

Francisco Rosenbusch

ACADEMICO DE NUMERO

LUCHA CONTRA LA FIEBRE AFTOSA

Conferencia Pronunciada en la Sesión Pública
del 29 de Octubre de 1958

★

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA
BUENOS AIRES - 1958**

ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

Buenos Aires - Arenales 1678.

★ ★

MESA DIRECTIVA

Presidente Ing. Agr. José María Bustillo.
Vicepresidente Dr. Daniel Inchausti.
Secretario General Dr. José Rafael Serres.
Secretario de Actas Dr. Antonio Pires.
Tesorero Ing. Agr. Saturnino Zemborain.

★ ★

ACADEMICOS DE NUMERO

Dr. Anchorena, Joaquín S. de
Dr. Arena, Andrés R.
Ing. Agr. Aubone, Guillermo R.
Ing. Agr. Brunini, Vicente R.
Ing. Agr. Bustillo, José María.
Dr. Cabrera, Angel.
Dr. Candiotti, Agustín N.
Dr. Cárcano, Miguel Angel.
Ing. Agr. Casares, Miguel F.
Dr. Eckell, Osvaldo A.
Ing. Agr. Foulon, Luis A.
Dr. Inchausti, Daniel
Dr. Le Breton, Tomás A.
Ing. Agr. Lizer y Trelles, Carlos A.
Dr. Newton, Oscar M.
Ing. Agr. Parodi, Lorenzo R.
Dr. Pires, Antonio.
Dr. Quiroga, Santiago S.
Dr. Rosenbusch, Francisco.
Dr. Schang, Pedro J.
Dr. Serres, José Rafael.
Dr. Solanet, Emilio.
Dr. Zanolli, César.
Ing. Agr. Zemborain, Saturnino.

Palabras del Señor Presidente de la Academia

Ing. Agr. JOSE MARIA BUSTILLO



AL DECLARAR ABIERTA LA SESION PUBLICA DEL 29 DE OCTUBRE DE 1958

En el ciclo de conferencias que ha programado la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, le toca hoy ocupar la tribuna al Dr. Francisco Rosenbusch, cuya personalidad, justamente reputada en el país y en el exterior, nos asegura que tratará su tema, no sólo con autoridad, sino con una precisa documentación e inteligente interpretación.

Podemos así orientarnos sobre la verdadera situación de un agudo problema nacional.

No es una presentación la que hago, sino una simple invitación a ocupar la tribuna para tratar su tema: "Lucha contra la fiebre aftosa".

Francisco Rosenbusch

ACADEMICO DE NUMERO

Lucha contra la Fiebre Aftosa



Como leitmotif podemos decir que “La mejor defensa contra una enfermedad es conocerla a fondo”.

La aftosa tuvo, en las investigaciones de Loeffler y Frosch en el año 1898, el comienzo de grandes progresos y fué un hecho casual reconocer su presencia invisible en el líquido que atravesaba el filtro y reproducía la enfermedad al infinito.

La repetida y periódica invasión de la enfermedad en las especies sensibles (bovinos, ovinos, caprinos y cerdos) desorientaron en un principio, hasta que las investigaciones de Vallée determinaron la presencia de dos tipos biológicamente distintos denominados A y O. Waldmann por su parte reconoce un tercer tipo C.

El profesor Vallée, en el año 1929, invitado y bajo el patrocinio de la Universidad de París en Buenos Aires por gestiones de su Presidente Dr. Bioy y hacendados de la Soc. Rural Argentina, nos mencionaba la posible existencia de mayor número de diferentes tipos de virus. En un principio desorientado por esta multiplicidad, aún no se conocía su alcance y límite.

En un estudio biológico comparado, con cepas de todos los países, incluso las enviadas por el Dr. Fernández Beyro de la Argentina al Laboratorio de Pirbright dirigido por el eminente Dr. Galloway, confirmaron que en nuestros virus habían tres tipos, también presentes en las periódicas invasiones de aftosa. En Europa entre estos tipos se constatan pequeñas variantes que suman 12 para el tipo A; 3 para el

tipo O y 2 para el C. En los virus africanos por estudios en Pirbright, se distinguen otros tres tipos SAT1, SAT2 y SAT3 y un último de la India.

Surgía con esta complicación una desorientación en la lucha al reconocer, no sólo la presencia de otras variantes (A5), sino que después de la invasión de un tipo, pronto es seguido por uno o dos tipos foráneos desarrollados sobre uno anterior, en animales que presentan hasta tres infecciones seguidas. Estas observaciones dieron margen de posibles cambios al pasar por organismos inmunizados; hasta se llegó a la posibilidad de mutaciones, no aceptadas hoy en día.

En general se admite hoy la contaminación como causante. La aftosa de Méjico, iniciada como A invade varios años (4) y termina como A, excepto un brote en una granja donde no hubo anteriormente aftosa, se encuentran tres tipos cuyo origen queda como un misterio.

En el continente europeo se revela a menudo como primer invasor de aftosa, el tipo A, más lento el O y como último, pero dotado de mayor virulencia, el C.

Con estos conocimientos corresponde actuar con vacunas trivalentes como hace muchos años se aplican en la Argentina, procedimiento hoy aceptado por las autoridades europeas, abandonando las vacunas de tipo aislado o bivalentes.

Veamos ahora la aftosa en nuestro comercio de carnes.

El comercio internacional de la carne en la Argentina ha sido agitado profundamente por la aftosa. Hacia el comienzo de este siglo se intentó el envío de animales en pie, libres de aftosa, dispuestos en lotes pequeños sobre la cubierta del barco.

La inspección previa en los establecimientos de origen y en los corrales de exportación, trataba de mantenerlos libres de aftosa. La pérdida de peso y calidad era grande en el transporte marítimo y pronto se observaron enfermos que terminaron con este procedimiento. Surgió un nuevo método de conservación de las carnes, ideado por Thellier, que las sometió a temperaturas bajas. La industria del frío tuvo amplia y general aplicación en la conservación de alimentos percederos.

Periódicamente se ha publicado en diarios y revistas técnicas, como los últimos del Office Internacional des Epizooties de este año,

trabajos que atribuyen los focos de aftosa en Gran Bretaña, a residuos de las carnes procedentes de Sud América: 26 focos de 43 se atribuyen a este origen.

Comparando la fecha de invasión de la aftosa en el continente europeo: se constatan en Italia 422 focos en agosto de 1957; la infección se extiende a Francia dando 6,347 focos en septiembre y 4,959 focos en octubre; en Inglaterra hay 25. La aftosa en Inglaterra se relaciona en su gran mayoría a la carne importada de Sudamérica, pero no se refieren para nada a los miles de focos en Francia (más de 11.000). No es posible restarle importancia al tráfico diario de una orilla a la otra (movimiento de personas).

Un ejemplo de su importancia nos dá el foco de aftosa aparecido en el centro de Canadá, originado por el tránsito de una persona procedente de Alemania con 15 días de viaje de ultramar, quien trabajó en una chacra canadiense por 3 días. El virus aislado se clasificó como A, igual al de la granja de Alemania, donde antes trabajara el obrero. Se atribuyó a un embutido que llevaba en su equipaje. Hubiera sido menos hipotético relacionarlo a la ropa y botas de trabajo sin limpiar y sin desinfectar, que a los embutidos.

Consideramos acertadas las precauciones a las que se somete a cada visitante de los Institutos de investigación de aftosa (cambio de ropa, botas de goma y un baño, al salir, de ducha caliente y jabón) requisitos que cumplimos en ocasión en Inglaterra, Dinamarca y Suiza. Las mismas precauciones serían necesarias para los inmigrantes.

Otro ejemplo nos dá el foco surgido en una zona militarmente aislada y atribuida a la visita nocturna de un novio que cruzaba la zona militar sin ser visto por los guardianes. El amor fué contraproducente para la salud de las vacas.

Gran importancia dieron Wilson y Mathison, en los años 1938 a 1950, al transporte mecánico de la aftosa por los pájaros (se calcula más de 150 millones) desde el continente a las tierras de Gran Bretaña, observando los focos de aftosa frecuentes en la zona costera frente al continente europeo, particularmente en la zona de los Países Bajos, donde los pájaros migradores se congregan antes de proseguir su vuelo.

En la epizootia del 57 al 58 no se observa esta posibilidad de transporte por pájaros, atribuyendo más del 58 % de los focos a las carnes de Sudamérica. Interesaría conocer los fundamentos de tal aseveración.

La lucha contra la aftosa se basa en los conocimientos que disponemos de la eliminación del virus, su presencia y resistencia en el ambiente.

El contagio y diseminación de la aftosa del enfermo es importante hasta el cuarto día de su visible enfermedad. La teoría de portadores como vectores ocultos que albergan el virus durante meses no ha sido confirmado.

La infección indirecta puede producirse por pastos, pajas, agua de los bebederos, etc., contaminadas, pero siempre es el enfermo el que multiplica y elimina el virus: por la saliva que contiene el líquido y membranas de aftas de la mucosa lingual, bucal y del morro, y por aftas de pezones y pezuñas. Las materias fecales pueden contener virus durante 12 días. El virus en el ambiente se mantiene mejor a la sombra y al fresco, rápidamente desecado en capa fina. Sol y calor destruyen el virus. Prácticamente es el animal enfermo el que perpetúa el virus.

Citaré algunos casos de la práctica. En un establecimiento situado en la cordillera de Neuquén que renueva anualmente la torada, el transporte se hace por tren y luego por camión. Con frecuencia desarrollan aftosa que luego se extiende a la hacienda con toda regularidad. Por este motivo, suspenden el transporte de toros y no se produce más aftosa. Esto demuestra que no hubo portadores de las infecciones pasadas y el virus diseminado anteriormente no se ha mantenido vivo en el ambiente.

Citaré otro caso. En el sud de Neuquén, un establecimiento de lanares y bovinos estaba rodeado de establecimientos con aftosa. El campo, aún libre de aftosa, constaba de 10.000 lanares y un grupo de vacas. El mayordomo deseaba aplicar medidas para evitar que la infección invadiera el campo. Consta éste de valles profundos y caminos que los cruzan. Se aconsejó retirar los animales de terrenos colindantes con los vecinos, que clausuraran las tranqueras y controlaran prohibiendo el cruce de los lanares y bovinos. A los equinos se les lavó los vasos y los neumáticos a los autos en tránsito. El establecimiento no fué víctima de la aftosa. El campo tiene aves, zorros, perros de la patagonia y tráfico de turismo. Las pequeñas medidas tomadas salvaron al establecimiento de pérdidas apreciables.

La observación corriente en la Patagonia nos permite deducir que la aftosa, que en el verano se extiende fácilmente, se detiene con

la inmovilización de la hacienda por la nieve. No se comprueba aftosa en la ternera nueva, exenta de inmunidad. El virus debe destruirse en el ambiente de un año para otro.

La protección de **contacto directo** entre animales con un doble alambrado distante de 5 metros, reduce la posibilidad de contagio, o también, dejando potreros para agricultura linderos a los caminos. Durante años hemos visto que cerdos transportados por camiones desinfectados y cargados en el establecimiento de producción no nos traían aftosa, en cambio, obligados a cargar en rampas de la estación del ferrocarril, adquirían aftosa con frecuencia.

INMUNIZACION PASIVA

Defensa contra la aftosa con suero hiperinmune

El Instituto Biológico, creado en 1917 por iniciativa de la Sociedad Rural Argentina, obra de su Presidente, don Joaquín S. de Anchorena apoyado por hacendados de gran prestigio como: don Celedonio Pereda, Abel Ayerza, Alfredo Mihura, Miles Pasman, Guillermo Seré, Carlos Malbrán, Carlos Duggan y muchos otros, inició el procedimiento de aplicación de suero hiperinmune en los reproductores de Exposición. La lucha contra la aftosa en las exposiciones rurales era un problema que debía resolverse.

El suero sanguíneo era obtenido de novillos que habían recibido 100 cc. de virus (líquido de afta), triturado de membrana de afta, recogido de matadero en dilución al 10 % y filtrado por Berkefeld. La diferente procedencia de virus, aseguraba su polivalencia. En el primer año, se dispuso de insuficiente cantidad, reservándolo para los animales con premio. Con esta disposición los inyectados quedaban rodeados de reproductores sin suero; el contagio era constante y las medidas de profilaxis consistían en retirar los enfermos, lo que no fué posible mantener por la gran abundancia de los mismos.

El suero antiaftoso se daba en dosis muy bajas, de 20 hasta 60 cc. Sobre 605 inyectados con suero, 273 animales se enfermaron de aftosa (45 %) y de 500 sin suero enfermaron 450 (90 %).

Por otro lado, los animales con premio recibían el suero después de varios días de estar expuestos al contagio.

El problema de la multiplicación del virus aftoso era entonces más agudo que ahora. No había inyectaderos y sólo se limitaban a la cose-

cha de epitelios de enfermos espontáneos en los mataderos. La sensibilidad de terneros de pocos días, o mejor aún, los lechones de 4 a 5 días con sus formas cardíacas, nos llevaron a usar estos últimos. Las membranas de aftas trituradas y filtradas se aplicaban por vía venosa, obteniendo un elevado número de muertes cardíacas en 18 a 36 horas. Los líquidos fibrinoides en el saco pericárdico, torácico y abdominal, cargados de virus eran recogidos asepticamente; el pulmón era triturado y filtrado.

En las exposiciones de 1920 y 1921 se aplicó en forma **obligatoria** a todos los animales, recibiendo una inyección antes de salir del establecimiento y luego a los 10 a 15 días durante la exposición. Los resultados han sido los siguientes:

Año 1920: sobre 1873 reproductores bovinos, 1847 sanos (98,7 %) y 26 animales que enfermaron (1,3 %).

Año 1921: sobre 1640 bovinos, 1551 sanos (94,6 %) y 89 enfermos (5,4 %).

Año 1922: la aplicación de suero hiperinmune era **facultativo**, y los resultados no podrían ser **más instructivos**.

Sobre un total de 1557 bovinos se aplicó suero a 418, de éstos quedaron sanos 395 animales (94,5 %) y enfermaron 23 (5,5 %). En cambio los 1139 reproductores restantes no recibieron suero anti-aftoso por considerarlo antieconómico, 492 se enfermaron en los 10 días de residir en la Sociedad Rural de Palermo (43,2 %).

QUEDA ASI DEMOSTRADO LA UTILIDAD Y EFICACIA DEL SUERO ANTIAFTOSO HIPERINMUNE COMO PREVENTIVO

Defensa contra la aftosa con sangre de convalecientes

Los elevados costos de preparación en la multiplicación del virus que se obtuvo en lechones de 5 días de edad de los que se habían adquirido más de 5.000, obligaban a buscar otros métodos más económicos. En efecto, en 1919 en distintas oportunidades el Instituto de la Soc. Rural Argentina, pudo aplicar sangre de **convalecientes** y apreciar la acción rápida, 50 cc. era la dosis activa para terneros, y cerdas en preñez, avanzada. Estos resultados nos afianzaron en utilizarla en reproductores de exposición aumentando a 500 cc. de sangre desfibrinada fenicada que igualaba a 100 cc. de suero hiperinmune. Los novillos proveedores eran seleccionados, excluyendo los de zonas de garrapata, extrayéndose aproximadamente 4 a 5 litros de sangre

de la yugular. La mayor polivalencia necesaria para reproductores la obteníamos en la mezcla de sangre de diferentes procedencias. Estas sangres desfibrinadas, fenicadas y previo control de esterilidad, se aplicaban después de 5 días de ser controladas.

Más de 15 años tuvo aplicación en los reproductores, lo que reducía a 3 hasta 5 % los brotes de aftosa.

El corto período de actividad preventiva que los sueros producían reducían su utilidad práctica. Se buscó la aplicación **simultánea** de suero o sangre inmune y virus, ya sea mezclado o independientemente que diera una resistencia más prolongada pero las numerosas incógnitas existentes no favorecían el método simultáneo, preconizado por Loeffler.

AFTIZACION

La inmunidad que deja la enfermedad espontánea contra un tipo de virus, dió margen a la aftización de todos los animales aparentemente sanos y expuestos al contagio. La aftización consiste en infectar con material de afta el morro o lengua, la rápida evolución acorta el período infectante en los animales. Se opone a este procedimiento la diversidad en los tipos que no dejan resistencia recíproca, además, causas coadyuvantes pueden actuar en detrimento de la resistencia. (El procedimiento puede tener aplicación en determinadas zonas: Africa).

La lucha profiláctica contra la aftosa, reside en la destrucción del alimento que el virus necesita para vivir. El virus de la aftosa necesita para vivir y multiplicarse el medio de cultivo "in vivo" representado por los animales de doble pezuña. Esta es la base del rifle sanitario, del "stamping out" o sacrificio de todos los animales sensibles, posibles transportadores.

El éxito del "stamping out" o rifle sanitario residía en la rápida destrucción de enfermos o sospechosos, o los que han estado en contacto, o posibles transportadores, e inmovilizando el movimiento de una amplia zona circundante (5 a 10 millas) asociado a desinfección y destrucción de paja, etc.

La lucha profiláctica se completaba con la desinfección y destrucción del virus disperso. Inglaterra, Estados Unidos, Canadá son los países que lo aplican con rigor.

Su aplicabilidad depende del grado de infección, número de animales y extensión del foco. Por estas razones no se puede aplicar en el continente Europeo, menos aún en las repúblicas sudamericanas.

Distinto fué el foco de aftosa en Canadá. La aftosa no fué reconocida de inmediato. La lucha abarcó meses. La extinción se obtuvo después de sacrificar y enterrar 1343 bovinos, 293 cerdos, 17 lanares, 1 cabra, 2372 gallinas y 4828 huevos, todo **por un sólo inmigrante** que buscaba trabajo y había estado apenas 3 días en esos establecimientos. (Actuaron en esta campaña 30 veterinarios y 90 inspectores).

Gran Bretaña en el año 1957 destruye en 184 focos 11.300 bovinos, 12.844 lanares, 6.372 cerdos y 20 cabras. El éxito y aplicabilidad del rifle sanitario depende de la extensión invadida, de la constante vigilancia y reconocimiento prematuro de los focos y máxima cooperación y comprensión de la población.

CAMPAÑA CONTRA LA AFTOSA EN MEJICO

Un caso único en la historia en el que se aplicaron los diferentes métodos de profilaxis de enfermedades infecciosas de los animales y del hombre, es la campaña realizada en Méjico contra la fiebre aftosa, triunfo de la organización y triunfo sanitario basado en los conocimientos adquiridos. Esta campaña fué organizada por veterinarios mejicanos y americanos después de una detallada información recogida en todos los países y de todos los técnicos del mundo que tenían relación con esta especialidad, con la asistencia de sus profesionales a los centros de mayor aplicación y estudio de la fiebre aftosa y el envío de técnicos de los países con diferentes métodos de lucha. Además han sido aplicados todos los métodos fundamentales de la lucha. Constituye esta una experimentación en gran escala, aplicada en cientos de miles de kilómetros de superficie, a millones de animales, para llegar en repetidas intervenciones, al **dominio total** de una enfermedad, inaparente en el comienzo y de alta contagiosidad.

El triunfo final de la experimentación en enormes cifras fué: la erradicación de la fiebre aftosa.

En el comienzo se implantó el método del sacrificio y entierro.

La destrucción de los animales debe anticiparse a la marcha del brote infectante, no siempre posible, lo que representa prolongar y ampliar la zona de destrucción. Por otro lado, no es posible sacrificar y destruir numerosos animales dejando a la población sin el

alimento y materiales básicos como lo es la leche, carne, lana, el trabajo, etc. La aplicación del sacrificio y entierro de todos los animales durante 11 meses en Méjico culminaron con la pérdida irreparable del sostén de la familia y ante la desesperada situación que prevalecía, incitó a un crimen en masa perpetrado por mujeres con arma blanca. Cayeron víctimas un veterinario, 2 oficiales del ejército y 5 soldados miembros de una comisión.

Sumamente instructiva ha sido la campaña realizada en Méjico. La aftosa se inició en 1946 en un lote de animales importados y llegó a invadir 5 estados. La zona infectada abarcó 586.000 Km² (igual a la superficie de la prov. de Buenos Aires), con más de 6.031.000 ganado mayor y 8.751.000 ganado menor. Sobre una extensión enorme, la infección invadió desde el centro hacia la perifería.

**En solemne reunión del Congreso, declaró el Sr.
Presidente Licenciado Miguel Aleman, la utilidad
pública de la lucha contra la Aftosa**

La campaña de Méjico constituye un ejemplo de sanidad aplicado en un ensayo en gran escala nunca visto, de los dos procedimientos básicos; la extirpación por sacrificio de todo animal receptivo y el de la vacunación integral repetida, dirigida con acierto y perfecta organización en todos los órdenes, reuniendo los consejos de todos los países y aplicando los métodos que dieron mayores posibilidades de triunfo.

ES EL UNICO PAIS QUE HA CONSEGUIDO EXTIRPAR LA INFECCION AFTOSA VENCIENDO TODAS LAS DIFICULTADES, ESPECIALMENTE LA QUE REPRESENTA EL HABITANTE AUN NO PREPARADO PARA UNA CAMPAÑA DE ERRADICACION DE UNA PANZOOTIA PROVOCADA POR UN ENEMIGO INVISIBLE. EXTIRPACION REALIZADA MEDIANTE EL METODO BIOLOGICO DE HACER RESISTENTES A TODOS LOS ANIMALES DE PEZUÑA DOBLE CON VIRUS MUERTO Y APLICADO EN ETAPAS DE TAL MODO QUE EL VIRUS NO ENCONTRABA TERRENO PROPICIO PARA SU MULTIPLICACION.

El triunfo obtenido por la Comisión Mixta Americano-Mejicana es de doble valor; triunfar y dejar organizado un sistema de super-

visión que engrana en pocas horas el transporte, diagnóstico y control e intervención sanitaria.

La Comisión Nacional estaba constituida bajo la Presidencia de Agricultura y Ganadería con la cooperación de Defensa Nacional, Salubridad y Asistencia Pública, Comunicación y Obras Públicas, Hacienda y Crédito Público y de los gobiernos de los estados invadidos.

UN AÑO FUE APLICADO EL SACRIFICIO E INDEMNIZACION BASADO EN LA EXPERIENCIA ANTERIOR DE ESTADOS UNIDOS E INGLATERRA, LLEGANDO A DESTRUIR Y ENTERRAR 480.000 BOVINOS MAYORES Y 200.000 GANADO MENOR, PAGANDO POR INDEMNIZACION **131 MILLONES DE DOLARES**, ESTE DINERO FUE MAL GASTADO E INVERTIDO EN PLACERES FUGACES POR LOS INDEMNIZADOS.

Teóricamente era aceptable la extinción de enfermos pero en una extensión tan enorme y con millones de animales, la aftosa tenía la delantera al rifle sanitario (método de sacrificio). Este ensayo de sacrificio aplicado durante un año tuvo un dramático final como lo citamos ya, al ser asesinado alevosamente por el pueblo una comisión completa. Era de observar que las que más discutían y se oponían eran las mujeres al verse privadas de los animales que permitían el sostén de la familia. La compensación era una suma que por pocos días suplía lo que sus animales daban año tras año.

La Comisión Mixta con un criterio práctico solicitó de los países de larga experiencia sus puntos de vista y el procedimiento aplicado; tres profesionales argentinos del Ministerio de Agricultura estuvieron en Méjico, encontrando como es lógico, dudas y conceptos equivocados, atribuyendo hasta considerar nocivo el consumo de animales con aftosa. Solicitaron vacunas para experimentación regional, mientras tanto técnicos mejicanos fueron **comisionados** a la Argentina, Brasil, Chile y Holanda. Hemos tenido el placer de tener dos distinguidos profesionales en nuestro laboratorio durante meses. Además tuvimos el honor de la visita de incógnito al dirigente mejicano de la campaña de dicho país, Sub-secretario del Ministerio de Agricultura, Sr. Licenciado Flores, y del Dr. F. Camargo, Jefe del Laboratorio. Asistió a una vacunación preventiva intradérmica de un lote de mil vacas y terneros para cerciorarse de la fácil y rápida operación en corrales con manga y cepo que permitía embretar un número mayor

de animales y reducir el tiempo y movimiento de la hacienda, usando una aguja fina, corta que permitía depositar la vacuna en el espesor de la piel y en el corion, dejando un palpable nódulo. Así también delegamos un técnico para demostrar la aplicación de la vacuna y los métodos de contención adecuados.

Mientras recogían estas informaciones y conclusiones, corrían las pruebas experimentales de diversas vacunas y de diferente procedencia, 1600 novillos de año y medio en lotes de 10 con controles, daban respaldo de seguridad imposible de fracasar.

A raíz de estas experiencias y mediciones comparativas, se adoptó como sistema la vacunación intradérmica, hoy empleada también en Venezuela.

El Sr. Licenciado Oscar Flores y el Gral. Johnson y los Dres. L. Z. Noyes y Shahan organizaron la gran campaña militar sanitaria de vacunación y revacunación dividiendo la zona infectada en nueve distritos (ya había enfermos en cinco estados). Cada distrito se dividía en áreas de trabajo (2 o más), cada área estaba dividida en sectores y cada sector era recorrido en la siguiente forma: nueve comisiones se sucedían a intervalos determinados y recorriendo de un extremo a otro para informar a las comisiones en marcha, previa información y publicidad para el conocimiento y preparación del pueblo, solicitando su colaboración. Inmediata a ésta, la segunda comisión era la organizadora o alineadora, la misión era concentrar los animales para una inspección anterior a la vacunación. Eran los responsables de concentrar todos los animales para una inspección anterior a la vacunación para no vacunar animales con infección aguda. Luego sigue la de vacunación y numeración. Primera inspección después de vacunados en períodos no menor de diez días para asegurar que todos han sido vacunados y vacunar los que no han sido. Segunda inspección, 30 días después. Tercera inspección, 30 días después. Cuarta inspección, 45 días después. Quinta inspección, 45 días después.

Total de vacunaciones: 1ª, 13.522.000 dosis; 2ª, 14.422.000 dosis; 3ª, 17.074.000 dosis; 4ª, 14.927.000 dosis, vacunaciones complementarias 89.000 animales.

La marcha total de cada comisión duró alrededor de 10 a 12 meses.

La segunda vacunación se vuelve a iniciar a los 5 meses. En 18 meses ya se valoran los resultados.

Durante los primeros seis meses se aplicó un millón y medio de vacunas mensuales (9 millones en 6 meses), en la segunda vacunación a razón de 3 millones mensuales (18 millones en 6 meses), en la tercera vacunación 4 millones y medio mensuales.

La ejecución completa del plan consistía en la aplicación integral rápida de 45 millones de animales en 18 meses, contando con una inmunidad de 6 a 8 meses.

Disminución de los brotes

Antes de la primera vacunación se reconocieron 56 brotes nuevos, es decir, con un total de 6.079 bovinos y 1.493 ganado menor.

Después de la primera vacunación hubo nueve brotes con 1.693 bovinos y 198 ganado menor. Después de la segunda vacunación 2 brotes con 125 bovinos y 189 ganado menor. Después de la tercera vacunación, 3 brotes con 308 ganado mayor y 44 menor. Después de la última, 4ª vacunación, no se registraron nuevos focos salvo uno el día 31 de diciembre afectando a 56 ganado mayor y 376 menor que fué sofocado de inmediato; otro brote ocurrió el 11 de agosto que fué extinguido.

Esta doble experiencia de lucha contra la invasión de la fiebre aftosa en escala nunca vista, permite comprobar y apreciar el resultado de su aplicación.

El método del sacrificio de todo animal receptivo es posible en focos aislados y muy pequeños pero no cuando ha invadido grandes extensiones y con abundante ganado.

El método biológico de lucha triunfó en la misma zona donde el sacrificio no pudo eliminar la invasión aftosa. La destrucción biológica y extinción de la aftosa se consiguió con la aplicación de cuatro vacunaciones de virus muerto aplicadas a todos los animales sensibles distanciando seis meses una de otra.

Al no reinyectar era lógico calcular que la inmunidad conferida por la vacuna lentamente desaparecía, contando que en junio más de 5 millones habían perdido inmunidad, llegando a fines de noviembre a la cifra de 17 millones.

La investigación del tipo de virus en el pequeño brote era triva-

lente (Shahan), sin haber habido aftosa antes en esa región. Llama la atención la presencia de tres virus tipo en un brote, difícil de establecer su origen, sobre todo en una zona que no tuvo aftosa.

En resumen: la campaña contra la aftosa en Méjico incluída toda la faz experimental y rifle sanitario cubría: 33 millones de dosis y el costo fué de 150 millones de dólares; 7.559 empleados colaboraron con 4.925 elementos del ejército; 1.638 vehículos; 5 embarcaciones, 2 aviones, 5 avionetas; 3.146 equinos; radio comunicación con el control de 191 estaciones radiotelefónicas y radiotelegráficas; construcción de caminos y reparaciones; 1.813 kilómetros, campo de aterrizaje; totalizando 4 años de lucha.

A 60 años de iniciados los estudios experimentales aplicables en la campaña contra la fiebre aftosa, mucho se ha progresado y ha llegado a resultados prácticos. La República Argentina ha contribuido en gran escala en el progreso de los métodos preventivos. Dos son los métodos que hoy permiten detener y dominar la marcha invasora de la fiebre aftosa.

PRIMERO: el método de **sacrificio**, rifle sanitario o stamping out, que consiste en destruir todo animal enfermo o sospechoso o expuesto al contagio, rodeado de una zona de cuarentena en observación que cubra 5 a 10 millas. Requiere una estricta vigilancia y rapidez de acción, tratando de obtener la extinción del foco y evitar su expansión. No pudiendo circunscribir el foco, las pérdidas son grandes, pues los animales no poseen ningún arma para rechazar el virus de la fiebre aftosa, más que sacrificar todo animal sensible impidiendo el desarrollo del virus. Este método devastador es de excepcional aplicación: triunfó en el foco pequeño de Canadá, no así en Méjico por la gran extensión invadida y los millones de animales expuestos.

SEGUNDO: Método de **lucha biológica**. Consiste en provocar una reacción en todos los animales de doble pezuña, fabricando sus propias armas mediante repetidas inyecciones de virus muerto para poder enfrentarse con los virus de la fiebre aftosa, dificultando su implantación y desarrollo hasta conseguir la erradicación. La grandiosa experiencia que ha brindado Méjico al mundo entero han afianzado el procedimiento y han dominado la fiebre aftosa con vacunaciones integrales distanciadas 6 meses.

Esta enorme experiencia es digna de recordar por tratarse de millones de animales cubriendo ciento de miles de kilómetros. En el

mismo escenario (Méjico) se ensayaron los dos procedimientos uno después del otro (rifile sanitario y lucha biológica). Durante 11 meses el rifile sanitario no consiguió detener la invasión de la fiebre aftosa aún después de sacrificar y enterrar más de 400.000 bovinos y 200.000 ganado menor, suprimiéndose por ser un fracaso y por sus funestas consecuencias sociales.

¿QUE HACEMOS EN LA ARGENTINA PARA REDUCIR LA FIEBRE AFTOSA?

Cada establecimiento ganadero que se conceptúa progresista aplica el método biológico de lucha, adaptado al tipo de industria que explota. Más de 32 millones de dosis aplicadas voluntariamente en nuestro país en 1956, demuestran sus beneficios, guiados por los técnicos veterinarios del Ministerio de Agricultura y por profesionales de diversos institutos y profesionales de la práctica.

La **vacunación integral** cada 5 a 6 meses y cada 3, en el primer año de vida del animal, constituyen el procedimiento a seguir. Es así que hay hacendados que relatan haber pasado 9 años y más sin aftosa en sus establecimientos.

La **vacunación parcial**, es decir de uno o varios lotes, dejando a otros sin vacunar dentro del establecimiento, es de frecuente uso. Se eligen y protegen novilladas, toros, animales para exhibición, vacas en producción y terneros. En la lucha profiláctica es éste el procedimiento menos indicado ya que el virus se mantiene en los animales no vacunados.

Una de las medidas elementales y básicas de la profilaxis es la protección del animal en tránsito, vacunándolo con anterioridad a su traslado para evitar posibles contagios.

La obligatoriedad de la vacunación de animales en tránsito, impuesta en 1957 por Ley en la provincia de Buenos Aires, fué lamentablemente abolida en el transcurso del año.

El ejemplo más evidente del buen resultado lo dió la última Exposición Rural de Palermo en la cual aproximadamente, 1.300 bovinos **ingresaron vacunados** cumpliendo los requisitos establecido en el artículo 16 de sanidad y de admisión al certamen. **No hubo un sólo caso de aftosa** en animales de 50 diferentes procedencias transportados por tren y camiones. Desde el año 1917 he comprobado la pre-

sencia de aftosa en Palermo en proporción hasta de 40 a 50 % sin protección, reduciéndose con suero a 5 %.

Debemos comparar la faz sanitaria de la Exposición, con una feria donde acuden animales de diversas procedencias por arreo. Es muy frecuente que de ida aparenten estar sanos, pero vuelven incubando la fiebre o ya enfermos, desparramando virus a su paso por calles y establecimientos linderos.

La zona de invernada, por su constante movimiento de hacienda, está muy favorecida por la infección. Allí se encuentran muestras de virus de toda la República y de todo tipo y sub-tipo.

¿Cuánto beneficio económico representaría no tener aftosa o reducirla para no perder 2 a 3 meses de preparación? Agreguemos a esto el debilitamiento del organismo enfermo que favorece el terreno para otras enfermedades, especialmente las infecciones parasitarias (Enteque).

El movimiento de los virus por tren, camión y arreo atraviesan los límites fronterizos de una provincia a otra. En esa forma favorecen la rápida difusión de los virus que entran de los países vecinos provocando las epizootias de variada virulencia.

La vacunación de bovinos en tránsito es la más útil y la más elemental protección. El hacendado conciente lo hará, el pequeño productor cree hacer economía y a la vez no le interesa si al comprador se le enferman de aftosa.

La defensa del hacendado es alejar los animales de las costas del establecimiento, destinando al cultivo estos potreros o hacer doble alambrado distante 5 metros. Mantener durante 15 días en potrero lazareto los animales que entraron al establecimiento, vacunar todo animal procedente de ferias, etc.

FALLAS

Se hace mucho énfasis de fallas de las vacunas pero no de los buenos resultados. Muchos se olvidan de la aftosa de la época pre-vacuna cuando repetía en los mismos animales hasta 3 y más veces en el año con todas sus consecuencias, desde la pérdida de 2 a 3 meses de preparación hasta pérdidas por lesiones graves de corazón o supuraciones de diversa etiología.

Muy frecuentes son motivos de fallas: la tardía o deficiente aplicación, cuando la aftosa se ha anticipado a través del alambrado, o se vacuna únicamente lotes de animales próximos a la venta, o se calculan los períodos de vacunación matemáticamente, o es la localización del pezón, pezuñas o boca de otras enfermedades que en la actualidad se atribuyen y confunden con la fiebre aftosa.

Por último el estudio de los virus y su extensión geográfica son de gran interés epidemiológico para el Ministerio de Agricultura como para el productor de vacunas. Nadie puede negar que existen incógnitas, pero deben ser estudiadas.

No hay vacuna que se le exija tantas propiedades de actividad y se la rechaza de plano como método de lucha contra la fiebre aftosa. La similitud comparativa con la vacuna Salk de la parálisis infantil es grande. Las dos vacunas deben inmunizar contra tres virus diferentes biológicamente.

La inmunidad de la vacuna Salk no es del cien por cien, aislándose en los vacunados enfermos principalmente la N° 1 y en menor proporción la N° 2 y 3. **Los brotes en medios humanos no son fallas.** atribuidas sí, a variaciones en su agresividad, en cambio en Medicina Veterinaria los brotes serían fallas atribuibles a la vacuna y no a las condiciones de los animales y virus existentes.

El amplísimo campo de aplicación de los métodos de profilaxis aftosa que brinda la República Argentina, han permitido ensayar, mejorar y aplicar métodos nuevos de gran utilidad.

Las vacunas trivalentes tan resistidas por los investigadores europeos han sido hoy aceptadas; lo mismo la reducción de su volumen de 30 a 45 cc. a 5 cc. y menos; el agregado de tapioca y saponina ha surgido de estudios experimentales.

Además de los virus multiplicados en bovinos se obtienen en cultivos de células epiteliales linguales tipo Frenkel. La vacuna se ha aplicado en la Argentina tanto por vía subcutánea, como por vía intradérmica. Ha sido la aplicación intradérmica, el método usado en toda la campaña de Méjico y hoy aplicada en Venezuela.

CONCLUSIONES

1. En la República Argentina, la defensa contra la aftosa reside en la lucha biológica desencadenada por medio de **repetidas vacu-**

naciones de los diferentes tipos de virus muertos, para obtener una resistencia activa específica.

2. Las periódicas invasiones de la fiebre aftosa obligan a una defensa regional basada principalmente en el reconocimiento de la agresividad vírica y sus características biológicas.

3. La polivalencia de las vacunas producidas deben asegurar las armas específicas de defensa.

4. Las limitaciones del libre movimiento por aftosa será el complemento de defensa más eficaz contra la agresiva proliferación de los virus de aftosa.

5. Cada establecimiento ganadero por chico que fuere como entidad debe proveer a sus animales las armas de defensa en periódicas vacunaciones, más frecuentes en terneros hasta un año de edad (cada tres meses) y en mayores cada 5 a 6 meses.

6. Cada establecimiento ganadero si bien representa un país independiente, aprueba y aplica los métodos que el propietario conceptúa buenos a su modo. Debemos encauzar y educar esos esfuerzos y relacionarlos a la defensa regional. Las vacunaciones piloto practicadas por el Ministerio de Agricultura, demuestran su utilidad.

7. Insistir en la utilidad regional de vacunar animales en tránsito para asegurar la sanidad de la zona.

8. La sospecha expresada y atribuida con tanta frecuencia del origen sudamericano de los focos de aftosa observados en Inglaterra durante el año 1957 y 1958 en época y enfrente de la panzootia aftosa en el Continente, obliga a un estudio prolijo de su verdadera causa para modificar, mejorar técnicamente o rectificar apreciaciones como garantía de bondad de las carnes.

9. Consideramos de gran utilidad la presencia de un Médico Veterinario adscripto a la Embajada Argentina como consejero, consultante y observador para solucionar estos problemas.

10. CON LOS ACTUALES CONOCIMIENTOS SE HA LLEGADO A DEMOSTRAR QUE LA FIEBRE AFTOSA PUEDE SER REDUCIDA, CONTROLADA, DOMINADA Y AUN MAS: EXTINGUIDA Y ERRADICADA.

11. LA FIEBRE AFTOSA SE MANTIENE E INVADIR PERIÓDICAMENTE LOS PAISES QUE NO LA COMBATEN.