

ISSN 0376 - 4362

**Publicación de la  
Sociedad de Medicina  
Veterinaria del Uruguay**

**REDACTOR RESPONSABLE**

Prof. Walter García Vidal, DMV MSc.  
Academia Nacional de Veterinaria

**CONSEJO EDITOR**

Aldrovandi, Ariel; DMTV

Facultad de Veterinaria

Brussa, Yolanda; DMTV

Ejercicio Liberal

Colombo, Alicia; DMTV;

Facultad de Veterinaria

Kremer, Roberto; DV; MSc.

Facultad de Veterinaria

Maisonnave, Jacqueline; DV; PhD.

Facultad de Veterinaria

Perez C., Raquel; DV; MSc

Facultad de Agronomía

Puignau, Juan P. DMV;

IICA - Uruguay

Rimbaud, Enrique; DMTV;

Ejercicio Independiente

Saizar, Julia; DMV;

DILAVE "Miguel C. Rubino"

Solari, María A.; DV;

DILAVE "Miguel C. Rubino"

Silvana Carro, DMTV

Facultad de Veterinaria

**ASESOR**

Bibliotecóloga Elba Dominguez,  
Técnico de Hemeroteca, Dpto. Doc. y  
Biblioteca, Facultad de Veterinaria,  
Montevideo - Uruguay.

**EDITOR**

Walter Roel

Ediciones Maya

Joaquin de Salterain 1520 - Tel. 417596

**PUBLICIDAD**

Luis Roel

Tel. 63 16 64

**COMPOSICION ARMADO Y  
DIAGRAMACION**

Dra. Ana M. Cópola

**IMPRESION**

Tall. Graficos Vanguardia S.A.

Dep. Legal 8268/93

## Contenido

**Palabras de Introducción**

*Dr. Arturo Lezama*

**3**

**Ciento veinte años de aftosa  
en Uruguay**

*Dr. Nelson Magallanes*

**4**

**Los veterinarios uruguayos en la  
investigación y producción de  
vacuna antiaftosa**

*Dr. Daniel Abaracón*

**19**

**Labor de los veterinarios uruguayos  
en actividades de control de la fiebre  
aftosa en organismos oficiales**

*Dr. Nelson Magallanes*

**27**

**Labor de los veterinarios uruguayos  
en actividades de control de la fiebre  
aftosa en organismos oficiales**

*Dr. Jorge Baltar*

**31**

**Labor de los veterinarios uruguayos  
en actividades de control de la fiebre  
aftosa en la actividad privada**

*Dr. Aldo Pérez Riera*

**34**

**Actuación de veterinarios uruguayos  
en organismos internacionales  
dedicados a la investigación y  
profilaxis de la aftosa**

*Dr. Raúl Casas Olascoaga*

**40**

**Palabras de clausura**

*Dr. Hugo Fontaña*

**56**

Esta edición consta de 2.500 ejemplares y se distribuye sin costo a todos los socios de la Sociedad de Medicina Veterinaria del Uruguay. Por suscripciones: ANTEL : 62.08.73c/u N\$ 10.000, anual (4) N\$ 32.000. Las suscripciones no canceladas antes del 31 de diciembre de cada año se considerarán tácitamente renovadas para el año siguiente. Esta publicación no se responsabiliza por los conceptos vertidos por los autores. Se autoriza la reproducción total o parcial de los resúmenes editados mencionando la fuente. Canje de Revista "VETERINARIA" a cargo del Departamento de Documentación y Biblioteca de la Facultad de Veterinaria (convenio SMVU/Fac. Vet. 16/12/1988).

FOTO CARATULA: CASA DEL VETERINARIO - CERRO LARGO 1895

**COMITE DE ARBITROS DE TRABAJOS CIENTIFICOS**

1989 - 1993

ALVES P., C.	(DMV)	BRASIL	NARI, A.	(DMV)	URUGUAY
AZZARINI, M.	(Ing. Agr.)	URUGUAY	NIETO, A.	(DQ)	URUGUAY
BOSCH, R.	(DMV)	ARGENTINA	PERDOMO, E.	(DMV)	URUGUAY
CAPANO, F.	(DMV)	URUGUAY	PEREZ CLARIGET, R.	(DMV)	URUGUAY
CASAS OLASCOAGA, R.	(DMV)	URUGUAY	QUIÑONES S., C.	(DMV)	URUGUAY
CARBALLO, M.	(DMV)	URUGUAY	QUIÑONES, J.	(DMV)	ARGENTINA
CARDOZO, H.	(DMV)	URUGUAY	RIET ALVARIZA, F.	(DMV)	URUGUAY
CAVESTANY, D.	(DMV)	URUGUAY	RIET CORREA, F.	(DMV)	BRASIL
CORENGIA, C.	(Prof.)	URUGUAY	RODRIGUEZ, M. I.	(DMV)	ARGENTINA
da SILVEIRA OSORIO, J.C.	(DMV)	BRASIL	RODRIGUEZ, A.M.	(Ing. Agr.)	URUGUAY
DURAN DEL CAMPO, A.	(DMV)	URUGUAY	SCARSI, R.	(DMV)	URUGUAY
ERLICH, R.	(Lic. Biol.)	URUGUAY	RODRIGUEZ H.	(DMV)	SUECIA
FERNANDEZ, D.	(Ing. Agr.)	URUGUAY	TOLOSA, J. S.	(DMV)	ARGENTINA
FORCHETTI, O.	(DMV)	ARGENTINA	TONNA, H.	(DMV)	URUGUAY
GUARINO, H.	(DV)	URUGUAY	TORTORA, J.	(DMV)	MEXICO
HOLENWNGER, J.	(DMV)	URUGUAY	VAZQUEZ, M.	(DMV)	ARGENTINA
LOPEZ PEREZ, A.	(DV)	URUGUAY	VIDOR, T.	(DMV)	BRASIL
MARTIN E.	(DMV)	ARGENTINA	YARZABAL, L.	(DM)	URUGUAY

**SOCIEDAD DE MEDICINA VETERINARIA DEL URUGUAY**

**CONSEJO DIRECTIVO**

**PRESIDENTE:**

Dr. Hugo Fontaiña

**VICE-PRESIDENTE:**

Dr. Julio García Lagos

**SECRETARIO:**

Dr. Ignacio Pereira

**PRO SECRETARIO:**

Dra. María A. Solari

**TESORERO:**

Dra. Adriana Rodríguez

**PRO TESORERO:**

Dr. Luis Delucchi

**SECRETARIA DE ACTAS:**

Dra. Virginia Diana

**ASOCIACIONES ESPECIALIZADAS QUE INTEGRAN LA S.M.V.U.**

- COMISION DE REPRODUCCION E INSEMINACION ARTIFICIAL
- SOCIEDAD DE BUJATRIA DEL URUGUAY
- COMISION DE INDUSTRIA PESQUERA Y ACUICULTURA
- ASOCIACION DE VETERINARIOS EN EL AREA DE LA CARNE
- ASOCIACION URUGUAYA DE VETERINARIOS LABORATORISTAS

**CENTROS VETERINARIOS AGRUPADOS EN LA SOCIEDAD**

**ARTIGAS**

Dra Marianela Acevedo  
L. A. de Herrera 380  
C.P. 55.000

**TOMAS GOMENSORO**

Dr. Nelson Barreda  
25 de Agosto s/n C.P. 55.002

**PANDO**

Dr. Eduardo Bianchi  
25 de Mayo 1017 C.P. 91.000

**CERRO LARGO**

Dr. Hugo Arambillete  
A.Saravia 437  
C.P. 37.000 Melo

**COLONIA**

Dr. Guillermo Piferrer  
Límite Oeste 1818  
C.P. 70.002 Tarariras

**DURAZNO**

Dr. Carlos Etcheverrito  
18 de Julio 386 C.P. 97.000

**FLORES**

Dr. Hugo Rusiñol  
Batlle y Ordóñez 893  
Trinidad C.P. 85.000

**FLORIDA**

Dr. Rodolfo Azaretto  
Cardozo 495 C.P. 94.000

**LAVALEJA**

Dr. Gonzalo Curotto  
Veterinaria "La Mariscal"  
Mariscal C.P. 30.001

**MALDONADO**

Dr. Juan C. Dibarboure  
25 de Mayo 892  
Maldonado C.P. 20.000

**PAYSANDU**

Dr. Eduardo Paradiso  
Uruguay 1189 C.P. 60.000

**RIO NEGRO**

Dr. Carlos De Mateo  
19 de Abril 1920

Young C.P. 65.100

**RIVERA**

Dr. Rafael Piazze  
Agraciada 558 ap. 2  
Rivera C.P. 40.000

**ROCHA**

Dr. José Martínez  
Julián Graña 124  
C.P. 27.000 Rocha

**SALTO**

Dr. Julio Hirigoyen  
Amorín 55 C.P.  
50.000 Salto

**SAN JOSE**

Dr. Jorge Marra  
18 de Julio 589  
C.P. 80.000 San José

**SORIANO**

Dr. Fernando López  
Serafín Rivas 730  
C.P. 75.000 Mercedes

**TACUAREMBO**

Dr. Antonio Albernaz  
Ituzaingó y Gral. Flores  
(Asoc. Rural)

**PASO DE LOS TOROS**

Dr. José Baptista  
18 de Julio 431  
C.P. 45.100 Paso de los Toros

**TREINTA Y TRES**

Dr. Luis Tarán  
Rincón 203  
C.P. 33.000 T. y Tres

**CHUY**

Dr. Julio Correa Rocha  
Artigas 360

**SANTA LUCIA**

Dr. Gustavo Naya  
Rivera 330  
C.P. 90.700

## Palabras de Introducción

Dr. Arturo Lezama \*

El Uruguay ha logrado eliminar de sus rodeos una enfermedad que durante más de un siglo provocara pérdidas cuantiosas. Este hecho tiene gran significación para nuestra sociedad toda y muy especialmente para nuestra profesión veterinaria.

La eliminación, "hasta la raíz", de un agente patógeno es tarea difícil y costosa. Pocos son los casos de erradicación de enfermedades que se conocen.

El virus aftoso y la enfermedad a la que da lugar poseen características tales que no han facilitado el triunfo ahora obtenido, luego de más de medio siglo de esfuerzos.

Sin entrar en detalles, basta señalar la pluralidad, la variabilidad, la difusibilidad y la labilidad de este virus, que induce por otra parte, una limitada respuesta antigénica, para imaginar la variedad de dificultades que han debido sortearse para alcanzar el éxito que ahora celebramos.

Pues bien, Señores, en todas y cada una de estas etapas ha tenido acción destacada cuando no descollante, la profesión veterinaria.

Desde los servicios oficiales, desde la cátedra, desde el sector liberal y desde la industria, la profesión ha aportado las soluciones técnicas y los elementos profilácticos necesarios para llevar a buen término la lucha antiaftosa.

El éxito, dice el proverbio, tiene muchos padres. El fracaso es huérfano. La Academia Nacional de Veterinaria ha organizado este ciclo de conferencias con el propósito de divulgar la fundamental participación de los veterinarios orientales, en la obtención para el Uruguay del status de país libre de fiebre aftosa con vacunación. Meta que pudo alcanzarse cuando a nuestro esfuerzo, se sumó la voluntad política y la de los sectores rurales.

Las exposiciones que oirán Uds. durante este ciclo, constituirán sin duda la prueba irrefutable de la paternidad que reclamamos.

De inmediato, el Dr. Nelson Magallanes abordará el tema: "120 años de aftosa en Uruguay".

Muchas gracias.

\* Director-Gerente de INTERIFA S.A.  
Miembro Académico - Academia Nacional de Veterinaria



# Ciento veinte años de Aftosa en Uruguay

Dr. Nelson Magallanes \*

*«No se puede comprender lo que cambia sin referirse a la situación anterior a la etapa superada»*

**L**a historia que procuraremos narrar comienza con una carta fechada el 6 de junio de 1870, publicada en el diario montevideano "El Siglo" el 8 del mismo mes. En ella el capataz de un establecimiento situado en el Pantano avisaba que desde hacía cinco días había suspendido el trabajo de arada porque toda la boyada estaba enferma de una peste desconocida, muy difundida entre los bueyes y vacas lecheras de la zona, que había hecho muchas víctimas en el Rincón del Cerro y se caracterizaba porque "a los animales vacunos se les pone la boca hinchada y empiezan a espumar como rabiosos sin poder comer un bocado de pasto".

Seis días después el matutino citado informaba que el albéitar Bertrand Duprat había recorrido los alrededores de Montevideo y podía asegurar que la enfermedad era aftosa, de carácter benigno y de fácil curación. Al respecto describía un método curativo y concluía indicando que quienes deseasen más informes podían dirigirse al Dr. Bertrand Duprat, veterinario patentado, quien los daría gratuitamente en la calle Florida N° 90.

Ese primer registro de aftosa en Uruguay fue simultáneo o inmediato a la comprobación de la enfermedad en Argentina. Noticias

publicadas en diarios bonaerenses y reproducidas por sus colegas montevidianos "La Tribuna", "El Siglo" y "El Ferrocarril" en junio de 1870, consignaban que en el partido de San José de Flores se había desarrollado a mediados de mayo una epizootia que se propagó con rapidez a muchas zonas de la Provincia de Buenos Aires, donde, según informes del diario argentino "La Prensa", la hacienda moría "de una manera atroz, arrojando babasa por la boca y cayéndosele la lengua a pedazos".

A mediados de junio el veterinario Duprat expresó que creía que la enfermedad haría estragos en el ganado vacuno y, confirmando su pronóstico, la prensa local informó poco después que la epizootia había tomado gran incremento, al punto que "en el saladero de Tomkinson y por otras partes era horroroso el espectáculo que ofrecían cientos de animales vacunos atacados por el mal".

En corto tiempo la enfermedad se difundió y a fines de agosto eran varios los departamentos afectados.

Ese fue el principio. Pasado aquel momento, y una vez incorporada a la patología animal uruguaya, la aftosa fue perdiendo notoriedad y durante largos períodos quedó relegada a segundo plano en la consideración general

frente a otras enfermedades preocupantes en la época, como sarna ovina y garrapata. Prueba de ello es que en un muy completo estudio realizado cinco años después por la Oficina de Estadística, en base a informes oficiales producidos por autoridades de quince de los departamentos actuales, se consignó que sólo en uno (Colonia) se había observado aftosa durante el año 1874.

Cuatro años después, en 1878, la enfermedad apareció en los departamentos de Canelones y San José y, con caracteres más alarmantes, en Minas y Soriano.

En 1880 la prensa informó que en Salto habían reaparecido las enfermedades conocidas con los nombres de "mancha" y "llagas". Al respecto la Junta Directiva de la Asociación Rural - "después de consultar a personas competentes", según expresó en su informe - opinó que era probable que la primera de aquellas fuese una enfermedad carbunculosa y que aún mismo la segunda, o sea las "llagas", podía ser una variedad de la primera, contra la cual no existían remedios eficaces.

No hay que olvidar que esas consideraciones se emitían cuando recién comenzaban a encenderse en el mundo las primeras luces esclarecedoras de la naturaleza y

\* Ex-Director de DILFA (Dirección de Lucha contra la Fiebre Aftosa) MGAP  
Ex-Director General de Servicios Veterinarios  
Miembro Académico - Academia Nacional de Veterinaria



especificidad de las enfermedades infecciosas humanas y animales.

Durante las dos décadas siguientes -es decir, hasta fines del siglo pasado- las manifestaciones de la aftosa deben haber tenido poca significación, a juzgar por la escasez de noticias que proporcionaba la prensa a su respecto; aunque en este caso corresponde señalar que en esos años el país fue conmovido por una sucesión de hechos políticos-militares graves que acapararon la atención general.

Aún así los organismos oficiales y privados interesados en el desarrollo de la ganadería no perdieron de vista en ese lapso los problemas sanitarios que podían afectarla. Fue así que entre el primer registro de aftosa y el comienzo del siglo XX se dictaron varias normas importantes; algunas de carácter general, extensivas a todas las epizootias, y otras referidas específicamente a fiebre aftosa.

En el Código Rural aprobado en julio de 1875 se impuso a todos los dueños o tenedores de ganados la obligación de comunicar sin demora la sospecha de cualquier "peste o enfermedad que sea o pueda ser contagiosa", así como la de separar y conservar bajo custodia los animales enfermos y sospechosos y quemar o sepultar los que muriesen.

Disponíase asimismo que una vez recibido el aviso de Municipalidad o el Juez de Paz respectivo adoptarían providencias con el fin de indagar la naturaleza del mal y precaverlo, "consultando, si se hallase a bien, a veterinarios o peritos y aún enviándolos al lugar del mal". La mención que el Código hace del profesional veterinario implica su existencia en el país y, en efecto, desde un año antes estaba actuando en Uruguay el veterinario español Miguel F. Muñoz Dana, fundador y ex-Director de la Escuela Veterinaria de Sevilla, y es factible que los autores del Código Rural solicitasen su opinión con respecto a esas medidas.

Otra disposición de importancia en relación con epizootias

fue la ley N° 2408, de 31 de octubre de 1895, de creación del Consejo Nacional de Higiene, cuya opinión debía ser consultada necesariamente por el Poder Ejecutivo antes de dictar medidas para evitar la propagación de enfermedades animales. El Consejo de Higiene estaba compuesto por siete miembros titulares, todos médicos, y dieciséis integrantes honorarios, uno de los cuales era el Jefe de los Servicios Veterinarios Municipales. Quien primero actuó en ese carácter fue el Dr. Heraclio Rivas, subrogado a fines de 1898 por el Dr. Pedro Bergés quien con su insistencia logró que en octubre del año siguiente se aprobase un decreto regulador de la importación de animales, que configuró un aporte valioso al ordenamiento sanitario. Entre otras disposiciones, referentes a certificación sanitaria, puerto de entrada, medidas de control, etc., se enumeraban las enfermedades que darían lugar a aplicación de las medidas. La nómina incluía, además de algunas enfermedades exóticas para Uruguay, otras que como la fiebre aftosa- ya existían aquí y en los países vecinos.

Precisamente a principios del año 1900 estalló una epizootia que recorrió todo el país y causó estragos en los tambos montevidianos. A pedido del Consejo de Higiene el Ministerio de Fomento encomendó a Bergés la misión de recorrer el país para apreciar en el terreno la magnitud de la epizootia y emitir opinión al respecto. Una vez llevada a cabo esa misión el Consejo y la Junta Económico-Administrativa de Montevideo dictaron medidas de lucha contra la aftosa; en los mataderos se dispuso el decomiso parcial de las reses faenadas que presentasen lesiones localizadas y el decomiso total de las que mostrasen signos de alteración de las carnes, mientras que en los tambos de Montevideo se prohibió la extracción de animales afectados hasta quince días después de la desaparición de la enfermedad y de practicada la desinfección. Se autorizó la venta de leche de los

tambos afectados a condición de que fuesen sometidas previamente a ebullición y se dejó a criterio del veterinario encargado de la inspección la determinación del momento en que pudiera permitirse la venta de leche cruda. Con carácter general se recomendó el consumo de leche hervida y la desinfección de las manos de las personas encargadas del ordeño o que tuviesen contacto con animales enfermos.

Otro documento importante de la época fue el Reglamento de Sanidad Terrestre, aprobado en agosto de 1901, que fijó normas precisas para la profilaxis de las epizootias. Para empezar reiteraba la obligación de que los propietarios o encargados de establecimientos rurales declarasen cualquier enfermedad que atacase a los animales, debiéndose dar todos los datos posibles sobre síntomas, fechas de aparición, cantidad de animales afectados, etc. Ordenaba que la aparición y curso de la enfermedad fuesen comunicados a los establecimientos linderos. Prohibía la extracción o introducción de animales sin previa autorización. Prohibía igualmente el consumo de animales muertos por enfermedad, los que debían ser quemados, aislándose a los sanos. Advertía que el conocimiento de las epizootias debería tenerse en cuenta al expedir certificados de sanidad para la exportación de animales y productos derivados y, por último, imponía la desinfección de los vagones usados para transporte de ganado cada vez que fuesen ocupados.

Pese a la validez general de las normas mencionadas es dudoso que las disposiciones del Código Rural y del Reglamento de Sanidad Terrestre hayan tenido aplicación exitosa, porque las epizootias no se combaten sólo con leyes y buenos propósitos. Cuando los textos citados fueron aprobados, el conocimiento científico de los agentes causantes de las enfermedades era insignificante. Recién había nacido la Bacteriología

y pasarían años antes de que cobrase cuerpo la Virología. Faltaban, y siguieron faltando durante bastante tiempo, técnicos especializados y laboratorios, servicios y demás apoyos necesarios.

En Mensaje que el Poder Ejecutivo remitió al Parlamento en junio de 1908, acompañando el proyecto de la que fue después Ley N° 3606, se hizo clara mención a la falta de profesionales. En ese mensaje, tras señalar que desde el punto de vista sanitaria el estado de la ganadería nacional no podía ser mejor, se expresaba que el país carecía de elementos técnicos en cantidad suficiente para iniciar un servicio sanitario en gran escala. "Recién a fin de este año -decía el mensaje- comenzarán a salir de la Escuela Veterinaria los primeros diplomados y serán ellos los encargados de ir haciendo extensivos los bienes que el Poder Ejecutivo espera de esta ley".

Cuando el proyecto de ley pasó a estudio de la Cámara de Representantes, la Comisión informante hizo dos referencias concretas al punto que nos ocupa. En una de ellas consignaba: "Es de oportunidad tener presente una epizootia, conocida con el nombre de aftosa, que ha producido en otro tiempo en nuestro país, sobre todo al sur del río Negro, perjuicios de consideración y que hoy no existe". Y, líneas más adelante: "Parece que la aftosa, que hace tiempo que infectó nuestros ganados pero que desapareció .... tiene mayor importancia en otros países, como Inglaterra". Esta opinión se fundamentaba en el hecho que poco tiempo antes el Gobierno inglés había prohibido la entrada de ganados procedentes de Pensylvania, Nueva York y Massachusetts, de los Estados Unidos, por que en ellos existía fiebre aftosa.

Si la situación sanitaria descripta en aquel documento era real su duración no fue larga, por que en los primeros meses de 1910 surgió un brote de aftosa que se extendió rápidamente a varias zonas del departamento de Soriano.

La Oficina Nacional de Policía Sanitaria Animal, recién creada, dispuso que un grupo de sus técnicos se trasladase a Soriano y propusiese, en base a sus apreciaciones de los hechos, las medidas a adoptar para circunscribir el brote.

Integraban dicha Comisión los Dres. Jesús López y López (uruguayo, graduado en Bruselas), Eduardo Guarino (italiano), Tomás Ruy López (español, que a principios de siglo había sido Veterinario Municipal en Mercedes) y Héctor Heguito (uruguayo, graduado en La Plata). En mérito a su informe se prohibió, con buen resultado, la extracción de ganados fuera del departamento.

Casi enseguida y en razón de que la aftosa estaba muy difundida en la provincia de Buenos Aires, se prohibió también la importación de ganados argentinos.

El resto de la década transcurrió casi hasta el fin sin apartarse de los cánones comunes, hasta que al terminar el año 1919 estalló una epizootia grave que causó gran número de muertes, sobre todo en animales jóvenes y sin que diesen resultado los esfuerzos realizados por la Inspección Nacional aislando establecimientos e imponiendo la aftización de las haciendas.

Consciente de la insuficiencia de los medios de combate disponibles, el Dr. R. Muñoz Ximenez impulsó la creación de una Comisión (que integró junto con los Dres. A. Berta y D. Mendy - Director del Instituto de Higiene Experimental y Decano de la Escuela de Veterinaria, respectivamente- y representantes de las entidades rurales) cuya labor se caracterizó por el estímulo que procuró dar a la producción científica en materia de aftosa.

A ese efecto se acordó premiar con \$ 2000 la mejor monografía que se presentase sobre aftosa y se proyectó instituir por ley un premio de \$ 50000 a quien descubriese un método de inmunización aplicable a la cría extensiva y que diese

protección por un plazo de seis meses.

Lamentablemente esta gestión no prosperó y el concurso destinado a premiar aquella monografía tubo también un final desvaído por que el trabajo ganador, obra del Prof. Kurt Wolffhügel y de la Sra. A. Walther, no fue nunca publicado.

En setiembre de 1920 apareció aftosa en el lazareto de animales importados. Los animales enfermos eran originarios de Francia y provenían del puerto de Buenos Aires. El local fue clausurado hasta mediados de noviembre, cuando, a juicio de las autoridades sanitarias, "podía darse por extinguido el único foco de aftosa comprobado en el país", lo que hace suponer que el estado sanitario nacional en materia de aftosa volvía a ser satisfactorio,

También fuera de fronteras ocurrieron por entonces sucesos relativos a la aftosa en los que intervinieron colegas uruguayos.

Entre las recomendaciones emanadas de un Congreso y Exposición de Lechería realizado en Buenos Aires en octubre de 1919 figuró la de tratar los problemas concernientes a la aftosa en un Congreso Internacional. Tal reunión tuvo lugar un año después, en la ciudad de Buenos Aires, con participación de 11 países (Alemania, Argentina, Brasil, Cuba, Chile, España, Francia, Paraguay, Perú, Suiza y Uruguay, representado en el caso por el Dr. A. Cassamagnaghi, a la sazón Encargado del Laboratorio Biológico creado por la Asociación Rural del Uruguay).

En el Congreso citado se decidió la creación de un Instituto Internacional de Fiebre Aftosa con muy amplios cometidos: colección, estudio y publicación de datos científicos, estadísticos y económicos referentes a aftosa en todos países; comunicación de aparición y marcha de la enfermedad en los países afectados; estudio de las leyes y reglamentos relativos a aftosa y a enfermedades similares; unifica-

ción de las disposiciones concernientes al comercio internacional de ganados en pie o de sus productos; perfeccionamiento de los medios preventivos y curativos de la aftosa; preparación de sueros y virus para el tratamiento y profilaxis de la enfermedad; organización de reuniones sobre fiebre aftosa; vigilancia del cumplimiento de las resoluciones aprobadas; etc..

La presidencia del Instituto Internacional de Fiebre Aftosa recayó en el veterinario uruguayo P. Bergés, radicado en Argentina desde mediados de 1906, quien asumió ese cargo el 8 de octubre de 1920.

No se sabe gran cosa con respecto a la labor del Instituto. Apenas que en 1924 una revista ganadera argentina, que hasta ahora no nos fue posible consultar, publicó un extracto de trabajos realizados. Es dudoso, con todo, que las proposiciones referidas se materializaran, porque algunos participantes no tenían representación oficial y no estaban por tanto en condiciones de asumir compromisos. Interesa, no obstante, rescatar que las iniciativas comentadas constituyen un significativo antecedente de la fundación de la O.I.E.. Basta con recordar que el deseo de fundar y mantener un organismo de esa clase se manifestó por primera vez en mayo de 1921 y se consolidó por medio de un convenio internacional el 25 de enero de 1924.

Pero volvamos a casa. En octubre de 1921 se realizó en Montevideo el II Congreso Médico Nacional, del que formó parte una Sección Veterinaria que entre otros trabajos consideró dos referentes a aftosa: uno del veterinario español José M. Fontela, radicado en Uruguay, sobre "La fiebre aftosa y su contagio a la especie humana" y el otro del Dr. A. Cassamagnaghi sobre "La adaptación microbiana y los portadores de virus".

A mediados de 1922 el Gobierno belga prohibió la importación de bovinos y ovinos

en pie provenientes del Río de La Plata, pero la medida fue dejada sin efecto muy pronto con respecto a Uruguay a condición de que los embarques futuros cumplieren determinados requisitos que incluían el acompañamiento por un veterinario. Por esas mismas fechas un colega y legislador compatriota -el Dr. Ernesto A. Bauzá- había propuesto la celebración de convenios sanitarios con países importadores de ganados uruguayos basados en la adopción de un conjunto de normas que ofrecían razonables garantías.

El hecho fue que el primer embarque posterior al cese de la prohibición impuesta por el Gobierno belga consistió en 250 novillos y 1000 capones y partió de Montevideo el 1° de enero de 1923, acompañado por el Dr. Joaquín Villegas Suarez, a quien le tocó enfrentar una verdadera odisea puesto que al tercer día de viaje se advirtieron signos de aftosa y en las semanas siguientes debieron eliminarse todos los animales embarcados y destruirse instalaciones y forrajes. Fue, sin duda, una peripecia memorable, de dimensión pequeña para el mundo pero trascendente para su protagonista.

En el resto de la década del 20 los problemas referentes a la aftosa constituyeron materia de interés especial en varias de las Conferencias Anuales de Policía Sanitaria llevadas a cabo por inspiración del Dr. R. Muñoz Ximénez con objeto de estudiar las cuestiones sanitarias e industriales de interés para la ganadería nacional y las modificaciones que hubiese que introducir a la legislación en vigor. Esas Conferencias Anuales, que tuvieron lugar entre los años 1923 y 1934, acercaron los Servicios Oficiales a las instituciones rurales y a los ganaderos afincados en el interior del país y constituyeron verdaderos congresos que analizaron a fondo los más diversos asuntos y de los cuales surgió prácticamente toda la legislación sanitaria aprobada en ese lapso.

En la Cuarta Conferencia, realizada en agosto de 1926, el primer punto tratado fue "La fiebre aftosa y su profilaxis", que desarrollaron los Dres. N. Sciandro y J. López y López. En vista de la difusión alcanzada por la enfermedad se llegó a la conclusión de que no resultaba posible combatirla eficazmente ni evitar su propagación con la sola aplicación de las medidas de policía sanitaria, estimándose que tales procedimientos podrían dar resultados positivos solo si iban asociados con el uso de un método de inmunización aplicable a los ganados existentes en las zonas inmediatas a los focos de la enfermedad.

La Conferencia juzgó asimismo indispensable la creación por el Estado de un Servicio especial para el estudio de la aftosa, que funcionase en dependencia o concordancia con la Inspección Nacional de Policía Sanitaria y tuviese como cometidos: 1) la experimentación de los métodos de inmunización ensayados en otros países, a efecto de aconsejar el que más conviniese; 2) el control de eficacia de productos presumiblemente curativos de la aftosa; y 3) la preparación de suero antiaftoso para uso de la Policía Sanitaria Animal.

En la Quinta Conferencia, realizada en agosto de 1927, el Dr. L. Michelini informó sobre "Resultados prácticos de la aftización", pero la atención de la reunión se centró en el trabajo de los Dres. M.C. Rubino y P. Seoane sobre contagiosidad de las carnes procedentes de animales con aftosa. Aparte de su gran valor científico este trabajo incluyó una serie de recomendaciones de orden práctico acerca de la movilización de animales con aftosa en evolución y de los procedimientos a adoptar en la eventualidad de que animales afectados llegasen a mercados de ganado en pie o a frigoríficos u otros establecimientos elaboradores de carnes destinados a la exportación. Dichas recomendaciones, recogidas muy poco después



en decreto de 28 de octubre de 1927, continúan vigentes y constituyeron pilar fundamental para la firma del Convenio Bledisloe que durante varias décadas rigió el comercio de carnes de Uruguay con Gran Bretaña, su principal comprador por largo tiempo.

En la Sexta Conferencia, celebrada en Salto a fines de setiembre de 1928, la aftosa fue de nuevo un tema preferente. En esa oportunidad los Dres. Rubino y Seoane presentaron un trabajo importantísimo sobre "La fiebre aftosa en el Uruguay". En su comunicación -que no fue incluida después en la compilación de las obras de Rubino- los autores, anticipándose a los tiempos, propiciaron la celebración de una conferencia sanitaria con la República Argentina y con otros países sudamericanos con el fin de aunar esfuerzos para la defensa de intereses comunes, planteando la posibilidad de establecer una sola zona sanitaria con medidas idénticas o armónicas.

La idea fue expuesta en el capítulo "La lucha interna contra la aftosa" en los términos siguientes: "Las medidas o plan a desarrollar dependen de como se encare el problema; si del punto de vista de la extinción total de la enfermedad, o de aminorar los estragos que produce (con tendencia a la extinción más o menos remota)". Para encarar la cuestión del primer punto de vista hay que balancear las posibilidades de éxito frente a los recursos con que se cuenta, pero desde ya se puede asentar como fundamental que la extinción total no se puede considerar sino sobre la base de una acción conjunta, sinérgica, con la República Argentina y con los Estados Unidos del Brasil; y esto por dos motivos principales: la dificultad del contralor de las fronteras y el intercambio comercial ganadero activo".

Pese a la concisión de los términos es notorio el acierto del enfoque y la percepción de los obstáculos que se debía superar

para alcanzar ese gran objetivo.

En cuanto al segundo modo de encarar el problema -esto es, la disminución de los perjuicios con vistas a la extinción a largo plazo- los Dres. Rubino y Seoane destacaron también varias cuestiones, y en especial las ferias, exposiciones y movimiento general de los ganados. Con ese fin propiciaban la complementación de las acciones sanitarias con el uso de los pocos métodos biológicos disponibles entonces: el suero de Löffler y la aftización, supeditando el empleo de esta última a la existencia de aftosa en los establecimientos en que se fuese a usar.

Por último, en la Octava Conferencia de Policía Sanitaria, efectuada en agosto de 1930, se recomendó instituir el seguro del ganado contra la fiebre aftosa como medio de facilitar la aplicación de medidas profilácticas severas.

También se recomendó a las Inspecciones Veterinarias Departamentales el relevamiento de datos sobre fechas de aparición de los focos de aftosa, especies y edad de los animales afectados, orígenes posibles del contagio, reincidencia, fechas de los focos anteriores y cualquier información adicional de utilidad. Esta intención de reunir datos para estudios epidemiológicos más afinados se sumó a la designación hecha en diciembre de 1929 de quince veterinarios destinados a ayudar a combatir la aftosa y la linfadenitis caseosa de los ovinos. Algunas de las personas designadas actuaron como Inspectores Adjuntos a los Departamentales, otras reforzaron el personal de frigoríficos, pero no hay noticia de intervenciones concretas en relación con la aftosa.

En la misma Octava Conferencia se consideraron trabajos presentados por los Dres. H. Badano, F. Tedesco y L. Echenique sobre "Organización de la lucha contra la aftosa", "Organización del Servicio de la Fiebre Aftosa" y "El aislamiento en la fiebre aftosa", que significaron nuevas muestras de la

preocupación de los veterinarios uruguayos por buscar soluciones a problemas planteados por la enfermedad.

Cabe mencionar, en fin, que en el curso de una conferencia pronunciada en esos días por el Dr. A. Cassamagnaghi en la Facultad de Veterinaria, éste formuló un bosquejo de plan de lucha que reservaba el uso del suero de Löffler para las cabañas y reproductores de valor, la aftización para ganados generales y la suero-aftización para los tambos, terneros mamonos y vacas en gestación. La iniciativa, que incluía la creación de una Sección especializada y de un laboratorio anexo al Instituto de Bacteriología de la Facultad de Veterinaria en los cuales actuaría una treintena de profesionales, no tuvo andamio.

A los hechos recordados se puede agregar algunos otros, de naturaleza e importancia diferentes, acaecidos también en la década de los años veinte.

Es sabido que en 1922 Henri Vallée en Francia, y en 1926 O. Waldmann en Alemania, demostraron la pluralidad de los virus causantes de la aftosa, suceso trascendental en la historia de la enfermedad. Y bien: el primer estudio de los tipos de virus actuantes en Uruguay fue hecho en 1929 por el veterinario francés J. Lignières que durante muchos años dirigió el Instituto Bacteriológico creado por la Sociedad Rural Argentina. En comunicación presentada al XI Congreso Internacional de Veterinaria reunido en Londres en 1930 (al que asistieron los Dres. Rubino y Seoane en representación de Uruguay) el Prof. Lignières informó que en investigaciones practicadas sobre 22 muestras de aftas de bovinos procedentes de Argentina y 11 muestras de Uruguay había comprobado la presencia de los tipos «O» y «C». La importancia de éste reconocimiento no precisa ser realzada.

En octubre de 1929 el Prof. H. Vallée visitó los países del Plata

y en una de sus conferencias se refirió al abuso que se cometía al calificar como vacunas a productos que no eran tales y, aunque parezca obvio, insistió en señalar que una vacuna antiaftosa debe tener virus ("vivo, muerto, o insensibilizado" según sus expresiones) pero virus aftoso. Esa voz de alerta estaba justificada por que era común en la época el anuncio de descubrimiento de productos supuestamente efectivos para el tratamiento y prevención de la aftosa. Justamente un año antes la Sociedad de Veterinaria uruguaya había hecho público que un "preparado" o "producto antiaftoso" elaborado por el Director del Instituto de Higiene Experimental -mencionado a veces como "vacuna Berta"- había sido negado sistemáticamente a los veterinarios uruguayos para experimentación.

Otro hecho llamativo al final de ésta década fue la aparición, en los órganos de prensa, de comentarios referentes a una nueva modalidad de fiebre aftosa: la que a partir de allí se dió en llamar "aftosa política", que, sin coincidir siempre con la verdadera enfermedad, comenzaba a perturbar cada vez más los intercambios comerciales y se convirtió en asunto de interés creciente para las Cancillerías.

Lo significativo del caso era que el planteo de los riesgos inherentes a la adquisición de carnes uruguayas, por parte de países compradores, salía a luz y crecía en importancia cuando se acercaban las fechas de expiración y renovación de los contratos suscritos; y, si bien los argumentos que esgrimían los reclamantes eran técnicamente admisibles, la superación de los conflictos se lograba, casi siempre, más que en base a decisiones de carácter técnico, por la vía de la rebaja de los precios. Así se iniciaban treguas destinadas a durar hasta que se acercara el vencimiento de los nuevos contratos.

En la década de los años 30 ocurrieron varios acontecimientos recordables, el primero de los cuales fue la creación, en abril de 1932, del Laboratorio de Investigaciones Veterinarias, cuya dirección fue confiada al Dr. Miguel Rubino, prestigiado por su labor al frente de la Estación Experimental de Epizootias en el departamento de Durazno.

Por lo que refiere a presencia de aftosa hay constancias de su difusión en Artigas y en Minas en octubre - noviembre de 1932 y de una epizootia grave registrada sobre todo en Flores a principios de 1933. En esa ocasión mereció elogios la labor cumplida por el Equipo Volante del Laboratorio de Investigaciones, liderado por el Dr. R.T. Gerona San Julián.

En los años siguientes los Dres. Rubino y Tortorella desarrollaron un método de inmunización original basado en la modificación de dos cepas de virus de tipo «O», atenuados en su virulencia a través de más de un centenar de pasajes sucesivos por cobayos inoculados por vía intraplantar, y transferidas después por vía intradérmica a ovinos jóvenes cuya sangre era usada como material inmunizante en bovinos.

Entre 1933 y 1940 este método fue empleado en pruebas de hemoaftización relativamente estandarizadas sobre más de 8000 bovinos. Se practicaron en total veintisiete ensayos a campo que fueron controlados por los Veterinarios Departamentales Dres. H. Badano, L. Iraizoz y A. Gaggero y por el técnico del Laboratorio, Dr. J.P. de León. Con las limitaciones inherentes a la condición monovalente del antígeno usado, los resultados obtenidos fueron satisfactorios.<sup>1</sup>

Pero el acontecimiento más notable registrado en la década, en el mundo de la aftosa, fue la comunicación hecha por

Waldmann y Köbe al Congreso Internacional de Veterinaria reunido en Zurich en agosto de 1938 con respecto a la denominada "vacuna de Riems", en la que se conjugaban tres principios considerados clásicos entonces: la multiplicación del virus en bovinos vivos, la inactivación del virus por el formol y la adsorción a hidróxido de aluminio.

Investigadores suizos prepararon, por su parte, en 1939, otro tipo de vacuna con sangre virulenta adicionada con cristal violeta y sometida a la acción del calor. Vacunas de esta clase fueron preparadas aquí, en pequeña escala, por el Laboratorio de Investigaciones y por los Dres. O. Viera y M. Castelo en el Instituto de Higiene Experimental.

Aunque la aceptación de la vacuna Waldmann a nivel mundial fue expresada recién en octubre de 1947 durante la Conferencia celebrada en Berna por la OIE, varios países afectados por la aftosa ya se habían abocado a su preparación antes de esa fecha. En Europa los primeros en hacerlo fueron, aparte de Alemania, Dinamarca e Italia; en América del Sur, Brasil y Argentina.

Un investigador brasileño, el Dr. S. Torres, formuló, en setiembre de 1943, una vacuna Waldmann modificada que a dosis de 5 ml confería inmunidad satisfactoria a los bovinos y resolvía el problema práctico creado por la aplicación de la vacuna original a dosis de 30 a 60 ml. Sin embargo, la atención general que debió recaer sobre este anuncio quedó relegada, de momento, por una terrible epizootia de aftosa que estaba ocurriendo en Río Grande del Sur en esos días y que en cerca de tres meses diezmó gran parte del efectivo bovino riograndense, para entrar después en territorio uruguayo -y en la historia de la aftosa en el país- en noviembre de 1943.

<sup>1</sup> Tres décadas, después siguiendo procedimientos de atenuación diferente, el Dr. C. Quiñones reinició investigaciones con virus vivos modificados que, en definitiva, fueron abandonados al iniciarse la campaña de vacunación obligatoria.

Fue lo que se ha llamado aftosa maligna del 43-44 cuyos efectos, sumados a los de la tremenda sequía que asolaba los campos y ganados uruguayos desde la primavera-verano de 1942 - 43, provocaron las más grandes pérdidas de que se tenga memoria en nuestro medio. Estimaciones realizadas en la época situaron en más de dos millones de cabezas (algo así como 30% del stock) la reducción del efectivo bovino debida a esos factores.

Es pertinente recordar que ocho meses antes de la introducción de la epizootia el Dr. A. Baldomir, Director de Ganadería en ese entonces, alertó a sus superiores que se estaba registrando en el país una escasez casi total de aguadas y pasturas, que el estado de los ganados era deficiente y los índices de mortandad en bovinos y equinos eran altos, sobre todo en los departamentos del norte. Tres meses después, en junio del 43, antes que la onda aftósica hubiese comenzado en Río Grande del Sur, el Director de Ganadería alertó a los hacendados sobre las repercusiones gravísimas que en esas circunstancias ocasionaría la difusión de algunas enfermedades, en especial fiebre aftosa, que hasta esa altura del año no había sido comprobada en el país. No obstante dar excluida la existencia de la enfermedad, el Dr. Baldomir hizo recomendaciones insistentes con el fin de prevenir movilizaciones de haciendas en las cuales se advirtiese o presumiese el mal a fin de evitar daños a terceros.

Tan pronto se tuvo conocimiento de lo que ocurría en Brasil el Laboratorio de Investigaciones envió a uno de sus técnicos, el Dr. J. Apolo Bengoechea, a observar en el terreno las características de la enfermedad. Este colega fue quien hizo los primeros diagnósticos de aftosa maligna en Uruguay en los establecimientos de los Sres. Quintela y Artola en campos de Palo a Pique, en Treinta y Tres.

La difusión del mal fue rapidísima, pese a la diversidad de

elementos con que se intentó contenerlo y a los esfuerzos desplegados por el personal técnico y administrativo de los servicios veterinarios.

Los departamentos más afectados fueron Treinta y Tres, Lavalleja, Canelones, San José, Florida, Flores, Durazno, Tacuarembó, Cerro Largo y Colonia. Informaciones minuciosas recogidas en 988 predios afectados revelaron que el promedio de muertes ocurridas en sólo dos meses representaron el 18% del efectivo total en los establecimientos de lechería y el 11% en los de campo. Al finalizar la epizootia los índices de mortalidad por establecimiento variaban entre el 10 y el 85%. A esas muertes se agregaron obviamente las pérdidas de producción de leche, desmejoramiento y enfermedades residuales, pérdidas de producción por reducción del stock de madres e imposibilidad de entoramiento, etc.

La identificación del virus causante de la epizootia -que correspondió al tipo «C»- fue hecha por los Dres. M.C. Rubino, A. Tortorella y B. Szyfres y comunicada al Tercer Congreso Brasileño de Veterinaria realizado en Porto Alegre en octubre de 1945.

Falta consignar que aparte de la forma grave de aftosa provocada por el virus «C», en el norte y en el litoral del país se presentó también la forma clínica habitual, relativamente benigna, producida esta vez por virus «O», que en algunas zonas coexistió con la primera.

La alarma y las pérdidas causadas por la aftosa maligna aceleraron la búsqueda de soluciones al problema en los países afectados. En Brasil, el gobierno de Río Grande del Sur instaló en Porto Alegre, en 1944, un Laboratorio de Emergencia con la dirección de Silvio Torres. Este Laboratorio fue visitado ese mismo año por los veterinarios compatriotas Dres. A. Tortorella y C. Freire Muñoz quienes a su regreso presentaron un cuidado informe y se abocaron a

la producción de vacuna tipo Waldmann - Torres en el Laboratorio de Pando.

Los primeros ensayos se hicieron con grandes dificultades en marzo de 1945 y al terminar el año la incipiente producción apenas llegaba a 7000 dosis de vacuna monovalente. Ese mismo año comenzó la importación de vacunas antiaftosa brasileñas, a las cuales se agregaron después las de origen argentino.

El último día del año 1944 el Poder Ejecutivo remitió al Parlamento un proyecto de ley destinado a crear un instituto para el estudio y la lucha contra la fiebre aftosa y las demás virosis animales. El proyecto preveía, como es natural, algunas erogaciones por concepto de expropiaciones, construcciones, equipamiento, gastos, creaciones de cargos, etc. que, pese a su escasa cuantía, se consideraron excesivas e hicieron que el proyecto quedase demorado todo un año -no obstante la prioridad que en general se le asignaba- hasta que se remitió un texto sustitutivo por el cual el instituto proyectado se convertía en un Servicio del Laboratorio de Biología Animal y los gastos y el personal se reducían a menos de la mitad.

Pese a las limitaciones los autores del proyecto suponían, con optimismo evidente, que el nuevo Servicio podría producir un millón de dosis de vacunas Waldmann al año, que tendrían un costo de producción tan bajo que -aún vendidas con un margen apreciable de ganancia- costarían la tercera parte del precio de las importadas y generarían ingresos que permitirían ampliaciones y mejoras del Servicio. Esa era, según el mensaje que acompañó al proyecto de ley, "una financiación racional, lógica y justa". Otra muestra de optimismo fue la referente a que una vez que el Servicio dispusiese de medios biológicos eficaces para la inmunización de bovinos, ovinos y porcinos se podría imponer la vacunación obligatoria de los



animales de esas especies en los establecimientos que se hallasen en peligro inminente de contagio; situación a la que estaba expuesta, en esa época, prácticamente toda la ganadería nacional.

Lo cierto es que el 4 de enero de 1946 el proyecto recortado se convirtió en Ley N° 10701 y no fue necesario mucho tiempo para verificar el derrumbe de los cálculos.

cuadro en que figuran también las cifras de vacuna producidas por los laboratorios privados instalados en ese tiempo en el país y las que se importaban desde Brasil y Argentina.

La producción de vacuna por el Servicio Oficial chocó siempre con los inconvenientes que creaba la inoculación de virus en bovinos y la extracción posterior de las aftas formadas. En ningún momento fue

las lenguas, mientras que en nuestro medio los bovinos -adquiridos en Tablada sin conocimiento alguno de sus antecedentes sanitarios- debían ser sometidos a un procedimiento cruento, difícil y antieconómico, ya que una vez despojados "in vivo" y sin anestesia alguna de sus epitelios linguales debían ser mantenidos aislados hasta su recuperación, antes de su nueva venta para sacrificio. En ese

Cuadro 1

### Cantidad de vacunas elaboradas e importadas según los años

Año	Por laboratorio oficial	Por laboratorios comerciales	Vacunas importadas
1945	7.000 dosis	--	92.998 dos.
1946	67.842 dosis	-	431.012 dos.
1947	27.099 dosis	-	354.000 dos.
1948	30.693 dosis	-	426.540 dos.
1949	34.833 dosis	-	749.551 dos.
1950	-	-	1:109.883 dos.
1951	64.200 dosis	-	631.855 dos.
1952	114.128 dosis	-	753.360 dos.
1953	163.867 dosis	-	812.588 dos.
1954	104.282 dosis	-	674.260 dos.
1955	84.385 dosis	763.754 dosis	514.850 dos.
1956	7.754 dosis	2:727.845 dosis	436.100 dos.
1957	-	5:264.070 dosis	230.000 dos.
1958	-	3:527.145 dosis	10.000 dos.
1959	-	3:775.930 dosis	10.000 dos.
1960	-	4:886.365 dosis	-
1961	-	10:082.375 dosis	-
1962	-	13:097.710 dosis	200.000 dos.
1963	-	13:182.640 dosis	560.000 dos.
1964	-	12:973.125 dosis	-
1965	-	7:727.215 dosis	-
1966	-	11:919.244 dosis	-
1967	-	10:123.791 dosis	-

Ya en 1950 el Servicio no pudo producir vacunas, actividad que reinició el año siguiente merced a un refuerzo de rubros que por su exigüidad y, sobre todo, por las características del método de producción utilizado, se agotó definitivamente en 1956.

Las cantidades de vacuna elaboradas están indicadas en el

posible realizar ese trabajo en mataderos públicos, que era la práctica usual en todos los países europeos y americanos que producían vacunas según el método Waldmann. En ellos, al día siguiente de la inoculación, hecha en el local del matadero, los animales eran sacrificados y sus carnes destinadas al consumo local, con excepción de

lapso, de alrededor de un mes, moría promedialmente el 25% de los animales trabajados y el resto experimentaba pérdidas de peso y de valor notorias. Es claro, pues, que el Servicio se movía con recursos y posibilidades cada vez más reducidas, máxime por el hecho de que 20 a 30% de los animales comprados en la Tablada no daban

reacción en las pruebas -como consecuencia de contactos previos en el campo- e incluso llegaban con lesiones recientes de aftosa.

Todas las gestiones hechas con el fin de trabajar en mataderos, sobre todo en los de Salto, Rivera, Cerro Largo y Canelones resultaron infructuosas.

A esa altura, los sucesos dignos de mención en una historia de la aftosa se acumularon en tal número, en el curso de una década, que es prácticamente imposible referirse a todos, y menos aún de manera ordenada. Entre los que revisten mayor interés figuran estos:

\* Investigaciones realizadas en 1946 en Argentina, por el Prof. F. Rosenbusch, promovieron el uso de vacunas antiaftosa de aplicación intradérmica a dosis de 2 ml. Este procedimiento, de ejecución más difícil que las inoculaciones subcutáneas, hizo que los productores rurales requirieran mucho más que en cualquier tiempo anterior el concurso de los veterinarios radicados en la zona, estableciéndose así relaciones propicias para otros trabajos de interés y beneficio mutuos.

A título recordatorio consignamos que ese año (1946) apareció fiebre aftosa en Méjico y que tras un intento frustrado de erradicar la enfermedad apelando al sacrificio en masa de los rodeos comprometidos, las autoridades mejicanas adoptaron la vacunación, para lo cual importaron primero y fabricaron después, en grandes cantidades, vacunas de aplicación intradérmica.

\* También en 1946 una ley especial promulgada en nuestro medio (la ley 10877, del 18/11/46) autorizó la contratación del sabio francés Dr. Gaston Ramon, Director Honorario del Instituto Pasteur de París, para estudiar la fiebre aftosa en Uruguay; propósito que no llegó a cristalizar.

En diciembre de 1946, en el curso de una Reunión de Veterinarios de la Dirección de Ganadería celebrada en el Laboratorio de Pando, el Dr. A. Cassamagnaghi

difundió investigaciones realizadas por los Dres. J. de Freitas y N. Magallanes para determinar la iniciación de la viremia en bovinos inoculados por vía intradérmica. Esas pruebas fueron ampliadas después con el estudio de variaciones en los valores sanguíneos en investigaciones que contaron con la participación de los Dres. D. Escuder, J.F. Carballo Pou, H. González Marini, R. Vega y A. Bagnasco.

\* En 1947 se registró una grave epizootia provocada por virus de tipo «A». El Servicio Oficial que en los dos años previos había producido pequeñas partidas de vacunas mono y bivalentes (ocho «O» y quince «O-C», respectivamente), incorporó desde entonces ese virus a los lotes que produjo en adelante.

\* Una resolución adoptada por el Ministerio de Ganadería y Agricultura en febrero de 1947 estableció que la producción de vacunas antiaftosa no era exclusiva del Servicio Oficial y permitió en consecuencia su fabricación ulterior por parte de laboratorios privados.

\* Ese mismo año el Gobierno argentino contrató al Prof. Otto Waldmann -la mayor autoridad mundial de la época en materia de investigación en aftosa- y a varios técnicos que colaboraban con él en el Instituto de Riems, entre ellos los Dres. Hobohm, Nagel, Peterman y Federer, con los cuales muchos veterinarios uruguayos mantuvieron útiles contactos en los años siguientes.

\* En setiembre - octubre de 1947 se reunió en Berna, convocada por O.I.E., una Conferencia Internacional que recomendó el estudio y empleo de la "reacción de fijación del complemento" (FC), con fines de diagnóstico y tipificación de virus. Esta recomendación fue reiterada por la Primera Reunión Interamericana de Sanidad Animal realizada en Buenos Aires en noviembre de 1949 con participación de quince países, entre ellos Uruguay, representado en el caso por el Dr. A. Baldomir. Ese mismo

año la prueba de FC comenzó a ser aplicada en el Servicio Oficial por los Dres. J. de Freitas y J.F. Carballo Pou.

\* Por lo que respecta a fuentes de virus, un progreso fundamental fue obtenido por Frenkel, en Holanda, entre 1947 y 1951, al cultivar virus aftoso en células de epitelio lingual de bovino. Con este método las vacunas antiaftosa pudieron ser producidas dentro de un laboratorio, reduciéndose los riesgos de difusión de virus. En las décadas siguientes la mayor parte de las vacunas antiaftosa elaboradas en Uruguay y en el mundo fueron producidas según el método Frenkel.

\* En julio de 1949 la Sociedad de Medicina Veterinaria difundió en un número especial de su Boletín Informativo una serie de artículos del Dr. R.T. Gerona San Julián, publicados en el diario "Acción", de Montevideo, en los que se describían los trabajos cumplidos por veterinarios uruguayos durante cuatro décadas (1910-1949) buscando dar soluciones científicas y prácticas al problema de la aftosa. Excelente trabajo, no puede ser omitido en ninguna historia de la aftosa en Uruguay.

\* En 1950, durante el XXXIII Congreso Anual de la Federación Rural, el Dr. A. Cassamagnaghi se refirió de nuevo a "La fiebre aftosa y su profilaxis" generando una ponencia tendiente a que los Poderes Públicos diesen atención preferente a los problemas que dificultaban la producción de vacunas en el país.

Hacia mediados del siglo, la introducción de la enfermedad en Méjico (1946), Venezuela y Colombia (1950) y su reaparición en Canadá (1952) provocaron alarma y daños extraordinarios y despertaron la conciencia de que la lucha antiaftosa era un problema hemisférico. De ahí la iniciativa - que se convirtió pronto en realidad - de instalar un Centro Panamericano que tuviese como objetivo el estudio, la prevención y el control de la aftosa en las Américas. Dicho

Centro comenzó a funcionar en las proximidades de Río de Janeiro, Brasil, en enero de 1951, aunque el Convenio formal con el Gobierno brasileño fue firmado el 27 de agosto siguiente.

No está de más recordar que hasta las últimas instancias Uruguay fue un candidato firmemente interesado en ser sede del Centro.

\* Otro hecho señalable registrado en 1951 fue la presentación de un nuevo tipo de vacuna por parte del veterinario argentino Dr. R. Espinet, que el autor denominó "a complejo glucovírico" y se conoció en la práctica como vacuna saponinada, en razón del coadyuvante utilizado.

\* Entre abril de 1953 y setiembre de 1955 cinco laboratorios de plaza obtuvieron autorizaciones para elaborar vacunas antiaftosa. Ellos fueron, por su orden, Laboratorios Rosenbusch (28/4/1953), W. Cooper & Nephews Ltd (3/11/1953), J.F. Errandonea S.A. (14/9/1954), Laboratorios del Norte S.A. (25/7/1955) y Veterinarios Unidos S.A. (26/9/1955).

Vacunas producidas por esas firmas hicieron aparición en el mercado en el segundo semestre de 1955. De ahí en más las cantidades puestas a la venta crecieron en importancia, según se muestra en el cuadro cuyos datos llegan hasta el año anterior al comienzo de la campaña de vacunación obligatoria.

Los cambios de situación registrados en el bienio 1955/56, con abandono del método de inoculación en bovinos y su sustitución por el método Frenkel - que el Servicio oficial no pudo poner en práctica pese a las muchas gestiones cumplidas antes y sobre todo después que uno de sus técnicos, el Dr. A. Lezama, se especializó en institutos europeos - motivaron la desaparición del Servicio de Fiebre Aftosa como productor-testigo de vacuna y elevaron a primer plano las actividades de control de las vacunas producidas por los laboratorios instalados en el país, con respecto a lo cual se habían

dictado ya algunas disposiciones reguladoras con fechas 15/9/1953, 14/6/1955 y 3/1/1956.

\* En diciembre de 1956, en el curso de las Primeras Jornadas Técnicas de agrónomos y veterinarios convocados por el Ministerio de Ganadería y Agricultura se examinó un ante-proyecto de ley para la vacunación obligatoria de bovinos concurrentes a lugares de concentración una vez que el Servicio Oficial estuviese en condiciones de ejercer el contralor completo de las vacunas a usar.

\* Por esos años, encuestas realizadas por la Sección Economía Rural y Estadística, de la Dirección de Agronomía, arrojaron datos precisos sobre la difusión de la aftosa en los años 1953 y 1955. Fueron autores de esos trabajos los Ings. Agrónomos R. Christophersen, L. Plottier, Darío Cal, L. Guarino, C. Hatchondo y H. Amaral.

El relevamiento correspondiente al año 1953 reveló que 60,8%, de los establecimientos encuestados habían padecido aftosa. Si esa proporción se aplicase a la totalidad de las fincas ganaderas del país (entre 85000 y 90000 en ese entonces) los focos ocurridos aquel año habrían rondado en 50000. La investigación puso de manifiesto también un consumo elevado de vacunas introducidas clandestinamente.

La segunda encuesta, hecha a principios de 1956, abarcó 2822 establecimientos a los que se consultó si habían sufrido aftosa el año anterior. La respuesta fue que en 1347 de ellos (o sea 47,7%) habían sido afectados bovinos y en 250 (esto es, 8,8%) ovinos. En algunos departamentos la proporción de establecimientos afectados llegó a 78% y el ataque fue severo en 801 establecimientos (60%). De acuerdo con estos datos, los efectos de la aftosa se habían hecho sentir - y en forma intensa - en no menos de 40000 establecimientos ganaderos.

La encuesta incluyó preguntas sobre uso de vacunas. El 60% de los consultados dijo vacunar en forma indiscriminada. De ellos sólo el 41% vacunaba dos veces al año y

no todo el ganado en las dos ocasiones, lo que - si se lleva a nivel nacional - indicaría que solo se vacunaba en una cuarta parte de los establecimientos del país, de manera irregular y con vacunas de calidad desconocida.

Los datos aportados por las dos encuestas comentadas constituyen puntos de referencia valiosísimos para juzgar los cambios de situación logrados más adelante.

\* En mayo de 1957 se realizó en Montevideo el II Congreso Nacional de Veterinaria, al cual fueron presentados dos trabajos de mucho interés en materia de aftosa. Uno fue el referente a evaluación de anticuerpos aftósicos en sueros de bovinos por medio de pruebas de sero-protección en ratones lactantes, realizado en el C.P.F.A. por los investigadores brasileños R.G. Cunha y cols.. A partir de entonces ese método tuvo amplia utilización en todos los laboratorios especializados y, por lo que respecta a Uruguay, pasó a ser, más adelante, un componente esencial en el esquema de control de las vacunas.

Igualmente destacable fue el trabajo presentado por los Dres. R. Leániz, R. Casas y C. Quiñones acerca de una vacuna basada en la conjunción virus - saponina - hidróxido de aluminio, atenuada por la acción del formol y el calor, que aplicada a bovinos por vía subcutánea a dosis de 2 ml conferiría protección por cuatro meses y más. Vacunas con esas características, administradas a dosis de 5 ml tuvieron gran uso, con posterioridad, en el medio local y en el extranjero.

\* En 1959 tuvo lugar en Santiago de Chile la IX Reunión del C.I.E.S. En ella un Grupo de Expertos aportó datos sobre pérdidas causadas por la aftosa y por otras enfermedades animales en el Uruguay. De acuerdo con su informe las pérdidas totales conocidas provocadas por esas enfermedades ascendían a 47:150.000 dólares y representaban el 31,5% del valor de la producción pecuaria anual, correspondiendo a



la aftosa 7:260.000 dólares, o sea el 15,4% de las pérdidas totales y el 4,15% del valor de la producción.<sup>2</sup>

\* En la década de los 60 el hecho más trascendente ocurrido en Uruguay en relación con la aftosa fue la promulgación de la ley N° 12.938, de 9 de noviembre de 1961, que declaró obligatoria la lucha contra la aftosa. Fue una decisión fundamental que, por lo menos del punto de vista formal, marcó el comienzo del programa culminado con éxito en años recientes.

Tal como había ocurrido con la ley de creación del Servicio de Fiebre Aftosa, tampoco esta se caracterizó por su precisión y aciertos. Contra lo que en general se admite, la ley 12.938 no creó una Dirección de Lucha contra la Aftosa con estructura, cometidos, personal y presupuesto propios. En vez de ello se cometió al Ministerio del ramo la fijación de las normas de planificación y ejecución de la lucha, se lo facultó para contratar por plazos máximos de un año al personal necesario y se indicó que los recursos se tomarían de los fondos previstos en otra ley que estableció detracciones a diversos productos agropecuarios exportados. Varios artículos mencionan a "los funcionarios de la Dirección de Ganadería encargados de la lucha" o, más vagamente "al organismo competente" y el Art. 20 disponía que el producido de las multas se destinaría a investigaciones en el Laboratorio de Biología Animal, lo que al parecer implicaba subordinación a este instituto y a aquella Dirección.

Por lo que respecta a previsiones, el Art. 4° de la ley establecía que tres meses después de sancionada se exigiría la vacunación obligatoria de todo animal susceptible que tuviese como destino el Mercado Nacional de Haciendas y diferentes playas de faenas; que transcurridos seis

meses se procedería a aislar los focos durante 90 días, se inspeccionarían las haciendas que se quisiese extraer y se vacunarían todos los animales de especies sensibles a la aftosa en un radio a determinar en cada caso, siendo de cuenta del Estado las vacunas que debieran aplicarse en rodeos vacunados con anterioridad; y, por último, que un año y medio después de aprobada la ley -esto es, a partir de mayo de 1963- se exigiría la vacunación total, sistemática y obligatoria de los bovinos del país, obligación que podría alcanzar también a las otras especies receptoras.

Si se tiene presente que los primeros recursos que se asignaron a DILFA para cumplir sus funciones se votaron al finalizar el año 1964 (ley N° 13.318 de ordenamiento financiero, del 28/12/1964) y se empezaron a hacer efectivos durante el año siguiente, los comentarios huelgan.

Agrégase a esto que las sumas acordadas lo fueron en cuotas mensuales de escasa cuantía (\$ 1:300.000 de la época), con las cuales DILFA debió ir poblando con bovinos sensibles a la aftosa los campos cedidos por UTE para cría y depósito de los animales a usar en el control de vacunas; construyendo instalaciones para alojamiento de grandes y pequeños animales de experimentación en el predio que ocupaba en Pando; levantando y equipando un matadero; convirtiendo en laboratorios y oficinas dos viejos galpones del Laboratorio Rubino; equipándolos convenientemente, e incorporando poco a poco al sector Laboratorio los técnicos y ayudantes necesarios.

Al tiempo que se hacían esas obras se fueron adoptando providencias tendientes a asegurar la producción de vacunas en cantidad suficiente. Los epitelios linguales de bovino necesarios para el cultivo de virus fueron declarados produc-

tos de interés nacional y, como consecuencia, los establecimientos de faena quedaron obligados a ponerlos a disposición de las firmas elaboradoras de vacunas; se organizó un régimen de distribución de epitelios ajustado a las necesidades y participación efectiva de esas firmas en la campaña antiaftosa y se concedieron franquicias para la importación de aparatos, productos químicos, material de vidrio y demás elementos necesarios para la fabricación de vacunas.

Mientras se procuraba asegurar en esa forma la disponibilidad futura del producto se ajustaron también los detalles del control. Se contrató primero al Prof. F. Lucam, Director del instituto que ejercía esos controles en Francia y que había asesorado en la materia en Argentina; se discutieron a fondo los métodos aplicables y se hicieron pruebas de orientación, primero con vacunas producidas en DILFA experimentalmente y luego, en dos oportunidades, con vacunas elaboradas por todos los laboratorios autorizados, lo que permitió adquirir un mejor conocimiento de la calidad de las vacunas en venta y de las exigencias que debían fijarse en adelante.

Cumplidas esas etapas, el 21 de febrero de 1968, siete años después de promulgada la ley N° 12.938, se inauguraron las instalaciones de la Dirección de Lucha contra la Fiebre Aftosa (DILFA). En esa oportunidad el Gobierno francés hizo donación de instrumentos y equipo para el laboratorio de cito - cultivos.

A partir del 1° de marzo se puso en vigor el contralor completo de calidad de todos los lotes de vacuna a usar en adelante en Uruguay.

Cinco meses y medio después, en agosto de 1968, cuando ya había en el comercio suficiente

<sup>2</sup> Veinticinco años después, cálculos efectuados por el Dr. R. Cetrángolo en base a informaciones obtenidas por DILFA en los focos registrados en 1973 y en 1981 situaron en 235.700 y en 268.000 dólares, respectivamente, las pérdidas directas provocadas por la aftosa en esos años. (Inf. personal, c. 1983)

cantidad de dosis de vacunas controladas aprobadas, se inició la primera etapa de vacunación periódica, obligatoria, del ganado bovino en tres departamentos de la frontera norte con Brasil: Artigas, Rivera y Cerro Largo.

Previamente habían sido escogidos, tras breves cursillos y pruebas de selección, los veterinarios departamentales de DILFA quienes en función de educadores sanitarios debían ganar la adhesión de los productores rurales a la campaña sanitaria y su participación consciente en acciones específicas, como aviso de sospecha o existencia de aftosa y cumplimiento efectivo de la vacunación.

En diciembre el programa se extendió a los departamentos de Salto, Paysandú, Río Negro y Tacuarembó; y desde abril de 1969 la totalidad del país quedó incluida en el régimen de vacunación cuatrimestral.

Visto a la distancia se advierte que, pese a las dificultades enfrentadas, lo realizado por DILFA en las primeras etapas se hizo en el orden y en los momentos justos, con visión de futuro y con economía y acierto generales, hasta darle al Ministerio y al país, casi sin que se dieran cuenta, un instituto de real utilidad, impregnado de la mística y de la voluntad de servicio que le infundieron los Dres. J. de Freitas y C. Pasturino, Director el primero y coordinador de las actividades de campo el segundo.

\* La descripción de lo ocurrido con DILFA entre la promulgación de la ley de creación, en 1961, y la iniciación efectiva del programa en 1968/69 dejó fuera de mención varios datos recordables.

Uno fue el relativo al surgimiento y comienzo de utilización en ese lapso de técnicas de multiplicación de virus en cultivos de células renales de bovino y en líneas estables de células BHK, forma ésta que hizo innecesaria la extracción de epitelios linguales o riñones en establecimientos de faena.

Otro fue el concerniente a la

Reunión Técnica Antiaftosa celebrada en Montevideo en febrero de 1962, organizada por el MGA y auspiciada por el CPFA, a la que asistieron delegaciones oficiales de Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay interesadas en afrontar el problema aftoso colectivamente. De esta Reunión emanaron recomendaciones relativas a: Bases para las campañas antiaftosa; Requisitos para el funcionamiento de los laboratorios productores de vacunas; Tránsito internacional de ganados; Estudios epizootiológicos; Investigación de problemas que afectan el comercio internacional de carnes y subproductos; Intercambio de profesionales y celebración de reuniones técnicas regionales; y Adopción de medidas tendientes a impedir la introducción de enfermedades y tipos de virus aftosos exóticos.

Reuniones de esta índole fueron celebradas con mayor frecuencia en los años siguientes en otros países sudamericanos, algunos de los cuales suscribieron también, en ese tiempo, acuerdos o convenios binacionales sobre cooperación técnica y coordinación de programas de control sobre todo en zonas de frontera. Importancia especial tuvo, en tal sentido, la constitución de la Comisión Sudamericana para la Lucha contra la F. Aftosa (COSALFA), resuelta en Río de Janeiro el 26 de febrero de 1973. El acta respectiva fue firmada, en representación de Uruguay, por el Dr. E. Giambruno.

Luego de un largo trámite las Cancillerías de los países miembros reconocieron a COSALFA como Comisión Permanente Institucionalizada a Nivel Sub-regional el 29 de mayo de 1985.

Entre tanto, la decisión de encarar el combate antiaftosa en un ámbito global, dentro de un marco socio-económico y epidemiológico relativamente homogéneo, fue expresada en diversas reuniones de Gobiernos y organismos de cooperación internacional como la Reunión Hemisférica sobre Fiebre Aftosa y Comercio Internacional de

Animales y Productos de Origen Animal realizada en Buenos Aires en noviembre de 1978, la VII Reunión de COSALFA celebrada en Río de Janeiro de 1980 y la IX Reunión de Cancilleres de la Cuenca del Plata, efectuada en Buenos Aires en diciembre de 1980. En concordancia con una resolución de éste último encuentro, los Directores de los Servicios Veterinarios de Argentina, Brasil y Uruguay, reunidos en la sede del CPFA, del 16 al 19 de diciembre de 1980 resolvieron fijar como objetivo concreto la erradicación de la aftosa en etapas sucesivas en el área compuesta por las provincias argentinas de Misiones, Corrientes y Entre Ríos, el estado de Río Grande do Sul y la República Oriental del Uruguay.

Fue la primera vez que se asumió el compromiso de la erradicación del mal en la Región, y la delegación de Uruguay -que apoyó con convicción ese objetivo- insistió en salvaguardar también la independencia de los éxitos sanitarios que pudiese alcanzar más precozmente alguna de las partes, como lo ha conseguido Uruguay.

Siete años después de abordado el problema a nivel técnico, los Gobiernos de Argentina, Brasil, Uruguay y la OPS suscribieron, el 24 de junio de 1987 un Convenio de Cooperación Técnica Internacional para el control y erradicación de la aftosa en la cuenca del Río de la Plata, que comenzó a ejecutarse en 1989.

\* La relación de esta serie de reuniones obligó a dejar de lado la mención del Acuerdo firmado en enero de 1964 entre el MGA, la Universidad de la República y la Misión Económica de Estados Unidos en Uruguay con el fin de estudiar métodos de inactivación del virus aftoso en carnes. En cumplimiento de ese Acuerdo la Facultad de Veterinaria intervino en representación de la Universidad, por intermedio de sus laboratorios de Tecnología de la Carne y de Virología, y la Dirección de Lucha contra la F. Aftosa lo hizo

como representante del MGA.

\* En 1968 el Dr. R. Leániz y los entonces ayudantes de investigación del Convenio Fiebre Aftosa, Dr. C. Reggiardo y Br. J. Pereira Gomez, estudiaron la supervivencia del virus aftoso en fardos de lana contaminados experimentalmente. Los mismos autores publicaron en una revista argentina un trabajo sobre fiebre aftosa en ovinos.

Años más tarde, en 1986, el Dr. R. Ferrari y la Dra. A. Gesto hicieron una revisión del tema aftosa en ovinos. El mismo R. Ferrari, con E. Rosso y M. Zunino en 1986, y Zunino y otros en 1987, divulgaron investigaciones muy ilustrativas realizadas con el fin de determinar niveles de anticuerpos

en bovinos y ovinos de campo vacunados contra la aftosa.

\* Antes, en 1973, técnicos de DILFA (L.E. Días y otros) describieron reacciones de hipersensibilidad en bovinos sometidos a vacunaciones repetidas e hicieron indicaciones tendientes a eliminar en lo posible la presentación de las mismas.

\* En marzo de 1977 se comenzó a utilizar, a nivel de campo, en establecimientos lecheros de San José y Canelones, vacunas antiaftosa con adyuvante oleoso preparadas por el C.P.F.A.. En setiembre se agregaron tambos del departamento de Florida y después, gradualmente, nuevos establecimientos hasta alcanzar un total de alrededor de 20.000 bovinos

en el marco de un Convenio suscrito entre el MGA, el CPFA y CONAPROLE.

Por iniciativa de la Dirección General de los Servicios Veterinarios se creó, en enero de 1982 (Dec. 33/982) la Comisión Nacional Honoraria de Salud Animal, como entidad asesora del Servicio Oficial en asuntos de carácter sanitario, integrada con representantes de la Sociedad de Med. Veterinaria y de las instituciones rurales, cuya acción se proyecta al país a través de Comisiones Departamentales y Zonales.

\* En 1982-83 se modificó la estructura de DILFA. Eran notorias entonces las dificultades que experimentaban la Dirección de Sanidad Animal y el Centro de

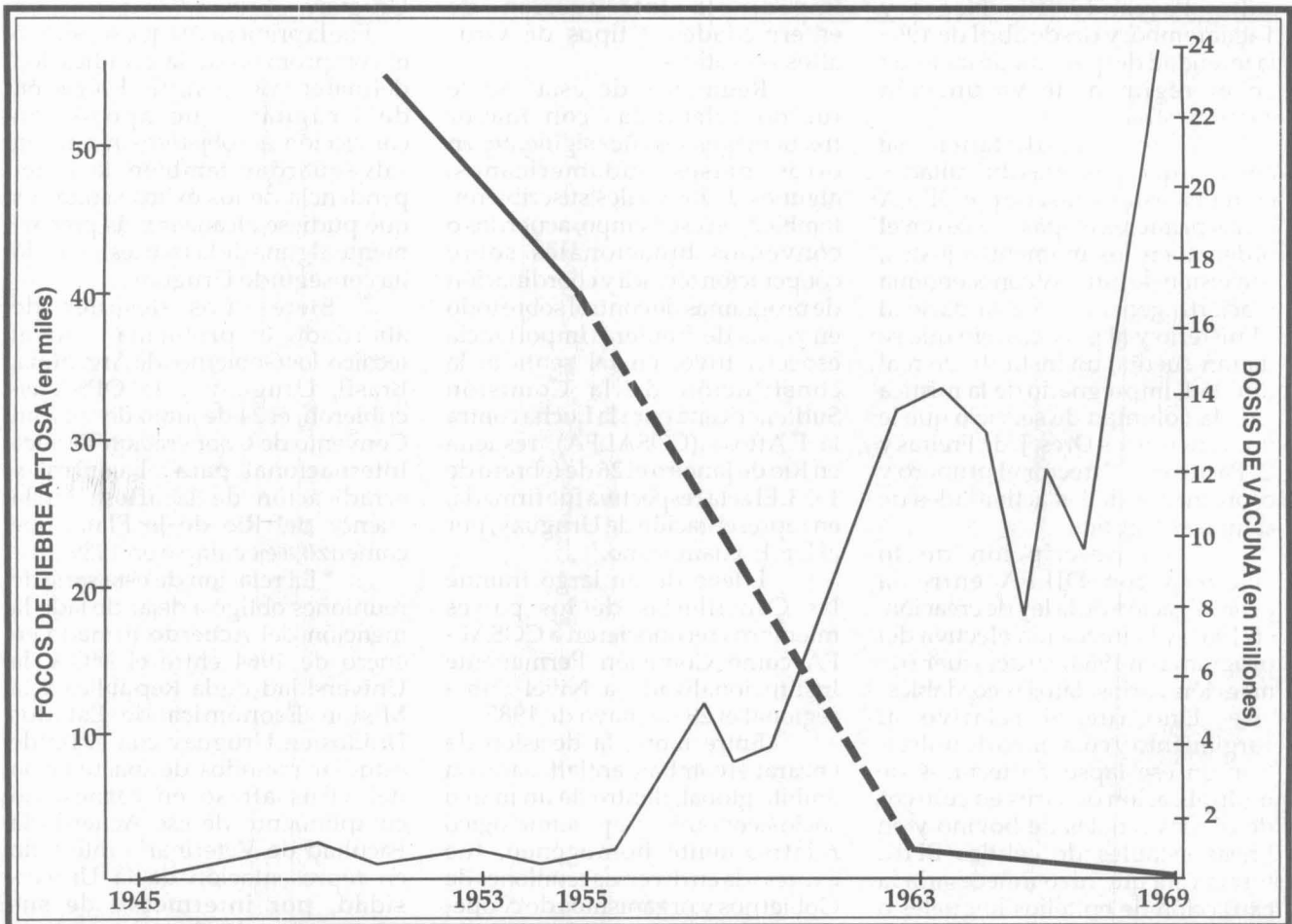


Fig. 1. Relación focos de fiebre aftosa y dosis de vacuna antiaftosa (en millones), en el período comprendido entre los años 1945 y 1969.



Investigaciones Veterinarias en materia de recursos humanos y materiales, al punto de hacer inminente el riesgo de suspensión de actividades necesarias en lo interno e imprescindibles para el cumplimiento de controles y certificaciones exigidas por países adquirentes de productos cárnicos y lácteos. En tal situación, y por imperio de políticas de restricción del gasto, se adscribió a la Dirección de Sanidad Animal -con carácter tentativo y revocable- al personal de campo de DILFA; y se coordinaron con el CIVET los servicios de laboratorio en tanto se gestionaba la sanción de una ley que respaldara los cambios.

Lo que era transitorio dio lugar, al poco tiempo, a la inserción de las actividades de diagnóstico, investigación y control que realizaba DILFA en la organización de la nueva Dirección de Laboratorios Veterinarios (DILAVE).

\* Es tiempo de comentar las transformaciones operadas en la presentación de la aftosa después que empezó la campaña de vacunación periódica obligatoria.

Donde se advirtió primero la utilidad del empleo de vacunas antiaftosa fue en ambos remitentes a CONAPROLE y al Frigorífico Modelo, que desde la segunda mitad de los años cuarenta comenzaron a usar las vacunas disponibles; esto es, las producidas por el Servicio Oficial y las importadas de Brasil y de Argentina.

A partir de la mitad de los 50 la participación creciente de los laboratorios privados instalados en el país en el suministro de vacunas hizo cada vez más evidente el beneficio de su empleo, según se puede advertir en una gráfica (Fig. 1) que confeccionamos en 1969 y que muestra que la cantidad de focos conocidos desde el año 1963 en

adelante fue cincuenta y más veces menor que la anotada una década antes.

Con la instalación de la campaña se logró establecer en poco tiempo una aceptable inmunidad poblacional del efectivo bovino, que durante la mayor parte de los años siguientes impidió la evolución de epizootias graves y que aún en los años más adversos consiguió que los perjuicios causados fuesen notablemente inferiores a los contabilizados antes de su iniciación.

Esa situación fue fruto del uso de vacunas de buena calidad -que ofrecían probabilidad de protección para alrededor del 85% de los animales vacunados- aplicadas de manera regular al 80% de la población bovina. A ese nivel, el cumplimiento del programa permitió que la aftosa pasase a ser, lo más del tiempo, una enfermedad de presentación esporádica y benigna.

Pero las tasas de vacunación real no siempre fueron estables, y su tendencia a disminuir después de largos períodos con poca presencia de aftosa hicieron más vulnerable la situación alcanzada, que en el lapso transcurrido fue quebrada por ondas de presentación más llamativa, de mayor importancia epidemiológica, como las ocurridas entre 1970-71, 1973 (con 634 focos), 1976-77 (982 focos), 1980 y 1987. Casi todas comenzaron en zonas fronterizas y se difundieron a favor de circunstancias que incluyeron en primer lugar la baja cobertura de vacunación y, ocasionalmente, demoras en el aviso y en la atención de los focos, falta de veterinarios de DILFA en varios Departamentos, intensificación de movilizaciones de haciendas por arreo, etc.

Pese a todo, las tasas de ataque anotadas por DILFA en esas

epizootias pueden ser consideradas bajas: 7,1% en 1970-71, 5,2% en 1973 y 4,4% EN 1977; que son, sin embargo, superiores a la tasa global de 3,6% registrada a fines de julio de 1987 por la Dirección de Sanidad Animal sobre 814 focos. Fuera de estas epizootias, poco comunes en el curso de la campaña, corresponde mencionar los focos de carácter insólito ocurridos en 1979, en su mayor parte en establecimientos en los que se usó una vacuna infectante.

Todos los controles previos, y los realizados después que se estableció la relación existente entre la administración de esa vacuna y la aparición de aftosa al cabo de una semana, resultaron negativos en cuanto a presencia de virus activo. Sin embargo, la evidencia epidemiológica fue demostrativa y determinó que desde el mes de diciembre de ese año el control de calidad de las vacunas se hiciese sobre el producto envasado en su totalidad y no sobre muestras alicuotas envasadas parcialmente, como se venía haciendo.

Ocupémonos ahora de sucesos más recientes:

\* En diciembre de 1987 la Sociedad de Med. Veterinaria convocó a un Coloquio sobre Fiebre Aftosa en el cual se discutió la estrategia del combate que se estaba realizando y la viabilidad técnica, económica y política de la erradicación, como también el proyecto de Programa de Salud Animal BID-Uruguay. En esa oportunidad los Dres. F. Muzio y L. E. Días señalaron la necesidad de mejorar el control directo de la vacunación, con fijación previa de la fecha de realización y utilización de personal más numeroso, para mantener y mejorar la situación de muchos Departamentos en los cuales la aftosa no había hecho aparición durante cuatro o cinco años.<sup>3</sup>

3 En trabajo publicado en diciembre de 1989 el Dr. L. E. Dias y la Dra. S. Hernández refirieron controles directos de vacunación efectuados en 997 establecimientos incluidos en áreas-piloto de Rivera, Soriano y Flores.

El Convenio con el Banco Interamericano de Desarrollo ("Proyecto 840 Sanidad Animal" MGAP-BID) fue firmado el 31 de octubre de 1988, aunque antes, por decreto de 1/6/988, se había organizado la Unidad Ejecutora del Proyecto, con autonomía y características propias.

A través del Proyecto la campaña antiaftosa obtuvo recursos incrementales destinados al fortalecimiento y adecuación de los Servicios, educación sanitaria y difusión, vigilancia epidemiológica, control del tránsito de haciendas, etc.

\* El 18 de octubre de 1989 se promulgó la ley Nro. 16.082 que declaró de interés nacional el control y erradicación de la aftosa en todo el territorio nacional; campaña a realizar en dos etapas en cuyo transcurso se llevan a cabo acciones intensas de información y propaganda.

La primera etapa, que se está desarrollando, tiene como objetivo la desaparición de la enfermedad en su forma clínica.

La iniciación de la segunda, tendiente a asegurar la erradicación, está condicionada no sólo por la ausencia de focos durante más de un año sino también por la existencia de una situación similar en los países limítrofes.

Cuando eso se consiga se suprimirá la vacunación y en caso de aparición de la aftosa se adoptarán las medidas necesarias para eliminar el foco e impedir su propagación. La coordinación y evaluación de los programas de los países intervinientes está a cargo de un Comité Regional integrado con representantes de dichos países y de la OPS a través del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa.

El decreto reglamentario de la ley 16.082, dictado el 30 de mayo de 1990, establece que la decisión de iniciar la segunda etapa de la campaña de erradicación debe ser

adoptada en consulta con el Comité de Control y Erradicación de la Aftosa en la Cuenca del Plata y por unanimidad de sus miembros. Define también la integración de cometidos de las Comisiones de Tasación, los criterios aplicables al respecto y los procedimientos de indemnización, así como el manejo del Fondo de Indemnización y las normas de seguridad biológica que regularán la actividad de los laboratorios productores de vacunas.

Las normas de control de las vacunas antiaftosa fueron modificadas por sucesivos decretos dictados entre 1989 y 1992.

El 16 de enero de 1991 (Dec. 40/991) se impuso la vacunación del ganado bovino con vacuna oleosa, cuyo uso obligatorio comenzó a hacerse efectivo a partir del 15 de febrero de ese año en circunstancias muy propicias, ya que no se comprobaba aftosa en Uruguay desde hacía ocho meses y era notorio el mejoramiento de la situación en la región, con el agregado de que la vacunación se hace al amparo de controles de aplicación que incluyen la certificación por parte de veterinarios en los predios considerados de riesgo.

Cabe señalar que en los años siguientes a la epizootia de 1987 los focos de aftosa registrados fueron: 10 en 1988, 62 en 1989, 34 en 1990 y ninguno en los años 1991 y 92. El último foco conocido ocurrió en un área suburbana de la ciudad de Maldonado el 18 de junio de 1990.

Han transcurrido pues más de tres años sin registro de la enfermedad y esa situación, conocida y valorada a nivel internacional, hizo posible la inclusión de Uruguay en la categoría de "país libre de aftosa, con vacunación", decisión que adoptó la OIE el 26 de mayo de este año.

El reconocimiento de Uruguay como país libre de aftosa, en las condiciones que lo ha hecho la comunidad científica internacional a través del organismo más calificado en materia de salud animal, es un hecho excepcional cuya consolidación en el tiempo interesa a todos, porque de ella depende la obtención de beneficios económicos largamente anunciados.

Muchos años nos separan del momento en que la fiebre aftosa hizo su primera aparición en el país y de sucesivas ocurrencias que despertaron alarma general y ocasionaron perjuicios de gran magnitud.

A lo largo de este tiempo muchos miembros de la colectividad veterinaria dedicaron su saber y sus esfuerzos al estudio y corrección de los problemas que planteaba la enfermedad y, con imaginación y tesón renovados, fueron logrando cambios progresivos que se tradujeron primero en el control y enrrarecimiento de la enfermedad en el rodeo nacional y finalmente en su desaparición.

La Academia Nacional de Veterinaria comparte el regocijo provocado por esta conquista sanitaria que, en opinión de sus miembros, constituye la culminación de una articulación feliz de muchos logros sucesivos obtenidos en el transcurso del tiempo. Por entenderlo así no ha querido relegar al olvido ni a una vaga mención circunstancial los aportes de muchos colegas que con su actividad en los laboratorios y en el campo, en los planos de organización y dirección de los servicios, en la industria de producción de vacunas y en diversas tareas afines dieron muestras reiteradas de creer, con lucidez y con fe, que el futuro estaba de su parte. A ellos, nuestro homenaje.

# Los Veterinarios Uruguayos en la Investigación y Producción de Vacunas Antiaftosa

Dr. Daniel Abaracón \*

**E**n el marco del ciclo de charlas organizado por la Academia Nacional de Veterinaria, referidas especialmente a la actuación de la Profesión Veterinaria en la lucha contra la fiebre aftosa, que tanto éxito está teniendo en nuestro país, se me ha encomendado hablar del tema: "Veterinarios Uruguayos en la Investigación y Producción de Vacunas".

En realidad, el tema Producción de Vacunas no podría ser tratado aisladamente, pues toda producción de vacuna debidamente encarada constituye una trilogía inseparable constituida por: Investigación, Proceso de Producción propiamente dicho y Control.

La investigación asociada a la producción no es la investigación fundamental, ni aquella investigación de avanzada que se realiza en institutos especialmente preparados y equipados para este fin, sino la investigación permanente de observación e inquietud puesta siempre al servicio de una mejor producción.

El control es otra constante en todo proceso productivo serio. Control de materia prima, control y monitoreo de proceso, de producto

intermedio y de producto final. Trabajamos con complejos sistemas biológicos y los hacemos interactuar en delicados procesos.

No siempre el resultado obtenido es aquél que programamos, a pesar del uso de las tan aceptadas buenas prácticas de fabricación (G.M.P.). Sólo la comprobación de la calidad nos dará la certeza del producto obtenido.

Por otra parte, la comprobación regular, a cargo del productor, de la calidad de sus productos, permitirá comparar la producción de hoy con la de ayer, observar tendencias, evaluar innovaciones introducidas, etc.

No me refiero al otro tipo de control, también necesario, realizado por los Organos Oficiales, que tienen una filosofía algo diferente. En estos controles oficiales se prueba cada partida de vacunas, y si supera el nivel de calidad mínimo preestablecido, se autoriza su comercialización y si no alcanza ese nivel se rechaza la partida.

Sobre el proceso de producción hablaremos más adelante.

Vivimos una era de grandes cambios y enorme desarrollo tecnológico. Mi padre, fallecido en

1970, solía decir que sin duda, ninguna generación en la historia de la humanidad tuvo la oportunidad de ver los cambios que la suya observó. En efecto, habiendo partido de una época en que la diligencia era el medio de transporte para ir al campo, ya que no existían aviones ni automóviles y los ferrocarriles recién estaban comenzando, él alcanzó a ver en la televisión el momento en que los astronautas americanos desembarcaron en la luna.

Esa afirmación de mi padre, que me quedó tan presente, me ha hecho pensar que también nuestra generación, es decir, la mía, que es la misma de varios de mis compañeros de la Academia que hoy nos acompañan, también ha observado cambios que se suceden con una velocidad vertiginosa, luego de varios siglos de evolución lenta. Naturalmente esto también vale para las generaciones más jóvenes aquí presentes, ya que la evolución acelerada continúa, pero tal vez el contraste no sea tan evidente.

El primer diagnóstico de la fiebre aftosa en Uruguay, como consta en la excelente recopilación del Dr. Nelson Magallanes, data de junio de 1870 y fue hecha por el

\* Miembro de la Academia Nacional de Veterinaria

Ex Jefe de Producción de vacuna aftosa del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa OPS



Dr. Bertrand Duprat.

Para observar el camino recorrido por la Veterinaria Uruguay, propongo fijar el período que va, de aproximadamente hasta la fecha.

Ahora bien, ¿cuál era la realidad de campo?, ¿cuáles eran las opciones que tenía el ganadero frente a la aparición de un foco de fiebre aftosa en sus ganados? Se estilaba juntar los ganados para que enfermado todos a la vez el mal pasara más rápido. Para algún animal de cabaña de alto valor, o que debiera concurrir a exposiciones, se podía hacer un uso muy limitado del suero hiperinmune, conocido como suero Loeffler o con suero de convalecientes, caros y escasos que inducían una breve inmunidad pasiva.

A algunos animales mansos, bueyes, lecheras, se les podía hacer tratamiento de las lesiones bucales, a base de sal, vinagre, limón, soluciones fenoladas, etc. A este respecto, permítaseme leer un párrafo de una publicación del Dr. Karl Federer, que dice así:

"Medicamentos.- El remedio más probado que se usa con mucha eficacia es el de frotar la lengua y de eliminar las vesículas y pápulas, hasta que salga sangre; se debe procurar que no queden restos de las vesículas, y esto se debe hacer con una planchuela de plata aserrada, sujeta a un instrumento de hierro. Después se toma una Mass (medida antigua, aproximadamente un litro) de vinagre bueno y fuerte, un puñado de ajo, un puñado de sal, una cucharada de pimienta, hollín de chimenea, caparrosa azul y alumbre, en cantidad del tamaño de una nuez moscada cada uno, todo esto se debe machacar y mezclar bien con el vinagre. Con esta mezcla se lavan las vesículas diariamente, así como

toda la lengua hasta su completa curación" pero, ese tratamiento transcripto por el Dr. Federer, es el recomendado por la Universidad de Friburgo en 1680. Es decir, que en 260 años prácticamente nada se había avanzado.

Volviendo a nuestro ganadero con sus animales enfermos de aftosa sólo se dedicaba a curar las "bicheras" en verano, a cuerear los animales que morían, y a esperar que pasara la enfermedad. Pero quedaban las secuelas, animales mancos y rengos, con desprendimiento de pezuñas, particularmente grave en los toros y bueyes, que los inhibía de prestar su servicio y los clásicos animales "asoleados", variables en cantidad según el tipo de aftosa, pero que constituían una constante, casi una categoría de ganado en nuestra campaña.

Mientras esa era la realidad de campo, ¿cuál era la realidad de laboratorio? Cuando éramos estudiantes los virus se definían como agentes que podían producir enfermedades, invisibles, no cultivables en laboratorio, no retenidos por los filtros y de naturaleza desconocida. Eso es lo que se sabía, pero no quiere decir que nada se hubiera hecho hasta ese momento. Desde Jenner (1796), Pasteur (1880-1890), Von Behring y Kitasato (1890), Ehrlich's (1900) y otros, ya se tenían claros conceptos de vacunación e inmunidad.

En el campo específico que nos ocupa y de acuerdo al viejo aforismo de Claude Bernard que dice: "Podemos más de lo que sabemos" ya bastante camino había sido recorrido. Loeffler y Frosch, en 1897, demostraron la filtrabilidad del virus aftoso, siendo el primer virus animal en el que se demostró esta característica.

En la década 1920 a 1930 Vallée y Carré, en Francia demostraron la

pluralidad del virus aftoso, identificando 2 cepas inmunológicamente diferentes, el virus O aislado en el departamento del Oise y el virus A de Ardennes. A su vez, el profesor Waldmann en Alemania aisló 3 tipos de virus diferentes que llamó A, B y C, siendo que los tipos A y B correspondían a los virus O y A de Vallée y Carré, sólo el virus tipo C era nuevo y conservó su nombre.

También Vallée, Carré y Rinjar intentaron producir vacunas contra la fiebre aftosa usando virus de epitelio lingual tratado por formalina al 0,5% y 20°C de temperatura. En 1936 Schmidt, en Dinamarca, produjo una vacuna por adsorción de virus sobre Hidróxido de Aluminio.

Tanto en el caso de Vallée y Carré como en el caso de Schmidt, las vacunas demostraron cierta eficacia, pero errática y produciendo a veces la enfermedad.

En 1938, Waldmann y colaboradores, trabajando en la isla de Riems, hicieron una feliz asociación de los dos métodos y produjeron una vacuna inactivada, eficaz contra la fiebre aftosa, usando virus replicado in vivo en epitelio lingual de bovino, adsorbido sobre Hidróxido de Aluminio a pH 9,5 e inactivado por acción de la formalina a 0,05% a la temperatura de 25°C durante 48 horas. Esta fue la primera vacuna inactivada, inocua y eficaz contra la F.A. y quedó conocida como vacuna Schmidt-Waldmann. La formulación de Schmidt-Waldmann era de un volumen relativamente grande, pudiendo llegar a 50 y 60 ml. en animales de mucho peso, pero luego fue modificada por el Prof. Silvio Torres, en 1943, quien logró reducir el volumen de la dosis, sin afectar la eficacia de la vacuna.

La década del 40 fue rica en

realizaciones y acontecimientos relacionados a la lucha contra la F.A.

En el año 1943 los doctores Rubino y Tortorella ensayaron una técnica de hemoaftización, consistente en la utilización de sangre de ovinos jóvenes inoculados con virus de F.A. replicados más de 150 veces en cobayos.

En 1945 se comenzó también en el laboratorio Miguel C. Rubino la producción de partidas pequeñas de vacunas inactivada del tipo Waldmann-Torres que fueron usadas por vía subcutánea e intradérmica.

En 1943 Traub y Mohlmann desarrollaron la técnica de Fijación de Complemento que permitió tipificar los virus de la F.A. sin usar las complejas, lentas y onerosas pruebas de inmunidad cruzada. Esta técnica de Fijación de Complemento, que luego fue perfeccionada para estudio y clasificación de subtipos y titulaciones de virus, estaba llamada a tener una enorme utilidad en el diagnóstico y todo estudio de la fiebre aftosa, siendo una herramienta fundamental en la producción de vacunas.

La técnica de Fijación de Complemento se comenzó a usar en el Servicio de la F. A. del laboratorio Miguel C. Rubino en el año 1949.

En 1946 Uruguay comenzó a importar vacunas contra la fiebre aftosa, producida por el Prof. Silvio Torres, con lo que se amplió y popularizó el uso de vacunas.

En el mismo año, 1946, se presentó en México una severa epizootia de fiebre aftosa. La lucha contra la enfermedad fue realizada por las autoridades sanitarias de México y de E.E.U.U. actuando en conjunto. En esa lucha, que duró varios años, mucho fue lo que se

aprendió sobre el comportamiento de la fiebre aftosa, y la forma de luchar contra ella, por medio de vacunas y el rifle sanitario para su erradicación.

En el año 1947 el Prof. Waldmann y su equipo fueron contratados por el Gobierno Argentino y enseguida comenzaron las investigaciones y producción de vacunas.

En el mismo año, 1947, el Prof. Frenkel en Holanda, culminando una larga serie de trabajos pioneros sobre la replicación de virus en tejidos animales "in vitro" publicó la técnica de producción de antígenos en explantados de epitelio lingual bovino, mantenidos en sobrevida artificial en el laboratorio de 24 a 48 horas después de la muerte del animal. Esta técnica significó un gran paso adelante y rápidamente se extendió por todo el mundo.

Así llegamos a comienzos de la década del 50, donde estaban dadas las condiciones para pensar en producción industrial de vacunas en Uruguay. Esto era un nuevo desafío para la profesión veterinaria.

Cabe a esta altura hacer una reflexión. ¿Qué formación teníamos los veterinarios para esta tarea? De la Facultad salíamos con una buena formación médico veterinaria para la época. Teníamos buena formación básica para enfrentar el caso clínico, sea de grandes o pequeños animales, para hacer un diagnóstico de enfermedad infecciosa, carbunco, mancha, brucelosis, etc., teníamos una buena formación bacteriológica.

Estábamos en buenas condiciones de enfrentar la enfermedad parasitaria por ecto y endo parásitos con los recursos de la época, etc.

Pero valga la redundancia, producción industrial significa

INDUSTRIA, y eso es otro mundo que no conocíamos y que involucra:

*Planta de Producción* - Diseño y montaje.

*Equipos* - Selección, diseño, manejo, mantenimiento.

*Materia prima* - Selección, importación, compra de local.

*Noción de costos de producción* - Costo directo, costo industrial, costo financiero, costo total, etc.

*Noción de mercado* - Comercialización, distribución, cobranzas, etc.

*Personal* - Profesional, técnicos, personal general, etc.

Para todo eso no estábamos preparados. Naturalmente, no es el veterinario que atiende todo, en un equipo multidisciplinario que incluye profesionales de la Química, Ingenieros Químicos, Bioquímicos, Químicos Farmacéuticos, Contadores, empresarios, administradores, vendedores, personal de mantenimiento, etc.; pero el motor del conjunto es el Veterinario, responsable de todos los sistemas biológicos que hay que manejar y con los cuales debemos mantener el equilibrio adecuado para llegar al producto final de la mejor calidad. Para cumplir todas estas tareas el Veterinario debió ampliar mucho su horizonte. También el Veterinario es el responsable del comportamiento de la vacuna en el campo, donde la realidad epidemiológica puede ser muy cambiante y así lo ha sido durante varias décadas.

En la producción de vacunas fueron considerados dos tipos diferentes:

**1) Vacunas de virus atenuados**  
Basadas en el mismo principio que la vacuna de Jenner, que el ensayo del Dr. Rubino, que la vacuna de Sabin, etc.. Virus de virulencia atenuada natural o artificialmente, cuando son inyectados al organismo replican en el mismo,

aumentando así el material antigénico inyectado. Como el virus está activo, puede salir del animal pasando a otros de la misma o diferente especie. En el año 1960 todo el mundo se hizo eco de una campaña muy exitosa realizada en Israel frente a un virus de tipo O. La vacuna usada era de virus vivo atenuado, desarrollada por el Profesor Komaroff, que luego cambió su nombre por el nombre hebreo de Kemron. El principio de modificación o atenuación fue la replicación durante muchos pasajes en embriones de pollo, y luego replicados en ratones lactantes o cultivos de tejidos.

En un cierto momento, a comienzo de la década del 60, parecía que las vacunas de virus vivos modificados constituían el gran futuro. En algunos casos hubo vacunas de V.V.M. que protegieron contra subtipos diferentes (A24 frente al A 18 Zulia) y se pensó que eso sería característica de los V.V.M. En esa época me correspondió viajar a Israel para adquirir la técnica y adoptarla en Uruguay. Luego en Uruguay logramos modificar las 3 cepas de virus uruguayas hasta un grado de no ser más virulentas para el bovino y que inducían un razonable grado de inmunidad, pero todavía eran virulentas para el cerdo, lo que constituía un peligro de reversión de virulencia. Los epidemiólogos consideran al cerdo como un multiplicador de virus. Los ensayos debieron ser abandonados por la decisión del Mercado Común Europeo de no comprar carnes de países donde se usaran vacunas de V.V.M. En otras partes del mundo también las vacunas de V.V.M. fueron abandonadas por varias causas, como: diferentes grados de atenuación requeridos para diferentes poblaciones animales,

alta sensibilidad de los cerdos, etc.

El país donde fueron usadas por más tiempo fue Venezuela, sin obtener en general resultados satisfactorios. Mucho fue el esfuerzo realizado en el mundo con este tipo de vacunas, pero en materia biológica no siempre se logran los resultados esperados, por más ahínco y esfuerzo que se dediquen al tema.

No podemos considerar que se ha dado vuelta la página definitivamente. Las nuevas técnicas de biología molecular pueden todavía depararnos alguna sorpresa en el campo de las vacunas a virus vivos modificados o atenuados.

Llegamos ahora al segundo tipo de vacunas:

#### 2) Vacunas con virus inactivados, llamadas Vacunas Inactivadas

Este tipo de vacunas es el usado en Uruguay y en la mayor parte del mundo y es con el que se han logrado los grandes éxitos en la vacunación y en muchos casos en la erradicación de la enfermedad. En la producción de una vacuna inactivada contra la fiebre aftosa se deben considerar cuatro fases esenciales para la obtención de un producto final eficiente:

1. Producción de un antígeno inmunizante.
2. Correcta inactivación.
3. Uso de buenos adyuvantes.
4. Controles sobre todas las etapas del proceso y sobre el producto final.

El antígeno es el virus inactivado. Hoy sabemos bastante sobre el virus aftoso. Es un virus R.N.A., de simetría cúbica, sin envoltura, forma de icosaedro, con 20 caras triangulares y 12 vértices, Familia PICORNAVIRIDAE, género APHTOVIRUS.

El RNA forma una cadena simple de aproximadamente 8.000

nucleótidos y responde por el 31% del peso molecular del virus,  $2,6 \times 10^6$  sobre  $8,4 \times 10^6$  que es el peso molecular del virión completo. El cápside proteico está compuesto por 4 proteínas estructurales VP1, VP2, VP3 y VP4, presentando 60 copias de cada una de las tres primeras que están en una posición externa, en los vértices del icosaedro y 30 copias del VP4 que es una proteína interna. El peso molecular de la fracción proteica es de  $5,8 \times 10^6$ , es decir 69% del total de virión. La fracción más inmunogénica está en el VP1, pero hoy sabemos que no es la única. De esta proteína se conoce la secuencia de sus aminoácidos.

#### PRODUCCIÓN DEL ANTÍGENO

Ya conocemos la estructura del virus, pero su comportamiento inmunogénico varía mucho de una cepa de virus a otra, aún dentro del mismo tipo y subtipo. La cepa de virus usada para vacunas debe ser representativa de la realidad epidemiológica del área donde serán usadas.

Cuando aparece una cepa de virus nueva en el campo, debe evaluarse el riesgo que esta cepa presentará para las haciendas vacunadas. Existen recursos para esta evaluación, como los bancos de suero y las pruebas de inmunidad cruzada, pero demandan tiempo y trabajo. A veces ha sido necesario usar dos cepas diferentes de un mismo tipo de virus en las vacunas. Aún dentro de los tipos y subtipos hay cepas de virus dominantes inmunogénicamente frente a otras. El virus de la fiebre aftosa posee en su genoma la información genética para su replicación, pero carece de los mecanismos enzimáticos de síntesis para la misma, debiendo usar para



ello la célula animal viva susceptible. Es siempre deseable adaptar el virus al substrato celular que se va a usar, de cualquier naturaleza que sea, en el número más bajo de pases posible, para evitar los desvíos antigénicos. La cepa de virus que se use para semillas debe ser estable en el sistema en que se hará su replicación y estable también durante el proceso industrial, inactivación del virus y el período de conservación de la vacuna a 4°C. No siempre una cepa de virus adecuada para un sistema de replicación lo será para un sistema diferente.

La selección y manejo de virus para la producción de vacuna tiene mucho de arte.

¿Cuáles son los métodos de replicación industrial?

El primero, el método de Waldmann, ya fue mencionado. Los animales de abasto son inoculados con virus de 18 a 24 horas antes del sacrificio. Luego de sacrificado el animal se para la lengua y se colecta el epitelio y la linfa de las aftas, lo que constituye un excelente antígeno. Este procedimiento se usó mucho en el mundo y por mucho tiempo fue el único disponible.

Como críticas al procedimiento cabe mencionar:

- a) Sufrimiento de los animales,
- b) Riesgos de desvíos antigénicos por la inmunidad parcial de los animales inoculados y
- c) Serios peligros de escapes de virus.

En Uruguay nunca fue autorizado este sistema de inoculación en planta, pero en la década del 50 fueron producidas industrialmente vacunas con materiales recogidos en otros países, de animales inoculados con cepas de virus uruguayos. La necesidad de contar con substratos

celulares o tejidos susceptibles para la replicación viral, aguzó el ingenio de nuestros colegas de todo el mundo. Mencionaremos algunas técnicas que tuvieron su momento y su significación industrial, aunque fueron superadas por otras que son usadas hoy en día.

El Profesor Thomaz, en Francia, describió una técnica en la cual replicaba el virus de aftosa en embriomas artificiales obtenidos mediante el injerto de tejidos embrionarios por vía subcutánea en bovinos.

El Profesor C. Belin, también e ingeniosa técnica consistente en replicación de virus aftoso sobre la piel de bovinos jóvenes, que después de rasurados eran inoculados con virus de variola. Esta técnica tuvo más desarrollo industrial que la técnica de Thomaz.

El uso de neonatos tuvo gran expresión en muchas partes del mundo. Fueron descritos y usadas técnicas de replicación viral en terneros de 1 día, a los cuales no se les permitía tomar calostro, en ratones lactantes y se hicieron experimentos hasta en potrillos. Dentro de estas técnicas la que tuvo verdadera expresión industrial fue la replicación viral en gazapos de 3 a 5 días de edad. A comienzos de los años 70, esta técnica era usada en Brasil en un 80% de su producción industrial de vacunas.

Las tres últimas técnicas mencionadas no fueron usadas en Uruguay para producción de vacunas.

Ya mencionamos antes la técnica de Frenkel, consistente en la replicación de virus en explantados epiteliales de lengua de bovino mantenidos en sobrevida artificial en medios especiales. Esta técnica tuvo aceptación mundial, permite producir un excelente antígeno y es hoy en día una de las técnicas más

usadas. Comparada con la técnica de Waldmann que también usa epitelio bovino, la técnica de Frenkel, tiene la que no hay que llevar el virus fuera del laboratorio. En Uruguay tuve el gusto de trabajar en el laboratorio que utilizó esta técnica por primera vez en Sud América.

En el año 1955 dos destacados investigadores, el Dr. Howard Bachrach del Plum Island Animal Disease Center (P.I.A.D.C.), de E.E.U.U., y Robert Seller del Animal Virus Research Institute (A.V.R.I.) de Pirbright, Inglaterra, informaron que el virus aftoso desarrollaba sobre cultivos primarios de células renales de cerdos y bovinos produciendo claro efecto citopático. Ese efecto era neutralizado por sueros hiperinmunes antivirales. Es interesante que los dos autores trabajaron simultáneamente en forma independiente, llegando a las mismas conclusiones. Aquí nació una nueva posibilidad industrial de producción de vacunas. En el año 1961 tuve oportunidad de visitar el Instituto Zooprofilático de Brescia, donde pude admirar el desarrollo industrial ya logrado con esta técnica de cultivos primarios.

En el año 1962 Mowat, en Pirbright, describió que el virus aftoso replicaba produciendo efecto citopático, sobre una línea de células fibroblásticas de riñón de hamster, la línea BHK que había sido establecida por Mc. Pherson y Stoker en la Universidad de Glasgow.

Al año siguiente Paul Capstick también en el A.V.R.I., de Pirbright, logró cultivar esta línea celular en cultivos en suspensión. Estos hallazgos abrieron la puerta para una nueva tecnología llamada a tener el mayor desarrollo en todo el mundo.

Una vez más Uruguay fue el

primer país en Sudamérica en implantar esta nueva técnica. Industrialmente presenta la ventaja de que el laboratorio puede planificar su programa de producción sin depender de terceros, que lo abastezcan de lenguas o riñones.

Los cultivos celulares son realizados ya sea en suspensión, donde se usan tanques de hasta 4.000 litros de capacidad o en botellas roller. En el Instituto Zooprofilático de Brescia, cuentan con un sistema que permite operar hasta 22.000 botellas roller de 1,0 litro por partida. Una vez que el virus ha sido replicado, cosechamos una suspensión vírica, sobre la cual debemos evaluar la calidad del virus obtenido. Las pruebas más corrientes son: titulaciones de infectividad, Pruebas de Fijación del complemento que comprenden tipificación, subtipificación y título fijador de complemento, determinación de masa antigénica, pH, pureza bacteriológica etc.

La suspensión vírica en general es tratada por cloroformo y clarificada por centrifugación, pudiendo luego ser concentrada por adsorción sobre hidróxido de aluminio, precipitación por Polyethylene glycol o ultrafiltración. La inactivación puede ser hecha antes o después del virus ser adsorbido o concentrado.

### INACTIVACIÓN DEL VIRUS

Inactivación del virus significa la supresión de su poder de replicación por acción sobre su genoma de agentes químicos o físicos, o ambos a la vez. El capsídeo proteico por el contrario debe ser preservado intacto ya que en él se encuentran los determinantes antigénicos.

Si bien durante muchos años se

usó el formol como agente inactivante, hoy en Uruguay sólo se pueden usar los inactivantes llamados de primer orden, es decir aquellos cuya línea de regresión de infectividad es una recta durante todo el proceso de inactivación. Creemos que el inactivante más usado hoy en día es la etilénimina binaria BEI descrita por Bahnmann en 1974.

Aparte de la buena calidad de los reactivos, en una inactivación de virus es muy importante que se cuiden todos los detalles, temperatura, uniformidad de toda la masa vírica, tanques que no dejen fondos de saco, virus que puedan quedar en las tuberías, etc.

A la inactivación siguen las pruebas de control de inactivación o de no infectividad, llamadas en general pruebas de inocuidad. Estas pruebas son de fundamental importancia así como todo lo vinculado al proceso de inactivación, por razones muy fáciles de comprender.

Las pruebas de no infectividad más conocidas son aquellas que usan ya sea bovinos vírgenes por inoculación intradermolingual, o la inoculación de no menos de 100 ratones lactantes y las que usan pases seriados de la muestra sobre cultivos celulares de alta sensibilidad, constantemente controlada. El productor, en general, prefiere las pruebas sobre cultivos celulares, que si son bien realizadas y las células frecuentemente controladas, son muy satisfactorias.

De cualquier manera no podemos olvidar que son pruebas realizadas sobre muestras pequeñas, que nos esforzamos para que sean representativas de un total homogéneo, pero siempre serán muestras pequeñas de cuyo resultado se inferirá cual sería el comportamiento del total. Estadísticamente sólo probabilidades.

ticamente sólo probabilidades.

En este trabajo de inactivación sus controles cobra la mayor importancia la utilización de técnicas G.M.P., de buenas prácticas de fabricación.

### ADYUVANTES

El virus de la fiebre aftosa no es de por sí un buen inmunógeno. Para potenciar su acción se necesita de adyuvantes de la inmunidad.

Adyuvante es por definición una substancia que, en forma inespecífica potencia en intensidad y duración la respuesta inmunitaria contra el antígeno al cual está asociado en la formulación de la vacuna.

Los adyuvantes pueden actuar sobre el antígeno o sobre el sistema inmunogénico por ellos mismos, ni provocar reacciones indeseables en los animales vacunados. Muchos adyuvantes han sido ensayados en las vacunas contra la fiebre aftosa. Los más ampliamente usados son Hidróxido de aluminio que es además usado como elemento concentrador de virus, Saponina, descrita por Espinet en 1951 que debe ser cuidadosamente seleccionada y en los últimos años el adyuvante oleoso, que induce una inmunidad de más larga duración y que es el único usado hoy en día en el Uruguay.

El uso de adyuvante oleoso en vacunas antiaftosa fue descrito por primera vez por Cunliffe y Graves en 1963 y luego por Mc. Kercher y colaboradores en 1967.

El verdadero desarrollo de la técnica, la demostración de su viabilidad industrial, así como la extensa aplicación en el campo e innumerables estudios sobre inmunidad a corto y largo plazo en bovinos y porcinos fue hecho por el Centro Panamericano de la Fiebre Aftosa

(CPFA), Brasil, que en muchos casos contó con valiosas colaboraciones, sobre todo de los institutos oficiales de Brasil y países vecinos.

Muchos ensayos fueron realizados en Uruguay, entre ellos un programa piloto de vacunación, convenido con Conaprole, de excelentes resultados, al cual se referirán otros colegas en este ciclo de charlas.

El adyuvante oleoso, consiste básicamente en el adyuvante incompleto de Freund, en el cual se emulsiona el antígeno por medio de agentes emulsificantes y acción mecánica, formando una emulsión primaria agua en aceite. Sobre ese principio básico hoy varias formulaciones que usan diferentes aceites y emulgentes y que usan o no otros adyuvantes en la fórmula. También la emulsión puede ser primaria tipo, agua en aceite o de tipo doble o mixto, agua en aceite en agua.

De un modo general podemos decir que el uso del adyuvante oleoso ha permitido espaciar más las vacunaciones.

El principio de acción está basado en tres efectos principales:

- a) acción de depósito con entrega lenta del antígeno,
- b) actuando como cuerpo extraño forma un granuloma que atrae los elementos de defensa del sistema inmunológico, y
- c) por su migración por vía linfática crea otros puntos de estímulo, llamados organelles, dentro del sistema retículo endotelial.

Otros adyuvantes modernos están entrando en la formulación de vacunas antiaftosa.

En Brasil se está usando un amino-lípido sintético conocido como AVRIDINE, desarrollado por la firma Pfizer, que parece aumentar la duración de la inmunidad

vacinal.

Se están ensayando otros adyuvantes basados en extractos de esqueleto de pared celular de varias especies de Mycobacterium, cuyos principios activos son principalmente el muramil depéptido y la dimetil y trimetil trehalosa. Estos adyuvantes se describen como fuertes estimulantes de la cascada inmune, actuando como activadores de monocitos y macrófagos que mediante su interacción con los linfocitos T producirán una expansión clonal de los linfocitos B y de los linfocitos T, de tipo colaboradores, citotóxicos y supresores. Así serán inductores de la respuesta humoral y de la respuesta mediada por células al mismo tiempo.

Si bien se están haciendo muchos ensayos, hasta donde estoy informado, aún no hubo una respuesta concluyente con vacunas antiaftosa.

Antes de terminar esta referencia a las diversas técnicas de producción de vacunas antiaftosa, debo mencionar las técnicas modernas que usan como inmunógeno no el virión completo sino la fracción que ha demostrado ser la más inmunizante del mismo, dentro del VP1, cuya secuencia de aminoácidos, como ya dijimos, es conocida.

Actualmente se aborda el problema por dos técnicas diferentes.

a) Ingeniería genética:

Técnica del ADN recombinante. Se usa el RNA del virus del cual por medio de una enzima restrictiva se corta el segmento que codifica la síntesis del VP1. Con la obtención de ese segmento y por acción de otra enzima, una transcriptasa reversa, se obtiene el segmento correspondiente del ácido ribonucleico (ADN) complementario,

llamado ADNc.

Mediante el uso de enzimas especiales se inserta este ADNc en el material genético (Plasmidio) de una bacteria, Escherichia coli, Cepa K 12 que así informada genéticamente pasa producir la proteína vírica. El cultivo de bacterias es fácil y así se puede producir grandes cantidades de VP1.

Hasta ahora los resultados positivos obtenidos al hacer vacunas con este material han sido limitados a una sola cepa de virus, tipo A 12, cepa antigua que no se encuentra más en la naturaleza y se necesitaron dos dosis de vacuna para inducir una respuesta.

b) La otra técnica de producción de antígeno es la síntesis proteica propiamente dicha. Esta técnica permite producir el fragmento peptídico de mayor poder inmunogénico y que va del aminoácido 141 al 160 del VP1 que consta de 213 aminoácidos. El segmento así producido, conjugado con un soporte especial, la hemocianina extraída de un caracol y con la adición de un adyuvante puede inducir una respuesta inmunitaria en animales.

Tanto el sistema de síntesis proteica como el de ADN recombinante, tienen la ventaja de trabajar con fracciones no infectantes del virus, por lo que no se requiere el proceso de inactivación, y el antígeno es tan estable que no se requeriría el manejo cuidadoso y la cadena de frío inevitable en las vacunas convencionales.

Sin embargo, tienen la desventaja de que su capacidad inmunogénica es menor que la que posee el virión intacto de la fiebre aftosa.

Sobre el futuro industrial de esta técnicas en desarrollo nada se puede afirmar. Hoy estamos en un



momento de desánimo por el bajo poder inmunizante que han demostrado, pero la biología y la vida nos han enseñado que lo imposible de hoy es muchas veces la realidad del mañana.

Volviendo al título de la charla "Veterinarios Uruguayos en la Investigación y Producción de Vacunas Antiaftosa" debemos mencionar que varios profesionales uruguayos, casi todos dirigiendo plantas de producción de vacunas en otros países y también muchos técnicos no universitarios pero que aprendieron las técnicas en Uruguay, hoy están también ocupando cargos de alta responsabilidad en laboratorios de otros países.

Varios veterinarios uruguayos vinculados a la lucha contra la fiebre aftosa, en el área de producción de vacunas u otras áreas, fueron contratados por organismos internacionales. Sólo permítanme hacer mención de uno, el Dr. Raúl Casas Olascoaga, que ocupó la dirección del Centro Panamericano de la Fiebre Aftosa, durante 15 años, siendo del Director que ocupó ese cargo por mayor tiempo, cumpliendo una brillante gestión cuyos resultados son hoy evidentes y por todos reconocidos.

En cuanto a la aceptación de las vacunas que, como decía al principio, aprendimos a hacer los veterinarios uruguayos, diremos que han sido exportadas a muchas partes del mundo, colaborando en las campañas de otros países. Sólo voy a mencionar tres casos:

1) La erradicación de la fiebre aftosa en Chile fue lograda, en la parte que les correspondió a las vacunas, con vacunas uruguayas.

2) Cuando la última epizootia de fiebre aftosa en Inglaterra, donde se sacrificaron más de 420.000 cabezas de ganado, el Gobierno

Británico fijó una fecha límite, después de la cual comenzarían a vacunar si no hubieran logrado controlar la enfermedad.

Para ello formaron un stock de vacunas, una buena parte del cual eran vacunas uruguayas, que fueron probadas y aprobadas. Felizmente como lograron controlar la enfermedad antes de la fecha límite fijada, no fue necesario vacunar.

3) También un año después Alemania adquirió, controló y usó vacunas uruguayas en gran escala.

Si terminara la charla en este momento, podría dejar una impresión de que valoro tanto las vacunas y a sus fabricantes, que estaría sufriendo una suerte de deformación profesional, al pensar que la vacuna es todo, pero no es así.

Si bien es cierto que la vacuna es una herramienta fundamental en esta campaña, recordemos que debe ser bien aplicada, y hacer que sea posible su aplicación por convicción de la comunidad. Esa ha sido tarea de nuestros colegas de campo.

El Control oficial de todas las partidas de vacunas dio confianza al usuario de que toda serie autorizada para venta poseía una calidad uniforme. Se debió ejercer una continua vigilancia epidemiológica y organizar un buen sistema de información. Hubo que lograr que todo esto fuera posible mediante el apoyo de las autoridades.

Aquí la labor de nuestros colegas epidemiólogos del área oficial.

Como el virus de la fiebre aftosa no reconoce fronteras políticas, hay que encarar la lucha considerando áreas geográficas y aquí es fundamental la participación de los Gobiernos de los países y de los

organismos internacionales.

Sobre estos aspectos se hablará en otra charla de este ciclo.

Por último recordemos que muchos años atrás, cuando la vacunación aún no era obligatoria, ya era común escuchar decir a muchos ganaderos uruguayos cosas como: hace siete años, hace once años que no tengo aftosa.

Por su propia cuenta y conciencia los ganaderos vacunaban regularmente. Aquí también se ve la mano de nuestros colegas de campo.

Permítanme ahora terminar con una breve anécdota.

Se cuenta que en un pueblito de los Alpes italianos había una pequeña iglesia construida con mucho esfuerzo a lo largo de muchos años.

En cierto momento los modestos campesinos de la zona resolvieron hacer construir para esa iglesia una gran campana que la embellecería. Así todos los vecinos contribuyeron con los aportes que les fue posible hacer, una cabra, una yunta de patos, cajones de fruta, algún dinerito ahorrado, etc.

Se construyó y colocó una hermosa campana, la más linda de la zona, que pasó a ser el orgullo del pueblito. Se cuenta también que en los atardeceres, al toque del Angelus, con su momento de recogimiento, cada campesino pensaba con alegría, "Aquí hay algo de mí".

En este momento en que se echan a vuelo las campanas por el éxito que Uruguay está logrando en la lucha contra la fiebre aftosa, los veterinarios uruguayos, como los campesinos del cuento, podemos decir:

"Si no fuera por nuestra profesión las campanas no repicarían. ¡Aquí hay mucho de nosotros!"

# Labor de los Veterinarios Uruguayos en actividades de Control de la Fiebre Aftosa en los Organismos Oficiales

## (Parte I: Introducción)

Dr. Nelson Magallanes \*

**E**s sabido que desde mediados de 1990, tras poco más de dos décadas de aplicación de un programa de lucha contra la fiebre aftosa basado en la vacunación sistemática de la ganadería bovina, complementado con medidas sanitarias de diverso orden, que en determinado período incluyeron también la vacunación de ovinos, se ha logrado la desaparición clínica de la enfermedad y, con ello la inclusión ulterior de Uruguay en la categoría de país libre de aftosa, con vacunación.

Resulta bastante obvio que para alcanzar un resultado tan feliz tienen que haber funcionado sin fallas, al menos en momentos decisivos, todos los engranajes de un complejo mecanismo en que están involucradas muchas instituciones y personas encargadas de cumplir actividades muy variadas en relación con la campaña. Tal vez más gravitantes unas que otras, quizás también más notorias, pero todas necesarias para la consecución del objetivo final. En la disertación anterior, el Dr.

Abaracón se refirió a las actividades cumplidas por nuestros colegas en la investigación y producción de vacunas antiaftosa.

Hoy, como parte del ciclo de conferencias organizado por la Academia Nacional de Veterinaria con la finalidad de destacar la diversidad y la importancia de las gestiones realizadas por los veterinarios uruguayos en la lucha contra la aftosa, toca hacer referencia a la labor desarrollada por nuestros colegas en actividades de control de la aftosa, tanto desde organismos oficiales como en el ejercicio de funciones privadas.

El Dr. Jorge Baltar, profesor de esta Casa y Director actual del Laboratorio Veterinario "Miguel C. Rubino", se ocupará de la gestión llevada a cabo en los laboratorios de la anterior Dirección de Lucha contra la Fiebre Aftosa (DILFA) en materia de investigación, diagnóstico, control, entrenamiento en servicio y otros aspectos en los que le cupo intervención personal como integrante de dicha Dirección desde la primera época; en tanto que el Académico Dr. Aldo Pérez Riera,

con larga, fecunda y reconocida actuación en el medio rural, es una persona indicadísima para comentar qué cuota de merecimiento hay que asignar -en el éxito alcanzado- a los colegas radicados en el interior del país.

Antes que ellos traten esos puntos quiero referirme a las tareas que le tocó cumplir a los Veterinarios de Campo de DILFA cuando empezó la campaña y, más brevemente, al respaldo y sustento que aportaron a ésta otros sectores integrantes de la Dirección General de Servicios Veterinarios.

Por lo que respecta a los primeros, que tan recordada gestión tuvieron en las etapas iniciales de la lucha, lo más llamativo fue la exigüidad numérica, al punto que en su mejor momento DILFA sólo dispuso de un veterinario por Departamento.

Ese profesional debía cumplir funciones muy diversas, como: incentivar, recibir y atender lo más rápido posible los avisos de existencia o sospecha de aftosa en los ganados; disponer -en esos casos- las medidas sanitarias que

\* Ex-Director de DILFA (Dirección de Lucha contra la Fiebre Aftosa MGAP)  
Ex-Director General de Servicios Veterinarios  
Miembro Académico - Academia Nacional de Veterinaria

correspondiese y vigilar su cumplimiento efectivo; alertar, por los medios a su alcance, a los ganaderos de la zona y a quienes fuera de ella pudiesen tener relación con el origen del foco o estuviesen expuestos a su propagación; concertar con los Servicios dependientes de la Dirección de Sanidad Animal la inspección de los ganados concurrentes a locales de exposiciones o remates - feria; asegurar el cumplimiento regular de la vacunación en los períodos fijados; controlar la actividad de los distribuidores de vacunas en el Departamento; procurar que la conservación y los envíos del producto fuesen hechos en buenas condiciones; vigilar la adquisición de vacunas por parte de los hacendados en cantidades ajustadas a sus respectivas existencias ganaderas y, en lo posible, supervisar la aplicación de esas vacunas; producir los informes que le fuesen requeridos, etc.

Es fácil advertir que la atención de esas tareas en todo un Departamento, y sobre todo en casos de ocurrencia de focos de la enfermedad, desborda la capacidad de una persona, por animosa que sea.

De ahí la necesidad de obtener adhesiones voluntarias, de conseguir colaboradores, de compartir las obligaciones básicas con los productores de la zona.

Actuando más que nada como extensionistas y como educadores sanitarios los Veterinarios de Campo de DILFA se esforzaron por infundir en los productores el sentido de responsabilidad que les correspondía en la campaña y a ese efecto promovieron la constitución

de Comisiones de Vecinos, nucleadas por lo común en torno a escuelas, cooperativas o asociaciones ganaderas existentes en la zona. Buena parte de esas Comisiones trabajaron bien, sobre todo en zonas de pequeños y medianos productores.

En departamentos del norte y centro del país, donde predominan establecimientos grandes, relativamente autosuficientes y donde en razón de las distancias son menos frecuentes los contactos personales y se perciben menos las dificultades o problemas de un vecino, las Comisiones formadas fueron menos y su gestión menos satisfactoria.

En cambio, en zonas de minifundio, Comisiones constituidas con gente animada del propósito de servir más que con el de lucirse cumplieron un papel importante en la campaña. Allí no bastaba con decir "Hay que vacunar". Antes había que dar respuesta a las preguntas: ¿dónde?, ¿cómo?, ¿quién?.

Puesto que en esos parajes ningún productor tiene instalaciones adecuadas para la vacunación, ni elementos materiales para hacerla, ni recursos para pagar ese trabajo a terceros, ni -en general- preocupación muy marcada por hacerlo, la labor de los Veterinarios de Campo de DILFA consistió en convencer de la necesidad de vacunar y en ayudar a resolver los problemas existentes; es decir, en procurar que esos pequeños productores -obligados, como todos, a cumplir lo establecido por la ley- aunaran sus esfuerzos y solucionaran en conjunto el problema común: construyendo tubos para vacunación (en general

rudimentarios) en caminos adecuados, adquiriendo en conjunto las dosis necesarias y pagando lo que a cada cual correspondía, y eligiendo entre ellos a alguno capaz de aplicar la vacuna.

En esta materia, como en otras, la necesidad suele ser la madre de la invención. En la campaña anti-aftosa el sistema descrito fue la forma de actuar que adoptó una institución y un grupo de colegas a quienes faltaban muchas cosas pero a los que les sobraba algo que ninguna ley puede otorgar: ganas de hacer las cosas. A alguno de esos grupos, como los que lideró el Dr. Luis E. Días en el Departamento de Canelones, esas ganas le dieron aún para hacer -en colaboración con educadores de ese departamento- cartillas explicativas excelentes.

La labor de los Veterinarios de Campo de DILFA fue respaldada al principio, y asumida en la última década, por los Servicios Veterinarios Regionales de la Dirección de Sanidad Animal, a cargo de los cuales han estado principalmente los controles de cumplimiento de la vacunación en ganados concurrentes a exposiciones y remates - feria; inspecciones en puestos de frontera; suspensión de remates, liquidaciones, etc, a solicitud de DILFA; control de limpieza y desinfección de vehículos de transporte de ganado e instalaciones usadas en los mercados de hacienda; aparte de otras funciones comunes a DILFA y Sanidad Animal en materia de imposición y ceses de aislamientos, etc.

A las actividades cumplidas en el medio rural por técnicos oficiales



y privados hay que agregar las realizadas en los establecimientos de faena e industrialización de carnes por los veterinarios y ayudantes especializados de la Dirección de Industria Animal, que no sólo refuerzan la vigilancia del estado sanitario de la ganadería nacional sino que respaldan la colocación de los productos cárnicos uruguayos en el exterior.

Dichos funcionarios son los encargados de revisar los documentos que acompañan cada tropa llegada a un frigorífico y de verificar el cumplimiento de las normas referentes a vacunación antiaftosa antes de permitir la entrada a los corrales de espera, en los cuales se efectúa la inspección ante mortem de todos los animales. A partir de ahí todas las fases de faena y elaboración son objeto de exámenes cuidadosos a efecto de asegurar que el producto final es salubre y puede ser librado al consumo local, o exportado, con la confianza de que ofrece suficientes garantías sanitarias.

Alguna vez, al principio de la campaña antiaftosa, inspecciones realizadas en establecimientos de faena de Canelones, Colonia y Maldonado permitieron descubrir focos de aftosa no comunicados en los lugares de origen.

Otro sector integrado con provecho general a la campaña antiaftosa fue la Planta de Lavado y Desinfección de Vehículos de Transporte de Ganado.

En tiempos en que no todos los establecimientos de faena estaban aún dotados con instalaciones y elementos de trabajo adecuados para la realización de esas tareas,

dicha Planta -ubicada en un predio contiguo a la antigua Tablada Nacional y que inicialmente funcionó en dependencia directa de la Dirección General de los Servicios Veterinarios del MGA- efectuó hasta 15.000 operaciones anuales de limpieza y desinfección de camiones usados para conducir haciendas a los frigoríficos de Montevideo y ciudades cercanas.

De carácter muy diferente, pero de significación incuestionable para el desarrollo de las actividades de control de calidad de las vacunas antiaftosa, fue el papel cumplido por el establecimiento de cría y reserva de bovinos sensibles a la enfermedad administrado por DILFA en el lago artificial de Rincón del Bonete.

Creo que pocos imaginan la complejidad y los riesgos propios de las tareas que desde hace más de veinticinco años se ejecutan para mantener allí, libres de contaminación, los animales a usar en las pruebas de control de las vacunas.

Se trata de una estancia particularísima, de algo más de 1.600 hectáreas en total, cuyos potreros son islas y penínsulas, donde las movilizaciones de animales deben ser practicadas en balsa por peones de campomarineros.

A la puesta en condiciones de esos predios -cedidos por UTE- y al poblamiento selectivo con bovinos sensibles a la aftosa fueron destinados los primeros escasos recursos asignados a DILFA en 1965; y en este, como en los trabajos realizados en Pando, el impulso decisivo fue dado por los Dres. J. de Freitas y C. Pasturino, con quienes

colaboraron en los primeros años los Dres. A. Delgado y L. Tedesco y un grupo reducido de esforzados ayudantes. En los veinte últimos años la administración de la Estación de Cría y de un predio complementario sito en Aguas Blancas, Dpto. de la Lavalleja; ha estado a cargo del Dr. A.D. Millán, cuya dedicación ha permitido superar distintos inconvenientes y asegurar el suministro de los animales necesarios para el control de las vacunas.

Es justo mencionar a este respecto la cooperación recibida del Gobierno de Taiwan en materia de embarcaciones y medios de comunicación.

Unas palabras finales para comentar el rasgo más distintivo, la más sólida base de la campaña antiaftosa uruguaya; la prioridad asignada por la Dirección de DILFA al contralor de calidad de las vacunas a emplear.

Del modo más terminante los primeros responsables de la organización y ejecución de la campaña sostuvieron que no se debía fomentar -y mucho menos imponer- la utilización de vacunas antiaftosa sin asegurarle antes al usuario, en base a pruebas realizadas por el Servicio Oficial, que el producto librado a la venta ofrecía garantías razonables de eficacia. A juicio de los Directores de DILFA "vacunación obligatoria" y "control sistemático de calidad" constituían (constituyen) conceptos inseparables.

La necesidad del control adquiriría significación especial en el caso de las vacunas antiaftosa en razón del recuerdo de las dudas

surgidas tiempo atrás, cuando se empezaron a usar en 1945, vacunas brasileñas y argentinas y en escala menor las producidas por el Servicio Oficial.

No eran raras entonces las "fallas" reales o presuntas atribuidas a las vacunas empleadas. Del punto de vista técnico, la explicación de algunas de ellas era fácil, porque las primeras vacunas fueron mono o bivalentes, por lo que era factible que animales vacunados con partidas presumiblemente efectivas contra los tipos homólogos contrajesen, sin embargo, la infección originada por otro tipo de virus.

Para entender bien la situación es preciso recordar que todavía en octubre de 1947 -es decir, a dos años y más de aquel comienzo- la Oficina Internacional de Epizootias preconizaba el uso de vacuna bivalente y recomendaba "ensayar" la reacción de fijación del complemento para la identificación de las cepas incluídas en las vacunas. Hasta entonces la tipificación se hacía por pruebas de inmunidad cruzada en cobayos; lentas, onerosas y de confiabilidad muy relativa, porque las precauciones que en general se adoptaban no ponían a cubierto de contaminaciones. Por eso, quizás, investigadores de renombre -como Manninger en Hungría y Cassamagnaghi en nuestro medio- llegaban a conclusiones que hoy resultan extrañas, como que los virus «A» y «C» tendían al «O», como si las comprobaciones realizadas por ellos respondiesen al hecho de que éste fuese el

prototipo del virus aftoso y no a errores de ejecución o apreciación.

En concreto: hasta dos y más años después que en países europeos y sudamericanos se elaboraban y aplicaban vacunas antiaftosa trivalentes, las lagunas y confusiones que se tenían al respecto eran muy grandes.

El recuerdo de ese antecedente, y el deseo de no dar lugar de nuevo a reclamos de aquella índole, fue tenido en cuenta por algunos cuando -15 a 20 años después- Argentina, Brasil y Uruguay iniciaron sus programas de combate. Mientras unas campañas parecieron cuidar más aspectos cuantitativos (como el índice elevado de vacunación, e incluso el control directo de aplicación de vacunas de calidad desconocida, y muchas veces escasa), la uruguaya priorizó la bondad del producto a utilizar y la finalidad esencialmente sanitaria de la acción. Porque el problema principal no consistía en armar un instituto dedicado a estimular el uso de vacunas y a vigilar y sancionar a los omisos -convirtiéndolo de hecho, sin quererlo, en promotor de ventas de vacuna- sino en combatir la aftosa con un producto confiable, apto para reducir la presencia y los efectos de la enfermedad.

Aquí, antes de que se impusiese la vacunación obligatoria se estableció el completo control de todas las series de vacuna elaboradas, incluyendo pruebas de eficacia frente a los tres tipos de virus comprobados en el país. A lo largo de toda la campaña DILFA nunca autorizó la venta de una

vacuna sobre cuya calidad hubiese duda. De la seriedad de los controles efectuados ilustra el hecho de que, al cabo del primer año, cuatro de los ocho laboratorios fabricantes de vacuna instalados en el país dejaron de producir.

En contraste con estos datos, el control oficial de eficacia de las vacunas empleadas en Brasil fue muy bajo durante mucho tiempo, al punto que en 1972 (cuando la campaña en Rio Grande del Sur ya llevaba siete años) se fiscalizaba apenas el 3% de los lotes; en 1978 (a trece años de iniciada la campaña) el 40%; y recién a fines de ese año todas las partidas, aunque sólo frente a uno de los componentes antigénicos.

Aún así, en el primer semestre de 1979 fue rechazada alrededor de la mitad de las vacunas controladas, lo que autoriza a pensar que la calidad media del producto utilizado hasta entonces con carácter obligatorio era baja.

En la Rpca. Argentina, en 1977, a quince años del comienzo de sucesivas campañas antiaftosa, el nivel de aprobación de las vacunas era sólo de 1,2 DPB<sub>50</sub> y el control monovalente. Con posterioridad esta exigencia fue elevada a 3DPB<sub>50</sub>, pero no hay duda que también en Argentina, y durante largo tiempo, fue escasa la atención que se prestó al aspecto calidad.

Por lo expuesto es evidente que lo hecho inicialmente en Uruguay tuvo diferencias substanciales con lo actuado en países vecinos.... y esas diferencias se notaron en los cambios de situación que lograron las campañas.

# Labor de los Veterinarios Uruguayos en actividades de Control de la Fiebre Aftosa en los Organismos Oficiales

(Parte II: Actuación de DILFA)

Dr. Jorge Baltar \*

Sr. Presidente de la Academia Nacional de Veterinaria

Sres. Decano y Ex-Decano de la Facultad de Veterinaria

Sr. Presidente de la Sociedad de Medicina Veterinaria del Uruguay

Sr. Presidente de la Cámara de Especialidades Veterinarias

Sres. Académicos

Colegas y futuros Colegas:

**D**ebo decirles que cuando se me invitó a dictar esta charla referida a las acciones de contralor realizadas en más de 25 años en la campaña de lucha contra la fiebre aftosa, me sentí muy honrado y complacido por el alto honor que ello significaba. Pero cuando me di cuenta de la responsabilidad que tenía al brindar una información de tantos años de intensa actividad en la que participó tanta gente, me sentí muy nervioso y preocupado. No solo por ese hecho como también por el ámbito en el que tenía que hacerlo; la Academia Nacional de Veterinaria, con todo lo que ello

significa, por lo que representa y por quienes la integran.

Hablar de temas como el contralor no es fácil porque si bien es un capítulo muy necesario en las acciones que se desarrollan en la lucha contra la fiebre aftosa en nuestro país, no deja de ser un elemento diferente quizá irritante en algunos aspectos. Pero en definitiva un componente más de todo un contexto que busca un objetivo común: el control de la fiebre aftosa.

Las vacunas antiaftosa han tenido una evolución que fue muy bien comentada y sintetizada por el Dr. Daniel Abaracón en su oportunidad, por lo que no vamos a ahondar en ello, así como tampoco sobre la evolución histórica de la fiebre aftosa, brillantemente expuesta por el Dr. Nelson Magallanes al iniciarse este ciclo de charlas.

En el comienzo las acciones de control por parte de las autoridades oficiales, entre las que nos encontrábamos, fueron de tanteos, estudios y posteriores determina-

ciones.

Los métodos de contralor de vacunas y en especial de las víricas, entre las cuales se encontraba la de la fiebre aftosa, se esbozaban y trataban de implantar en el mundo.

Se buscaba una técnica sencilla, práctica, económica pero segura. El uso de bovinos de por sí, implicaba un costo exagerado en las pruebas de control pero, por otra parte, generaban datos de gran interés y respaldo científico.

Todo esto no era banal, no era solo la generación de nuevos conocimientos, sino que implicaba una acción directa sobre determinados intereses económicos muy sensibles.

El riesgo que pasó a ser la presentación de una serie de vacuna antiaftosa al contralor oficial, creo que fue quizá, no generosamente compartido, pero seriamente asumido por cada uno de los intervinientes. El productor de las mismas y el controlador oficial. El otro protagonista, el usuario de la vacuna, esperaba expectante.

\* Director de la DILAVE-Dirección de Laboratorios Veterinarios "Miguel C. Rubino", MGAP  
Representante de las Américas en la Comisión de Fiebre Aftosa de la OIE



Quiero destacar aquí el elemento "presión" en el cabal sentido de la palabra, que se vivía en cada período.

Por un lado, los productores rurales exigían la necesidad de contar con todas las dosis de vacunas debidamente controladas, o sea avaladas por el organismo oficial para su uso y por otro, los productores de esas vacunas que esperaban y presionaban para obtener un rápido diligenciamiento, respecto a la respuesta de la bondad de sus vacunas.

El Gobierno a su vez, exigía severidad y rapidez de los controles para poder autorizar en tiempo y forma la cantidad debida de dosis de vacuna y controladas para obligar a la vacunación con un producto avalado y diciendo que lo que se inyectaba era beneficioso para el ganado.

Para poder desarrollar el contralor, fue necesario contar con un marco legal que en el inicio permitía que los laboratorios productores presentaran las vacunas sin envasar en forma total, bajo el régimen de alícuotas. Esto significaba la elección al azar de distintos recipientes para formar un pequeño lote de vacunas de manera que si algún componente no andaba bien, se podía cambiar o concentrar perdiéndose solo el pequeño lote armado con todos sus componentes antigénicos.

A raíz de un accidente por falta de inactivación con formol que generó algunos focos en el país, se cambió rápidamente la legislación

y se determinó que la presentación a contralor oficial fuera con la vacuna totalmente envasada y proviniendo de un tanque único, aplicándose también una fórmula estadística de reconocimiento mundial para la extracción de muestras.

#### *¿Por qué se controlaban y se controlan las vacunas?*

Porque la producción de vacunas implica procesos biológicos con múltiples variables. Porque el desarrollo de la técnica operativa es realizada por humanos con los consiguientes riesgos de error.

Porque no existen dos vacunas iguales por más que se respete el proceso de producción.

#### *¿Y qué test usar?*

Para la elección de una prueba de contralor, se deben tener en cuenta dos parámetros: validez y precisión. En el caso de la validez, es necesario disponer de un alto grado de sensibilidad y de especificidad. Agregamos a estos parámetros la necesidad de que las pruebas sean sencillas, prácticas y de bajo costo.

Previo al desarrollo del contralor se realizaron pruebas con vacunas experimentales y sondeos para la fijación de las normas de control. Se hizo necesario también determinar las diferencias en producción y control de los sub-tipos A24 cruceiro y A30, más conocido como el A38 Pando en la jerga del laboratorio.

Se establecieron entonces propuestas mínimas para las normas de contralor y la elección de métodos. En este caso, se

eligieron los métodos franceses de Lucam y col.: Índice K en bovino, Índice C en cobayos, Índice S en cultivos celulares, e Índice de Seroprotección en Ratones Lactantes de Cunha y col.. Este último para mí, de tremenda transparencia, especificidad y reproducibilidad que, a los equipos de contralor, transmitía una tranquilidad yo diría casi absoluta.

Para todo esto se hizo necesario contar con una infraestructura y personal capacitado.

La infraestructura fue muy particular ya que en el caso de los bovinos se contó con las Islas y Penínsulas ubicadas en el Dpto. de Tacuarembó, en el lago de Rincón del Bonete, en el que se disponía y dispone de los reactivos biológicos necesarios para el desarrollo de las pruebas.

Esto significaba personal, casas habitaciones, barco y balsa para transporte de ganado, desplazamientos, etc..

Hoy día, gracias a la generosa donación del Gobierno de China Nacionalista, contamos con un moderno barco, equipado con el instrumental necesario para navegación en la zona.

Los animales de experimentación fueron también un elemento fundamental para el desarrollo de las técnicas y hablamos en su momento del orden de 20.000 ratones, 6.000 cobayos y un equipo productor de cultivos celulares que abastecían constantemente los requerimientos del laboratorio.

Muy pocas variantes se

sucedieron en el esquema de contralor de vacunas antiaftosa comenzado en 1968 y que se mantiene hasta la fecha. Lo fundamental fue y es que la totalidad de los distintos lotes de vacunas producidas en el país, en todo ese lapso, fueron controladas en su totalidad y estamos hablando en el entorno de los mil millones de dosis de vacunas antiaftosa producida y controlada en nuestro país.

Vacunas que permitieron la implementación del control de la fiebre aftosa en Chile, básica para su erradicación ya conseguida. Nuestras vacunas se han exportado y exportan a países sudamericanos pero también a otros continentes.

El esquema de contralor esencialmente se basó en controles microbiológicos en los que se determinaba la ausencia de gérmenes patógenos y hoy día la ausencia total de gérmenes. Físico-químico, con determinación de pH y hoy día estudios de estabilidad de la emulsión. Inocuidad en el que se busca la presencia de virus vivo, es decir, que las vacunas que se producen a partir de cultivos de virus con posterior inactivación, no deben contener partículas víricas capaces de producir la infección luego de aplicada la vacuna. Tolerancia en cuanto a la reacción que pueden provocar los adyuvantes y la eficacia, garantía final que respalda el poder inmunógeno de la vacuna con sus tres antígenos.

Las pruebas de vacuna necesitaban reactivos biológicos pero también una infraestructura

que impidiera los escapes de virus. Lo que hoy día se considera de trascendencia ya en aquella época se manejaba, los conceptos de seguridad biológica en los pabellones de eficacia y el matadero sanitario.

Cuando se planteó la exportación de terneros a Italia, se probaron vacunas italianas desafiadas con virus de campo de la República Oriental del Uruguay, contando con la colaboración del Prof. Silvio Barei de Italia. Junto con el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa, se probaron vacunas oleosas en cobayos, ovinos y bovinos para determinar los efectos del componente oleoso en los animales. Cabe destacar que fue en nuestro país en donde se desarrolló el 1er. Seminario Internacional de Control de Vacunas Antiaftosa con la asistencia de los países de América del Sur, allá por el año 1970, continuando los mismos en otros países de América, buscando con ello el Centro Panamericano, la uniformización de las pruebas de control en esta región del mundo. Así como lo hizo con los métodos de diagnóstico de la enfermedad, logrando que todos los países utilizaran la misma técnica, hablaran el mismo idioma serológico, permaneciendo dicho Centro como referencia y apoyo para las Américas en materia de enfermedades vesiculares.

A nivel de diagnóstico se contó con la invaluable colaboración del Dr. Karl Federer, quien hizo un diagnóstico de situación en materia

serológica continuada después por otros profesionales uruguayos, desarrollándose la producción de una seroteca que permitió el diagnóstico de los casos que se enviaban a laboratorio.

Con el descubrimiento del VIA, pareció que iba a cambiar la historia. El antígeno VIA se produjo con metodología que fue cambiando con los años y, de la sencillez de la Inmunodifusión en gel de agar, llegamos hoy al inmunobiot para su estudio, con técnicas de avanzada, que avizoran nuevas posibilidades de interpretación y conocimiento de la fiebre aftosa. Lo interesante de todo esto es que hoy estamos contando a las nuevas generaciones de profesionales y recordando a los que nos ilustraron con su conocimiento y experiencia en forma conjunta.

Y aquí, si ustedes me permiten y me perdonan, yo traté de no mencionar nombres por miedo a algún involuntario olvido, pero no puedo dejar de señalar un "trío de oro", como lo fueron los Dres. Joaquín de Freitas, Camilo Pasturino y Nelson Magallanes.

No nos sentimos puente entre generaciones profesionales sino uno más de los que a diferentes niveles y con la herramienta científica y técnica con la que se contaba en su momento, actuamos a nuestro y a vuestro real saber y entender, tratando de avanzar en el combate contra esta enfermedad, con los resultados hoy día, de público conocimiento.

Muchas Gracias.

# Labor de los Veterinarios Uruguayos en actividades de Control de la Fiebre Aftosa en la Actividad Privada

Dr. Aldo Pérez Riera \*

**L**a Academia Nacional de Veterinaria ha resuelto, a través de un ciclo de conferencias, subrayar un hecho concreto, cuya repercusión trasciende la esfera científica, para proyectarse a todo el ámbito social y económico de nuestro país y de la región en su conjunto.

Ello es, la ausencia de fiebre aftosa dentro de los límites del territorio nacional, y la declaración por la Organización Internacional de Epizootias, país libre de fiebre aftosa con vacunación. Siente además la necesidad de reivindicar públicamente el protagonismo esencial que ha tenido la profesión veterinaria para lograr el mencionado status sanitario, único, en el conjunto y dentro de las demás naciones del mundo. Esta especial designación, permitirá sin duda, comenzar a correr los cerrojos y se abrirán los espacios comerciales que nos mantenían aislados de los más importantes mercados del mundo, por contar dentro de nuestras fronteras, con esta enfermedad en forma enzootica. Nos decía el Dr.

Magallanes en una prolija investigación documentaria, que han transcurrido veinte años desde que apareció el primer foco de aftosa en el país. Hasta que las Ciencias Veterinarias y la investigación científica, puso en manos de los productores las eficaces armas con que hoy cuenta; esta enfermedad era aguardada anualmente por los tenedores de haciendas vacunas, especialmente, con cierto dejo de resignación y preocupación a la vez, ya que gravaba fuertemente sus economías y estigmatizaba de tal manera las haciendas, que aquellas, que superaban el cuadro agudo, se les agregaban secuelas que hacían muy difícil su recuperación. Se habla de centenas de millones de dólares, por pérdidas directas y las indirectas, quizás nunca se podrán cuantificar.

Lo cierto es, que en los ciento veinte años transcurridos, hay toda una historia, con muchos capítulos, muchas anécdotas, mucho camino hecho al andar. Para una obra tan extensa, y de tantos años, muchos

protagonistas.

La unión de importantes esfuerzos que han permitido obtener la designación que hoy ostenta el Uruguay con orgullo es el resultado, es el corolario antes que nada, de un trabajo responsable, constante y sin pausas de un conjunto de hombres de ciencia, orgullo para la profesión y el país, que han ido mejorando el arsenal biológico; una de las armas prioritaria y decisiva, que ha permitido poner las barreras adecuadas a esa unidad biológica, a esa macromolécula, de estructura muy simple, que fue capaz de vulnerar, en muchas oportunidades, en su lucha natural por sobrevivir, los atajos impuestos por la ciencia, en aquellos tiempos.

Volvamos por un momento, las páginas de la historia y ubiquémonos, en la década del cuarenta en adelante.

Al principio, eran pocos los actores. El productor, por aquella época, fue el principal protagonista sin duda. El veterinario oficial departamental, fue el otro, que

\* Miembro de la Academia Nacional de Veterinaria  
Ex consejero de la Facultad de Veterinaria



además, debía cubrir un amplio espectro de actividades. Como único arsenal biológico, las vacunas, que eran importadas de los países vecinos, y frente a la urgencia del problema, traídas directamente, eludiendo los controles necesarios muchas veces. Resistencia a principio, cierta incredulidad después, convencimiento al fin, sobre las sucesivas medidas que se fueron implementando, son las tres etapas que se debieron cumplir, para arribar a la última, que nos convoca hoy, a celebrar con gran satisfacción.

Muy diversas situaciones, muchos preconceptos, creencias y hasta supersticiones, especialmente en algún sector de productores y en algunas zonas del país, fue necesario derribar, para imponer las medidas profilácticas adecuadas y conseguir estos logros. Consecuencias quizás, de ese contacto permanente con la naturaleza, en soledad, que tiene el hombre de tierra adentro, y a la versatilidad que ésta presenta, le permitía augurar hechos y circunstancias, y hasta la interpretación de los fenómenos biológicos muy ligado al qué, sobre los mismos, tenían sus ancestros.

Quiero contarles una anécdota, relacionada con una práctica bastante común a mitad de este siglo, relacionada precisamente con la fiebre aftosa.

Corría el año 1942. Yo era por ese entonces, un adolescente. Vivía en el campo. Un brote de aftosa maligna, quizás uno de los más graves, con un alto índice de morbilidad y considerable morta-

lidad, afectaba como lo decía el Dr. Abaracón, en su conferencia, la zona Este del país, provocada, según las tipificaciones realizadas, por el virus C. Los productores alarmados por la sintomatología y la malignidad del brote, desesperados; unos buscaban recursos, otros entregados, ya veían que sus animales, casi siempre los mejores, luego que comenzaban a alimentarse, morían repentinamente, por verdaderos y fulminantes infartos de miocardio, abandonaban la defensa. Dentro del primer grupo, optaban por la vacunación indiscriminada, a los animales sanos y a los aparentemente sanos, pero que sin duda, estaban incubando la enfermedad. Aprovechando las circunstancias, y para ganar tiempo, no faltó el hombre dispuesto, que cruzara la frontera, en condiciones, y medios no muy ortodoxos, trajera la vacuna. No se sabía si contenía uno, dos o tres antígenos. No estaba enterado el productor de la existencia de los tres virus, ni recibía información en ese entonces. Lo cierto, que la respuesta obtenida, fue un fracaso. Se apeló a los medicamentos heroicos, traídos la mayoría, de los países vecinos, sin control y sin prescripción alguna. En la etiqueta decía que curaba entre otras cosas, la aftosa, pero no figuraba su composición. Por supuesto, sin ningún resultado, y la epizootia continuaba extendiéndose a los predios vecinos. Aparece en escena, un hombre de la zona de Los Molles que según noticias recibidas por un vecino, tenía la facultad, según sus propias expresiones, de hacer

abortar, con bastantes posibilidades, los focos de esa enfermedad. En sus pagos le llamaban "el vencedor". Se establecieron los contactos pertinentes. Se fijó el día, la hora aproximada, y se aguardaba con expecticismo por unos, con dudas y con más fe y esperanza por otros, su presencia, en el lugar indicado.

Con extrema puntualidad, a la hora indicada, se siente a lo lejos el ruido característico de un motor Ford 4, y luego la silueta de un modelo del 28, abierto, con capota y cortinas de pantazote, levantando polvareda, que aparecía y desaparecía, subiendo y bajando las cubreras de aquellas serranías, de la por aquel entonces, escarpada Ruta 12, en la 14ª Sección de Lavalleja, en mis recordados pagos de Puntas de San Francisco. Se aproximaba aquel bólido de la época, a esta altura el agua del motor, en permanente ebullición, saliendo abundante vapor por la tapa del radiador. Se detiene el vehículo frente al grupo de personas que lo aguardaban, luego de un defectuoso frenaje, característico de ese modelo, después de vencer su inercia.

Se abre la portezuela y desciende un robusto señor, ataviado de botas y bombacha de campo, saluda a los presentes muy parcamente, solicita le rodeen el ganado, quizás sería para confirmar el diagnóstico, luego busca a su alrededor una planta de Carqueja blanca, toma unos cuantos gajos, monta a caballo, se introduce en el rodeo, hace movimientos en cruz hacia el frente, murmurando algo en voz baja, dejando caer, de

tanto en tanto, trozos de la herbácea medicinal a sus espaldas. Luego parte raudamente, hacia tres esquinas del potrero, donde practica el mismo ritual, y deja una, la que apunta hacia el lado del mar sin visitar. Uno de los presentes, cuando regresa al punto de partida, quizás el más excéptico, al bajarse del caballo, le pregunta por qué había dejado una esquina del campo sin concurrir. Lacónicamente y advirtiéndole quizás, que su ocasional interlocutor no había quedado muy convencido de la terapia aplicada, le indica que por ese espacio del potrero, debía salir la enfermedad y perderse en el océano, a pesar que quedaba distante. Luego de recibir un obsequio en metálico, pues no pasaba honorarios, se despide austeramente de los presentes, no sin antes afirmar, que en pocos días más, la enfermedad desaparecería. Sube en su Ford "cortina" color verde y se pierde en el horizonte, que dibuja la primer elevación con el firmamento.

Aquí terminó esta historia, pero el brote de aftosa continuó haciendo estragos, como no podía ser de otra manera. Otros ensayaban un método menos complicado, un pour on antiguo, que consistía en aplicar 10 cc de keroseno, en la testuz, con idéntico resultado. De estos hechos, de estas vivencias y de este carismático personaje, no lograré olvidarme nunca más. Integraba el folclore, de esa simbiosis hombre-tierra de aquellas épocas.

Se nos ha solicitado que nos refiramos en este acto, a la labor de

los veterinarios uruguayos en ejercicio liberal, en el control de la fiebre aftosa.

Con mucho gusto aceptamos el desafío, pero sin perder de vista que el resultado obtenido hasta la fecha, es el fruto de una profesión integrada cabalmente, que se impuso un objetivo y lo ha logrado, es el resultado de un esfuerzo común.

Es una obra con muchos capítulos y muchos actores en escena, desempeñando distintos roles, donde el actor principalísimo ha sido, y seguirá siendo en el futuro, la profesión veterinaria en su conjunto. Desde el veterinario, en el austero marco de su laboratorio, que no cesa de investigar, sobre las diminutas partículas víricas responsables de tantos y tan importantes daños y su comportamiento, que pone al servicio del colega que está en la industria el resultado de sus estudios, hasta aquel otro colega, el veterinario de campo, quizás el último en la cadena tecnológica, eslabón no menos importante, ni menos accesorio, que se constituye en elemento de transferencia tecnológica y responsable, en el teatro mismo de las operaciones, junto al productor, asesorándolo para que el material antigénico y otras medidas complementarias, se usen en las mejores condiciones, y obtener de esa forma, los mejores resultados.

Realizadas estas precisiones, fundamentales y prioritarias, pasaremos a referirnos al rol que le cupo a la profesión liberal, en el éxito logrado hasta el momento, en

la campaña antiaftosa. Es una historia larga, no exenta de tropiezos y vacilaciones, pero cargada también de hondo contenido emocional y grandes satisfacciones al constatar, que muchos aliados, fueron sumándose a la retaguardia y nos permiten hoy disfrutar, el éxito de tanto esfuerzo.

No fue fácil al comienzo. Frente a las dificultades, se templó el ánimo de los protagonistas. Al inicio, pocos soldados y mal pertrechados, para librar una contienda dura. Únicamente, y al principio los veterinarios oficiales, distribuidos, uno en cada capital departamental, eran los encargados de asesorar al productor.

Entrada la década del cincuenta, cambia la orientación de los egresados de nuestra Facultad y en lugar de aspirar a ingresar en la entonces Dirección de Ganadería, que había sido su meta hasta esos tiempos, deciden instalarse en el interior del país, y emprenden el ejercicio liberal de la profesión.

Comienza esta aventura, enfrentando, como problema sanitario fundamental el de la fiebre aftosa. La única arma en sus manos, era la vacuna. Por aquel tiempo, importada de Brasil o Argentina, con problemas de stock y conservación y que no eran fabricadas a partir de virus de campo nuestros, con resultados más o menos satisfactorios. Transcurridos los primeros años de la década mencionada, comienzan a instalarse los primeros laboratorios fabricantes de vacunas antiaftosa en el país.

Un grupo de productores,

donde figuraban entre otros, el Dr. Alberto Gallinal Heber, Dr. Toribio Olaso, Arturo Simmonds, Franklin de Souza y el Dr. Raimundo Leániz a la cabeza, resuelven fundar el primer laboratorio con capitales nacionales, comenzando la elaboración con cepas de virus autóctono, y que estaban actuando en ese momento en el país. Había otros instalados, y con sus técnicos se había entablado una relación muy cordial, por parte de los veterinarios de campaña, que provenía desde la Facultad, donde habíamos compartido ratos inolvidables y cultivado, por sobre todas las cosas, una amistad que hoy perdura y se acrecienta. Junto con el Rubino, eran los lugares de consulta de los colegas de tierra adentro. Cuántas veces, atravesando aquel patio grande, de la firma por aquel entonces Cooper y Nephuis, nos encontramos los veterinarios de campaña, todos buscando información, en aquella delantera excepcional, integrada por los Dres. Raúl Casas Olascoaga, Daniel Abaracón, Hugo Fontañña y Milton Cravino; que junto con su Director Gerente, el Ing. Quím. Elbio Gesto, nos apoyaban científicamente, los primeros y nos brindaba su entusiasmo, el perfil de su exquisita personalidad y el decidido apoyo económico, a través de su empresa, el segundo. Su aporte permitió a muchos integrantes de esta profesión, comenzar a instalar su consultorio, depositando la confianza en el profesional, abriendo los cauces, para una fluida comunicación, e iniciando una etapa de transferencia tecnológica

de subido valor, entre el laboratorio y sus técnicos, el veterinario de campo y el productor.

Hacemos justicia en reconocerlo. Cuántas veces, fuimos a la calle Piedra Alta, donde trabajaba el Dr. Raymundo Leániz, en procura de su consejo práctico, y cuántas al ex Instituto de Biología Animal Dr. Miguel C. Rubino, donde encontramos al Dr. Pasturino, al Dr. Magallanes y aquel físico grande, que acompañaba su estatura con la nobleza de su corazón, y con quien hicimos las primeras armas en las lides universitarias, por una Facultad mejor. Me refiero al Dr. Joaquín de Freitas. Cuánto apoyo de toda esta gente e instituciones, sin el cual, la profesión liberal, no hubiera podido despegar, ni tampoco encarar la lucha contra la fiebre aftosa como lo hizo.

Los colegas de la profesión liberal marcaron su presencia, en muchos establecimientos del país. Con aquel nada sofisticado instrumento, una jeringa Record de dos centímetros, dejaban una formación nodular en la tabla del cuello de los bovinos, o en el pliegue ano caudal, que constituía el fiel testimonio de su presencia. Así salieron a desafiar con mucha humildad, pero con gran fe y responsabilidad, el vendaval y la tormenta que significaban para el país el flagelo de la fiebre aftosa.

Pero no todas eran satisfacciones. Aparecieron los fracasos de vacunas o rupturas de inmunidad, que permitían poner en tela de juicio, sobremanera a aquellos productores no muy convencidos, la eficacia del

producto. Había que gastar mucho tiempo para explicar, en aras de salvar la campaña de protección, las posibles causas de fracaso. No era fácil hacerle entender, que el insuceso podía deberse a un incorrecto uso del sistema de vacunación, a categorías más susceptibles, a vacunaciones irregulares o discontinuas, a diferencias individuales de protección, a carencias alimentarias o minerales y también, por qué no, a los problemas posibles de las vacunas en sí misma, por falta de actividad, por escasez de unidades antigénicas, mala conservación, o por ruptura de la cadena de frío, etc. Cuántas veces, muy tarde en la noche, llamaron a nuestras puertas en aquella década, para decirnos con la clásica expresión, "vengo a avisarle que tengo las "llagas" y no hace un mes que vacuné" o la otra, más preocupante aún, "el ganado que Ud. me vacunó, hace ocho días tiene Aftosa y en los linderos no hay nada". Entraban a jugar, entonces, importantes valores, de ambas partes y con responsabilidad profesional, había que enfrentarlos. Sin pérdida de tiempo, muy temprano, se constituía el veterinario en el establecimiento, munido de frascos de boca ancha, conteniendo un rudimentario medio Vallé, constituido por glicerina y agua en partes iguales, sin ajustar pH. Enviaba el laboratorio las aftas y linfa virulenta, para ser tipificada, sin tener demasiado en cuenta, el muy posible escape de virus y por el medio de transporte más inmediato, o lo llevaba él mismo, para ganar



tiempo. A la brevedad estaba el resultado, e inmediatamente el veterinario nuevamente, en el establecimiento, realizando, sin cargo para el productor, una vacunación en anillo para controlar el foco. Se jugaban importantes valores, como decíamos, y entre ellos la confianza del productor sobre el sistema. Muchas madrugadas frías y de heladas, muchos temporales, muchas noches sin lunas y sin estrellas, muchas quedadas en los arroyos o empastados en el barro cuando las calzadas y puentes, y los buenos caminos no abundaban y no teníamos cuarteador que nos sacara. Cuántas de estas historias, componen el legajo del veterinario rural, tratando de constituirse en palanca impulsora y contribuir a conquistar el espacio, que hoy festejamos todos, de país libre de Aftosa con vacunación.

La Ley 12938, del 9 de noviembre del 61, que declara obligatoria la lucha contra esta enfermedad y sobretodo el Decreto 141/967 del 23 de febrero del 67 que establece las normas que han de regir los contralores en materia de elaboración, importación y uso de vacunas antiaftosa y la creación de la Dirección de lucha contra esta virosis, con personal técnico responsable y conocedor a fondo de la enfermedad en sí y de todo su entorno, allanaron enormemente el camino. El productor siente que tiene una responsabilidad, y se constituye poco a poco, en esta materia, con las garantías que le brindan, en el hacedor de su propio destino. En la medida que se

acentuaron los controles sobre la fabricación de vacunas, se generalizó el uso de la vía subcutánea de inoculación y se anularon prácticamente los accidentes inmunitarios.

El productor fue tomando conciencia de su responsabilidad y confianza en la lucha, contra esta enfermedad.

La aparición en el mercado, de vacuna con adyuvante oleoso, de alta eficacia, de fácil aplicación y al ser más espaciadas las inoculaciones, contribuyó a afianzar esa colaboración.

El Dr. Magallanes nos decía en su disertación, que la campaña contra la aftosa, en sus comienzos, había contribuido a estrechar los vínculos, entre el profesional y el productor.

Totalmente de acuerdo, con dicha afirmación. Agregariamos aún más. Contribuyó a introducir cambios en los sistemas de manejos de las haciendas. Sabido es, que por aquellos tiempos, en los establecimientos chicos y medianos, no existían las mínimas comodidades, para realizar los trabajos de inmunización de los rodeos, ni para hacer otros mucho más simples. Se hacía a lazo, campo fuera, o encerrados los bovinos en una manga, lo más ajustado posible, entrando el vacunador a caballo, y un ayudante, con un tizón iba identificando los animales vacunados, sometiéndolos, por cualquiera de los dos métodos, al máximo estrés.

Hoy quedan muy pocas fincas rurales, que por lo menos, aunque sea rudimentarias, no cuenten con

las mínimas comodidades.

Al igual que la lucha contra Peste Porcina y Brucelosis, que obliga la presencia del técnico en el predio, se establece un verdadero sistema de vasos comunicantes, entre dos interlocutores, ese intercambio de ideas, es origen de muy importantes motivaciones en ambos sentidos. La aplicación de nuevas tecnologías de manera muy especial, en producción y reproducción animal, tuvieron en muchos establecimientos, que hoy marchan a la vanguardia en ese aspecto, y desde hace muchos años, sus inicios, a partir de los encuentros, que se originaron en principio, por el problema de la fiebre aftosa.

Estimados colegas. No se diga hoy, como muchos de Uds. habrán podido oír, que el éxito logrado, en esta primera etapa de lucha contra este flagelo, se debió a la acción desplegada por el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, por la Federación Rural, por la Asociación Rural, por el BID o por INAC. No pretendemos restarle mérito a ninguna de las instituciones mencionadas, ni tampoco negar la colaboración, que de alguna manera han prestado a la campaña realizada. Pero el papel medular, no lo desempeñaron dichas instituciones, a pesar del respeto y la consideración que cada una de ellas nos pueda merecer.

Es muy cierto que existió el voluntarismo político por parte del Ministerio y sus autoridades, a través de sus organismos competentes, desde que se tomó conciencia de la gravedad del problema, para llevar adelante la campaña

realizada.

Es también muy cierto que la Federación, como la Asociación Rural, como instituciones, y por intermedio de sus filiales en el interior del país, fomentaron y apoyaron la campaña muy solidariamente, aconsejando a los productores a estrechar filas e integrarse a la lucha. También es cierto que el BID, aportó recursos y más recientemente, para el Proyecto de Sanidad Animal. De nada valdría la voluntad política, los recursos económicos, o el apoyo de las distintas instituciones, si la profesión veterinaria y sus técnicos especializados, no hubieran puesto a punto el material antigénico, que manejado con total responsabilidad por sus integrantes, se ha constituido por sobre todas las cosas, en el arsenal idóneo para vencer la enfermedad.

No solamente se ha omitido destacar el rol que a la profesión veterinaria le ha correspondido en este evento, sino que tampoco se ha destacado la labor que han desempeñado institutos especializados como DILFA, como el CIVET o como el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa a nivel regional, y por si fuera poco, dirigido muchos años por un compatriota nuestro, hombre de consulta a nivel internacional, que ha exhibido su perfil ético y científico por todo el mundo, orgullo para las Ciencias Veterinarias uruguayas y para el país. Me estoy refiriendo a nuestro estimado amigo, el Dr. Raúl Casas Olascoaga. Nada de esto se ha

mencionado, a la hora de realizar los juicios valorativos. Con la misma ligereza, mañana se echarán las campanas al vuelo, para festejar un país libre de brucelosis o libre de tuberculosis bovina y se le adjudicará al éxito a la Asociación de Productores de Leche, sin por supuesto desconocer su aporte. A nadie se le ocurriría atribuir la erradicación de la difteria o la viruela al personal de enfermería, o colaboradores del médico por más benemérita y abnegada haya sido su labor. No es un motivo presuntuoso, el que nos conduce hoy a reivindicar para la profesión veterinaria, su protagonismo científico técnico, que ha posibilitado que uno de los problemas más graves y acuciantes en sanidad animal y de mayores repercusiones, haya dejado de golpear duro las tranqueras de los establecimientos, sean estos grandes, medianos o pequeños y que comiencen a movilizarse las barreras que por esta causa, desde hace muchos años se le impusieron al país.

Cómo dejar de marcar presencia, en un acontecimiento, que por la trascendencia en sí mismo, en momentos de realizar el balance final, ha narcotizado la consideración valorativa sobre sus principales actores. En ausencia de un reconocimiento ni siquiera en forma explícita, por parte de los organismos del estado, ni por los representantes de los directamente beneficiados, por el esfuerzo, tesón y perseverancia de tanta gente, que

desde el más sofisticado gabinete de trabajo o el más modesto, hasta aquel colega en el ejercicio liberal, que le tocó poner las manos en el fango, que intervino de frente, con éxitos y también con fracasos, en silencio, sin estridencias, como es normal en el ejercicio de esta maravillosa profesión, la Academia Nacional de Veterinaria, novel institución creada recientemente, le rinde hoy su justo y merecido homenaje.

Señores: lo que acabamos de manifestar en este momento, para el transcurrir del tiempo, ya es historia. Decía el Prof. Pivel Devoto, en oportunidad que se le ofreciera un homenaje, por su aporte a la cultura del país. "Cuando se descuidan las huellas que nos precedieron, se pierde el porqué del camino, y hasta progresivamente se apagan los horizontes, si es, que no sabiendo quien es, se puede divisar horizonte alguno". No perdamos, más allá de los diferentes aconteceres, nuestra identidad profesional, cuando soplen vientos de bonanza, o aún de los otros.

Los invito a todos, concluido este capítulo, a comenzar el próximo, procurando nuevos e importantes éxitos, que continúen galardonando la historia de nuestra profesión. Más allá de los tiempos de borrasca, transitemos unidos, con fe, entusiasmo y esperanza, los muy queridos senderos de Veterinaria. Es todo, en apretada síntesis, cuanto quería decirles. Muchas gracias.

# Actuación de Veterinarios Uruguayos en Organismos Internacionales dedicados a la Investigación y Profilaxis de la Aftosa

Dr. Raúl A. Casas Olascoaga \*

## I. PROPAGACION DE LA FIEBRE AFTOSA EN LAS AMERICAS

En América del Sur la fiebre aftosa es un factor limitante para el desarrollo económico de la industria animal y su presencia impone la adopción de medidas sanitarias en el comercio interno e internacional de animales y productos derivados de la pecuaria.

Disminuye la productividad de la ganadería y la disponibilidad de proteínas de origen animal e interfiere en el comercio y distribución de los productos ganaderos en el ámbito interno y externo.

La fiebre aftosa se introdujo en las Américas en el siglo pasado con el comercio de ganado europeo. Los primeros brotes que se registraron en las Américas ocurrieron entre 1860-1870 casi simultáneamente en Argentina y en Estados Unidos. Estos focos se debieron a las importaciones de bovinos de Europa, continente en el cual la enfermedad se presentaba de forma enzoótica y epizootica. En Estados Unidos (EUA) la aplicación de

severas medidas de control, basadas en el sacrificio, cremación y enterramiento de animales afectados así como la prohibición de importar animales y productos de origen animal de países afectados por la enfermedad, resultaron en su eliminación. Los brotes que ocurrieron en los EUA fueron rápida y eficazmente erradicados no habiéndose presentado desde 1929. En Canadá la enfermedad se introdujo en 1952 y fue erradicada de inmediato y en México en 1946 a través de la importación de cebuinos de Brasil. Se aplicaron intensas y difíciles medidas sanitarias basadas en la vacunación y en el sacrificio y enterramiento de los animales en las zonas afectadas. En una extraordinaria acción conjunta de México con la cooperación de EUA se logró erradicar la fiebre aftosa en 1952 con el sacrificio de casi un millón de animales. En América Central nunca se han presentado brotes de fiebre aftosa. En los países del Caribe ocurrieron algunos brotes de la enfermedad en Aruba, Curazao, Martinica y Jamaica, los cuales fueron oportunamente erradicados.

La fiebre aftosa no ha sido identificada en Suriname, mientras que en la Guyana Francesa solamente se registró en 1953 y en Guyana se presentaron brotes esporádicos limitados a la sabana sur en 1961, 1969, 1974 y el último en 1978 en la sabana de Rupununi eliminado prontamente.

En América del Sur, encontró condiciones ecológicas favorables para su difusión y permanencia enzoótica y ante la ausencia de medidas sistemáticas de control se difundió desde Argentina hacia el sur de Brasil, Paraguay y Uruguay. Más tarde ocurren brotes en Bolivia y Perú (1910), Chile (1920) y algunas décadas más tarde invade Venezuela (1950), Colombia (1951) y Ecuador (1956).

## II. CARACTERISTICAS IMPORTANTES DE LA FIEBRE AFTOSA

- La fiebre aftosa y el virus aftoso poseen características de relieve epidemiológico que la proyectan como una de las más importantes enfermedades de los animales.

\* Miembro de la Academia Nacional de Veterinaria  
Ex-Director del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa OPS



- Las especies de animales biungulados son naturalmente susceptibles a los virus de la fiebre aftosa: bovinos, búfalos, ovinos, caprinos y porcinos. Son también susceptibles varias especies de animales salvajes, hecho especialmente relevante en África.

- El virus de la fiebre aftosa pertenece a la familia PICORNAVIRIDAE, género aftovirus y posee 7 serotipos inmunológicos, los cuales no dan protección cruzada entre ellos: O, A, C, SAT1, SAT2, SAT3 y Asia 1.

- El genoma del virus de la fiebre aftosa posee alta tasa de mutación con aparición de variantes de los diferentes tipos. El Laboratorio Mundial de Referencia ha registrado 65 subtipos pero en la naturaleza continúan apareciendo nuevas variantes y subtipos.

- El virus posee alta infecciosidad, contagiosidad y difusibilidad. El virus se transmite por multiplicidad de fuentes.

- El virus se mantiene activo por largo tiempo en productos y subproductos procedentes de animales infectados y en objetos y en el medio ambiente contaminados.

- Presenta, en cambio, un punto vulnerable que es su sensibilidad ante un pH ácido.

- Ocurren portadores del virus de la fiebre aftosa en varias especies: bovinos, búfalos, ovinos y caprinos con prolongada permanencia en las dos primeras especies. En cambio en los porcinos no se ha comprobado la existencia de portadores y el virus desaparece del organismo de esta especie luego de cumplido el ciclo de la enfermedad.

- Limitada capacidad del antígeno para conferir una prolongada inmunidad, hecho que obliga a vacunaciones periódicas y sistemáticas para el control de la enfermedad.

- Ocasiona significativas pérdidas físicas por disminución de peso, caída de la producción de leche, efectos nocivos en la reproducción y discreta mortalidad en los bovinos y ovinos pero elevada en los porcinos jóvenes, y diversas otras secuelas (disminución de fertilidad, abortos, mastitis, etc.).

- Causa cuantiosas pérdidas económicas derivadas de la interferencia en el comercio interno y externo de animales y productos pecuarios. Hay sensible diferencia de precios de carnes no tratadas procedentes de países libres de fiebre aftosa y de aquellos países afectados por la enfermedad.

- Obstaculiza y limita el comercio e intercambio de material genético imprescindible para la selección de animales y aumento de la productividad de las diferentes especies de animales susceptibles.

- Genera gastos importantes de los sectores oficiales y privados por concepto de los programas de prevención, control y erradicación. Requiere una importante infraestructura de laboratorios con elevado presupuesto y recursos humanos especializados para desarrollar las actividades de diagnóstico; producción y control de vacunas.

- Desde el punto de vista social afecta a los productores agropecuarios y al sector rural por las causas invocadas previamente y al consumidor por la interferencia que ejerce la presencia de la fiebre aftosa en la disponibilidad y distribución de alimentos, así como en el precio de los productos pecuarios y en las erogaciones públicas financiadas por la sociedad.

### III. INSTRUMENTOS DE COOPERACION TECNICA

En las Américas disponemos de un sistema de organizaciones e instrumentos de cooperación que

contribuyen de manera continua y eficiente a la lucha contra la fiebre aftosa.

#### A. El Centro Panamericano de Fiebre Aftosa (PANAFTOSA)

La expansión de la fiebre aftosa a países indemnes de las Américas, México en 1946, Venezuela en 1950 y Colombia en 1951, determinó que la Organización de los Estados Americanos (OEA), decidiera constituir un centro internacional de apoyo científico-técnico para los países de América en el control de esta enfermedad. A solicitud de la OEA, la Oficina Sanitaria Panamericana presentó en 1950 una propuesta copatrocinada por el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas y aprobado por unanimidad por el Consejo Interamericano Económico y Social (CIES).

El convenio entre el Gobierno de la República Federativa del Brasil y la Oficina Sanitaria Panamericana, para la organización y financiamiento del Centro, fue firmado el 27 de agosto de 1951. A partir de 1968 se incorporó como programa regular de la OPS/OMS:

Actualmente PANAFTOSA forma parte del Programa de Salud Pública Veterinaria de la OPS y sus objetivos son los siguientes:

- Cooperar con los países afectados por la fiebre aftosa en la organización, desarrollo y fortalecimiento de los programas nacionales y regionales para el control y erradicación de la enfermedad.

- Apoyar a los países libres de fiebre aftosa en la consolidación y fortalecimiento de los programas de prevención de fiebre aftosa y otras enfermedades exóticas y promover el desarrollo de los sistemas de vigilancia epidemiológica para la prevención. Las actividades del Centro, para

cumplir estos objetivos, tienen como marco las políticas de la organización, los mandatos y las resoluciones de sus cuerpos directivos y las resoluciones y acuerdos de los organismos consultores y asesores del Centro (RIMSA, COHEFA, COSALFA y Comité Científico Asesor). El Centro Panamericano de Fiebre Aftosa actúa como órgano de coordinación, asesoría y apoyo de los países de las Américas en materia de las enfermedades vesiculares. Es, además, el Laboratorio Regional de Referencia en las Américas y la Secretaría ex officio de la Comisión Sudamericana de Lucha contra la Fiebre Aftosa (COSALFA), del Comité Hemisférico de Erradicación de la Fiebre Aftosa (COHEFA) y de la Comisión de Países Libres de Fiebre Aftosa de las Américas. Ha sido reconocido por FAO y OIE como laboratorio de referencia internacional para las Américas.

#### **B. La Reunión Interamericana a Nivel Ministerial de Salud Animal (RIMSA)**

En 1968 la Organización Panamericana de la Salud (OPS) institucionaliza el foro intersectorial salud y agricultura mediante la Reunión Interamericana a Nivel Ministerial sobre Control de la Fiebre Aftosa y otras Zoonosis (RICAZ) que luego en 1980 se transforma en la RIMSA. En ellas los Ministros de Agricultura de la Región adoptan decisiones políticas con carácter regional y subregional y evalúan la marcha de los programas sanitarios.

#### **C. La Comisión Sudamericana de Lucha contra la Fiebre Aftosa (COSALFA)**

En 1972, en la V Reunión Interamericana a Nivel Ministerial

sobre el Control de la Fiebre Aftosa y Otras Zoonosis (RICAZ V), los Ministros de Agricultura de las Américas resolvieron crear la Comisión Sudamericana para la Lucha contra la Fiebre Aftosa (COSALFA), siendo sus objetivos la coordinación, promoción y evaluación regional, la armonización de las normas sanitarias y los convenios bilaterales y multilaterales para el control de la fiebre aftosa.

Está integrada por los Directores de Salud Animal de Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, Guyana, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela, actuando el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa de la OPS/OMS, como Secretaría ex officio de la misma.

Esta Comisión se ha reunido anualmente, de forma ininterrumpida, desde 1973, adquiriendo a partir de 1985 el carácter de Comisión Permanente institucionalizada a Nivel Regional, status que cuenta con el reconocimiento de los Ministerios de Relaciones Exteriores de todos los países que la componen, que tuviera el honor de gestionar y concretar.

#### **IV. ANTECEDENTES DE LA CREACION DEL PROGRAMA HEMISFERICO DE CONTROL Y ERRADICACION DE LA FIEBRE AFTOSA**

La V Reunión Interamericana de Salud Animal a Nivel Ministerial (RIMSA), celebrada en Washington, D.C., del 27 al 30 de abril de 1987, resolvió solicitar a todos los países de la Región que, de conformidad con el objetivo de SALUD PARA TODOS, se comprometan a realizar todas las acciones necesarias para erradicar la fiebre aftosa.

Para asegurar el mantenimiento de la voluntad política de erradicar la enfermedad, realizar la evaluación de la marcha del

programa continental y buscar alternativas en procura de financiamiento, en la misma reunión se acordó constituir un "Comité Hemisférico para la Erradicación de la Fiebre Aftosa" (COHEFA), actuando la OPS a través del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa (PANAFTOSA) como su Secretaría. Dicho Comité está integrado por un representante de los gobiernos de cada una de las subregiones siguientes: Cono Sur, Subregión Andina, Subregión Amazónica, Mesoamérica y el Caribe y Norteamérica, e invitándose a formar parte del Comité a un representante de los ganaderos de cada región citada".

La división en subregiones toma en cuenta, no sólo la presencia de grandes unidades ecológicas, culturales y sociales sino también la existencia continental de dos grandes áreas: una sin fiebre aftosa, que abarca Mesoamérica, Norteamérica y el Caribe y la otra afectada por la enfermedad, que comprende casi toda Sudamérica.

Para la primera, la RIMSA V aprobó establecer una "Comisión de Países Americanos y del Caribe Libres de Fiebre Aftosa" con el propósito de sumar esfuerzos tendientes a prevenir la introducción de la enfermedad a esa zona (Resolución VI). Para la segunda, se aprobó la Resolución XIII, la cual lleva por título "ERRADICACION DE LA FIEBRE AFTOSA EN SUDAMERICA" y en ella se recomienda a la OPS y a la COSALFA que "elaboren el Programa Hemisférico de la Fiebre Aftosa y lo sometan para su aprobación en la XV Reunión Ordinaria de COSALFA".

La XV COSALFA, llevada a cabo en marzo de 1988, concedió pleno apoyo al "Proyecto Subregional de Control y Erradicación de la Fiebre Aftosa en la Cuenca del Plata" e hizo suyo el documento "PRO-

YECTO SUBREGIONAL DE LA FIEBRE AFTOSA EN LOS PAISES DEL PACTO ANDINO", ambos elaborados por acción conjunta de PANAFTOSA y los países involucrados, siendo decidido por la COSALFA que los mismos fueran sometidos a consideración del COHEFA para la obtención de recursos y para su debida instrumentación.

El COHEFA se reúne por primera vez en Washington, D.C., los días 6 y 7 de julio de 1988. A este Comité, el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa presentó una propuesta de "PLAN DE ACCION HEMISFERICO PARA LA ERRADICACION DE LA FIEBRE AFTOSA EN AMERICA DEL SUR", el cual incluye un análisis de las principales limitaciones que se observan actualmente en los programas en ejecución en esta parte del continente; una descripción de los propósitos, objetivos y estrategias, así como de sus componentes programáticos, además de un cronograma y una primera aproximación sobre su financiamiento. El COHEFA, además de aprobar el Plan de Acción propuesto, formuló una serie de recomendaciones a los países con el objeto de que éstos den el máximo apoyo a sus programas nacionales con fines de avanzar hacia la erradicación de la enfermedad.

El 24 de abril de 1989 se realizó la II Reunión del COHEFA en Washington, D.C., aprobando la guía para la aplicación del Plan de Acción del Programa Hemisférico de Erradicación de la Fiebre Aftosa en América del Sur, presentada por la Secretaría ex officio, exhortando a los países a que la cumplan a la brevedad posible.

Fue aprobado el documento BASES PARA EL FINANCIAMIENTO DEL PLAN DE ACCION, presentado por la

Secretaría ex officio.

Asimismo COHEFA recomendó a la OPS gestionar recursos externos frente la Comunidad Económica Europea, organismos financieros internacionales y otras fuentes que puedan complementar los presupuestos de los gobiernos para desarrollar las actividades del Programa Hemisférico de Erradicación de la Fiebre Aftosa.

El 29 de abril de 1991 se realizó la III Reunión del COHEFA en Washington, D.C. El COHEFA aprobó la Proyección de Actividades para el Cuadrienio 1992-1995, presentada por la Secretaría ex officio, en la cual se propone que al término de ese período se haya logrado, entre otras recomendaciones, aumentar el área territorial de las Américas libres de la fiebre aftosa y conseguir un control avanzado en otras áreas de los países afectados. El COHEFA recomendó a los países del área afectada dar prioridad a la descentralización y fortalecimiento de estructuras locales para alcanzar las metas establecidas para el Programa Hemisférico.

El COHEFA instó el Comité Subregional de la Cuenca del Plata a reforzar y consolidar sus acciones para el logro de la eliminación de la fiebre aftosa antes de finalizar el cuatrienio 1992-1995.

El COHEFA también solicitó a los gobiernos y productores rurales a que presentaran una evaluación del progreso de los programas de control, erradicación y prevención en la próxima reunión del Comité.

#### V. JUSTIFICACION DE LA LUCHA CONTINENTAL CONTRA LA FIEBRE AFTOSA

"En los países de la región, las altas tasas de crecimiento demográfico y las grandes carencias de consumos esenciales constituyen por sí solas fuentes (reales o

potenciales) de un crecimiento más acelerado de la demanda alimentaria. A estos factores se agregan los efectos del proceso de descomposición de la agricultura campesina, que reduce las márgenes de consumo de la producción propia y eleva la elasticidad de la demanda comercial de bienes alimentarios básicos. También se les suman los efectos del proceso de acelerada migración del campo a la ciudad. Esta última es absorbida, por lo general, en ocupaciones de ingresos bajos pero sin embargo superiores a los generalmente obtenidos en las zonas rurales; en un porcentaje importante, éstos se destinan a la compra de alimentos." (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 1991). Los datos de consumo de carne y leche demuestran en América Latina que es mayor en las zonas urbanas que en la rural. Existe correlación entre el ingreso y el consumo de productos de origen animal. Se estima que habrá mayor demanda de carne y leche debido al fuerte crecimiento demográfico y a la continua transferencia de pobladores rurales hacia las áreas urbanas. En el inicio de este decenio las Américas tienen alrededor de 725 millones de habitantes, de los cuales 72 % viven en áreas urbanas.

Si en el presente decenio se logra superar la grave crisis económica de los años 80 y especialmente será necesario lograr la transformación productiva con equidad social, se generaría una notable demanda de alimentos de origen animal por grandes sectores de la población cuyo bajo poder adquisitivo los ha mantenido marginalizados para acceder al bienestar. Actualmente la desnutrición afecta alrededor de 60 millones de personas, principalmente niños, proporción importante de los habitantes de América Latina, y el número de pobres



alcanzó a 183 millones, con un aumento de 41 % para 44 % en los últimos diez años.

La contribución de la agricultura es, entonces, trascendente.

En ese contexto, la mayoría de los países poseen condiciones y vocación para la producción y cría de ganado en condiciones naturales, a un costo relativamente bajo. Posee América del Sur aproximadamente 263 millones de bovinos, 112 millones de ovinos, 23 millones de caprinos y 52 millones de suinos.

Si se compara la productividad con la de los países centrales o desarrollados, se observa que continúa siendo insuficiente. Ello obedece a diversos factores, entre otros: falta de políticas estables y coherentes relativas al papel del subsector en el desarrollo social y económico de estos países; interferencia grave de las políticas de subsidios y proteccionismo que aplican los países desarrollados causando gran depresión en los precios de la materia prima de los países en desarrollo; demora y limitaciones en la accesibilidad, transferencia y uso de tecnología moderna; manejo inadecuado de los recursos naturales y de los animales; insuficiente mejoramiento y manejo inapropiado de las praderas y pasturas; desperdicio por falta de sistemas de conservación, almacenamiento y distribución de alimentos para el ganado; escasa formación y educación de las masas de productores rurales y campesinos; y la interferencia e impacto negativo que ocasionan las enfermedades en el proceso productivo bioeconómico. Entre estas últimas, la fiebre aftosa, por los daños económicos que causa, ha sido motivo de preocupación constante de los gobiernos y de los sectores involucrados en la industria animal.

La ocurrencia de la enfermedad a su vez ha generado dos flujos

comerciales, claramente diferenciados según se trate de animales, productos y subproductos de origen animal procedentes o no de países o áreas libres de fiebre aftosa. De esa forma, Australia, Nueva Zelanda, Estados Unidos de América y otros países libres de esta enfermedad han obtenido precios mucho más favorables, en comparación con los que no lo son, y además no tienen que enfrentar una serie de restricciones y barreras sanitarias que afectan a los productos pecuarios procedentes de países con fiebre aftosa.

Los países de la Comunidad Europea (CE) han suspendido las vacunaciones y en corto plazo estarán en condiciones de declarar a los países que la integran libres de fiebre aftosa.

En la eventualidad de la ocurrencia de futuros brotes la Comunidad practicará el sacrificio y eliminación de todos los animales infectados y los animales susceptibles en contacto en los predios afectados.

Esto será completado con medidas zoonosanitarias, incluyendo la desinfección y restricción del movimiento de animales. Se establecerán fondos de emergencia para compensar las pérdidas de los agricultores ante un foco de fiebre aftosa.

Esto significa que los países sudamericanos deberán enfrentar mayores exigencias sanitarias para que sus productos y animales continúen ingresando en ese importante mercado.

En América del Sur la fiebre aftosa ocasiona en promedio pérdidas físicas estimadas en unos 210 millones de dólares americanos al año. A ello hay que agregar lo que el sector público y ganadero gastan en mantener los actuales niveles de la enfermedad y que asciende a aproximadamente unos 70 y 230 millones dólares ame-

ricanos anuales. Esta cifra anual de 510 millones de dólares americanos en gastos públicos y privados y en pérdidas físicas del ganado, no incluye las pérdidas derivadas de la interferencia que la fiebre aftosa ocasiona en el comercio interno y externo de los países afectados por la enfermedad.

Cabe señalar, sin embargo, que hasta iniciada la década del setenta, el monto de las pérdidas económicas anuales superaba varias veces a las actuales. Por esto, y para contrarrestar sus efectos, es que por esa época, varios países de la región, algunos con recursos nacionales y otros con el apoyo financiero del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y todos con la cooperación técnica de la OPS, a través de PANAFTOSA, dieron inicio al desenvolvimiento formal de programas nacionales de control de la enfermedad, cuya implantación cronológica se observa en el Cuadro 1.

En la mayoría de los países sudamericanos estos programas de control de la fiebre aftosa constituyeron la base para la organización de las estructuras de los servicios nacionales de sanidad animal y en Centro América y México los programas de prevención han sido los dinamizadores de las actividades de salud animal.

Otro hecho de gran trascendencia es la cooperación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) que cofinanció numerosos programas de salud animal, en especial de lucha antiaftosa y que permitieron crear, desarrollar y fortalecer la infraestructura sanitaria, en la mayoría de los países de sudamérica y centroamérica.

En los comienzos de los años 90 se logró la cooperación del Banco de Reconstrucción y Fomento (BIRF) con el inicio del cofinanciamiento del programa de salud animal de Brasil y de

Cuadro 1

**Desarrollo cronológico de los programas  
de control de la fiebre aftosa**

País	Año de Iniciación
VENEZUELA	1956
ARGENTINA	1961
BRASIL*	1965
PARAGUAY*	1968
URUGUAY	1968
CHILE*	1970
COLOMBIA*	1972
ECUADOR*	1973
BOLIVIA*	1976

\*Crédito externo

Argentina.

**VI. PREMISAS PARA LA  
IMPLANTACION DEL  
PROGRAMA CONTINENTAL**

El control avanzado y la eliminación de la fiebre aftosa requiere un enfoque continental gradual que tenga en consideración los diversos factores que afectan e influyen sobre las áreas ecológicas dependientes entre países, zonas y subregiones.

Se hizo necesario realizar la caracterización geográfica de la pecuaria y sus sistemas predominantes de producción así como los sistemas y mecanismos de comercialización y del comportamiento epidemiológico de la enfermedad.

El desarrollo y puesta en operación del sistema de información y vigilancia epidemiológica fue vital para el análisis y planificación.

El análisis de la ganadería sudamericana constituyó la base para el diseño y reformulación de las estrategias de lucha antiaftosa. El estudio de su estructura así como

de los movimientos, tránsito, intercambios y concentraciones de animales y sus productos se integraron en los sistemas de información y vigilancia epidemiológica.

Este criterio utiliza el análisis de las características sociales, económicas y tecnológicas de las explotaciones ganaderas definidas como "formas de producción" para obtener un diagnóstico más adecuado de los impactos de orden económico.

El dominio de las formas de producción permite conocer las condiciones estructurales en las que se desenvuelve cada unidad productiva e identificar más fielmente los perfiles de salud animal más adecuados a cada realidad productiva.

Este avance tecnológico posibilitó el establecimiento de los objetivos y estrategias específicas para cada uno de los ecosistemas presentes en los países y en las subregiones.

El desarrollo y armonización de los controles de calidad de las vacunas antiaftosa y el desarrollo y producción industrial de vacunas

capaces de conferir larga duración de inmunidad fue imprescindible para la protección de la ganadería y obtener la credibilidad del productor rural.

Se requería, además, el fortalecimiento de la cooperación entre países con diversas finalidades: obtención de recursos financieros y técnicos, capacitación y adiestramiento de recursos humanos, intercambio de información científico-técnica, apoyo laboratorial y vigilancia epidemiológica, provisión de insumos y acciones operativas conjuntas.

En el plan continental se estableció como esencial la participación prioritaria, activa y consciente de los productores rurales en todas las fases de estas campañas sanitarias.

**VII. PROPOSITOS Y  
OBJETIVOS DEL PLAN  
HEMISFERICO**

**1. Propósitos**

A. Aumentar la disponibilidad de carne y leche y derivados para los habitantes de la Región.

B. Mejorar la eficiencia económico-social de la actividad ganadera.

**2. Objetivos específicos**

A. Erradicación de la fiebre aftosa en el continente sudamericano.

B. Prevención de su introducción en las áreas ya libres e impedir que su agente causal, así como otros agentes patógenos, invadan y se perpetúen durante el proceso de colonización en nuevas áreas ganaderas, especialmente en la subregión amazónica, respetando en todo tiempo la integridad ecológica de estas zonas.

**3. Objetivos intermedios:**

La consecución de los propósitos y objetivos específicos enunciados anteriormente, implica el haber

alcanzado o mantenido en los diversos países y regiones, "objetivos intermedios, los cuales, atendiendo una serie de factores, entre otros, la situación epidemiológica de la enfermedad; el grado de desarrollo de la pecuaria y de la infraestructura de los servicios existentes; el compromiso y participación de la comunidad; etc., no serán homogéneos en toda la región recién iniciado el programa hemisférico".

Estos objetivos intermedios son:

- Protección de áreas libres existentes;
- Creación de nuevas áreas libres;
- Control avanzado para lograr condiciones epidemiológicas para la erradicación en la etapa siguiente;
- Formación de infraestructura de salud animal en regiones con programas poco desarrollados;
- Eliminación de focos endémicos;
- Refuerzo de la bioseguridad y salvaguarda ambiental de los laboratorios que manipulan virus de la fiebre aftosa para evitar fugas al medio ambiente.

#### 4. Estrategias

Las estrategias diseñadas - una global y otra selectiva, atendiendo al ecosistema predominante en una área o región - se enfocan tres ámbitos: uno regional, otro subregional y un tercero, en los países, basado en los programas nacionales.

La estrategia global incluye la regionalización del continente y de las acciones sanitarias sobre la base de la caracterización de la enfermedad.

La obtención de nuevas áreas libres, la coordinación técnico-administrativa de los programas y la incorporación y participación de la comunidad.

### VIII. COMPONENTES PROGRAMATICOS

De acuerdo con la experiencia adquirida y a los nuevos adelantos tecnológicos, el plan hemisférico incluye los siguientes componentes programáticos:

#### Control de focos y de tránsito de animales

Este debe hacerse con criterio epidemiológico, desarrollando acciones que tiendan a cortar el ciclo de transmisión del virus.

La detección precoz de focos, su investigación completa y su oportuna atención son vitales para evitar la aparición de focos secundarios. En cada oportunidad se deberán definir los procedimientos tácticos más apropiados, tomando en cuenta el ecosistema donde el foco se presenta y las relaciones con otros ecosistemas.

La eficacia de las medidas mencionadas está condicionada en gran parte al grado de colaboración de la comunidad y a la agilidad con que actúa el servicio de salud animal. Los protagonistas del área rural deben participar activamente en la descubierta y denuncia de los focos de la enfermedad. Las acciones de cuarentena de los focos, de recolección de muestras, deben ser hechas con la mayor efectividad y rapidez.

El intenso movimiento de animales (por arreo, camiones, trenes y fluvial) con destino a la comercialización en remates ferias, exposiciones, centros de faena, etc., crean condiciones muy favorables para la diseminación del virus. En América del Sur el intenso movimiento de animales es el eslabón crítico de la cadena de transmisión. De manera que el control del tránsito animal tiene

influencia decisiva para evitar la propagación de la enfermedad debido a su rápida transmisibilidad, difusibilidad y la dependencia existente entre ecosistemas regionales.

El control de salida de animales de las zonas de cría debe hacerse con criterio epidemiológico regional, analizando el ecosistema en ellas existente, como también las características de las zonas receptoras. Por lo tanto, la vacunación no debe ser el único antecedente considerado para la autorización del movimiento, sino que además, deben estudiarse otros factores como son, finalidad de la movilización, el ciclo de producción y la situación epidemiológica coyuntural en la zona.

#### Inmunización y calidad de las vacunas

En su carácter de Laboratorio de Referencia en control de calidad de vacuna antiaftosa, PAN-AFTOSA, en cooperación con los países sudamericanos, colaboró directa y activamente en el desarrollo de las unidades nacionales y en la definición de la metodología, normas y procedimientos de producción y control de las vacunas antiaftosa producidas en América del Sur.

La inmunización de los rebaños con tácticas diferenciadas según la situación epidemiológica prevalente y en concordancia con las estrategias regionales, debe llevarse a cabo con vacunas de reconocida potencia e inocuidad comprobadas oficialmente. Esto es debido a que el éxito de la erradicación en regiones en que la estrategia incluye la vacunación, como ocurre con las áreas endémicas primarias y secundarias, está estrechamente ligado a la calidad de la vacuna utilizada.



El tipo y volumen de vacuna a producir, así como la oportunidad de su suministro, debe cubrir los requerimientos que en tal sentido planteen los servicios sanitarios oficiales y los productores rurales. El control de calidad del producto final es responsabilidad del Estado, el cual debe además definir las normas técnicas de control de potencia, eficacia, estabilidad, inocuidad y seguridad. Corresponde asimismo al Estado, conjuntamente con la industria de biológicos, adoptar y supervisar la adopción de medidas de bioseguridad más adecuadas a fin de disminuir al máximo el riesgo de fugas de virus de los laboratorios de diagnóstico, producción y control de vacunas. Este asunto es de creciente importancia en el estadio de control avanzado de la enfermedad.

La actual capacidad de producción satisface las demandas de los programas nacionales y su eficacia y potencia está asegurada por un continuo y eficiente control especializado oficial de los Ministerios de Agricultura. En América del Sur se ha sustituido gradualmente la vacuna de hidróxido de aluminio - saponina por la vacuna de adyuvante oleoso debido a la investigación y desarrollo tecnológico de PANAFTOSA en ésta materia.

### **Conservación y distribución de vacunas**

Resulta fundamental asegurar que la vacuna mantenga todas sus cualidades al momento de su aplicación, lo cual implica disponer permanentemente de un eficiente mecanismo de conservación y distribución de la misma, el que debe ser orientado y apoyado, tanto por los servicios oficiales como por

la industria. Es necesario disponer de una red de distribución y cadena de frío eficiente y de amplia cobertura en las áreas de vacunación.

### **Control de la Vacunación en el Campo**

Este control tiene por finalidad velar para que el manejo y la aplicación de la vacuna se lleven a cabo en la forma y oportunidad establecidas, según los cronogramas de vacunación, buscando asegurar que coberturas útiles de vacunación generen una buena inmunización de la población animal. Corresponde a los servicios oficiales establecer los cronogramas de vacunación, normalizar los procedimientos de control, no obstante lo cual, y sobre todo en los aspectos operativos, la responsabilidad puede y debe ser compartida con el sector privado y la profesión veterinaria liberal. Especial atención se ejerce sobre los establecimientos rurales clasificados de alto riesgo.

### **Vigilancia Epidemiológica**

En América del Sur, con la coordinación y cooperación de PANAFTOSA se organizó el sistema de información y vigilancia epidemiológica para las enfermedades vesiculares en tres etapas:

1. Período de organización de los sistemas nacionales, incluyendo el entrenamiento de personal 1971-1977;

2. Período de avances en el conocimiento epidemiológico de la fiebre aftosa y funcionamiento pleno, tanto a nivel nacional como continental, su expansión y la divulgación de informaciones 1978-1982;

3. Período de uso de la

información en la elaboración de nuevas políticas y estrategias, concordantes con el comportamiento geográfico de la fiebre aftosa y la especialización regional de las formas económicas de producción pecuaria.

PANAFTOSA coordina los sistemas nacionales mediante un mecanismo de vigilancia epidemiológica continental que constituye un soporte básico para el ejercicio de las acciones técnicas y distribuye información a los países de la Región, a otros países y a organismos internacionales y entidades interesadas en la materia.

Las acciones en el área de los sistemas de información se han orientado para cubrir también aspectos económicos y administrativos de los programas de combate de la fiebre aftosa, así como la incorporación de otras enfermedades de los animales.

En el sistema de vigilancia epidemiológica la evaluación del riesgo es un instrumento idóneo para promover el comercio de animales y productos de origen animal con seguridad y garantías sanitarias.

La probabilidad de vehiculizar el virus aftoso y propagar la infección requiere un análisis de las consecuencias económicas y sanitarias para el país importador y para el exportador. Comprende además, la evaluación de la eficiencia y capacidad de los servicios veterinarios.

### **Laboratorio de Diagnóstico**

PANAFTOSA, en su carácter de Laboratorio de Referencia de las Américas para el diagnóstico y caracterización de las enfermedades vesiculares, actúa en la coordinación y apoyo de la red nacional de laboratorios.

La confirmación y seguimiento de la ocurrencia de la enfermedad en el campo es decisiva para su control, por lo cual es necesario la recolección de muestras en número y calidad suficientes para el aislamiento, identificación y caracterización del agente y para los estudios seroepidemiológicos. Para ello, y si bien la región dispone de una verdadera red de laboratorios de diagnóstico de enfermedades vesiculares, ella debe ser fortalecida y dotada continuamente de adecuados recursos físicos y humanos. La aparición de cepas que causan brotes epidémicos exige un servicio de laboratorio ágil y eficiente que permita la caracterización y la inmediata orientación a los servicios de campo para la aplicación de medidas tendientes a evitar la difusión. Las cepas de virus causantes de focos en los períodos interepidémicos deben tener constante monitoreo para caracterizar su importancia epidemiológica.

#### Atención a otras Especies

El bovino, por su papel preponderante en la mantención y difusión de la fiebre aftosa, es la especie animal en la cual se concentran las medidas de control y/o erradicación de esta enfermedad. Sin embargo, otras especies (ovinos, caprinos, suinos) deben ser objeto de acciones estratégicas y tácticas de control, en el caso de que ellas estén involucradas en situaciones de riesgo y/o interfieran en el proceso de control, erradicación y desinfección. Estrictas medidas de aislamiento deben aplicarse a las piaras de cerdos afectadas por brotes de fiebre aftosa debido a la extraordinaria replicación viral que ocurre en esa especie.

#### Investigación y Desarrollo Tecnológico

La investigación ha estado orientada a superar los problemas que se presentan durante la ejecución de las actividades de prevención, control y erradicación, sean éstos de tipo técnico-administrativo u operacionales, como también a dar apoyo a la actualización y desarrollo del conocimiento científico.

La investigación continua ha permitido generar nuevos adelantos tecnológicos destinados a actualizar y fortalecer los programas sanitarios.

En una síntesis concisa se enumeran las principales líneas de investigación, desarrolladas por PANAFTOSA a saber:

- Caracterización antigénica, inmunogénica y molecular de las cepas de virus de la fiebre aftosa de relevancia epidemiológica, así como de otras virosis relacionadas clínicamente que es necesario diferenciar (estomatitis vesicular, lengua azul, BVD, virus Herpes, etc.);

- Estudio de virus aislados de portadores por medio de técnicas convencionales y moleculares;

- Estudio estructural del genoma del virus aftoso por medio de la técnica de electroforesis en geles mono y bidimensionales (fingerprinting mono y bidimensionales) y por electroenfocado;

- Secuenciamiento de ARN viral para estudiar la variabilidad del virus y sus características.

La variabilidad del genoma de virus aftoso requiere el uso de técnicas complejas y sensibles para el mejor conocimiento de la base molecular de esa capacidad de cambio y de la epidemiología de la enfermedad, así como para develar el posible origen de los focos que

ocurren naturalmente. La aplicación asociada de estas técnicas permite una comparación detallada de las cepas de virus de campo con las cepas vacunales y el monitoreo de la estabilidad genética durante la producción de vacunas, así como establecer o rastrear el posible origen y conducta de nuevas cepas que emergen en el campo;

- Expresión de vectores de la polimerasa ARN (VIA) y otras proteínas de la estructura del virus aftoso con la finalidad de su utilización en muestreos serológicos para identificar animales VIA positivos;

- Producción, caracterización y selección de hibridomas y anticuerpos monoclonales estables que se utilizan en el diagnóstico y en la caracterización y selección de cepas de virus;

- Diseño, perfeccionamiento y adaptación de técnicas de diagnóstico virológicas y serológicas de aplicación práctica y estandarizada para su utilización en el Centro de Referencia y en la red de laboratorios nacionales;

- Desarrollo, producción y distribución de reactivos padronizados de referencia, de diversas líneas celulares, cepas de virus para abastecer en forma continua la red de laboratorios;

- Metodología para el control de eficacia de las vacunas antiaftosa (seroprotección, seroneutralización, Expectativa Porcentual de Protección -EPP y modificación de las pruebas directas de control de potencia de las vacunas en bovinos -DPB);

- Correlación de los métodos directos de control de potencia de las vacunas en bovinos con los métodos indirectos. Este proyecto ha sido financiado por la Comunidad Europea con una donación de EUA\$ 450.000;

- Desarrollo de técnicas para caracterización de las formas de producción ganadera y de los diversos ecosistemas predominantes;

- Metodología para la evaluación del riesgo y caracterización del endemismo;

- Metodología para la creación y consolidación de áreas libres de fiebre aftosa;

- Estudio de pérdidas de producción y productividad en bovinos causadas por la fiebre aftosa. Este proyecto, que es el único disponible en el mundo con datos de la realidad de campo, fue realizado con la cooperación mutua de PANAFTOSA/OPS con el gobierno de la República Federativa de Brasil y el Banco Interamericano de Desarrollo. Se obtuvo un grant de un millón de dólares del BID que permitió su financiación;

- Metodología para estudios de costo/eficacia, costo/beneficio que se aplican en la programación por los diferentes países de la Región.

La integración y coordinación entre PANAFTOSA y la red de laboratorios nacionales facilita la rápida aplicación de los avances tecnológicos. La cooperación mutua con centros técnico-científicos reconocidos mundialmente por su excelencia, como el Centro de Investigaciones de Enfermedades Animales de Plum Island, EUA; el Agricultural and Food Research Council (AFRC), Institute for Animal Health, Pirbright, Reino Unido; el Centro de Biología Molecular de Madrid, España; la Universidad de Heidelberg de Alemania; el Centro de Virología Animal (CEVAN) de Buenos Aires, Argentina; el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de Argentina; la Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuarias (EMBRAPA), Brasil, y el Instituto Oswaldo Cruz de Rio de Janeiro, Brasil, crearon un marco de trabajo

de excelencia que posibilitó el logro de importantes avances técnico-científicos. En la conducción del programa de investigación y desarrollo tecnológico se dispuso del extraordinario aporte y orientación del Comité Científico Asesor de PANAFTOSA, integrado por científicos de renombre mundial.

### **Desarrollo de la Vacuna Antiaftosa de Adyuvante Oleoso**

Con el apoyo financiero del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), se construyó en PANAFTOSA una planta piloto. En ella se desarrolló tecnología de diferentes métodos de producción de antígeno: Frenkel, células BHK y conejos lactantes y se inició la investigación de la vacuna de adyuvante oleoso con el Centro de Investigaciones de Enfermedades Animales en Plum Island, Estados Unidos.

Las condiciones ecológicas de los países sudamericanos hacían necesario contar con una vacuna que confiriera una inmunidad de más larga duración que la lograda con la vacuna acuosa de hidróxido de aluminio-saponina para ser utilizada en extensas áreas del continente, de difícil acceso, y además espaciar los ciclos de vacunación con los consiguientes menores costos.

A partir de 1978 la planta piloto de PANAFTOSA fue modificada, equipada y convertida en una unidad piloto industrial para la producción de antígeno en cultivo celular BHK21 Clon 13 y para atender la formación y adiestramiento de expertos, continuar las investigaciones aplicadas y facilitar la transferencia de tecnología.

Los auspiciosos estudios de laboratorio y campo permitieron

luego estandarizar los métodos de producción en escala semi-industrial e industrial. Se puso énfasis en:

- La recolección y estudio de las cepas de producción para elegir las que poseían características adecuadas de estabilidad, perfil antigénico y eficiente capacidad inmunogénica;

- La producción de antígenos de alta calidad por su estabilidad, masa antigénica e integridad de las proteínas (VP1) y capacidad inmunogénica, elaborados en cultivos de células BHK en sistemas de botellas rodantes y en suspensión en tanques.

- La implantación de las técnicas para determinar la masa antigénica 140S y de la integridad de los polipéptidos virales en gel de poliacrilamida (PAGE);

- El desarrollo de un inactivante de primer orden, el bromo-etilenoimina (BEI), para asegurar una eficiente inactivación de las suspensiones virulentas.

- El logro de un adyuvante oleoso incompleto de Freund, modificado hasta obtener una emulsión estable, fluida y de fácil preparación y aplicación;

- El desarrollo de metodología y procedimientos de control de eficacia y potencia de la vacuna de adyuvante oleoso;

- Toda la tecnología fue publicada, divulgada y transferida a los laboratorios oficiales y privados de la Región y se llevó a cabo un extenso programa de formación y adiestramiento de profesionales y técnicos de laboratorio y campo;

- Se asesoró y cooperó directamente con los países para la producción industrial de la vacuna;

- Se implantaron, en cooperación con los gobiernos de los países sudamericanos, programas demostrativos para verificar la eficacia de la vacuna de adyuvante



oleoso en diversas condiciones ecológicas, de manejo, diferentes situaciones climáticas, diferentes razas de animales vacunados y variadas infraestructuras, desde las más simples y carentes a las complejas y eficientes.

La evaluación continua de los programas demostrativos que incluyeron muchos miles de animales por estudio sero-epidemiológico y por la vigilancia epidemiológica, comprobaron una notable eficacia inmunitaria, inocuidad y seguridad biológica de la vacuna antiaftosa de adyuvante oleoso desarrollada por PANAFOTSA.

En este campo podríamos haber acelerado el proceso de avance de la lucha antiaftosa pero sufrimos fuertes embates de la industria multinacional europea. En el Centro supimos mantenernos firmes y erguidos porque teníamos la verdad científica y el respaldo de la Organización Panamericana de la Salud y sus nobles principios.

### **Capacitación de Recursos Humanos**

El acelerado cambio tecnológico y la dinámica renovación del conocimiento científico implica una cooperación que, además de la capacitación y adiestramiento, requiere la coordinación del desarrollo y utilización de recursos con la participación de las universidades y organismos científicos-técnicos de excelencia.

Es frecuente observar en la región la movilidad laboral y la rotatividad del personal que trabaja en los programas de sanidad animal, como asimismo el aprovechamiento inadecuado del personal adiestrado. Esto plantea una serie de demandas de actualización y enseñanza para el personal que se desempeña en tareas de dirección, asesoría y

ejecución, tanto en el laboratorio como en el campo.

La información científica dobla aproximadamente cada cinco años y en el futuro próximo doblará en dos años. Ese conocimiento revolucionará la agricultura y las ciencias veterinarias y el manejo de los sistemas de gestión y administración y distribución estarán cada vez más expuestos a las influencias internacionales y a la economía global.

Es entonces imprescindible mantener un programa continuo de formación y actualización de personal, en las áreas de laboratorio, epidemiología, planificación, control de gestión, administración y evaluación.

El extenso y continuo programa de formación y capacitación de recursos humanos desarrollado por la Organización Panamericana de la Salud y sus Centro Panamericano de Fiebre Aftosa y Centro Panamericano de Zoonosis, en la Región de las Américas, puede catalogarse de excelencia y de substancial apoyo para el crecimiento y efectividad de los servicios de salud animal y salud pública veterinaria. Se ha logrado un marco conceptual como aporte a la evolución de los programas de salud animal y salud pública veterinaria y millares de profesionales y técnicos se han formado y capacitado en diversas especialidades por medio de cursos, trabajo laboratorial y de campo, seminarios nacionales e internacionales, adiestramiento individual y ejercicios prácticos de lucha antiaftosa y de prevención de enfermedades exóticas y las zoonosis.

### **Educación Sanitaria y Participación de la Comunidad**

No existe posibilidad alguna de alcanzar y consolidar la erradicación de la fiebre aftosa en la región

si no se estimula y concreta la incorporación, en todas y cada una de las etapas del proceso, a los más diversos segmentos de la sociedad, muy especialmente a los verdaderos protagonistas, es decir, los productores rurales y sus organizaciones y la profesión veterinaria.

La constitución de comisiones nacionales, estatales o provinciales, municipales, de lucha antiaftosa, con amplia representatividad de los productores rurales, de la profesión veterinaria y de la industria, son instrumentos para lograr suceso en la acción sanitaria y para que la comunidad asuma responsabilidad y compromisos en la programación, gestión y evaluación de las actividades, así como la gerencia de los recursos aportados por el sector privado.

### **Programas Integrales**

Hasta donde sea posible y con el propósito de utilizar lo más racional y eficientemente posible los recursos humanos, materiales y financieros, las actividades referentes a la fiebre aftosa deberían estar coordinadas e integradas a otros programas de fomento y desarrollo ganadero. Esto es particularmente válido en regiones donde predominan la producción pecuaria de subsistencia y preempresariales muy extensivas en donde la infraestructura de los servicios generalmente es insuficiente.

### **Prevención en Países o Regiones Libres**

La preservación de la condición de libres de fiebre aftosa requiere de programas de prevención, en los cuales cobran particular relevancia el diagnóstico de laboratorio, la vigilancia epidemiológica, la participación de la comunidad, la capacitación del personal y la

coordinación entre los países. A este respecto, cabe citar la creación de la "Subcomisión de Países Libres de Fiebre Aftosa"; la destacada labor que en materia de prevención viene desempeñando el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA); la existencia de varios convenios bilaterales que con el mismo fin mantienen varios países de la región con la Secretaría de Agricultura de los Estados Unidos y en especial la gran labor desarrollada en México por la Comisión México-Americana para la Prevención de la Fiebre Aftosa y el impulso dado a las actividades de prevención de la fiebre aftosa que, con participación de PANAFTOSA, mantienen los gobiernos de Argentina y Chile y los países de la Cuenca del Plata.

#### **Coordinación de Acciones y Convenios Fronterizos**

La incorporación de este componente dentro de sus respectivos programas nacionales, resulta de especial interés, no sólo como instrumento que facilita la integración subregional y la cooperación técnica entre países en desarrollo, sino también para afianzar la efectividad de las acciones sanitarias aplicadas por cada país en las áreas limítrofes. Es necesario promover la coordinación interinstitucional tratando de identificar y articular los recursos públicos y privados relacionados con la ganadería y apoyar la cooperación técnico-científica horizontal para fortalecer los programas mediante transferencia de técnicas y métodos aprobados en la realidad regional.

PANAFTOSA ha cooperado intensamente en la promoción y apoyo a más de veinte convenios sanitarios interpaíses que constituyen instrumentos de coordinación en la vigilancia epidemiológica

#### **IX. LOS PROGRAMAS SUBREGIONALES**

El conocimiento que hoy se tiene sobre las modalidades del comportamiento de la fiebre aftosa en América del Sur muestra que éste está relacionado con las formas que asume la organización productivo-económica de la ganadería predominante en un área o región. Asimismo existe una interrelación epidemiológica y comercial entre países vecinos. Esto ha sido determinante para considerar que acciones aisladas y de un solo país, difícilmente se verán coronadas por el éxito de lograr el control avanzado y luego la erradicación. Ha sido, entonces, imprescindible la regionalización de la lucha antiaftosa.

La consecución de los objetivos específicos del Programa Hemisférico - erradicación de la fiebre aftosa en el continente sudamericano y prevención de su introducción en las áreas libres - requiere la adecuación de los programas nacionales a una acción coordinada entre los países de la región, por cuanto todos ellos ya tienen en ejecución, con mayor o menor desarrollo, programas contra la enfermedad.

Las iniciativas subregionales han sido elaboradas y aprobadas tanto por la COSALFA como por el COHEFA. Ellas marcan el inicio de los proyectos subregionales y se describe brevemente a continuación:

##### **Subregión Cuenca del Plata-Cono Sur**

Incluye a Argentina, Chile, Paraguay, Uruguay y los Estados de Río Grande do Sul, Santa Catarina y Paraná del Brasil.

El Proyecto de Control y Erradicación de la Fiebre Aftosa en la Cuenca del Río de la Plata abarca inicialmente las Provincias de Corrientes, Entre Ríos y Misiones,

en Argentina; el Estado de Río Grande do Sul, en Brasil y todo el territorio de la República Oriental del Uruguay y la región sudoriental de Paraguay.

Posteriormente, y en la medida que se disponga de los recursos financieros y las condiciones de infraestructura y organización requeridas, se irán incorporando otras áreas, entre ellas las Provincias del Chaco, Formosa y Santa Fé, en Argentina, los Estados de Santa Catarina, Paraná y Mato Grosso en Brasil.

Asimismo, Argentina y Chile han convenido en fortalecer coordinadamente sus programas de control y prevención en las fronteras de mayor riesgo y Argentina está implementando en otras áreas endémicas primarias, estrategias y acciones de control avanzado adicionales a las que usualmente son realizadas.

En 1993 Uruguay tiene más de tres años sin casos de Fiebre Aftosa y la OIE ha reconocido el país como libre con vacunación; en Río Grande do Sul han ocurrido dos focos y desde abril no se presentan casos y en la mesopotamia argentina han ocurrido siete focos.

#### **X. SINTESIS DE LOGROS Y RESULTADOS**

Un somero balance de la lucha antiaftosa en América del Sur en estas tres últimas décadas muestra logros significativos, como resulta ser:

- Desarrollo de una extensa infraestructura de laboratorios y servicios técnico-administrativos de campo, incluyendo la capacitación de miles de profesionales, técnicos y asistentes sanitarios, en los países de la región que atiende no sólo la prevención, control y erradicación de la fiebre aftosa sino también a la sanidad animal en general;

- Consolidación de una red de

laboratorios oficiales de diagnóstico que utilizan métodos estándar, que ha permitido un pleno conocimiento de las características de los agentes existentes en el campo. Esta red tiene como órgano de coordinación, apoyo y referencia al Centro Panamericano de Fiebre Aftosa;

- Aumento de la capacidad técnica y productiva en la elaboración de vacunas, la cual ha crecido en grado tal que los laboratorios privados y oficiales están en condiciones de proveer las cantidades de dosis que requieren los programas nacionales. La producción anual alcanza a 300 millones de dosis multivalentes;

- Desarrollo de metodologías para el mejoramiento de los programas, incluyendo esquemas de producción y uso de información epidemiológico-sanitaria; caracterización y estratificación de los sistemas de producción y de los ecosistemas como síntesis situacional; caracterización de escenarios político-sociales relacionados con los programas; estrategias regionales selectivas de prevención, control y/o erradicación.

- Incorporación de la concepción de regionalización de área libre (creación, protección y ampliación) como elemento estratégico operacional de los programas;

- Promoción de la participación comunitaria y la movilización de sus recursos políticos y materiales como estrategia de viabilización y de descentralización de las operaciones como estrategia administrativa de los programas;

- Consagración de la integración subregional de los sistemas de salud animal, por medio de subproyectos de fiebre aftosa que abarcan áreas de diversos países integrantes de una misma subregión, cuyas características geocológicas, productivas, étnicas y sociales las tornan muy próximas e inter-

dependientes. Tal es el caso de la Cuenca del Plata.

- El desarrollo de estos proyectos subregionales de fiebre aftosa contribuye, además, a dar mayores facilidades para la integración regional de los países, en el marco del ajuste a la crisis económico-social de la última década;

- La activa participación de la comunidad en los programas identifica el ajuste de los mismos a sus aspiraciones, descentraliza y hace oportunas las decisiones, y posibilita operar con costos menores. En algunos países se viene desarrollando un sistema gerencial en el cual la comunidad pecuaria interviene en la administración del plan, hecho que ha permitido un rápido avance en la expansión de los mismos, con la introducción de nuevas tecnologías y técnicas de trabajo con el logro de mejores servicios sanitarios (aumento de las coberturas de vacunación y rápida identificación de focos de la enfermedad);

- Los Ministros de Agricultura de los países del Pacto Andino, actuando con poderes de plenipotencia en la Junta del Acuerdo de Cartagena (JUNAC) y valorizando el significado de la enfermedad en el comercio intra-regional e internacional de animales y sus productos, aprobaron la Resolución No. 255, que considera prioritario para los países de la región el control y erradicación de la fiebre aftosa en su área.

- Una significativa mejora de los niveles científico-técnico y administrativo del personal que interviene en los programas. Más de 6.000 profesionales han sido adiestrados, con la participación de PANAFTOSA, en diversos aspectos relacionados con la lucha antiaftosa: epidemiología y vigilancia epidemiológica, diagnóstico, producción y control de vacunas, inmunología, planificación y gerencia de progra-

mas, cuarentena animal y educación sanitaria;

- Se ha consolidado el uso en gran escala de la vacuna con adyuvante oleoso, con un aumento notable de su producción en los últimos años;

- Se está aplicando el sistema de información y vigilancia epidemiológica de las enfermedades vesiculares y otras enfermedades de los animales en la mayoría de los países de la América Latina. Se ha desarrollado una metodología para extender el sistema a la producción animal, la que comienza a ser utilizada en algunos países de la región. Asimismo se está transfiriendo a los países programas operacionales electrónicos para el procesamiento de datos del sistema de vigilancia;

- Se ha establecido una metodología basada en niveles de riesgo por cuadrantes del mapa epidemiológico para orientar el control de tránsito de los animales, con el consiguiente beneficio para el comercio interno e internacional de animales;

- Los países están implantando sistemas locales de atención sanitaria con la participación y administración de los sectores públicos y privados que actúan en las actividades agropecuarias;

- Se ha alcanzado cambios significativos en la presencia y comportamiento de la enfermedad, lo que incluye la erradicación en Chile; la desaparición de epidemias de gran intensidad; el control avanzado de la enfermedad en grandes regiones; la reducción de su incidencia de entre 13-20 por mil rebaños anuales afectados durante la década del 50 a menos de 1 x 1.000 en la actualidad, mientras la morbilidad general descendió, en el mismo período, de 200-300 x 10.000 bovinos a 2 x 10.000;

- El convenio de control y erradicación de la fiebre aftosa en la



Cuenca del Plata ha tenido pleno éxito en su ejecución. En Uruguay, el último foco se presentó el 18 de junio de 1990, es decir, han transcurrido más de tres años sin casos de fiebre aftosa.

- El área de fiebre aftosa de las Américas que comprende Norteamérica, América Central, el Caribe, Guyana, Suriname, Guayana Francesa y desde 1981 se ha expandido a Chile, se ha preservado libre de la enfermedad. Desde 1978 no ocurre ningún foco. Se ha establecido una barrera de prevención en la frontera entre Panamá y Colombia mediante la creación de un área libre en Colombia que está en proceso de expansión y se preserva libre la Patagonia Argentina;

- En toda el área libre está en desarrollo un programa de apoyo a los sistemas de vigilancia epidemiológica, de cuarentena animal y de prevención de enfermedades exóticas;

- Se han desarrollado procedimientos de vigilancia epidemiológica para la prevención de fiebre aftosa y otras enfermedades exóticas, a través de la caracterización epidemiológica de los riesgos de su introducción por fronteras terrestres, puertos y aeropuertos y de su ulterior difusión interna;

- Se ha desarrollado, fortalecido y consolidado la legislación sanitaria para la prevención y control de enfermedades de los animales prevalentes en la Región y la legislación, reglamentación y procedimientos para la prevención de la introducción de enfermedades exóticas. La Región ha logrado éxitos extraordinarios con la erradicación de la peste porcina africana en Cuba (dos veces), Brasil, Haití, República Dominicana;

- Se ha desarrollado metodología, procedimientos y reglamentación referentes al comercio internacional de material genético

(semen y embriones) y de animales en pie;

- En toda el área libre está en desarrollo un programa de apoyo a los sistemas de vigilancia epidemiológica, de cuarentena animal y de prevención de enfermedades exóticas;

- Se han desarrollado procedimientos de vigilancia epidemiológica para la prevención de la fiebre aftosa y otras enfermedades exóticas, a través de la caracterización epidemiológica de los riesgos de su introducción por fronteras terrestres, puertos y aeropuertos y de su ulterior difusión interna.

- El Centro Panamericano de Fiebre Aftosa del Programa de Salud Pública Veterinaria de la Organización Panamericana de la Salud es el instrumento de coordinación y cooperación técnica de los programas de prevención, control y erradicación de la fiebre aftosa y actúa además como Laboratorio de Referencia para la Región. En ese carácter ha sido reconocido ante nuestra propuesta por FAO y OIE.

- Se ha consolidado la concertación y coordinación entre los países en la lucha contra la fiebre aftosa a través del funcionamiento sistemático de la COSALFA y COHEFA; de los convenios de fronteras interpaíses y de los programas subregionales establecidos por convenios internacionales;

- En el orden gerencial y administrativo se duplicaron los recursos extrapresupuestarios y modernizó la estructura y equipos de los laboratorios y recursos administrativos y técnicos de PANAFTOSA.

El Plan Hemisférico de Erradicación de la Fiebre Aftosa.

La RIMS V, celebrada en abril de 1987, encomendó a la OPS y a la COSALFA la elaboración del Programa Hemisférico de Erradicación de la Fiebre Aftosa (PHEFA),

incluyendo los mecanismos adecuados para su instrumentación, y en la misma reunión constituyó el Comité Hemisférico para la Erradicación de la Fiebre Aftosa (COHEFA), integrado por un representante de los gobiernos y uno de los productores de cada una de las siguientes subregiones: Cono Sur, Subregión Andina, Subregión Amazónica, Mesoamérica y el Caribe y Norteamérica. Este Comité tiene entre sus objetivos fundamentales el asegurar el mantenimiento de la voluntad política de erradicar la enfermedad, la obtención de recursos y la evaluación de la marcha del programa continental de erradicación.

El COHEFA en sus tres reuniones (1988 - 1989) aprobó el Plan de Acción Hemisférico para la Erradicación de la Fiebre Aftosa, su guía operativa y las bases para su financiamiento.

Constituyen objetivos específicos del programa de erradicación de la fiebre aftosa del continente sudamericano, el control avanzado y la consiguiente eliminación de la enfermedad de áreas afectadas, la prevención de su introducción, así como de otras enfermedades exóticas, en las áreas libres para las Américas, y promover que la colonización de nuevas áreas se haga previniendo la introducción de la fiebre aftosa y de otras enfermedades transmisibles de los animales domésticos, respetando y preservando al mismo tiempo la integridad ecológica de tales áreas. El desarrollo de los programas subregionales se basa en la homogeneidad de características biológicas, económicas, sociales y geopolíticas que permitirán resultados consistentes e integrados.

La estrategia para la ejecución del programa se establece en tres niveles: los programas nacionales de salud animal, los proyectos subregionales y el Plan Hemisférico

de Erradicación de la Fiebre Aftosa. Ella se fundamenta en cuatro aspectos, a saber: la regionalización del continente y de las acciones sanitarias sobre la base de la caracterización y estratificación de los sistemas de producción y ecosistemas de la enfermedad; la obtención de nuevas áreas libres en forma gradual en el tiempo; la coordinación técnico-administrativa de los programas y la incorporación y participación plena del sector agropecuario.

La adopción por los países de las Américas del Plan Hemisférico de Erradicación de la Fiebre Aftosa y su incorporación en las prioridades de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) constituye un marco extraordinario de referencia político-técnico para la acción futura de los países en este emprendimiento.

#### Distinguida audiencia:

Estas realizaciones en el largo proceso de lucha contra la Fiebre Aftosa en las Américas son fruto de un esfuerzo sin pausa, de una dedicación compartida y solidaria.

En el CPFA (PANAFTOSA) hemos contado con un grupo de científicos y funcionarios que han trabajado con espíritu de cuerpo, con devoción por el programa y han sabido compartir, valorar y recibir el apoyo, el intercambio de conocimientos de los colegas y científicos de la Región.

La experiencia y la investigación han demostrado que los equipos y grupos de trabajo, en general, superan en rendimiento a los individuos que actúan solos o aislados. Es lo que ha ocurrido con la evolución de la investigación científica que ha pasado de la denominada "small science" caracterizada por el investigador solitario del pasado a la "big science" donde predomina la investigación colectiva de un grupo de investigadores.

El equipo no es meramente un

"grupo de individuos" ni un "grupo de trabajo" sino que puede definirse como un número de individuos que poseen conocimientos, destrezas, habilidades complementarias, quienes están comprometidos a un propósito común, tienen metas de actuación, enfoques y objetivos de los cuales son mutuamente responsables. La conformación del equipo debe permitirle evaluar su actuación y buscar constantemente el perfeccionamiento de su competencia profesional. Los mejores equipos de trabajo toman ventajas de las cualidades, aptitudes y capacidades de cada uno de sus componentes. Cuando alguien sobresale es en beneficio de una meta compartida contribuyendo a una actuación y rendimiento superior del equipo y del individuo.

Se da una feliz circunstancia en el tema que me habéis asignado para compartir con vosotros en este 25 de octubre.

Es el hecho que los veterinarios uruguayos que han actuado en el ámbito internacional de la lucha contra la Fiebre Aftosa, han todos trabajado en el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa, ya sea en la sede central o en los países de la región.

No puedo trazarles un perfil de la personalidad y realizaciones de cada uno de los veterinarios uruguayos que contribuyeron con sus conocimientos científicos y técnicos al desarrollo y consolidación de los programas de combate de la Fiebre Aftosa a lo largo de las Américas, pero me permitiré en homenaje a la profesión veterinaria esbozar algunas facetas de estas figuras de la profesión que han sabido conjugar plenamente los tres verbos fundamentales el ser, el saber y el hacer.

**Joaquín de Freitas:** de extensa y extraordinaria actuación en nuestro país, prolongó su fructífera labor a Paraguay y Río Grande do Sul donde transmitió su visión y conocimientos, su optimismo in-

vencible, su vigor de hombre hacedor de obras, su talento y liderazgo, espíritu solidario y fraterno. Cayó para siempre en el ejercicio de sus funciones en las tierras gauchas y su ejemplo y sus obras son y serán siempre orgullo de la profesión veterinaria aquí en la Banda Oriental, allá en Paraguay y en Río Grande y en su proyección americana.

**Nelson Magallanes:** lleva en su memoria extraordinaria y en su pluma estilizada la historia de la Fiebre Aftosa en el Uruguay. Contribuyó a su abatimiento con impar maestría y expandió su acción a otros países del continente, trabajó en el CPFA en Río de Janeiro en los años 60, vino a retomar su labor en los años 70 en Venezuela y más tarde en Argentina donde contribuyó de manera notable a la organización del control de calidad de las vacunas y en la organización del programa de campo. Ejemplo y líder por conocimientos y experiencias científicas y técnicas, prioridad y dedicación; dominio del ejercicio de las funciones públicas, precisión y pulcritud en su pensamiento y en su acción.

**Daniel Abaracón:** ha sido en el trabajo internacional un científico de extraordinario valor no sólo por sus conocimientos y dominio completo de su especialización sino además por su esencia de gentil hombre, por su dedicación sin límites. Ha servido a los países de las Américas de una manera admirable y dejó su impronta en la mayoría de los laboratorios de producción de vacuna de los países de la región. Es un formador y transmisor de su saber a la mayoría de los especialistas que trabajan en los laboratorios de producción de vacunas. Contribuyó de manera sustancial y sistemática al desarrollo de mejores y más eficientes vacunas contra la fiebre aftosa.

**Homero Giacometti:** especialista de singular importancia en el desarrollo y producción de vacunas

caracterizado por su disciplina cronométrica, su lealtad, devoción y dedicación al servicio, supo con su pragmatismo y espíritu sistemático implantar el control de calidad total en la producción de vacunas y mantuvo su equilibrio emocional aún en las horas más difíciles. Trasmirió con generosidad su saber y su experiencia.

**Ruben Lombardo:** ejerció las funciones de Jefe de Campo en el CPFA en el correr de los años 60, dinámico, comunicador, con visión panorámica de los problemas sanitarios y su relación económica y productiva. Extraordinaria facilidad y destreza en las relaciones públicas. Fue gran propulsor de la Cooperación del Banco Interamericano de Desarrollo a los programas de Salud Animal en América del Sur.

**Juan Antonio Obiaga:** sirvió en DILFA y luego en Ecuador, Río de Janeiro y Colombia. Epidemiólogo de visión holística con dominio integrado del conocimiento de campo y laboratorio. Mente creativa y cuestionadora en búsqueda de la verdad científica. De cultura humanística y de verbo chispeante y anecdótico. Con profundo amor por su tierra, su exilio le causó profundo dolor. En el ejercicio de sus funciones como Consultor del CPFA murió en Bogotá, Colombia donde sus libros y documentos conforman un sector de biblioteca que llevan su nombre en el Ministerio de Salud.

**Carlos Martínez:** culto, inteligente y sensible, con la habilidad innata de transformar los problemas complejos en sencillos; políglota, armónico y dedicado en su trabajo. Ofreció con gran eficiencia y espíritu constructivo su labor en beneficio del CPFA y los países.

**Ernesto Giamb Bruno:** trabajó y labró su personalidad con eficiencia y dedicación en DILFA y el Instituto de Higiene de la Facultad de Medicina. En el ámbito interna-

cional cumplió profícua labor en Ecuador, Perú y Bolivia. Supo amalgamar sus conocimientos y experiencias de laboratorio y de terreno con su especialización de Salud Pública Veterinaria. Supo también adaptarse e integrarse a las condiciones de la cultura y sociedad de los países andinos. Generoso y dedicado en su accionar fue aunador de voluntades y plasmó realizaciones de gran valor para los países.

**Carlos Quiñones:** microbiólogo, docente y científico de larga y prestigiosa trayectoria en nuestro país. Consistente, con amplio perfil profesional, preciso y detallista en el quehacer diario. Proyectó su talento y sus conocimientos científicos y tecnológicos a Bolivia donde contribuyó al desarrollo del Servicio Nacional de Lucha contra la Aftosa, Brucelosis y Rabia.

En esta reseña de la labor, contribución y actuación internacional de los veterinarios uruguayos, oportunidad en que tengo el honor de cerrar el primer ciclo de conferencias auspiciado por la Academia Nacional de Veterinaria están en nuestra audiencia figuras relevantes de nuestra profesión que con su ejemplo y enseñanzas nos abrieron el ancho camino de las Ciencias Veterinarias. Mi homenaje y mi aplauso a Alberto Castillo, Marx Cagnoli Lansot, Walter García Vidal, Santiago Geninazza, José Mattos Casal, Juan Rodríguez García.

Muchas Gracias

#### BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. **Alonso Fernández, A.; Casas Olascoaga, R.; Astudillo, V.M.; Sondahl, M.S.; Gomes, I.; Viana Filho Y. L.** Updating of foot-and-mouth disease virus strains of epidemiological importance in South America. Bol. Centr.

Panam. Fiebre Aftosa, 53: 11-18, 1987.

2. **Casas Olascoaga, R.** Cooperación técnica del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa con los países de las Américas. En: Simposio de Celebración del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa, XXIV Congreso Mundial de Veterinaria, Río de Janeiro, Brasil.
3. **Casas Olascoaga, R.** Estrategia continental en la lucha contra la fiebre aftosa. En: XXIV Congreso Mundial de Veterinaria, Río de Janeiro, Brasil, 18-23 de agosto de 1991.
4. **Casas Olascoaga, R.; Rosenberg, F.J.; Astudillo, V.M.; Zottele, A.C.** Perspectivas para la aplicación de nuevas tecnologías en el control y erradicación de enfermedades infecciosas.
5. **Comisión Sudamericana para la Lucha contra la Fiebre Aftosa.** Política y estrategias del combate de la fiebre aftosa en Sudamérica para la década 1981-1990. (Aprobada en la novena reunión ordinaria, celebrada el 12 de marzo de 1982, Río de Janeiro, Brasil)
6. **Evaluación del Proyecto 77 del Programa de Cooperación Técnica de la Organización de los Estados Americanos.** Consejo Interamericano Económico y Social (CIES). Washington, D.C. Unión Panamericana, Secretaría General de la OEA. 20 de nov. de 1969 (OEA/Ser: H/X.6).
7. **Hechos y progresos en fiebre aftosa en América del Sur durante el período de 1971-1981.** Río de Janeiro, Brasil, PAN-AFTOSA/HPV/OPS, 1983. 79p. (Serie de monografías científicas y técnicas, 11).
8. **I Reunión del Comité Hemisférico para la Erradicación de la Fiebre Aftosa.** Washington, D.C., 6-7 de julio de 1988. Plan de Acción.



## Palabras de Clausura

Dr. Hugo Fontaina \*

Sr. Presidente de la Academia Nacional de Veterinaria, Acad. Prof. Roberto Caffarena

Sr. Decano de la Facultad de Veterinaria, Prof. Dr. Roberto Scarsi

Sres. Académicos

Sres. Colegas

Sras. y Sres.:

Concluye así el ciclo de conferencias que como primera actividad, la novel Academia Nacional de Veterinaria planificó para este año 1993. La temática abordada, "Actividad del Médico Veterinario Uruguayo en la Lucha contra la Fiebre Aftosa", es de una extensión que no se ha agotado en las brillantes exposiciones que nos han brindado los colegas.

La amplia visión que nos dio el Dr. Nelson Magallanes cuando nos habló de 100 años de Aftosa en el Uruguay de los cuales su dedicación de más de 30 años de actividad en esa lucha le confieren una visión global del tema. Incursionó además en una segunda Conferencia, en el control de las vacunas y planificación de campaña, de ello es obvio cualquier comentario, porque formó junto con el Dr. De Freitas y Dr. Camilo Pasturino una tríada brillante en la investigación, control, planificación y realización de la lucha antiaftosa en el Uruguay.

El Dr. Abaracón, experto en producción de vacuna por diferentes métodos, con una actuación en laboratorios nacionales, fue Director de la planta del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa y asesor internacional de plantas americanas de producción de vacunas, nos redondeó su tema con la convicción que siempre pone en sus expresiones.

La elocuencia del Dr. Aldo Pérez Riera volcando la vivencia de un veterinario de campo que prestó su apoyo y experiencia y porqué no su firmeza de convicción desde cuando la vacunación aún no era obligatoria y se requería asesorar en todo momento al productor.

El Dr. Jorge Baltar detalló con claridad y precisión la labor que durante años realizó DILFA, de la cual fue director.

Y por último la conferencia del Dr. Raúl Casas, técnico con proyección mundial, y que dirigió nada menos que el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa con la responsabilidad y capacidad característica de él.

Pero hay algo que quizás ellos no han destacado por lo que les pudiera corresponder que fue la dedicación total que esta lucha ha exigido a todos, a sus colaboradores, tanto técnicos como funcionarios, postergando muchas veces la posibilidad de acceder con tiempo a otro tipo de actividad y aún al descanso. Hay además que hacer justicia a otros profesionales como Químicos Farmacéuticos, Químicos Industriales e Ingenieros que trabajaron junto a los Veterinarios tanto en las plantas de Producción como en la de Control.

Por último debemos recordar a otros actores en esta lucha que hoy al llegar a esta meta de "País Libre de Fiebre Aftosa con vacunación" que tanto nos alegra, y son ellos los productores y los empleados de los establecimientos ganaderos, capataces y peones y simbolizamos en estos últimos al colaborador que por su capacidad de observación, la tenacidad y la adhesión que siempre pusieron a nuestro servicio, merecen todo nuestro reconocimiento y el de la comunidad.

A todos en nombre de la profesión, muchas gracias.

\* Jefe de Producción de Vacunas Antiaftosa de Coopers Uruguay  
Miembro Académico-Academia Nacional de Veterinaria  
Presidente de la Sociedad de Medicina Veterinaria del Uruguay