos impide, normalmente, que los grupos de animales aislados se contagien de otros vecinos próximos con virus O, A o C.

2) Ese resultado se obtiene aunque haya pájaros, insectos, batracios y otros animales silvestres, abundantes en la Argentina.

3) Se ha logrado mantener durante 18 meses cuatro terneros sin que se contaminaran dentro de un laboratorio de investigaciones en aftosa y producción de vacuna en amplia escala.

4) Infectados a los 18 meses con virus "O", han llegado ya a los 22 meses sin contagiarse con virus A ni C.

5) Las pruebas serológicas confirman estas conclusiones.

Resumen

Los autores han realizado, en una experiencia, un nuevo control de aislamiento al criar, sin que enfermaran de aftosa, cuatro terneros desde su nacimiento y hasta los 18 meses de edad, en un laboratorio donde se manipulean en amplia escala esos virus para producción de vacuna y sueros, y experimentación. Ello confirma que los virus aftosos son de difusibilidad controlable con medidas de aislamiento.

La prueba de que no tuvieron ni siquiera una infección inaparente está dada por las pruebas de neutralización y protección realizadas con los sueros de estos animales obtenidos periódicamente para esas pruebas de laboratorio y para completar medios de cultivo de virus O, A y C sobre células de riñón, testículos, etc.

Este trabajo da motivo a una síntesis de todo lo publicado desde 1930 por los autores sobre aislamiento y portadores en aftosa, lo que les permite afianzar la teoría de la posibilidad de utilizar con éxito las medidas de aislamiento que preconizan.

Los aislamientos de focos de aftosa en grandes estancias desde 1926, y la experimentación aplicada desde 1936 al 39 en un pequeño campo experimental; y desde 1939 hasta ahora en amplia escala (con utilización de 29.000 bovinos jóvenes y muchos miles de ratones, conejos, cobayos, cerdos y ovinos), les permite llegar a la conclusión de que las medidas de profilaxis en aftosa mediante aislamiento son ciertamente indiscutibles y deben entrar con toda fuerza en los planes de lucha antiaftosa, junto con la vacunación y la seroterapia.

TRANSMISION OF FOOT-AND-MOUTH DISEASE

The authors present a new example of isolation, in which 4 calves were raised up to 18 months of age in the environment of a laboratory where foot-and-mouth disease virus was handled liberally for vaccine production and experimental purposes.

Neutralization and protection tests performed periodically and the use of the serum from these animals in media for tissue culture multiplication of types O, A and C of foot-and-mouth disease, proved that these calves did not even have an inapparent infection.

This paper synthesizes all the authors publications on the subject of isolation and carriers since 1930, supporting the theory of the use of proposed measures with advantage.

Isolation of outbreaks of foot-and-mouth disease in big ranches since 1926 and further experience in a small experimental farm from 1936 to 1939 and since 1939 in a large scale laboratory (where 29.000 bovines and thousands of rabbits, guinea pigs, mice, pigs and sheep have been used) demonstrate that prophylactic measures against foot-and-mouth disease, in the way of isolation, are indisputable efficient, and must be enforced together with vaccination and serum protection in campaigns against the disease.

Résumé

Les auteurs ont mené a bout une nouvelle expérience d'isolement avec quatre veaux élevés des leur naissance et pendant 18 mois dans leur laboratoire de recherches sur Fièvre aphteuse ou ils manipulent de fortes quantités de virus, utilisés pour la préparation de vaccins et sérums; et ils confirment ainsi leur théorie sur la possibilité d'enrayer la diffusion de ces virus par des mesures d'isolement.

La preuve expérimentale qu'ils n'ont pas même eu une infection inaperçue est donnée par le fait des preuves de neutralisation et protection réalisées avec les sérums de ces animaux dans des saignées échelonnées pour ces essais de laboratoire, et par l'usage pour compléter les milieux de culture sur cellules renales, testiculaires, etc. des trois types de virus O, A et C.

Cette expérience sert dans le cas pour résumer tout ce que les auteurs ont publié depuis 1930 sur isolement des foyers de Fièvre aphteuse et sur les porteurs de virus, ce qui leur permet de renforcer leur thèse sur la possibilité d'utiliser avec succès les mesures d'isolement.

L'isolement des foyers aphteux dans des grands établissements de campagne depuis 1926, et la recherche depuis 1936 à 1939 dans un petit champ expérimental, et depuis 1939 jusqu'à présent sur une grande échelle (avec utilisation de 29.000 jeunes bovins, et beaucoup de milliers de souriceaux, lapereaux, porcs et brebis) leur permettent de conclure que les mesures de prophylaxie basées sur l'isolement, s'agissant de Fièvre aphteuse ont certainement un succès remarquable et doivent faire part des plans de lutte antiaphteuse à côté de la vaccination et la sérothérapie.

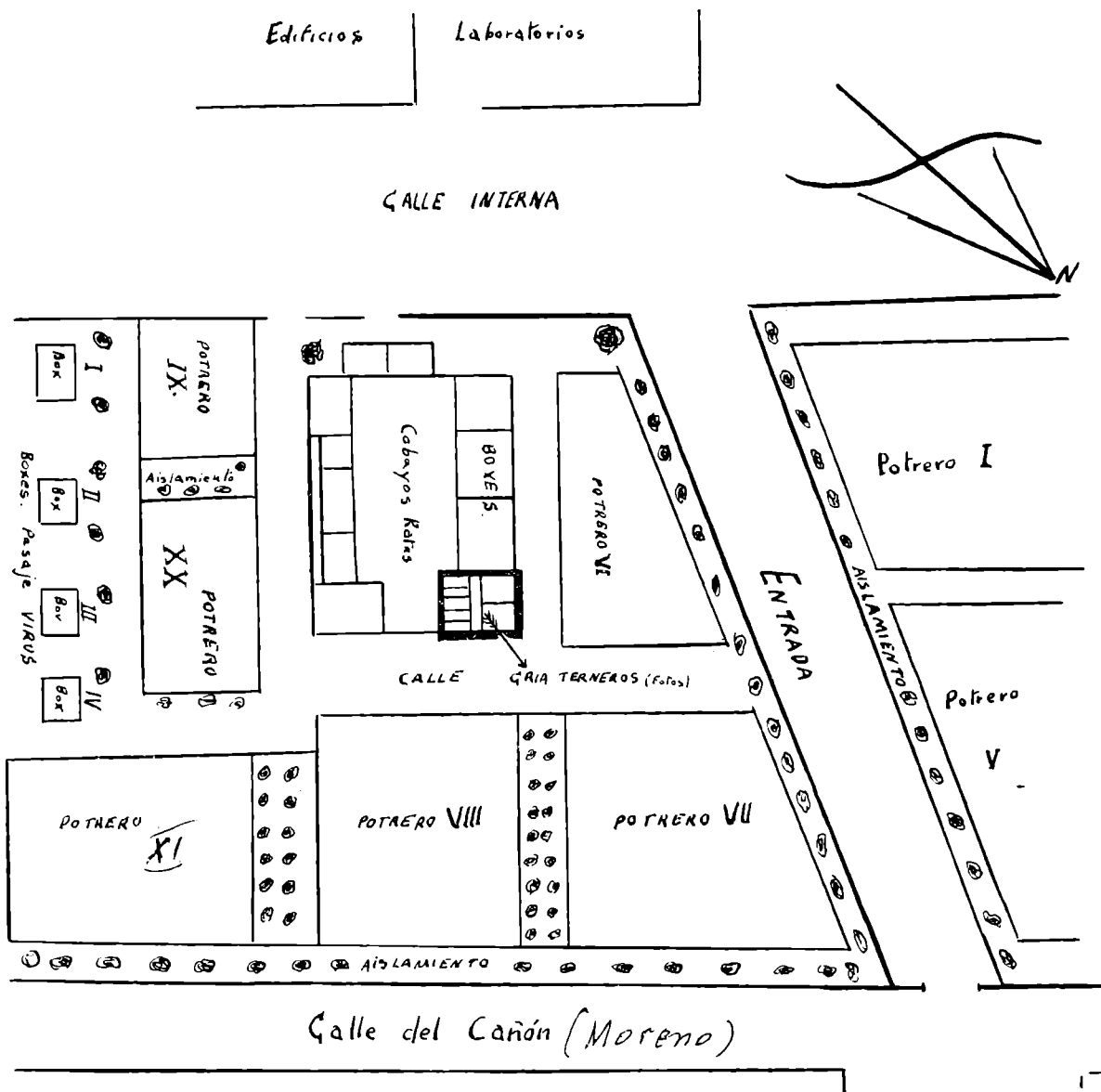
**CUADRO DE LOS CUATRO TERNEROS
FUERON NUMERADOS CON TATUAJE EN LA OREJA EN DICIEMBRE DE 1962**

<i>Ternero N°</i>	<i>Nació</i>		<i>Sangrías realizadas</i>				
28331	2-XI-62	No mamó calcetro	9-V-63 100 ml	25-VII-63 500 ml	28-X-63 600 ml	30-I-64 1.000 ml	2-V-64 generalización ++++
28332	6-XI-62	Destetado a pocos días de edad	9-V-63 100 ml	28-X-63 500 ml	28-X-63 600 ml	30-I-64 1.000 ml	2-V-64 ++++
28333	13-X-62	Id.	5-IV-63 100 ml	25-VIII-63 500 ml	28-X-63 600 ml	30-I-64 1.000 ml	7-V-64 ++++
28334	20-X-62	Criado por vaca 27805 pocos días	9-V-63 100 ml	25-VIII-63 500 ml	20-I-64 600 ml		7-V-64 ++++

NOTAS: 1. Generalización + + + +: Significa que dieron aftas podales en las 4 patas.

2. Los sueros de todas las sangrías resultaron sin anticuerpos.

3. Los sueros de la sangría posterior a 2-V-64 neutralizaron, en cultivos, al virus "O", y desarrollaron normalmente los virus A y C.



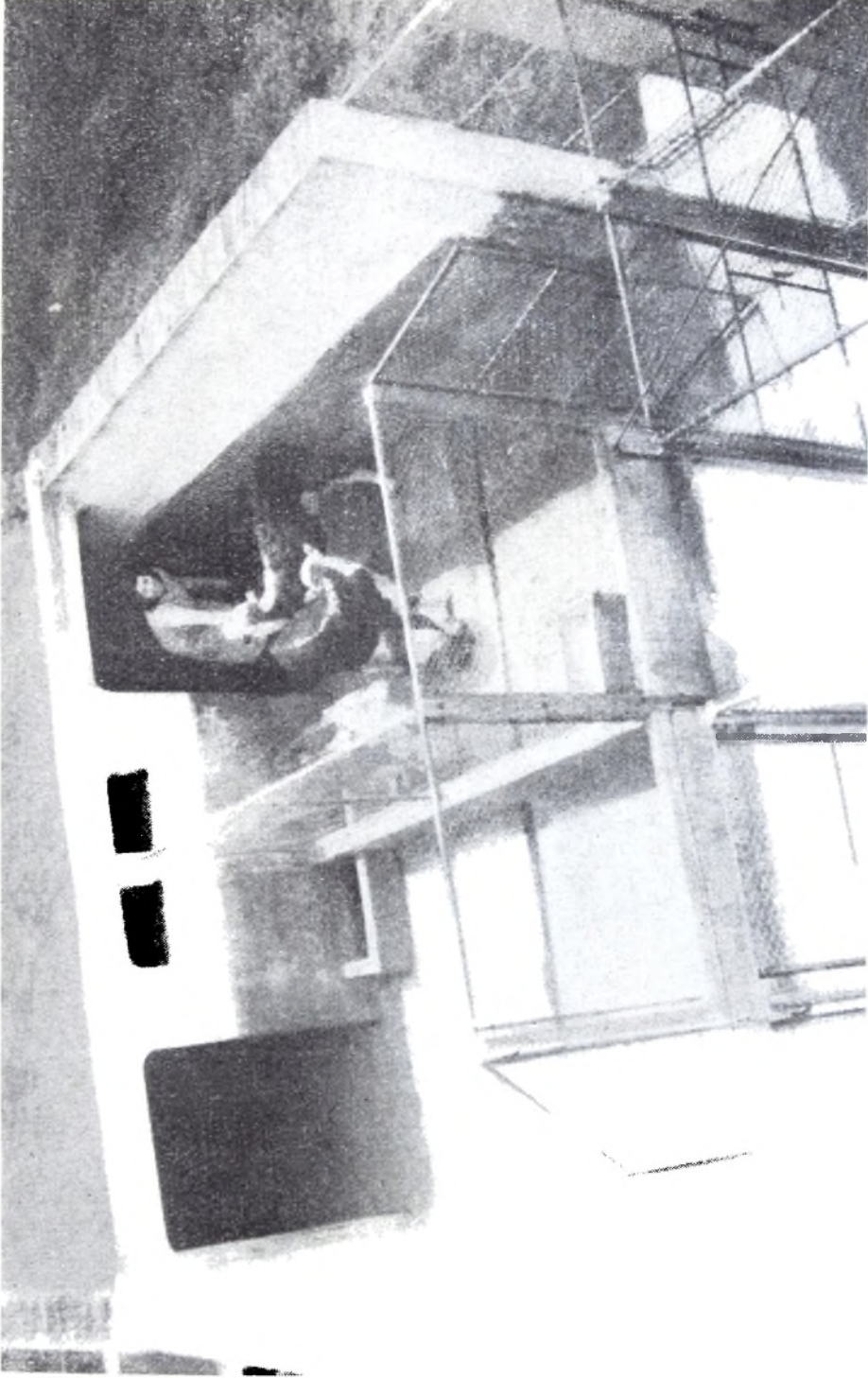
PLANO PARCIAL DEL CAMFO EXPERIMENTAL DEL LABORATORIO. -
 VEASE LAS CALLES DE AISLAMIENTO.

La flecha marca la ubicación de los boxes donde se criaron los terneros. I y V. — Potreros para controles de vacunos.

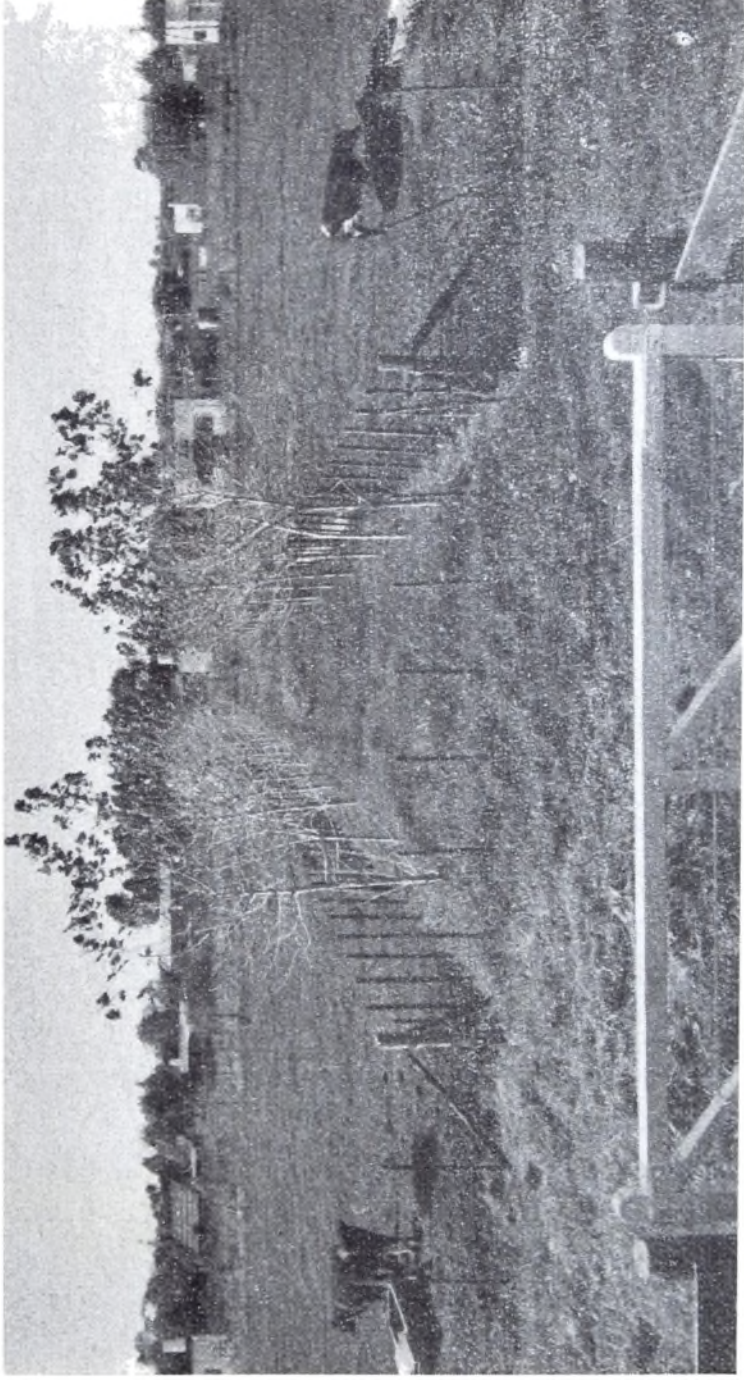
*VI, VII y VIII. — Lotes donde pasan 10 a 15 días los terneros fro-
 tados con virus O, A o C. o con mezclas de los mismos.*

XI. — Potreros de pasajes de virus O.

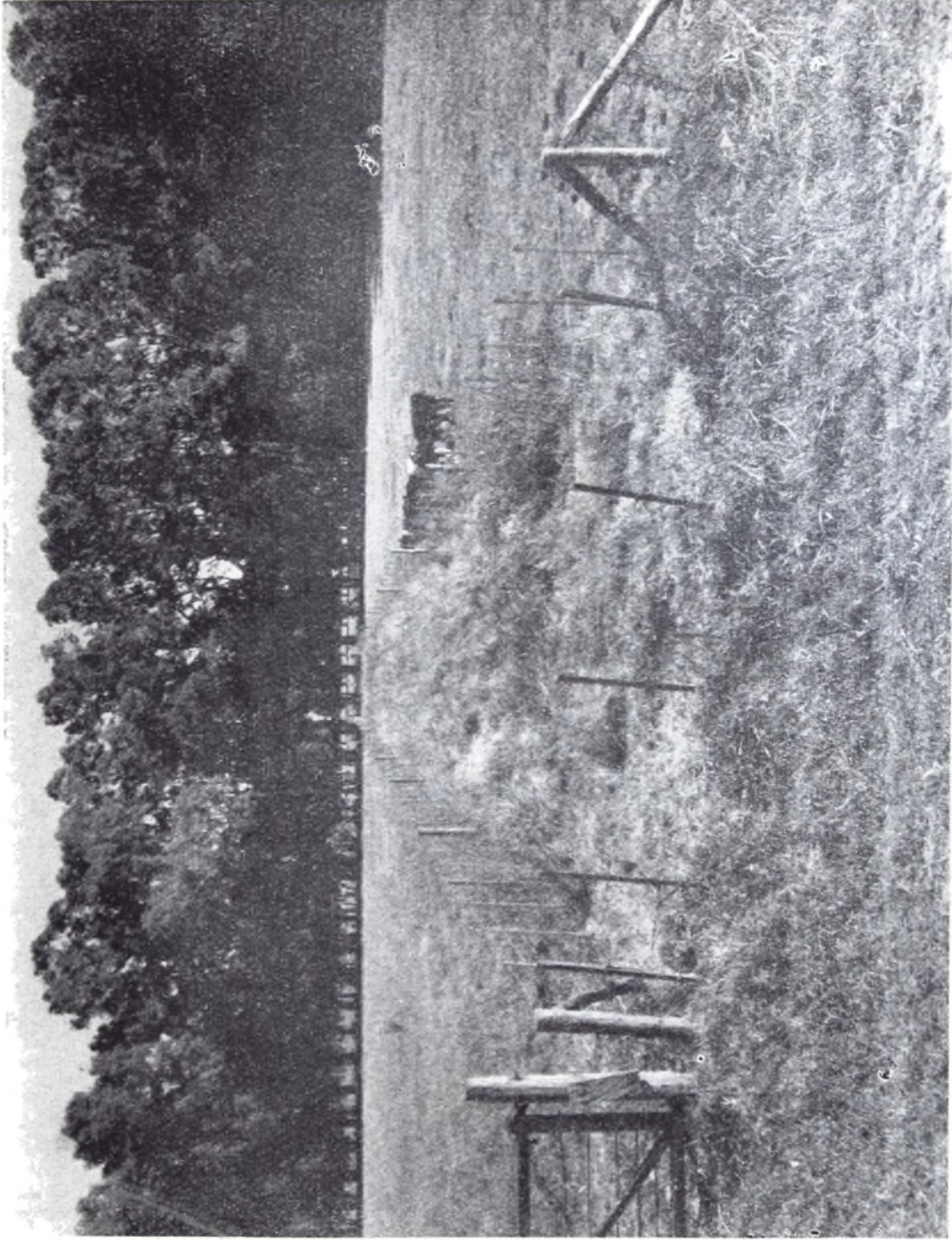
*BOXES 1, 2, 3 y 4. — Utilizados para terneros testigos que se infes-
 tan y dan generalización de aftosa en boca y patas.*



Local donde fueron criados artificialmente los cuatro terneros.



Calles de aislamiento en el campo del Laboratorio.



Calles de aislamiento en el campo del Laboratorio.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Pedro J. SCHANG: *Casos prácticos de aislamiento de aftosa en la cría a campo*. Rev. Med. Vet., Bs. As., 1930, 12, 143.
- ² Pedro J. SCHANG: *La langosta (Schistocerca paranensis) en la transmisión de la fiebre aftosa*. Rev. Méd. Vet., Bs. As., 1933, 15, N° 3.
- ³ Pedro J. SCHANG: *Los transmisores de la fiebre aftosa y el aislamiento de los focos de esta infección*. Jornadas Fac. Agr. y Veter., Bs. As., 1 t., 1939, pág. 537.
- ⁴ Pedro J. SCHANG: *Les porteurs de virus et les plans d'immunisation antiaphtheuse*. Bull. Off. Int. des Epizooties, 1951, 35, N° 11, 12.
- ⁵ Pedro J. SCHANG, Francisco ROSSI, Roberto L. CAMPION, Luis P. TROISI: *Treinta años de utilización de nuestra técnica en aislamientos de aftosa*. Congreso Argentino de Aftosa, 1957, Vol. 1, 25; y Gaceta Veterinaria, 1957, 19, 25.
- ⁶ Pedro J. SCHANG: *Treinta años de utilización de la técnica de aislamiento de focos de aftosa*. Congreso Veter., 1957, pág. 25.
- ⁷ Roberto L. CAMPION, Felipe B. GATTO: *Persistencia de la infecciosidad del virus aftoso*. XVI Congreso Mundial de Veterinaria, Madrid, 1959, Vol. II, 437 y 483.
- ⁸ Pedro J. SCHANG: *Aislamiento, transmisores, portadores en fiebre aftosa*. XVI Congreso Mundial de Veterinaria, Madrid, 1959, Vol. II, 437 y 483.
- ⁹ Pedro J. SCHANG: *Lucha antiaftosa, plan de lucha en la República Argentina*. Relator en II Congreso Argentino de Veterinaria, 1961, Vol. 1, 257.
- ¹⁰ Pedro J. SCHANG: *Anales de la Sociedad Rural Argentina*, 1950, año 2 pág. 16.

**Imprenta "CRISOL" S. R. L.
Cánning 1671 - Buenos Aires**