

comité ejecutivo del  
consejo directivo



ORGANIZACION  
PANAMERICANA  
DE LA SALUD

grupo de trabajo del  
comité regional

ORGANIZACION  
MUNDIAL  
DE LA SALUD



66th Meeting  
Washington, D.C.  
July 1971

Tema 19 del proyecto de programa

CE66/7 (Esp.)  
11 junio 1971  
ORIGINAL: INGLES

CENTROS MULTINACIONALES: REVISION DE LOS PROGRAMAS DE LOS CENTROS  
PANAMERICANOS DE FIEBRE AFTOSA Y ZONOSIS

En la 62a Reunión del Comité Ejecutivo, en 1969, se propuso que se constituyese un grupo de estudio que recomendara normas relativas a los centros multinacionales. Al definir un centro multinacional, se reconoció que dichos centros desempeñaban funciones de investigación, docentes y consultivas.

En los debates sostenidos en la 64a Reunión del Comité Ejecutivo, se subrayó que la evaluación de los centros multinacionales debiera efectuarse anualmente, habida cuenta de que el proyecto de programa y presupuesto se analiza cada año.

El Director señaló que todos los Centros de la Organización cuentan con un Comité Científico Asesor, integrado por especialistas de elevada competencia del mundo entero que se reúnen anualmente con el objeto de evaluar el progreso alcanzado en las actividades y formular recomendaciones que se incorporan en el programa. Sus informes están a la disposición del Comité Ejecutivo.

Se presentarán cada año al Comité Ejecutivo informes sobre diversos centros, a fin de mantenerlo mejor informado. Los primeros que se examinarán serán el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa y el Centro Panamericano de Zoonosis. Se propuso que los Directores de los Centros presentaran al Comité Ejecutivo, en su Reunión de julio, sus informes respectivos sobre las actividades de los Centros. En cumplimiento de la Resolución XIX, aprobada por el Comité Ejecutivo en su 64a Reunión, en la que se solicita una revisión periódica de los centros multinacionales, se presentan informes sobre el programa de actividades del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa y del Centro Panamericano de Zoonosis.

Se acompañan, además, los documentos siguientes:

- 1) Informe al Director del Comité Científico Asesor para 1970
- 2) Análisis del programa de investigaciones de los Centros Panamericanos de Fiebre Aftosa y de Zoonosis, por el Presidente del Comité Científico Asesor

Anexos

CENTRO PANAMERICANO DE FIEBRE AFTOSA

## CENTRO PANAMERICANO DE FIEBRE AFTOSA

### INTRODUCCION

La fiebre aftosa es la enfermedad de los animales más importante en los países que afecta, y una amenaza constante para los demás países de este hemisferio que, en la actualidad, se hallan libres de la enfermedad. Los factores fundamentales implícitos en la fiebre aftosa pueden resumirse de la manera siguiente:

Su naturaleza altamente contagiosa y la rapidez con que se propaga entre el ganado vacuno, cerdos, ovejas y otros animales de pezuña hendida.

Las severas pérdidas económicas que sufre la agricultura a causa de la enfermedad.

Los daños que ocasiona a la producción de proteína animal y la relación que hay entre esos daños y el grave problema de malnutrición proteica de la población humana, cada vez mayor en las Américas.

Las pérdidas que sufren las economías nacionales por el cierre de mercados de exportación, pues los países que están libres de la enfermedad no pueden correr el riesgo de importar animales ni productos de origen animal procedentes de países afectados por la fiebre aftosa.

En años recientes se han reconocido plenamente los efectos de la enfermedad sobre la economía y el desarrollo de los países que en gran parte dependen de la producción pecuaria y se evidenció la necesidad urgente de emprender campañas nacionales y multinacionales de control para combatir la fiebre aftosa.

Por tanto, la lucha contra la fiebre aftosa en Sudamérica se ha transformado en la mayor empresa de protección sanitaria de la ganadería, con la participación directa de un millón de propietarios y más de un millar de profesionales, apoyados por un número diez veces superior de auxiliares. Alrededor de 75 millones de bovinos fueron vacunados sistemáticamente en 1970 y otros 23 millones en forma regular. Sólo los sectores gubernamentales invirtieron en esta operación, en 1970 aproximadamente 15 millones de dólares.

## I - ESTABLECIMIENTO DEL CENTRO

La gran importancia económica y el control complejo y difícil de esta enfermedad fueron las razones principales para que se estableciera el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa que fue creado en 1951, a pedido de algunos países de la Organización de los Estados Americanos.

Cuatro países hicieron ofrecimiento de terrenos, locales, instalaciones y otras facilidades para su instalación. Un grupo de expertos designado por la Oficina Sanitaria Panamericana tras un análisis de las proposiciones estimó que debía optarse por el ofrecimiento brasileño.

Una vez celebrado un acuerdo entre el Gobierno del Brasil y la Oficina Sanitaria Panamericana, el Centro comenzó a operar en 1951 como proyecto del Programa de Cooperación Técnica de la Organización de Estados Americanos con la administración de la Oficina Sanitaria Panamericana, y en ese carácter continuó hasta el 30 de junio de 1968. A partir de esa fecha pasó a constituir un programa regular de la Organización Panamericana de la Salud.

## II - UBICACION

El Centro Panamericano de Fiebre Aftosa ocupa las instalaciones que le fueron cedidas desde el primer momento por el Gobierno del Brasil, ubicadas a unos 30 kilómetros al norte de la ciudad de Rio de Janeiro, en el estado del mismo nombre. Posteriormente el Gobierno del Brasil fue proporcionando nuevas instalaciones para ir dando cumplimiento a los programas de expansión del Centro.

El Centro ocupa actualmente un terreno de aproximadamente 450.000 m<sup>2</sup>, de los cuales 10.850 m<sup>2</sup> son de superficie cubierta.

El Centro dispone del equipo necesario para el trabajo funcional y eficiente de todos los laboratorios y secciones, incluyendo equipo audiovisual y de impresión.

## III - RECURSOS PRESUPUESTARIOS

El financiamiento del Centro se produce por un sistema de cuotas aportadas por los países miembros de la OPS siguiendo las recomendaciones y resoluciones adoptadas en las reuniones del Comité Interamericano Económico y Social (CIES) (Viña

del Mar, Chile, junio 1967), del Comité Interamericano de la Alianza para el Progreso (CIAP) (Rio de Janeiro, Brasil, septiembre/octubre 1967) y del Consejo Directivo de la Organización Panamericana de la Salud (Puerto España, Trinidad y Tabago, octubre 1967).

La tabla 1 resume la evolución de los recursos presupuestarios del Centro desde su fundación hasta el año 1971, con referencia al origen de los respectivos fondos.

El presupuesto del Centro para el año 1971 es de US\$.. 1.405.034. El Gobierno del Brasil, además de su cuota normal, concede una ayuda especial para la mantención de los edificios y terrenos y pago de los sueldos de 25 obreros que se encargan de dicho trabajo. Esta contribución para el año 1971 fue de US\$ 42.276.

En la tabla 2 se puede ver la distribución del presupuesto para 1971, de acuerdo con las diversas actividades del Centro. La tabla 3 se refiere al presupuesto para 1972, presentado en la Reunión Interamericana sobre el Control de Fiebre Aftosa y Otras Zoonosis, realizada en Lima, Perú, en abril del corriente año.

#### IV - ESTRUCTURA

##### 1. Organización administrativa y técnica del Centro

La Organización del Centro comprende la Dirección, Servicios Administrativos y tres Departamentos dedicados, respectivamente, a actividades de asesoría de campo, actividades de investigación, diagnóstico y referencia y actividades de adiestramiento e información, según puede verse en el organigrama.

Las actividades de asesoría de campo son desarrolladas a través de sus técnicos desde la sede en Río de Janeiro y por medio de sus consultores en diversos países. Estas actividades proporcionan asesoramiento en materia de epidemiología, métodos administrativos, estadística, planificación y evaluación de las campañas de control de la fiebre aftosa.

Las actividades de investigación y diagnóstico son llevadas a cabo por el grupo de laboratorios de la sede, con sus secciones de diagnóstico y referencia, vacunas inactivadas, vacunas a virus vivo modificado, supervivencia de virus e investigaciones generales. Algunas actividades de investigación se realizan juntamente con los laboratorios oficiales de los países de las Américas y con Institutos de relevancia internacional.

El departamento de actividades de adiestramiento se encarga de las becas, la organización de cursos de capacitación y

otras reuniones científicas, de la biblioteca, las publicaciones y los servicios de información.

Los servicios administrativos se realizan a través de las siguientes secciones: finanzas, personal, suministros y servicios generales.

Anualmente se reúne en el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa el Comité Científico Asesor, integrado por miembros de reconocida capacidad internacional, para discutir, analizar y comentar con el Director y el personal técnico los diversos proyectos en curso.

Asimismo, cada año se reúne el Consejo Técnico del Centro formado por los Ministros de Agricultura del hemisferio, o sus representantes. En estas reuniones, denominadas Reuniones Interamericanas sobre el Control de Fiebre Aftosa y Otras Zoonosis (RICAZ), se discuten los presupuestos del Centro, recomendándolos para la aprobación del Consejo Directivo de la Organización Panamericana de la Salud, se establecen las líneas de trabajo que deberán ser seguidas en el Centro y se discuten, de manera general, temas de naturaleza técnica.

## 2. Personal

El personal del Centro está formado por 27 técnicos internacionales, 122 funcionarios locales y 25 obreros. Los técnicos internacionales y los profesionales locales tienen la siguiente distribución:

### A. Oficina del Director

Director	1
Administrador	1

### B. Actividades de asesoría de campo

Jefe	1
Epidemiólogos	2
Bioestadístico	1
Consultor en Métodos Administrativos	1
Consultor en Producción y Control de Vacunas	1
Consultores de Area	5

C. Actividades de investigación

Jefe	1
Virólogo	1
Serólogos	3
Oficiales de Investigación	3
Bioquímico	1
Inmunólogo	1
Asistentes Principales de Investigación	2
Asistentes de Investigación	3

D. Actividades de adiestramiento e información

Jefe	1
Oficial Técnico de Publica- ciones	1

V - PROPOSITOS Y OBJETIVOS

El propósito inicial era proveer a los países de asistencia técnica y de un servicio de diagnóstico y tipificación de virus. Pero desde el comienzo se comprendió que, de establecerse un centro de proyección continental, la asistencia que podía y debía dar era de mucho mayor alcance que la de un trabajo de asistencia y diagnóstico de rutina. De este modo, el propósito pasó a ser el de prestar asistencia a los países afectados por la enfermedad, en sus esfuerzos por controlarla y, a los países libres de ella, en la realización de sus medidas de prevención.

A fin de lograr el propósito anteriormente mencionado, el Centro dispone de tres divisiones principales Asesoría de Campo, Investigación y Adiestramiento, con los siguientes objetivos.

1. Asesoría de Campo

a. Estímulo y colaboración para la planificación de programas nacionales de control de la fiebre aftosa.

b. Estudio de métodos técnico-administrativos para el control de la fiebre aftosa a través de áreas piloto demostrativas.

c. Asesoría a los países en la preparación de solicitudes de créditos para campañas contra la fiebre aftosa para ser presentadas a los organismos internacionales de crédito.

d. Promoción de coordinación interpaíses, a través de reuniones y convenios bilaterales, regionales o multinacionales de control y prevención de la fiebre aftosa.

e. Asesoramiento en la organización y desarrollo de programas de prevención, en el área libre de la fiebre aftosa.

f. Estudios sobre el terreno de las medidas más eficaces de prevención y control, y sobre los parámetros adecuados para la evaluación de las campañas nacionales.

g. Establecimiento de un sistema continental de vigilancia de las enfermedades vesiculares de los animales incluyendo la recolección, compilación, análisis y publicación de informaciones epidemiológicas.

## 2. Investigación

a. Identificación y estudio de las cepas de virus de la fiebre aftosa y estomatitis vesicular causantes de brotes en el campo, así como las utilizadas en la producción de vacunas y en el control de su eficacia.

b. Estudio de nuevas vacunas antiaftosas y mejoramiento de las vacunas inactivadas y de virus vivo modificado ya existentes, en el sentido de obtener una inmunidad mejor y más prolongada.

c. Preparación y mantenimiento de un cepario de diversos subtipos del virus de la fiebre aftosa considerados de importancia epidemiológica y adaptados al método Frenkel, a cultivos celulares y a conejo neonato, para envío a los países, en casos de emergencia, para su producción de vacunas.

d. Estudio de nuevos métodos para establecer la eficacia de vacunas antiaftosas, la uniformidad, simplificación y adaptación de los ya existentes a las condiciones del Continente.

e. Estudio de problemas relacionados con las consecuencias de la enfermedad sobre el comercio de animales en pie, carnes y subproductos, como son la supervivencia del virus y el estudio de portadores.

f. Estudios de naturaleza básica de las características biológicas y fisicoquímicas de los virus de la fiebre aftosa y estomatitis vesicular.

g. Asesoramiento de los centros nacionales de investigación de fiebre aftosa.

### 3. Adiestramiento e Información

a. Organización y desarrollo de seminarios internacionales.

b. Organización y desarrollo de cursos nacionales.

c. Participación de especialistas del Centro en seminarios, cursos o congresos organizados por otras instituciones nacionales o internacionales.

d. Provisión de becas para adiestramiento individual, en el Centro o en otras instituciones.

e. Suministro de la información disponible sobre la epizootiología de las enfermedades vesiculares.

f. Difusión de la bibliografía actualizada de los trabajos que se publican sobre temas específicos de esas enfermedades.

## VI - ACTIVIDADES Y REALIZACIONES

Breve descripción de las principales actividades desarrolladas por el Centro, a través de los años, por sus tres departamentos técnicos, y sus realizaciones.

### 1. Asesoría de Campo

a. A través de sus servicios centrales y de sus consultores de área, el Departamento de Asesoría de Campo del Centro ejecuta las siguientes actividades:

Promover, asesorar y apoyar la planificación, organización y desarrollo de programas nacionales de control o de prevención y erradicación de la fiebre aftosa, elevando la eficacia de las campañas nacionales, en zonas afectadas y en zonas libres.

Determinar áreas problemáticas de los programas de lucha antiaftosa y colaborar en la búsqueda de soluciones.

Determinar, por medio de sus estudios sobre el terreno, las medidas más eficaces de prevención, control y evaluación de las campañas nacionales.

Promover la coordinación interpaíses, a través de visitas, reuniones y convenios, regionales o multinacionales de control y prevención de la fiebre aftosa.

Cooperar con los países en la preparación de solicitudes de ayuda financiera para campañas contra la fiebre aftosa, a ser presentadas a los organismos internacionales de crédito.

Recoger, compilar, analizar y publicar datos epidemiológicos sobre enfermedades vesiculares de los animales en las Américas.

Desarrollar un sistema de vigilancia epidemiológica de las enfermedades de los animales en las Américas.

En resumen, las actividades de asistencia técnica del Centro, llamadas también de asesoría de campo, se concentran en la promoción y asesoría de programas nacionales de prevención y control de la fiebre aftosa, responsabilizándose fundamentalmente por los aspectos de planificación, organización, ejecución y evaluación.

#### b. Área libre de fiebre aftosa

Los primeros resultados significativos se consiguieron en el área libre de la enfermedad, cuando en 1955 México, los países de Centroamérica y Panamá convinieron en adoptar el Plan de Acción, preparado por el Centro, para erradicar un brote de fiebre aftosa. En 1959 se complementó con una Guía para la Importación de Animales y Subproductos de Origen Animal, elaborada junto con el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA), que reúne a esos países. Ambos documentos fueron aceptados por los países y territorios del Caribe y por las tres Guayanas. Actualmente el Centro dispone de una versión revisada, en español e inglés, que se utiliza en todos los países libres de fiebre aftosa y en aquellos que, como Argentina y Chile, tienen regiones consideradas indemnes.

Es constante la resolución de consultas zoonosanitarias sobre el comercio internacional pecuario, considerándose al Centro como un organismo de referencia técnica decisivo. Los procedimientos recomendados para la erradicación de un brote se aplicaron con éxito en Curazao (1970), Guyana (1961 y 1969/70), Argentina (1967 y 1970), Colombia (1967) y en Chile (1970 y 1971). En todas esas ocasiones se dió asistencia técnica por medio de asesores destacados en el terreno, por servicios de diagnóstico de laboratorio y en algunos casos (Colombia y Guyana) con la provisión de vacuna.

Para intensificar la acción en el área libre, se mantiene un consultor en Panamá, desde 1964 y otro en Caracas, Venezuela, a partir de 1970, para atenciones en América Central y en el Caribe y Guayanas, respectivamente. Función de ellos ha sido la recolección de informaciones sobre los recursos veterinarios del área, con especial referencia a la situación y actividades oficiales de prevención de enfermedades animales exóticas. Esos antecedentes figuran en la publicación del Centro titulada Recursos Humanos Médicos Veterinarios en América Latina y Caribe, destinada a contribuir a evaluar y planificar los servicios veterinarios de los países.

Una actividad de importancia ha sido y continúa siendo, el establecimiento de programas preventivos de cooperación entre los países del área, con especial referencia a América Central y Panamá. Diversas gestiones, incluyendo estudios epidemiológicos, culminaron en 1963, con un convenio entre los gobiernos de Colombia y Panamá con la Organización Panamericana de la Salud, para un programa preventivo de la fiebre aftosa en la región fronteriza de ambos países, que rigió hasta el año 1966. Desde entonces se proyectó en un convenio entre el OIRSA, México, América Central y Panamá para un programa de protección del Darién y en un convenio bilateral entre Colombia y Panamá para un programa de prevención y control en el Chocó. Por otro lado, Estados Unidos de América tiene convenios zoonosanitarios, con especial referencia a la prevención de la fiebre aftosa, con México y con Costa Rica, hallándose en consideración acuerdos similares con otros países del área. En todos estos casos el Centro participa con sus responsabilidades de asesoría técnica a los países, en la elaboración de convenios y planes y en el desarrollo de los mismos, en funciones de coordinación, investigaciones, servicios de diagnóstico, adiestramiento y evaluación.

La preocupación principal del Centro para el área libre, la constituye la consolidación de los servicios veterinarios oficiales de Centroamérica y Panamá, ya que esta región se considera de gran riesgo y efecto potencial del ataque de la fiebre aftosa. Esta prioridad se basa en el paralelismo entre el nivel de la salud animal y la eficiencia de los servicios veterinarios, en la insuficiencia corriente de ellos y en la importancia creciente del comercio exportador de carne bovina para los países, dependiente de su condición de indemnes de fiebre aftosa. Dentro de este propósito se estudia la posibilidad de establecer un área demostrativa de programas de prevención de fiebre aftosa y otras enfermedades exóticas de los animales en la República de Panamá. Se pretende que en el cuatrienio 1971/74 todos los países tengan servicios calificados de prevención y erradicación de la fiebre aftosa, dotados de programas nacionales equivalentes, coordinados en una base regional.

c. Área afectada de fiebre aftosa

En América del Sur durante la década de 1950, el único programa nacional de control de la fiebre aftosa era el de Venezuela. Las actividades de promoción del Centro tienen res puesta hoy en todos los países afectados, de tal forma que en 1971 se puede hablar con propiedad en la existencia de un esfuerzo homogéneo continental. Cronológicamente se establecieron los siguientes programas: Argentina (1962), Brasil (estado de Río Grande do Sul en 1965, Paraná en 1966, Río de Janeiro, São Paulo y Santa Catarina en 1967, y Bahía en 1968), Paraguay y Uruguay (1968) y Chile (1970).

A fines del año pasado, Colombia, Ecuador y Perú terminaron de preparar la planificación del combate de la fiebre aftosa en escala nacional y presentaron las respectivas solicitudes de ayuda financiera al Banco Interamericano de Desarrollo. Bolivia se halla actualmente en pleno proceso de planificación.

Es interesante destacar la participación del BID, promovida por el Centro y acordada con la Organización Panamericana de la Salud en 1965. Hasta el presente el Banco ha concedido préstamos de ayuda financiera para combatir la fiebre aftosa a Argentina, por valor de 10,5 millones de dólares, a Brasil, por 13,6 millones de dólares, a Chile por 2,3 millones y a Paraguay por 2,8 millones, como contraparte de aportes nacionales que, generalmente, equivalen a tres o cuatro veces las cifras indicadas. El Banco tiene en consideración solicitudes de préstamos de Colombia, Ecuador y Perú, por cantidades de 7, 2,5 y 3,7 millones de dólares, respectivamente, y una de Venezuela, por la suma de 3 millones de dólares, para reorganizar su programa antiaftoso.

Durante 1970, los aportes nacionales para las campañas de control de la fiebre aftosa llegaron a 15 millones de dólares. La tabla 4 resume los aportes de los diversos países.

La cooperación del Banco Interamericano de Desarrollo en los programas antiaftosos es, indudablemente, uno de los factores que más han de influir en el impulso de los mismos en los próximos años.

El Centro viene prestando asesoría técnica a todos los países, para la elaboración de sus planes y para la presentación de las solicitudes de ayuda financiera al BID. Al mismo tiempo, conviene con el Banco los requisitos técnicos y los procedimientos que deben cautelar el desarrollo de los programas y en especial, la condición de una lucha armónica multilateral. Todos los esfuerzos se dirigen para que el año 1975 encuentre a toda la población ganadera de América del Sur sometida a planes de control de la fiebre aftosa.

En el desarrollo de los programas el Centro está dando una atención prioritaria a la disponibilidad de vacunas de buena calidad comprobada, asesorando en tal sentido a los laboratorios de producción y a las entidades oficiales de control de la vacuna. En 1970 se produjeron 330 millones de dosis de vacuna antiaftosa en América del Sur, habiendo sido sometida a control de eficacia una tercera parte. La tabla 5 indica esta producción por país. Sistemas de control, padronizados por el Centro, se están aplicando corrientemente en Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay. Los mismos se contemplan en todos los demás países afectados por la enfermedad. Se calcula que una vez que se completen las campañas de vacunación en el continente será necesario contar con una cantidad aproximada dos veces superior de vacunas actualmente en uso.

Otro aspecto que está recibiendo un cuidado particular se refiere al impulso de unidades de estadística y evaluación, para lo cual se han preparado guías específicas. Con base en ellas se están organizando los servicios especializados de los programas de combate a la fiebre aftosa en Chile, Río Grande do Sul y Paraguay. Se espera que en todos estos lugares habrá unidades en pleno funcionamiento durante el presente año y que luego se incorporen en otros países.

Una actividad que tiene una demanda práctica constante es el estudio y definición de factores del medio ambiente y de las diversas especies de huéspedes que desempeñan un papel importante en la epidemiología de la enfermedad en América del Sur. Desde un comienzo el Centro viene recolectando información sobre la existencia, distribución, clasificación, manejo y mercadeo de las especies animales domésticas susceptibles a la fiebre aftosa, sobre la constitución de las propiedades ganaderas y respecto a las características geográficas y climáticas de los diversos países. En este terreno merece destacarse la contribución al estudio epidemiológico de la isla de Tierra del Fuego, realizado junto con Argentina y Chile en 1963 y que permitió al primero de esos países entablar negociaciones con valiosos mercados importadores de carne.

La coordinación interpaíses ha sido y es una política propiciada por el Centro desde su fundación. Se ha comprendido que sólo la lucha nacional, integrada a nivel regional y posteriormente continental, será la que conduzca al éxito. En este aspecto se pueden mencionar los acuerdos siguientes:

El Convenio Interamericano de Sanidad Animal firmado en 1967 en Río de Janeiro, Brasil, por Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay. Su comisión ejecutiva, la Comisión Técnica Regional de Sanidad Animal, ha venido funcionando con verdadero éxito, como factor de integración regional. Últimamente Bolivia ha ingresado a ese Convenio y se espera que Perú lo haga próximamente. Convenios bilaterales entre Argentina-Chile, Argentina-Paraguay, Brasil-Paraguay, Brasil-Uruguay y Colombia-Ecuador, son otros tantos pasos dados para la

integración de la lucha fronteriza. Existen otros en estudio como son: Brasil-Argentina, Ecuador-Perú, Bolivia-Perú y Brasil-Guyana-Venezuela. Existe, además, la posibilidad de que una proyectada Organización Bolivariana de Sanidad Animal (OBSA) reúna en un futuro próximo a Colombia, Ecuador y Venezuela.

En lo referente a la situación actual en el terreno, los mapas anexos 1, 2 y 3 dan una idea de la distribución de los distintos tipos del virus de la fiebre aftosa, registrada en América del Sur por los servicios veterinarios oficiales. Las partes en blanco corresponden a tres situaciones distintas, dos de las cuales significan realmente ausencia de la enfermedad y una, que refleja falta de información. Entre aquellas, la clasificación es estrictamente válida para las ganaderías meridionales de Argentina y Chile situadas en la Patagonia. Dentro de ella ocurrió en 1970 un brote de virus O en Magallanes, Chile (mapa 1) y otro de virus A en Chubut, Argentina (mapa 2), ambos erradicados oportunamente. El otro caso se refiere a la región amazónica selvática, salpicada de núcleos ganaderos muy ralos y pequeños.

En Colombia, Ecuador y Venezuela no existe virus de tipo C, si bien es cierto que el primero de esos países sufrió un ataque de este virus en 1967 y otro en 1970, en el pequeño núcleo bovino de Leticia, ubicado sobre el río Amazonas y terrestremente aislado de cualquier otro centro de explotación pecuaria. En la primera ocasión fue eliminado por medidas de sacrificio de animales, aislamiento, cuarentena, desinfección y vacunaciones y en el segundo caso, de menor proporción, por las mismas medidas, menos el sacrificio de enfermos.

Aparte de los brotes mencionados, la enfermedad se introdujo en 1970 en la isla de Curazao, en el estado Bolívar de Venezuela y en Esquel, provincia de Chubut, Argentina, todos considerados libres de la enfermedad. Los brotes de Curazao y Esquel fueron erradicados satisfactoriamente, no así el de Bolívar, que siguió extendiéndose.

Lo descrito basta para comprender que la fiebre aftosa se mantiene activa en la inmensa mayoría de la población ganadera del continente, con un potencial continuo de invasión a los pequeños sectores libres de la enfermedad. Interviene en proporción directa en este fenómeno el propio desarrollo ganadero, con intensificación de las explotaciones y principalmente con la incorporación de nuevos terrenos y al mismo tiempo, la apertura de vías de comunización.

La tabla 6 muestra el resultado del diagnóstico de virus de muestras tomadas de animales con síntomas vesiculares. En general cada resultado equivale a una propiedad ganadera. Esta cifra, en todos los países, representa una fracción del número real de propiedades afectadas con un ataque de enfermedad vesicular. Con frecuencia no se toman muestras para diagnóstico de laboratorio y además, muchos casos no se notifican y escapan al registro oficial. Sirve, sin embargo, para dar una idea del predominio de los diversos tipos de virus, especialmente cuando hay una diferencia marcada y cuando se analiza una cantidad relativamente grande de muestras.

En 5 países (Bolivia, Brasil, Ecuador, Uruguay y Venezuela) hubo un mayor diagnóstico de virus de tipo O. En los restantes (Argentina, Colombia, Chile, Paraguay y Perú) predominaron los diagnósticos de virus A. En los países donde existe virus de tipo C, su proporción fue siempre menor, como se viene observando desde hace muchos años. En Paraguay no se identificó este virus durante el año de 1970. El mapa 4 resume estos datos.

Los datos sobre incidencia de la enfermedad son muy incompletos, aun cuando se reconoce un mejoramiento constante en los países o estados con campañas de control. Estadísticas disponibles para 1969 indican una morbilidad general en bovinos que fluctúa entre 33 y 92 por 10.000 en varios países, con tasas promedio de ataque de 12 a 20 por 100. Para el mismo año se registran ataques de fiebre aftosa en 2 a 13 por 1000 de predios ganaderos existentes. Una investigación simultánea en un país reveló tasas de morbilidad en bovinos y de predios atacados superiores 20 y 30 veces, respectivamente, a las registradas por los servicios regulares. Éste, en ningún caso, es un resultado de proyección general, sino, sólo un ejemplo de lo que puede suceder en cierto momento y en determinadas circunstancias.

En la mayoría de los países la fiebre aftosa se presentó con características enzoóticas, alternando brotes de muy variada morbilidad, pero, sin llegar, en caso alguno, a constituir un problema de relieve. Chile indicó una mayor incidencia en el primer semestre de 1970, concentrada en las provincias australes del Valle Central. En Colombia se notó un aumento significativo del registro de la enfermedad en la Costa Atlántica y en los Llanos Orientales.

Durante 1970 sólo en dos países ocurrieron brotes epizooticos de importancia. Una onda de virus A surgida en el centro de Venezuela el año anterior, se propagó al sureste,

invadiendo los estados de Monagas, Bolívar y Amazonas, considerados libres de la enfermedad. Otros brotes epizooticos se localizaron en los estados Lara, Yaracuy y Zulia. En Brasil hubo dos focos de elevada difusión y morbilidad relativamente alta, a partir de la mitad del año, en el estado de Río Grande do Sul. Al oeste se vieron afectados principalmente los municipios de Bossoroca, São Borja y São Francisco de Assis y en el sur, los municipios de Bagé y Dom Pedrito. En los primeros hubo un mayor número de diagnósticos de virus de tipo A y entre los segundos, virus de tipo O.

El mapa N° 5 muestra las principales vías del comercio internacional de bovinos en América del Sur. Expresado en cifras, se estima en unos 500.000 bovinos anuales (cálculo para 1969), que se trasladan de un país a otro de Sudamérica, en su mayor parte para mercados de carne y en menor cantidad, para reproducción y cría. Aproximadamente la mitad de este comercio se rige por normas legales. En 1969 Argentina vendió cerca de 100.000 y 50.000 novillos, respectivamente, para los mercados de Santiago de Chile y de Lima, Perú. En el mismo año Colombia vendió más de 20.000 novillos a Lima y 10.000 a las Antillas Holandesas. Este comercio se hace por transporte ferroviario, camiones y marítimo.

El movimiento fronterizo que escapa al control oficial obedece a economías locales complementarias de fuerte tradición y a poderosos intereses comerciales, desajustados con la política oficial de los gobiernos. Prácticamente todas las regiones fronterizas, con explotaciones pecuarias, participan en este intercambio, que, a veces, penetra profundamente, como sucede entre Colombia y Venezuela. Se calcula que más de 100.000 bovinos, para cría o matadero, pasan anualmente de un país a otro, sin control del estado.

Se comprende así y como se ha probado, que la situación de la fiebre aftosa en un país repercute, tarde o temprano, en los vecinos, de acuerdo, principalmente, con el intercambio de animales vivos y en segundo lugar, con sus carnes. Ejemplos notables son la influencia de Colombia sobre Venezuela y Ecuador, de Argentina respecto a Chile y Perú, de Uruguay con Brasil, recíprocamente, y de Brasil a los países tropicales que procuran sus razas cebuñas.

Dos herramientas se promueven para solucionar o aminorar ese problema. Una es el establecimiento de acuerdos económicos sanitarios para legalizar y normalizar el comercio internacional de animales y subproductos de origen animal. Ya existen entre Argentina con Chile y Perú y entre Colombia con las Antillas Holandesas y Perú, hallándose en consideración entre Colombia y Venezuela y entre Bolivia y Brasil. La otra es el desarrollo de campañas nacionales de control de la fiebre aftosa, sobre bases similares y con especial atención a las regiones de frontera.

Todo ello supone una comunicación y entendimiento adecuado entre las autoridades de sanidad animal de los países, para mantener un sistema continental de vigilancia de la fiebre aftosa y para desarrollar su combate en una forma armónica. Precisamente hacia esos objetivos el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa dedica buena parte de sus actividades, manifiesta en su Boletín Epidemiológico, quincenal, en las comisiones internacionales y fronterizas de sanidad animal y en los programas de control de la enfermedad, preparados y ejecutados con su asesoría constante.

Finalmente, una actividad que comprende todo el problema de la fiebre aftosa, tanto en los aspectos de prevención como en los de control y erradicación y que, por lo mismo interesa por igual a las áreas libres y a las áreas afectadas por la enfermedad, es la que se denomina vigilancia epidemiológica de la fiebre aftosa y otras enfermedades vesiculares. Desde hace tres años viene adquiriendo cuerpo en un programa de utilidad inmediata y creciente para los países, siguiendo la orientación técnica del Comité Científico Asesor del Centro y las recomendaciones consecuentes de la Reunión Interamericana sobre el Control de la Fiebre Aftosa y Otras Zoonosis.

Este programa, fundamentalmente, motiva, reúne, elabora, analiza y distribuye información respecto a la distribución, incidencia y tendencia de la fiebre aftosa y sobre el desarrollo y resultados de las medidas de combate. El Centro publica quincenalmente un Informe Epidemiológico, que distribuye a 200 destinatarios oficiales de todos los países de América, aparte de comunicaciones especiales que remite en casos de emergencias, como ser el apareamiento de brotes de enfermedades vesiculares en áreas libres de la enfermedad o el descubrimiento de un nuevo subtipo del virus.

El Informe sirve, a su vez, para estimular el perfeccionamiento de las actividades de estadística y evaluación de los países, reflejándose en un continuo mejoramiento de su calidad y en una confianza paralela ante la opinión mundial. Para el presente año el Centro espera introducir algunos cambios que le darán mayor efectividad, como ser, la

inclusión de mapas y una frecuencia semanal. El Informe Epidemiológico del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa deberá llegar a ser, en un futuro próximo, la expresión de referencia del estado de las enfermedades vesiculares de los animales en las Américas y de la situación de los programas de prevención y control de la fiebre aftosa.

## 2. Investigación

### a. Diagnóstico y Referencia

El Centro actúa como laboratorio de referencia para las Américas, en estrecha colaboración con el Laboratorio Mundial de Referencia, para la tipificación y subtipificación de los virus de la fiebre aftosa y la estomatitis vesicular. Desde su creación, se han examinado más de 10,000 muestras de enfermedades vesiculares de 18 países del continente, afectados y libres de fiebre aftosa. En la realización de estos estudios ha podido identificar hasta el año 1970, 23 subtipos nuevos del virus de la fiebre aftosa (17 del tipo A Vallée, 1 del tipo O Vallée y 5 del tipo C Waldmann), y por primera vez en el mundo 2 subtipos del virus de la estomatitis vesicular (subtipos Indiana II e Indiana III).

Sólo durante el curso de 1970 fueron recibidas en el Centro 629 muestras para diagnóstico procedentes de los países del área afectada cuyos resultados constan en la tabla 7. Se estima que este número de muestras aumentará considerablemente durante los próximos años debido a la intensificación de los programas de control de la fiebre aftosa en el Continente. Por otro lado, y aunque los países dispongan de un número cada vez más elevado de profesionales con la capacitación y dominio de las técnicas de diagnóstico de la fiebre aftosa, el reconocimiento del papel fundamental que juegan los subtipos del virus en la epizootiología de la enfermedad hará necesario que el Centro amplíe sus estudios de subtipificación con la finalidad de asesorar a los países sobre cuáles cepas de virus deben utilizar en su producción de vacunas y en las pruebas de control de eficacia de las mismas.

El Centro suministra los sueros y virus de referencia para los laboratorios nacionales de diagnóstico y control. Durante 1970 todos los países del área afectada recibieron diversos materiales biológicos para diagnóstico, investigación y producción y control de vacunas, incluyendo suero antiaftoso hiperínfune de cobayo, suficiente para realizar 360,000 pruebas de fijación de complemento. En vista del aumento de las actividades de diagnóstico de los países, se estima que habrá necesidad de incrementar significativamente esta cantidad en los próximos años. Con la inauguración del laboratorio provisorio de Asunción, Paraguay, a finales de 1970, todos los países del área afectada del Continente disponen de laboratorios de diagnóstico con capacitación de realizar estudios de subtipificaciones.

Durante 1970 se realizaron estudios sobre 1,009 muestras correspondientes a los trabajos de investigación del Centro.

En lo referente a la tipificación y subtipificación de virus de estomatitis vesicular, el Centro estudió 33 muestras procedentes de los países de Centroamérica y Panamá, de las cuales 22 fueron positivas. La tabla 8 resume estos resultados. Es necesario destacar que un diagnóstico rápido de toda muestra llegada del área libre es primordial para aplicar las medidas sanitarias más convenientes a sus intereses. Las serias repercusiones económicas que trae consigo un brote de fiebre aftosa destaca la urgencia de realizar un diagnóstico precoz.

De esta forma el Centro dispone de facilidades adecuadas, incluyendo una congeladora, en el Aeropuerto Internacional de Galeão y de un sistema permanente de aviso a los respectivos funcionarios, a fin de poder cablegrafiar al país de donde procede el material, el resultado del estudio de las muestras, pocas horas después de su llegada a Río de Janeiro.

#### b. Vacunas inactivadas

Cualquier mejoramiento en la duración de inmunidad que se pueda lograr en las vacunas inactivadas que constituyen aproximadamente 96 al 98% del total de vacunas aplicadas en Sudamérica, repercutirá favorablemente en la disminución de los costos de las campañas. Esta es la razón por la cual el Centro continúa investigando activamente nuevas líneas celulares susceptible al virus de la fiebre aftosa, procurando obtener fuentes más económicas para la producción del antígeno; nuevos inactivantes que den una mayor garantía en la inocuidad de las vacunas producidas sin afectar sus cualidades antigénicas inmunizantes; y nuevos adyuvantes que permitan obtener vacunas de mayor potencia y que produzcan una inmunidad de mayor duración.

Estas explicaciones, junto con el hecho de que no se dispone aún en escala comercial de una vacuna adecuada para la inmunización de porcinos, y la necesidad de conocer mejor el comportamiento de las vacunas en ovinos, han sido la base de experimentación con una vacuna inactivada con coadyuvante oleoso que se realiza en colaboración con el Laboratorio de Investigaciones de Enfermedades Animales de Plum Island, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América.

Los resultados obtenidos demuestran que se ha logrado obtener con esta vacuna una buena inmunidad en ovinos primovacunados durante un período de por lo menos un año. En la especie porcina, en los puntos de inoculación de la vacuna, se encontraron lesiones de acentuada gravedad. Estas reacciones constituyen un problema que necesita un estudio profundo antes de que se pueda determinar la aplicación corriente de este tipo de vacuna en porcinos. Los resultados obtenidos en

bovinos son muy promisoros, permitiendo prever una posibilidad de realizar únicamente dos vacunaciones anuales en bovinos cuando se pueda utilizar este tipo de vacuna en las campañas. Animales primovacunados demostraron buena protección a los seis meses, y se estudia actualmente la duración de inmunidad en animales revacunados, a los seis meses después de la primera vacunación. La comprobación realizada a los 6 meses después de la revacunación indicó una protección total.

Durante el corriente año se iniciarán los estudios necesarios para adaptar a la escala industrial la producción de este tipo de vacuna. Igualmente se iniciarán los estudios preliminares en el campo con este tipo de vacuna.

Con el fin de atender en el momento oportuno las solicitudes que formulan los países, el Centro mantiene un cepario de las muestras de virus más comunes de la América del Sur, adaptadas al método de Frenkel, a conejos neonatos y en células BHK-21, realizando, en algunos casos, pruebas de inmunidad cruzada frente a nuevos subtipos considerados de eventual importancia epidemiológica.

Se iniciaron recientemente investigaciones sobre vacunas inactivadas y elaboradas con virus producido en conejos lactantes, y se estudian diferentes métodos de extracción y purificación de estos virus lapinizados.

Se estudiaron igualmente otros adyuvantes, entre los cuales, diversas substancias poliónicas y complejos polinucleótidos. Los resultados preliminares de estas experiencias realizadas en animales de laboratorio y porcinos son muy promisoros. Se está programando una prueba en bovinos.

#### c. Vacunas a virus vivo modificado

Las vacunas a virus vivo modificado han sido una de las grandes contribuciones del Centro en la lucha contra la fiebre aftosa, habiendo adquirido una gran experiencia en este campo en el curso de los años. Hasta el presente se han aplicado alrededor de 50 millones de dosis en varios países, especialmente Venezuela. Se continúan investigando varios clones de virus modificado de la fiebre aftosa, y se inició la atenuación de varias cepas por procesos químicos, mutantes fríos y selección de placas. Se estudiaron marcadores de diversos clones de virus y la estabilidad de las características genéticas de algunos virus modificados.

Los estudios realizados a nivel de laboratorio con muestras clonadas de los virus C-3 Resende, A-24 Cruzeiro y O-1 Campos demostraron una patogenicidad muy baja y una capacidad

inmunitaria aceptable.

Se tiene en estudio una serie de clones de los tres tipos de virus de fiebre aftosa con la finalidad de obtener un producto final capaz de conferir una inmunidad de mayor duración y que no presente problemas de patogenicidad. Asimismo se están realizando estudios relacionados con la estabilidad genética de las cepas modificadas.

Se estudian los problemas referentes a la persistencia del virus vivo modificado en diferentes órganos y tejidos de animales de laboratorio y en bovinos, tendientes a aclarar aspectos relacionados con la multiplicación del virus en los diferentes órganos, la persistencia del virus en animales primovacunados y revacunados y posibles diferencias en la persistencia de los virus en animales con o sin anticuerpos circulantes.

Se adaptaron y modificaron diversas muestras de virus de la fiebre aftosa y se inició la adaptación y modificación de otras que eventualmente podrán tener importancia epidemiológica. Se investigan procesos de atenuación rápida del virus de la fiebre aftosa a través de mutaciones producidas por agentes químicos, con el fin de obtener cepas modificadas, no patogénicas y con capacidad inmunogénica, en un corto período de tiempo.

Se iniciaron estudios con el uso de adyuvantes oleosos en este tipo de vacunas. El uso de óleos minerales parece determinar un incremento en la inmunidad conferida a bovinos.

#### d. Portadores

El problema de sobrevivencia del virus de la fiebre aftosa en animales portadores y sus productos constituye uno de los factores que más afectan el comercio internacional en perjuicio de las economías de los países suramericanos en los que la producción agropecuaria constituye una de las principales fuentes de divisas.

El Centro continúa estudiando este problema, dedicando especial atención al descubrimiento de nuevos métodos que permitan hacer la detección de animales portadores de un modo más seguro y económico del que se utiliza actualmente.

Se continúan estudiando las relaciones del binomio virus-célula en el hospedador, así como las condiciones que regulan las relaciones virus-hospedador-medio ambiente, pues aun se desconoce cuál, o cuáles, son los factores que eventualmente podrían determinar que un portador sea capaz de transmitir la infección.

El Centro continúa asesorando a los Gobiernos del Brasil y de Venezuela en el desarrollo de las pruebas realizadas con la finalidad de detectar animales portadores en la exportación de ganado cebú del primero para el segundo país, hasta ahora libre del virus tipo C. El protocolo de estas pruebas fue determinado por el Centro, basado en estudios realizados en sus laboratorios y en investigaciones de campo.

Se iniciaron los estudios relacionados con la posible participación del semen de bovinos en el sistema portador. Estas investigaciones se vienen realizando en colaboración con los respectivos departamentos técnicos del Ministerio de Agricultura del Brasil.

#### e. Otras investigaciones

Además de las investigaciones descritas, el Centro viene prestando atención a los estudios vinculados a la investigación de la susceptibilidad de diversas líneas celulares al virus de la fiebre aftosa y a los medios de cultivo que favorezcan la multiplicación de los virus de la fiebre aftosa in vitro.

Se realizan investigaciones en relación a la producción de interferón en cultivos celulares y en animales de laboratorio, habiéndose investigado el fenómeno antígeno-antiantígeno del suero asociado con enfermedades vesiculares de los animales domésticos realizando estudios correlativos en pruebas de interferón del suero. Se están igualmente estudiando nuevos métodos inmunológicos para la detección de anticuerpos y nuevas técnicas para la obtención de placas en cultivos de tejidos.

Una de las líneas importantes de investigación de esta sección se relaciona con el estudio de técnicas que utilizan animales de laboratorio y cultivos celulares, para probar la eficacia de las vacunas que se utilizan en las campañas de control de la fiebre aftosa. Estos métodos serán más rápidos, económicos y fáciles para diversos países del Continente, donde, en muchos casos, es difícil obtener bovinos con las características necesarias para la ejecución de pruebas de eficacia.

Desde hace muchos años se realizan estudios sobre anticuerpos circulantes. Investigadores del Centro establecieron una técnica de seroprotección en ratones lactantes que se utiliza prácticamente en todos los países de América del Sur y que ha constituido una contribución de alto valor para el estudio de esta enfermedad. Actualmente se están complementando estos estudios con investigaciones sobre anticuerpos locales, que pueden llevar a nuevos caminos en lo que respecta a vacunación, sobretodo para animales jóvenes.

Otra de las líneas de trabajo que merecen destacarse en esta sección son las pruebas de inmunidad cruzada de distintas cepas de virus. Recientemente, por ejemplo, se ha podido demostrar que el subtipo C-3 Resende produce una buena inmunidad frente al subtipo C-4 Tierra del Fuego. La conclusión de orden práctico es de gran importancia puesto que el subtipo C-3 Resende es el que se utiliza, hasta ahora, en la producción de vacunas. De manera que, en caso de brotes producidos por el subtipo C-4 Tierra del Fuego, se puede continuar utilizando las vacunas en uso sin necesidad de cambiar la cepa.

### 3. Adiestramiento e Información

A través de estas actividades, el Centro proporciona a los veterinarios y a otros profesionales de los servicios gubernamentales competentes, una mayor capacitación para el desempeño de sus funciones, abarcando los diferentes campos en que los propios servicios nacionales desarrollan su acción a saber:

- a) en tareas de planificación, ejecución, administración y evaluación de los programas;
- b) en trabajos de campo, diagnóstico clínico, vacunaciones, medidas de policía sanitaria, estudio epidemiológico de brotes, recolección y manejo de la información de campo, etc.;
- c) en tareas de laboratorio: diagnóstico serológico, tipificación y subtipificación de virus, producción y control de vacuna y en técnicas generales de cultivo de tejidos, virología e inmunología.

Para llevar a cabo su cometido en esta rama, el Centro organiza seminarios y cursos y otorga becas para adiestramiento individual. Colabora igualmente con algunas Universidades habiéndose firmado convenios entre la Organización Panamericana de la Salud y las Universidades Rural de Río de Janeiro y Federal Fluminense, en Brasil; tabla 9.

Los seminarios y cursos internacionales versan sobre temas específicos y se congregan, en determinado país, a los profesionales que, en cada uno de los servicios nacionales, se hallan a cargo de la especialidad de que se trata. Todos los participantes concurren invitados por la Organización, la que sufraga los gastos de pasajes y estada.

Desde la fundación del Centro se llevaron a cabo 27 seminarios y cursos de este tipo, a saber: 7 sobre campañas de control, 9 sobre campañas de prevención, 4 sobre diagnóstico de enfermedades vesiculares, 2 sobre técnicas de laboratorio, 3 sobre vacunas antiaftosas y 2 sobre evaluación de campañas. A dichos cursos y seminarios (tabla 10) asistieron 414 profesionales de 32 países.

La proyección para los próximos años, en este campo incluye: en 1971 dos seminarios internacionales: uno en San José, Costa Rica, sobre Planificación de los Programas de Prevención de la Fiebre Aftosa y otro en Buenos Aires, Argentina, sobre Bioestadística en Sanidad Animal. En 1972 se proyectan dos seminarios, ambos en Brasil: uno en las instalaciones del

Centro sobre Diagnóstico de Enfermedades Vesiculares y otro en Pôrto Alegre, Rio Grande do Sul sobre Administración de Campañas.

Otros dos seminarios tendrán lugar en 1973: uno sobre Métodos de Producción de Virus en el Centro y otro en Caracas, Venezuela, sobre Programación de Campañas. Para 1974 están proyectados otros dos seminarios: uno sobre Bioestadística en Río de Janeiro y otro en Panamá sobre Prevención en Areas Indemnes.

Considerados en conjunto los ocho seminarios que tendrán lugar en los próximos cuatro años contarán con la participación de 94 veterinarios de la totalidad de los países Centro y Sudamericanos y de la zona del Caribe.

Los cursos nacionales se organizan juntamente con las autoridades de un país y son destinados a los profesionales de sus respectivos servicios. Se desarrolla en estos casos un programa enderezado a actualizar los conocimientos de los veterinarios y su contenido depende del respectivo programa: en los países infectados sobre campañas de control y en los países indemnes sobre programas de prevención. Este tipo de cursos brinda la oportunidad de una discusión conjunta del personal local con los asesores del Centro sobre los problemas y las dificultades que presentan las campañas en las distintas regiones geográficas.

Los cursos nacionales comenzaron a dictarse en 1968 y hasta fines de 1970 se realizaron 5 de ellos: dos en Asunción, Paraguay, uno en Salvador y otro en Pôrto Alegre, Brasil, y uno en La Habana, Cuba. Participaron de ellos la casi totalidad de los veterinarios de los servicios oficiales de salud animal del lugar donde se dictó cada curso.

En las previsiones de los próximos cuatro años se planea celebrar un curso regional en 1971 para los países del área no afectada y dos cursos nacionales en 1972, 1973 y 1974 en distintas sedes de países sud y centroamericanos. En los últimos años el Centro ha participado en cursos, seminarios y congresos organizados por otras instituciones, tomando a su cargo la organización y desarrollo de las mesas redondas sobre fiebre aftosa, así como la exposición y discusión de temas vinculados a dicha enfermedad. Así, en 1969 participó de los cursos sobre epidemiología aplicada dictados en la Escuela de Salud Pública de Medellín, Colombia y la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Marcos de Lima, Perú. Con el mismo objeto, en julio de 1970 participó del Congreso Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia de Lima, Perú, realizó la mesa redonda sobre fiebre aftosa en el III Congreso Panamericano de Medicina Veterinaria y Zootecnia que tuvo lugar en Santiago, Chile, a

fines de septiembre de 1970, y participó en el I y II Seminario Internacional de Zoonosis realizado en Cuba, en 1968 y 1970 respectivamente.

Las becas para adiestramiento individual constituyen una de las preocupaciones principales del Centro puesto que facilitan a profesionales de los servicios oficiales pasar un período de aprendizaje intensivo en la rama en que desempeñan sus funciones. Aquellos profesionales que deben ser adiestrados en especialidades para las que el Centro está bien dotado, como ser en técnicas de laboratorio, serología, tipificación de virus, preparación de vacunas, etc. los becarios concurren al Centro. Cuando el adiestramiento requerido es en las ramas de la administración pública como ser en planificación, organización y evaluación de campañas, así como en el control rutinario de la calidad de las vacunas, producidas en escala industrial, actividades que no se pueden realizar solamente en el Centro, se recurre a los servicios gubernamentales de los países que están en condiciones de prestar esa colaboración.

Desde la iniciación de esas actividades han recibido adiestramiento individual 131 veterinarios de 15 países. A fin de poder evaluar someramente en que medida ese adiestramiento había brindado sus frutos, se investigó con la información que teníamos a nuestro alcance, a que actividad se dedican actualmente esos técnicos y obtuvimos los datos que se detallan a continuación:

Actividad actual	Nº de veterinarios
Fiebre aftosa	79
Salud o producción animal	5
Laboratorios privados	10
Docencia	3
Rabia	2
Están realizando cursos de postgrado fuera de su país	4
Fallecidos	2
No tenemos información	26
<b>Total</b>	<b>131</b>

Vale decir que de la totalidad de los profesionales adiestrados más del 60% continúa desempeñándose en servicios gubernamentales, dentro de la especialidad; porcentaje que se eleva considerablemente si se toman en cuenta los que actúan en laboratorios privados, en la docencia o que están perfeccionando sus conocimientos fuera de su país y hay que considerar además la posibilidad de que trabajen en laboratorios privados algunos de los que se incluyen en el grupo de 26, de los que carecemos de información.

Estas pocas cifras dan una idea del beneficio que se está obteniendo de los recursos destinados a este aspecto tan fundamental de la asistencia prestada por el Centro.

En las actividades de adiestramiento individual previstas para los próximos años, se considera el otorgamiento de 24 becas anuales de 4 meses de duración cada una, a veterinarios de 17 países de Centro y Sudamérica por un total de 96 meses/beca. Además se ha proyectado iniciar en Panamá, en 1972 un programa regular de adiestramiento de personal de los servicios a cargo de la prevención de enfermedades exóticas de los países del área indemne; programa que absorberá 12 meses/beca del total mencionado anteriormente.

El incremento que se prevé en las campañas antiaftosas en los próximos años debido principalmente al interés de los gobiernos en perfeccionarlas y al apoyo económico del BID, supone una demanda mucho mayor de vacunas que las producidas en la actualidad. Esa mayor producción requerirá un mayor número de profesionales especializados en ese campo así como en el de control de eficacia de esas vacunas. Coincidentemente, los servicios necesitarán un mayor número de personal adiestrado en las tareas de campo: control de focos y de movimientos de ganado, vacunaciones, investigaciones epidemiológicas, recolección y procesamiento de datos, etc.

Esa necesidad creciente de profesionales especializados nos ha movido a desarrollar dos nuevos programas de adiestramiento: el primero de ellos consiste en brindar el conocimiento necesario y la práctica respectiva para la producción de vacunas inactivadas en escala industrial y su correspondiente control. Para cumplir con ese programa, se construirá, con fondos cedidos por el Gobierno de Brasil, una pequeña planta piloto en los terrenos que actualmente ocupa el Centro, que servirá de sede para esas actividades. Se están encaminando las gestiones tendientes a concretar el apoyo del BID a este proyecto, que se espera poner en marcha en 1972.

El otro programa, para lograr el adiestramiento en el sector de campo, se basa en la creación de una zona piloto en Rio Grande do Sul, Brasil donde se utilizarán las facilidades, la información y la experiencia acumulada en varios años de

campana antiaftosa, para el entrenamiento de profesionales de otros países. Las autoridades estaduales han prestado su conformidad a ese proyecto que esperamos poner en ejecución también en 1972. Para tanto se acaba de firmar un convenio entre la Organización Panamericana de la Salud, el Gobierno del Brasil y el Gobierno del Estado de Rio Grande do Sul.

En lo que concierne a publicaciones, el Centro ha editado mensualmente, desde enero 1963 hasta 1967 una síntesis bibliográfica denominada "Cuadernos". Desde entonces y hasta 1970 apareció en forma irregular debido a dificultades insalvables. Cada número tiene una tirada de 1,000 ejemplares y su distribución alcanza a instituciones de todos los países de las Américas, 13 países de Europa, 4 de Asia y 4 de Africa.

A partir del corriente año los "Cuadernos" serán reemplazados por una nueva publicación que recibirá el nombre de "Boletín del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa" y que contendrá, además de informaciones bibliográficas, noticias de interés sobre la marcha de las campañas en los países y una sección que contendrá los trabajos de investigación que se realizan en el Centro, considerados de interés para los países y presentados en español, en forma tal que puedan ser de utilidad para su aplicación más o menos inmediata.

Se dispone de un servicio de provisión de copias del material de la biblioteca del Centro, y de una colección de películas, folletos y otros medios de divulgación que se facilitan en préstamo a los países como contribución para las respectivas campañas de información a los técnicos, propietarios y masas campesinas en general.

Los modernos equipos de reproducción e impresión, que fueron adquiridos y puestos en marcha en 1970, han permitido perfeccionar en el Centro la totalidad de los documentos y publicaciones así como la impresión de todos los formularios de uso interno. El tiraje de los mismos puede estimarse en 2,500 originales, y las hojas impresas con ellos superó las 200,000.

Las investigaciones realizadas en el Centro que fueron consideradas de mayor interés científico se publicaron en periódicos de circulación internacional. Desde la fundación del Centro, más de 85 trabajos de investigación se difundieron por esa vía y es dable observar en los últimos tiempos, como reflejo del incremento en el cuadro de profesionales, un aumento en la producción científica, pura o aplicada, susceptible de ser difundida.

Tabla 1

DISTRIBUCION ANUAL DE LOS FONDOS DEL CENTRO EN US\$

Año	Organización de los Estados Americanos	Organización Panamericana de la Salud	Agencia Internacional para el Desarrollo	Consejo Nacional de Pesquisas	Departamento de Agricultura de los EE.UU.	Ministerio de Agricultura del Brasil	Total
1951	165.341.87					10.000.00*	175.341.87
1952	198.410.24					10.000.00*	208.410.24
1953	267.407.00				19.600.00	10.000.00*	297.007.00
1954	212.712.23					10.000.00*	222.712.23
1955	196.462.53					10.000.00*	206.462.53
1956	219.421.00					10.000.00*	229.421.00
1957	231.060.84					10.000.00*	241.060.84
1958	256.911.88					12.464.64	269.376.52
1959	323.129.00					6.201.40	329.330.40
1960	382.124.92					12.880.21	395.005.13
1961	520.633.00					10.337.65	530.970.65
1962	537.808.00		134.365.00			11.092.25	683.265.25
1963	603.900.00		93.265.00			26.038.76	723.203.76
1964	632.105.00		132.100.00			9.842.21	774.047.21
1965	800.128.00		40.845.00	7.967.00		27.325.82	876.265.82
1966	975.382.61		8.000.00	5.745.00		28.870.00	1.017.997.61
1967	781.466.00		200.000.00	3.442.13		18.174.34	1.003.082.47
1968		625.871.00	133.009.00			29.373.17	788.253.17
1969		1.202.836.00				24.096.38	1.226.932.38
1970		1.320.716.00				45.151.51	1.365.867.51
1971		1.405.034.00				42.276.42	1.447.310.42

\* Cifras estimadas

Tabla 2

CENTRO PANAMERICANO DE FIEBRE AFTOSA

DISTRIBUCION DEL PRESUPUESTO PARA 1971

	Oficina del Director	Investi- gaciones	Adiestra- miento	Servicios sobre el terreno	Adminis- tración	Servicios comunes	Reuniones	Total	Porcentaje del total
Sueldos y subsidios del personal	66,980	635,806	53,535	262,281	53,306			1,071,908	76.3
Viajes en comisión de servicio	5,945	17,328	2,435	38,478			39,000	103,186	7.3
Becas			44,766					44,766	3.2
Consultores a corto plazo			2,972				2,000	4,972	0.4
Suministros y equipo		96,017	14,600	1,000	1,815	28,000		141,432	10.1
Servicios contractuales		2,700	2,970		1,100	20,000	9,000	35,770	2.5
Publicaciones			3,000					3,000	0.2
<b>T o t a l</b>	<b>72,925</b>	<b>751,851</b>	<b>124,278</b>	<b>301,759</b>	<b>56,221</b>	<b>48,000</b>	<b>50,000</b>	<b>1,405,034</b>	
<b>Porcentaje del total</b>	<b>5.2</b>	<b>53.5</b>	<b>8.8</b>	<b>21.5</b>	<b>4.0</b>	<b>3.4</b>	<b>3.6</b>		<b>100.0</b>

Tabla 3

CENTRO PANAMERICANO DE FIEBRE AFTOSA  
DISTRIBUCION DEL PRESUPUESTO PARA 1972

	Oficina del Director	Investiga- ciones	Adiestra- miento	Servicios sobre el terreno	Adminis- tración	Servicios comunes	Reunio- nes	Total	Porcentaje del total
Sueldos y subsidios del personal	75,087	700,918	63,365	268,914	62,228			1,170,512	75.7
Viajes en comisión de servicio	6,945	25,973	5,336	45,798			39,000	123,052	8.0
Becas			40,763					40,763	2.6
Consultores a corto plazo			3,324				2,000	5,324	0.4
Suministros y equipo		107,050	20,000	1,000	1,815	31,500		161,365	10.4
Servicios contractuales		8,451	2,970		1,100	20,000	9,000	41,521	2.7
Publicaciones			3,000					3,000	0.2
<b>Total</b>	<b>82,032</b>	<b>842,392</b>	<b>138,758</b>	<b>315,712</b>	<b>65,143</b>	<b>51,500</b>	<b>50,000</b>	<b>1,545,537</b>	
<b>Porcentaje del total</b>	<b>5.3</b>	<b>54.6</b>	<b>9.0</b>	<b>20.4</b>	<b>4.2</b>	<b>3.3</b>	<b>3.2</b>		<b>100.0</b>

## ESTRUCTURA DEL CENTRO PANAMERICANO DE FIEBRE AFTOSA

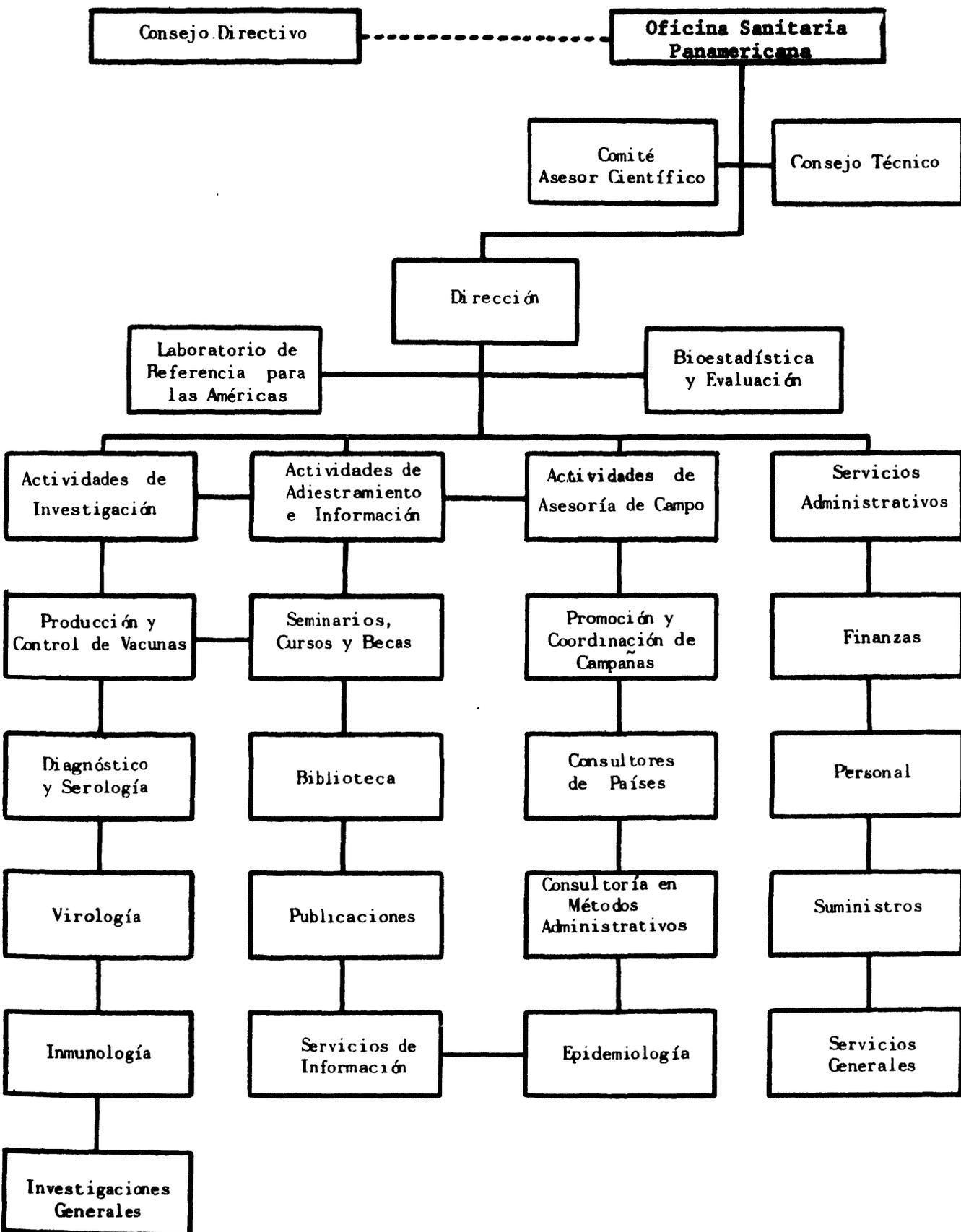


Tabla 4INVERSION DE LOS PAISES EN EL CONTROL DE LA FIEBRE AFTOSADURANTE 1970

(Millares de dólares)

P A I S	Ganado (millones)	Presupuesto del Estado	Costo de vacuna pagado por propietarios
ARGENTINA	49	4.560	9.670
BOLIVIA	2.3	185 <sup>x</sup>	6
BRASIL	95	1.275 <sup>xx</sup>	3.023
COLOMBIA	19	1.468 <sup>x</sup>	765
CHILE	2.8	3.165	211
ECUADOR	2.4	420	108
PARAGUAY	5.6	387	390
PERU	3.7	942 <sup>x</sup>	228
URUGUAY	8.2	132	1.570
VENEZUELA	8.3	2.457	xxx

x Presupuesto total para salud animal; incluye actividades de fiebre aftosa.

xx Presupuesto del Gobierno Federal; excluye contribución de los estados.

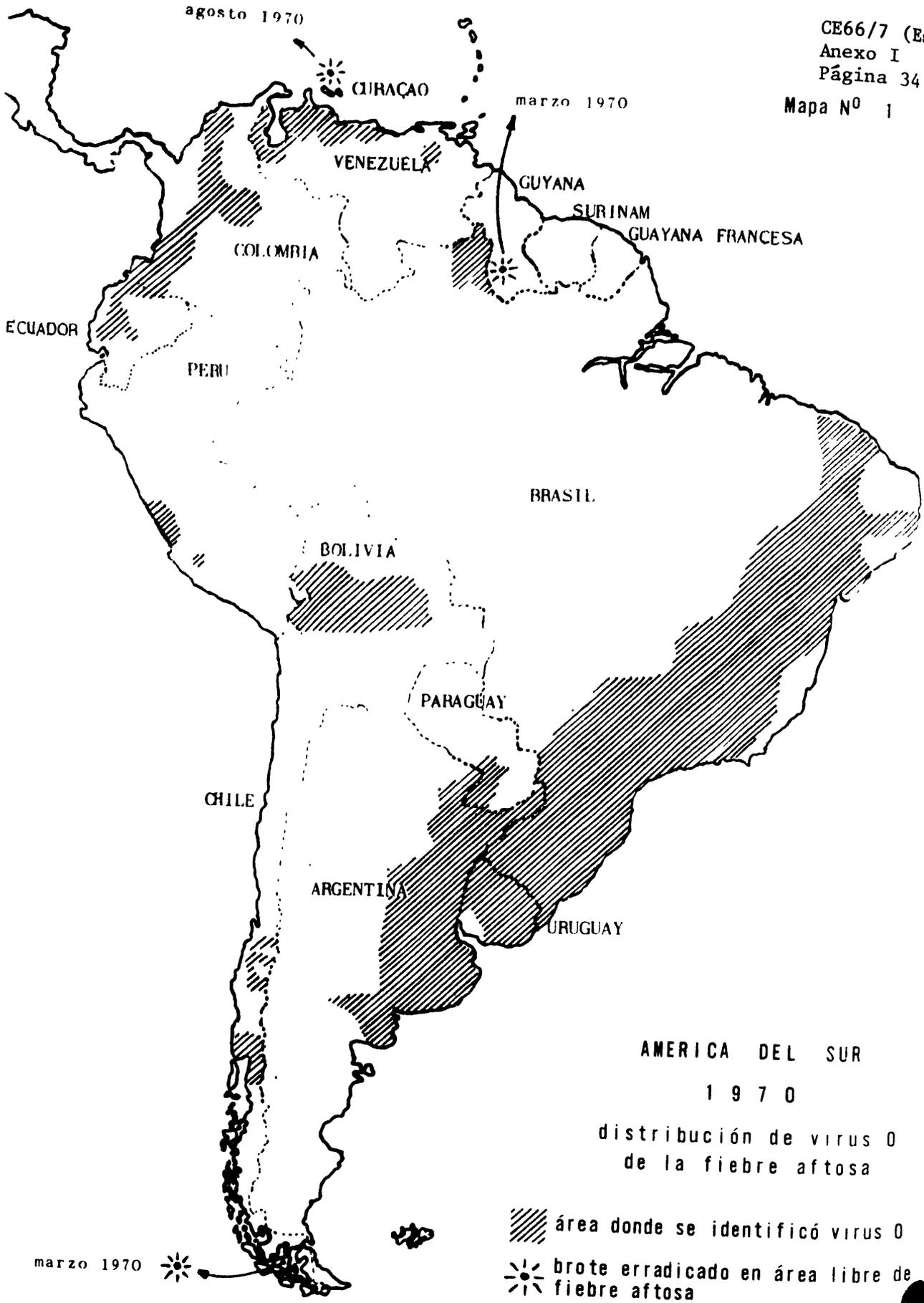
xxx Distribución libre por el Estado.

Tabla 5VACUNA ANTIAFTOSA PRODUCIDA EN SURAMERICADURANTE 1970

(en millones de dosis)

P A I S	Dosis pro- ducidas	Prueba Eficacia	Vacunaciones ganado	
			Particulares	Estado
ARGENTINA	163.2	79.0	161.141.320 <u>a/</u>	88.525 <u>b/</u>
BOLIVIA	0.3	-	122.470	-
BRASIL	113.1	-	94.457.273	-
COLOMBIA	12.4	-	10.780.000	-
CHILE	5.2	0.6	3.000.000 <u>c/</u>	1.804.600
ECUADOR	0.2	-	123.676	781.664
PARAGUAY	0.7	0.7	6.974.230	-
PERU	2.9	-	112.545	3.107.965 <u>d/</u>
URUGUAY	27.8	27.8	20.337.651	-
VENEZUELA	5.9	-	-	6.174.430

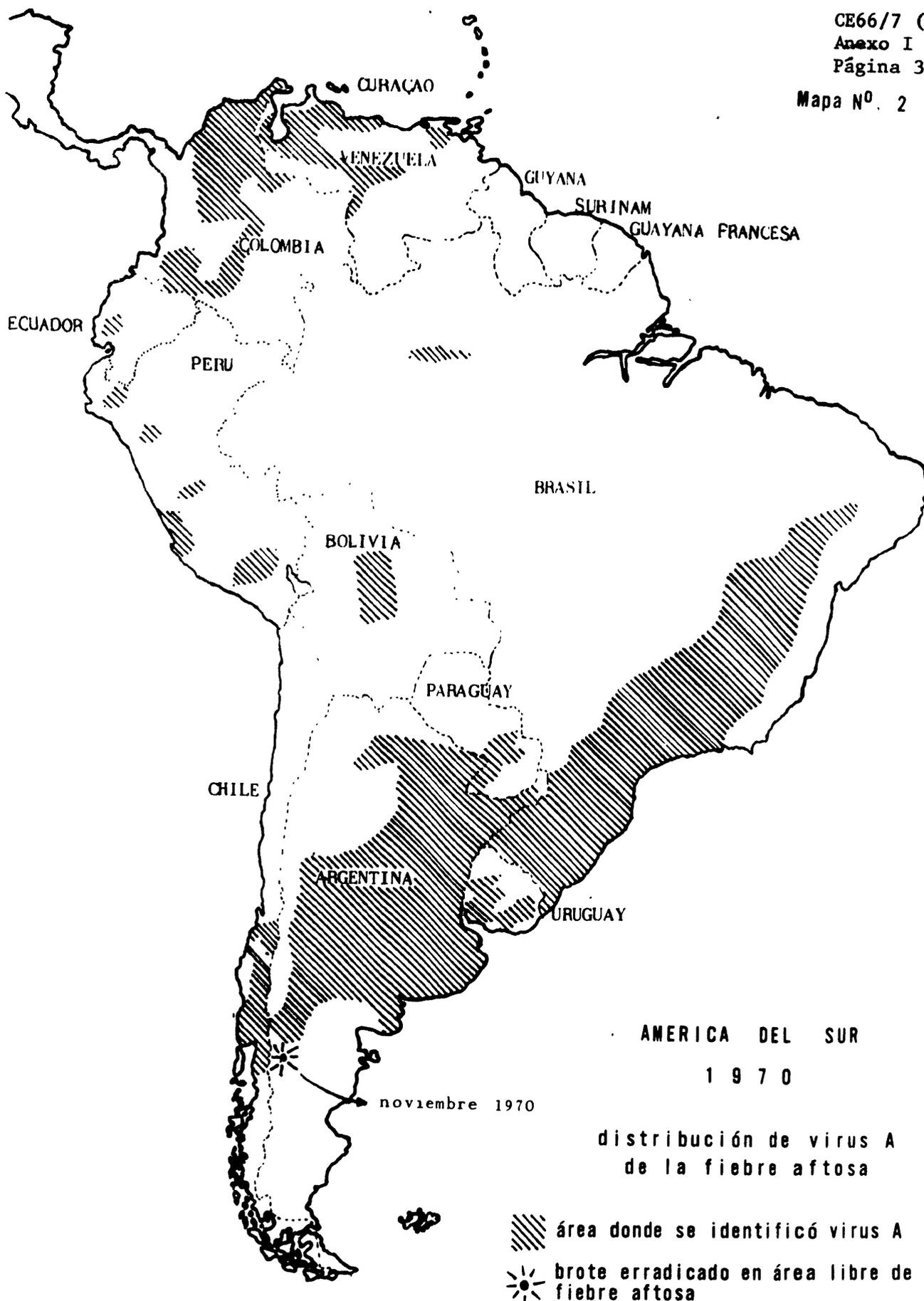
a/ Incluye 28.618.219 vacunaciones en ovinosb/ Incluye 67.835 vacunaciones en ovinosc/ Información aproximadad/ Incluye 313.731 vacunaciones en ovinos, 41.738 en porcinos y 391.329 en caprinos.



AMERICA DEL SUR

1970

distribución de virus 0  
de la fiebre aftosa



AMERICA DEL SUR

1970

distribución de virus A  
de la fiebre aftosa

- ▨ área donde se identificó virus A
- ☼ brote erradicado en área libre de fiebre aftosa



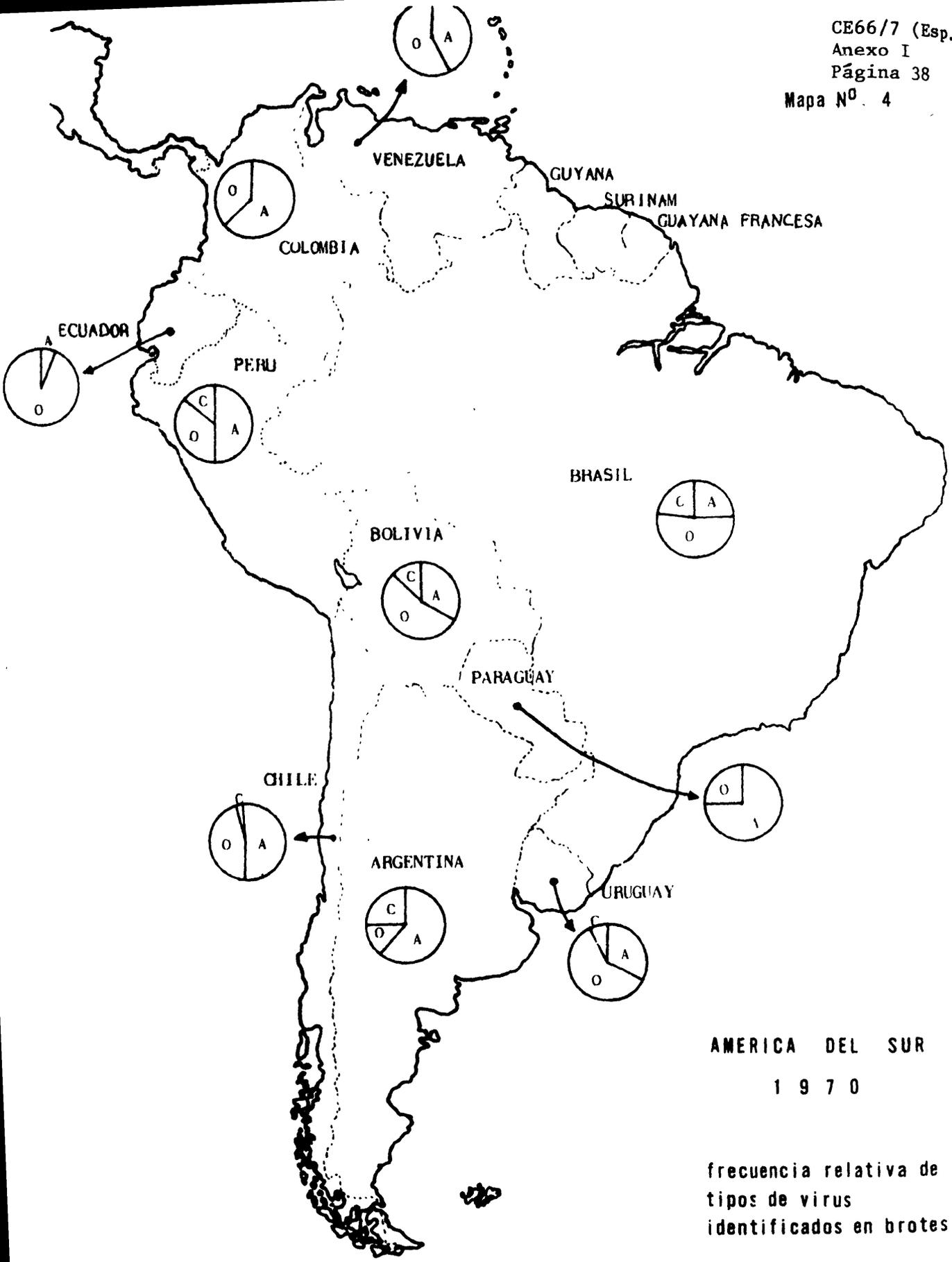
Tabla 6  
SURAMÉRICA

1 9 7 0

Tabla 6. TIPIFICACION DE MUESTRAS DE FIEBRE AFTOSA Y ESTOMATITIS  
VESICULAR

P A I S E S	Fiebre Aftosa			Estom. Vesic.		Negativo	Total
	O	A	C	NJ	IND		
ARGENTINA	110	529	194	0	0	...	833
BOLIVIA	19	14	4	0	0	12	49
BRASIL	462	203	173	0	0	211	1.049
COLOMBIA	53	92	1	52	20	56	274
CHILE	56	132	6	0	0	55	249
ECUADOR	88	6	0	23	10	50	177
GUYANA	3	0	0	0	0	0	3
PARAGUAY	15	37	0	0	0	16	68
PERU	22	33	12	4	20	21	112
URUGUAY	65	36	6	0	0	101	208
VENEZUELA	55	42	0	24	0	...	121
<b>T O T A L</b>	<b>948</b>	<b>1124</b>	<b>396</b>	<b>103</b>	<b>50</b>	<b>522</b>	<b>3143</b>

... Datos no disponibles



AMERICA DEL SUR  
1 9 7 0

frecuencia relativa de  
tipos de virus  
identificados en brotes



AMERICA DEL SUR

1 9 7 0

principales vías de  
comercio internacional  
de bovinos

—→ controlada

- - -→ no controlada

Tabla 7

AREA AFECTADA - MUESTRAS DE CAMPO EXAMINADAS EN EL CENTRO PANAMERICANO DE FIEBRE AFTOSA EN 1970

PAIS++	Subtipos del virus de fiebre aftosa													Nega- tiva	Total
	O <sub>1</sub>	A <sub>24</sub>	A <sub>26</sub>	A <sub>27</sub>	A Ven/ 70*	A Bol/ 70 **	A Bras/ 70-I**	A Bras/ 70-II**	A Bras/ 70-III**	C <sub>3</sub>	C Arg/ 69*	C Leticia 70**	C Parag/ 69*		
Argentina	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	-	19
Bolivia	1	-	-	-	-	3	-	-	-	2	-	-	-	-	6
Brasil	84	6	-	-	-	-	26	38	4	41	-	-	22	20	241
Colombia	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	6	9
Chile	6	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	9
Guyana	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Paraguay	18	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	70
Perú	-	5+	-	-	-	-	-	-	-	5	2+	-	-	-	12
Uruguay	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Venezuela	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
<b>TOTAL</b>	<b>113</b>	<b>53</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>26</b>	<b>38</b>	<b>4</b>	<b>48</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>42</b>	<b>383</b>

\* Subtipos enviados al Laboratorio de Referencia Mundial para asignación del número correspondiente.

\*\* Denominación provisoria.

+ 1 muestra de A<sub>24</sub> y 2 de C Arg/69 han sido extraídas en navío, de animales procedentes de la Argentina.

++ Brasil - Se recibieron 5 muestras de ratón lactante que no permitieron estudios de clasificación.

Colombia - Se recibió una muestra de E.V. subtipo Indiana I

Perú - Se recibieron 2 muestras de E.V. subtipo Indiana I

Tabla 8

AREA INDEMNTE DE FIEBRE AFTOSA - MUESTRAS DE CAMPO EXAMINADAS EN EL  
CENTRO PANAMERICANO DE FIEBRE AFTOSA EN 1970

País	Tipos y subtipos del virus de estomatitis vesicular		Negativo	Total
	New Jersey	Indiana I		
Costa Rica	4	-	-	4
El Salvador	5	-	3	8
Guatemala	-	1	1	2
Honduras	4	1	3	8
Nicaragua	3	-	1	4
Panamá	-	4	3	7
Total	16	6	11	33

**Tabla 9**

CANTIDAD DE PROFESIONALES QUE RECIBIERON ADIESTRAMIENTO  
 INDIVIDUAL O PARTICIPARON DE CURSOS DEL  
 CENTRO PANAMERICANO DE FIEBRE AFTOSA, DESDE 1952 HASTA 1970  
 (Detallado por países y por períodos de 4 años)

Países	1952-55	1956-59	1960-63	1964-67	1968-70*	Total
Antillas Holandesas	1	-	1	-	-	2
Argentina	2	39	5	7	5	58
Bahamas	1	-	1	-	-	2
Barbados	-	-	-	-	1	1
Bolivia	3	2	9	2	2	18
Brasil	56	10	42	28	21	157
Canadá	-	1	-	-	-	1
Colombia	30	1	10	11	6	58
Costa Rica	5	3	1	1	1	11
Cuba	3	2	1	-	1	7
Chile	5	5	2	4	11	27
Ecuador	3	3	6	6	12	30
Egipto	-	1	-	-	-	1
El Salvador	2	3	-	1	1	7
Estados Unidos	4	4	3	1	1	13
Guatemala	3	3	2	1	1	10
Guayana Francesa	1	1	1	-	-	3
Guyana	2	1	1	-	2	6
Haití	-	1	-	-	-	1
Honduras	2	2	2	1	1	8
Jamaica	1	1	2	-	-	4
Martinica	-	1	1	-	-	2
México	-	2	9	1	-	12
Nicaragua	-	3	1	1	1	6
Panamá	10	4	2	2	2	20
Paraguay	4	3	1	6	14	28
Perú	4	2	6	6	3	21
Rep. Dominicana	3	-	1	-	1	5
Surinam	-	-	1	-	1	2
Trinidad y Tobago	1	-	1	-	1	3
Uruguay	6	7	4	8	6	31
Venezuela	5	2	3	10	8	28
<b>Total</b>	<b>157</b>	<b>107</b>	<b>119</b>	<b>97</b>	<b>103</b>	<b>583</b>

\* Solamente 3 años.

Tabla 10

CURSOS Y SEMINARIOS INTERNACIONALES DESARROLLADOS  
POR EL CENTRO DESDE SU FUNDACION

Nº	Sede	Fecha	Partic.	Países	Temas principales
1	Rio de Janeiro (Brasil)	29 abr a 23 jun 1953	7	6	Fiebre aftosa en general - Diagnóstico - Programas de lucha.
2	Rio de Janeiro (Brasil)	31 oct a 25 nov 1953	9	6	Id. Id.
3	Rio de Janeiro (Brasil)	12 abr a 5 jun 1954	9	4	Id. Id.
4	Panamá (Panamá)	8-20 nov 1954	31	14	Programas de prevención para países del área libre.
5	Bogotá (Colombia)	6-17 jun 1955	41	9	Fiebre aftosa en general - Diagnóstico - Programas de lucha.
6	Rio de Janeiro (Brasil)	16-26 nov 1955	59	7	Programas de prevención para países del área libre.
7	Rio de Janeiro (Brasil)	16 abr a 8 jun 1956	9	8	Fiebre aftosa en general - Diagnóstico - Programas de lucha.
8	Rio de Janeiro (Brasil)	5-30 nov 1956	9	8	Id. Id.
9	Rio de Janeiro (Brasil)	20 oct a 13 dic 1957	7	5	Diagnóstico de laboratorio de las enfermedades vesiculares
10	Rio de Janeiro (Brasil)	12 may a 20 jun 1958	9	6	Diagnóstico de la fiebre aftosa - Producción de vacunas
11	San José de Costa Rica	10-22 nov 1958	14	8	Programas de prevención para países del área libre
12	Buenos Aires (Argentina)	8-28 nov 1959	18	5	Diagnóstico de la fiebre aftosa y de las enfermedades vesiculares
13	Bogotá (Colombia)	5-18 jun 1960	11	10	Programas de prevención para países del área libre.

cont.

Tabla 10 (cont)

Nº	Sede	Fecha	Partic.	Países	Temas principales
cont.					
14	Rio de Janeiro (Brasil)	1-30 nov 1960	20	11	Vacunas antiaftosas.
15	Rio de Janeiro (Brasil)	2-28 oct 1961	13	3	Técnicas de laboratorio en fiebre aftosa.
16	Bogotá (Colombia)	13-24 nov 1961	12	9	Programas de prevención para países del área libre
17	México (México)	28 oct a 10 nov 1962	10	10	Id. Id.
18	Belo Horizonte (Brasil)	14-31 oct 1963	16	1	Técnicas de laboratorio en fiebre aftosa.
19	Rio de Janeiro (Brasil)	16 nov a 11 dic 1964	13	8	Fiebre aftosa en general - Diagnóstico - Programas de lucha.
20	Maracay (Venezuela)	7-19 jun 1965	10	8	Programas de prevención para países del área libre
21	Rio de Janeiro (Brasil)	13-30 sep 1965	15	10	Evaluación de campañas sanitarias.
22	Maracay (Venezuela)	4-17 sep 1966	18	10	Vacunas de virus vivo modificado.
23	Rio de Janeiro (Brasil)	26 may a 13 jun 1969	14	12	Diagnóstico de enfermedades vesiculares
24	Guayaquil (Ecuador)	8-19 sep 1969	14	8	Programas de prevención para países del área libre.
25	Maracay (Venezuela)	1-12 dic 1969	7	5	Id. Id. (en inglés)
26	Santiago (Chile)	21-26 sep 1970	14	8	Evaluación de campañas antiaftosas.
27	Montevideo (Uruguay)	16-27 nov 1970	19	10	Control de vacunas antiaftosas.

**CENTRO PANAMERICANO DE ZONOSIS**

**INFORME DE ACTIVIDADES**

**1956 - 1971**

INDICE

	Página
Origen y Establecimiento de CEPANZO	1
I. Inicio y Desarrollo de CEPANZO en Azul (1956 - 1966)	3
II. Proyecto Actual "Reforzamiento del Centro Panamericano de Zoonosis en Ramos Mejía y Azul (1967 - 1971)	6
1. Sede del Proyecto, Instalaciones y Equipos	6
2. Organización y Administración	7
3. Personal	8
4. Presupuesto	8
5. Area de Acción	8
Labor realizada	9
A. Programa de Adiestramiento	9
B. Programa de Información Técnica	12
1. Boletín Trimestral	12
2. Vigilancia Epidemiológica de la Rabia	13
3. Notas Técnicas	13
4. Otras publicaciones	13
C. Asistencia Técnica Directa a los Países	14
1. Servicios de Campo	
a. Rabia	14
b. Brucelosis	16
c. Hidatidosis	18

cont.

	Página
d. Tuberculosis	19
e. Leptospirosis	20
f. Carbunco	21
g. Higiene y Microbiología de Alimentos	21
h. Animales de Laboratorio	21
2. Servicios de Laboratorio	21
a. Distribución de Biológicos	22
b. Pruebas de Referencia	23
c. Pruebas de Pericia y Estandarización Interamericana	26
D. Programa de Investigación	27
Evaluación y Mejoramiento de Vacunas	28
1. Rabia	28
2. Brucelosis	31
Evaluación y Mejoramiento de Pruebas Diagnósticas	33
1. Rabia	33
2. Brucelosis	34
3. Hidatidosis	36
4. Tuberculosis	37
Evaluación de Drogas contra Hidatidosis	39

cont.

	<b>Página</b>
III. Programa Futuro. Proyecto Regional (1972 - 1976)	40
A. Programa de Adiestramiento	41
B. Asistencia Técnica	42
C. Servicios de Laboratorio	43
D. Investigaciones	44
E. Información Técnica	44

CENTRO PANAMERICANO DE ZOONOSIS (CEPANZO)

ORIGEN Y ESTABLECIMIENTO DE CEPANZO

El Centro Panamericano de Zoonosis (CEPANZO) cumplirá en agosto próximo 15 años de existencia. CEPANZO reconoce su origen en una resolución de la III Sesión Extraordinaria del CIES (Consejo Interamericano Económico y Social), realizada en Caracas, Venezuela en febrero de 1953. La mencionada resolución (Esse-Doc 136/53) solicitaba al Comité Coordinador de Asistencia Técnica (CCAT) considerara - en el próximo programa de Cooperación Técnica de la OEA - la inclusión de un proyecto de creación de un Centro de Adiestramiento para el Estudio y Control de las Zoonosis. La 19a. reunión de la OEA/CCAT, del 13 de marzo de 1953, solicitó a la Oficina Sanitaria Panamericana (OSP) preparara ese proyecto. El Consejo Directivo de la OSP, en su reunión de septiembre de 1953 dio su aprobación técnica al proyecto preparado (IA/Ecosoc Proyecto 81), como parte del programa de salud para las Américas. En la 26a. reunión (enero de 1955) de la OEA/CCAT, se autorizó a la OSP, como agencia técnica responsable del Centro Panamericano de Zoonosis, a que tomara la acción apropiada para iniciar ese proyecto. En una consulta a todos los países americanos, se reconfirmó el interés de la mayoría de los Gobiernos miembros en participar en un proyecto de ese tipo. El Gobierno de la República Argentina ofreció las mejores facilidades en edificios y terrenos para iniciar ese proyecto, en la ciudad de Azul, Pcia. de Buenos Aires. Dificultades de orden económico, sin embargo, no permitieron su realización inmediata. La 8a. reunión (septiembre de 1955) del Consejo Directivo de la OSP, consideró la importancia del establecimiento de un Centro Panamericano de Zoonosis y resolvió (Resolución VII) autorizar al Director de la OSP a que tomara la acción necesaria para que el Centro recibiera, en el lapso de tiempo más breve, los fon-

dos necesarios para su funcionamiento. El Director de la OSP envió el proyecto a la OMS para que el mismo fuera sometido a la consideración de la Asistencia Técnica (AT) de la ONU, como proyecto regional para las Américas. El proyecto fue aprobado por la ONU/AT y fue iniciado en agosto de 1956, bajo el financiamiento conjunto del Gobierno de la República Argentina y la OSP/OMS/AT. La inauguración oficial del Centro en Azul se realizó el 25 de abril de 1959.

En este informe consideraremos las siguientes etapas de desarrollo del Centro:

- I. Inicio y Desarrollo de CEPANZO en Azul (1956 - 1966)
- II. Informe sobre las Actividades del Proyecto Actual "Reforzamiento del Centro Panamericano de Zoonosis en Ramos Mejía y Azul" (1967 - 1971)
- III. Programa Futuro. Proyecto Regional (1972 - 1976)

INICIO Y DESARROLLO DE CEPANZO EN AZUL

(1956 - 1966)

## I. INICIO Y DESARROLLO DE CEPANZO EN AZUL (1956 - 1966)

CEPANZO inició sus actividades y funcionó hasta 1966 en la ciudad de Azul, Pcia. de Buenos Aires, a 300 km de la Capital Federal de la República Argentina. El Gobierno de la Argentina proveyó al Centro de un edificio de dos pisos que, con las remodelaciones efectuadas, cumplía con los requerimientos de la primera etapa de desarrollo para establecer laboratorios, oficinas, sala de clases y biblioteca. El Gobierno compró también, para el exclusivo uso de CEPANZO, un campo experimental de 150 hectáreas, a 5 km de la ciudad de Azul, donde se establecieron las colonias de animales de laboratorio, un sector de aislamiento con instalaciones para mantener animales en experiencia y potreros para crfa de bovinos y ovinos.

En la primera etapa se hizo un estudio de las prioridades en el programa de actividades de CEPANZO, en base a la información suministrada por los países sobre las zoonosis más prevalentes y que más daño causan a la salud y a la economía de los pueblos americanos.

Los laboratorios e instalaciones básicas del Centro se montaron en el curso de los años 1957 - 1964. Sus servicios de enseñanza, laboratorios de referencia e investigaciones, se fueron ampliando para abarcar actividades en bacteriología, virología, parasitología, serología y epidemiología.

En ese período se dieron 9 cursos generales sobre el control de las zoonosis y varios cursos de laboratorio sobre brucelosis, rabia y leptospirosis, a los cuales asistieron 160 médicos, médicos-veterinarios y microbiólogos de 13 países americanos. Se dio también adiestramiento individual a 36 profesionales, por períodos de una semana a 12 meses.

Se han desarrollado gradualmente los servicios de laboratorio distribuyendo cepas y antígenos a los laboratorios oficiales de los países y recibiendo biológicos para pruebas de calidad. Se ha puesto empeño especial en la estandarización de antígenos para brucelosis, proveyendo a los países cepas y antígenos de referencia. Se han distribuido cepas para producción de vacunas antirrábicas y se recibieron vacunas y sueros para pruebas de control. Servicios similares fueron ofrecidos en leptospirosis y carbunco.

A medida que el Centro se hizo conocer en los países, fue recibiendo un creciente número de consultas tanto sobre aspectos de control como de laboratorio. Debido al restringido plantel de profesionales y de fondos, el número de visitas a los países para prestar asesoramiento técnico fue limitado.

En 1959 se inició también la publicación del Boletín Trimestral "Zoonosis", en mimeógrafo, como así mismo Notas Técnicas sobre producción y estandarización de vacunas y antígenos para las zoonosis.

Una serie de proyectos de investigación fueron llevados a cabo para aclarar la epidemiología de las zoonosis y especialmente el papel de los animales silvestres en brucelosis, hidatidosis y leptospirosis. Se ha desarrollado, en colaboración con el Communicable Disease Center, una prueba simple y de fácil ejecución en el campo para la diagnosis de la hidatidosis humana por medio de la aglutinación látex. Se han hecho numerosos ensayos con drogas contra la equinococosis de los perros, comprobándose la utilidad del clorhidrato de bunamidina contra esta infección. Se comprobó por primera vez en la República Argentina la infección de ovinos tanto por Brucella melitensis como por B. ovis. Se iniciaron en 1964 estudios de evaluación de diferentes tipos de vacunas antirrábicas para uso bovino, que constituye un proyecto continuo del Centro. En ensayos en animales de laboratorio, se ha podido demostrar la transmisión de la infección rábica por la vía respiratoria, bajo condiciones especiales de exposición a aerosoles.

El Centro funcionó en Azul con recursos muy reducidos, siendo su presupuesto en 1965 de us\$ 230.000. El personal de contratación internacional fluctuó entre 3 y 7 profesionales, incluyendo al oficial administrativo. El personal técnico y auxiliar contó con 37 miembros. Los equipos de laboratorio y de campo fueron escasos e inapropiados para desarrollar actividades a nivel internacional. Así mismo el espacio físico y las instalaciones resultaron insuficientes después de varios años de actividades.

**PROYECTO ACTUAL**

**RE FORZAMIENTO DEL CENTRO PANAMERICANO DE ZONOSIS**

**EN RAMOS MEJIA Y AZUL**

**(1967 - 1971)**

## II. INFORME SOBRE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO ACTUAL

### " REFORZAMIENTO DEL CENTRO PANAMERICANO DE ZONOSIS EN RAMOS MEJIA Y AZUL" (1967-1971)

Los reducidos medios de que disponía el Centro para satisfacer la demanda cada vez más creciente de servicios por parte de los países, dio motivo a que el Gobierno de la República Argentina le otorgara un aporte financiero más grande y presentara, en 1965, al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), una solicitud de asistencia para un proyecto denominado "Reforzamiento del Centro Panamericano de Zoonosis en Ramos Mejía y Azul".

El Proyecto, fue aprobado por el PNUD y el 5 de setiembre de 1966 se firmó el Plan de Operaciones. El Proyecto entró en vigencia el 26 de enero de 1967 por un plazo de 5 años.

#### 1. Sede del Proyecto, Instalaciones y Equipos

El Centro trasladó, en 1966, sus principales laboratorios y oficinas de Azul a nuevas instalaciones otorgadas por el Gobierno de la Argentina, en Ramos Mejía, área metropolitana de Buenos Aires. El Centro está alojado en dos pisos del Instituto Nacional de la Salud, donde dispone de 64 ambientes. El Centro mantiene también las instalaciones de Azul para estudios e investigaciones de campo y para los bioterios. El traslado a Ramos Mejía favoreció mucho las actividades del Centro, por la facilidad de contacto con las autoridades, universidades y centros de investigación del país huésped y por las comunicaciones más expeditas con el exterior.

Con la expansión de las actividades del Centro, incremento de personal y equipos, las instalaciones actuales ya son insuficientes, por lo que el Gobierno de

la Argentina - que siempre ha apoyado magnánimamente a CEPANZO - ha asignado una suma de us\$100.000 para la construcción de un pabellón que alojará los animales de laboratorio en experimentación. Esta construcción permitirá descongestionar las actuales instalaciones en Ramos Mejía y contribuirá también a las medidas de seguridad, tan necesarias cuando se trabaja con enfermedades zoonóticas.

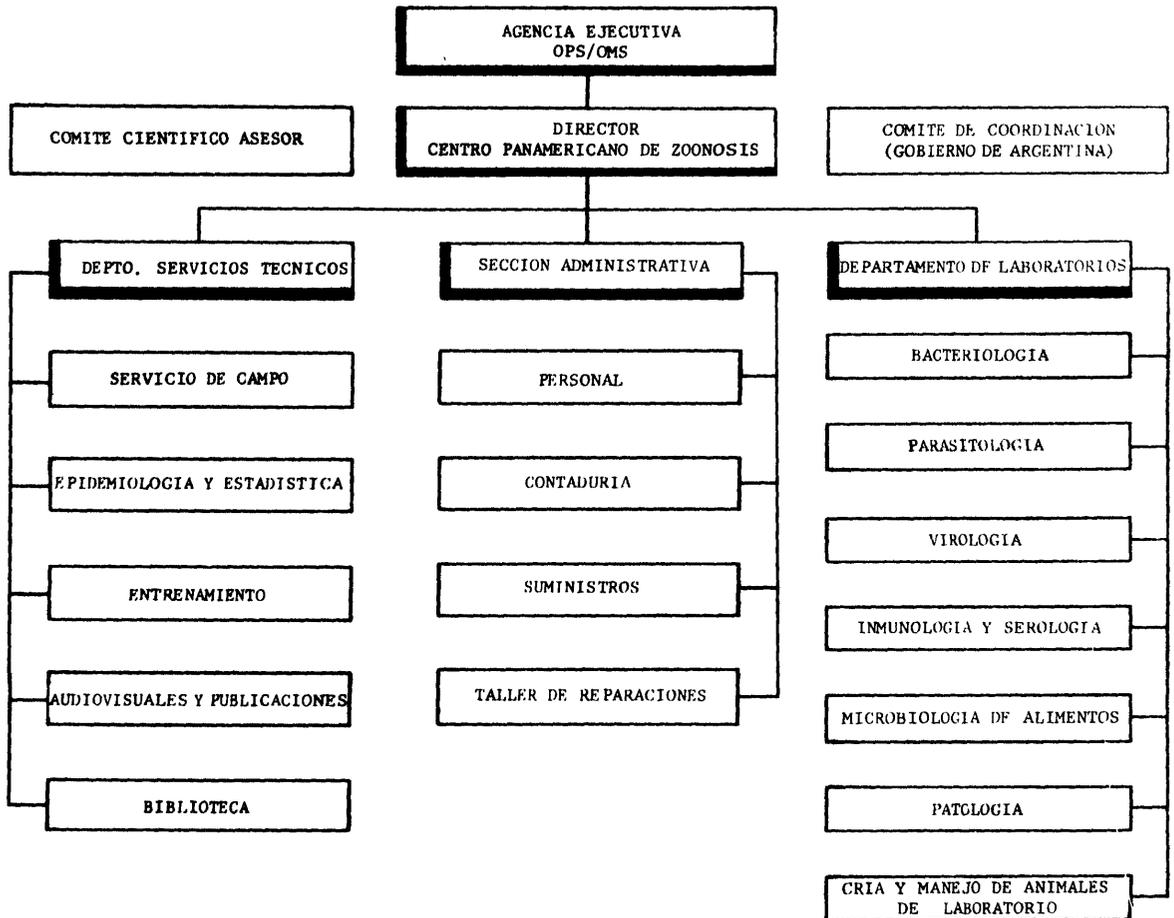
En el tiempo previsto en el Proyecto se ha adquirido e instalado todo el equipo básico para los laboratorios, salas de enseñanza, audiovisuales, y para trabajos de campo. El Centro posee ahora, gracias a la contribución del PNUD, un equipo moderno que le permite llevar a cabo los proyectos de investigación, de adiestramiento, de información y de servicios a los países. También se han hecho grandes mejoras en el Campo Experimental, sito en el Partido de Azul, Pcia. de Buenos Aires.

## 2. Organización y Administración

Al firmarse con el PNUD el Plan de Operaciones del proyecto "Reforzamiento del Centro Panamericano de Zoonosis en Ramos Mejía y Azul", fue designada la OMS como agencia ejecutiva. El Centro depende directamente, tanto técnica como administrativamente, del Departamento de Salud Humana y Animal de la Oficina Central de la OSP. Con el aumento y diversificación de las actividades del personal, se dividió el Centro en dos departamentos técnicos y una sección administrativa: 1) Departamento de Servicios Técnicos; 2) Departamento de Laboratorios y 3) Sección de Administración. Cada uno de los Departamentos se subdivide a su vez en unidades (ver organigrama).

## CENTRO PANAMERICANO DE ZONOSIS

### ORGANIGRAMA



La Comisión Nacional de Zoonosis ejerce las funciones de Comité de Coordinación para CEPANZO. Esta Comisión es presidida por el Sub-Secretario de Salud Pública y consta de delegados de las Secretarías de Salud Pública y de Agricultura y Ganadería. Como lo establece el Plan de Operaciones del Proyecto, su cometido es facilitar la labor del Centro y coordinar la misma con los proyectos nacionales.

Desde la iniciación del Proyecto con el PNUD, el Director de la OPS designó un Comité Asesor Científico que se reúne anualmente y evalúa las actividades científicas del Centro. Los cuatro informes anuales (1967-1970) producidos hasta ahora por el Comité constituyen un claro respaldo para las realizaciones en el programa de investigación del Centro.

3. Personal: En el Centro trabajan actualmente 19 expertos internacionales que cuentan con el apoyo de 73 funcionarios locales, de los cuales ocho son graduados universitarios. Ochenta de los funcionarios prestan servicios en Ramos Mejía, en la sede central del Centro, y doce en Azul.

4. Presupuesto: Durante el período 1967-1971 y de acuerdo al Plan de Operaciones firmado entre el Gobierno de la República Argentina, el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Organización, el Presupuesto del Centro ha sido de \$4,026,113.00. Esta es la suma de los aportes del Gobierno Argentina - \$1,311,730.00, Contribución del PNUD - \$1,672,500.00, y Fondos del Presupuesto Regular OPS/OMS - \$1,041,883.00. Debe señalarse que el Gobierno de la República Argentina además de este aporte presupuestario ha hecho otras contribuciones para proyectos específicos.

5. Area de Acción del Proyecto: Si bien el Proyecto fue presentado solamente por la República Argentina, fue intención de las partes contratantes darle un alcance panamericano, como consta en el Plan de Operaciones. El Gobierno de la República Argentina manifestó, en reiteradas ocasiones, su apoyo a que el Centro desempeñe una acción continental en el estudio y control de las zoonosis.

En efecto, el área geográfica servida por el Centro abarcó a todos los países americanos.

La labor del Centro puso énfasis sobre las zoonosis más difundidas en las Américas y que ocasionan más daño en la economía y la salud de sus pueblos. El programa de acción abarcó principalmente brucelosis, rabia, tuberculosis, hidatidosis, leptospirosis, higiene y microbiología de los alimentos, y producción y manejo de animales de laboratorio.

Las actividades desarrolladas en cada uno de estos campos fueron:

1) adiestramiento, 2) servicios de asesoría, 3) servicios de laboratorio, 4) actividades de investigación, 5) información técnica.

Los diagramas que se insertan muestran, en forma gráfica, el campo de acción y actividades del Centro. (Ver diagramas 1 y 2)

#### LABOR REALIZADA

Se toma como fecha base la iniciación del Proyecto, es decir 1967, y como metas las establecidas en el Plan de Operaciones para los distintos tipos de actividades relacionadas con los objetivos propuestos.

A. Programa de Adiestramiento: La capacitación de personal profesional y técnico es uno de los primordiales objetivos de CEPANZO, que ya ha ganado una sólida reputación en el adiestramiento en los campos de brucelosis, tuberculosis, rabia, hidatidosis y leptospirosis, como así mismo en higiene y microbiología de alimentos, y en producción y manejo de animales de laboratorio.

Además ha iniciado - en cooperación con el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa - durante el año en curso, adiestramiento en planificación, organización y administración de programas de control.

En la actualidad existe, tanto en las reparticiones gubernamentales como en

RABIA EN EL HOMBRE, POR PAISES  
RABIES IN MAN, BY COUNTRIES



AMERICA 1970

■ Areas infectadas  
Infected areas

□ Areas libres de infección  
Free areas

A pedido de los científicos del Centro y de los países, la biblioteca realiza investigaciones bibliográficas, mantiene un servicio de fotocopias y distribuye publicaciones duplicadas a las bibliotecas latinoamericanas.

C. Asistencia Técnica Directa a los Países : Si bien todas las actividades del Centro pueden ser clasificadas como asistencia técnica, se incluyen en este capítulo sólo los servicios directos a los países, sea en aspectos de campo o de laboratorio.

1. Servicios de Campo - Los profesionales del Centro han sido destacados a casi todos los países americanos para asesorar en los problemas más variados en el control de las zoonosis.

a. Rabia : Se ha dado asesoramiento en el terreno para el establecimiento de la vigilancia epidemiológica de la rabia en cada país, que a su vez está nutriendo el sistema de vigilancia panamericana a cargo de CEPANZO. Este servicio del Centro, que tiene ya 2 años de existencia, se ha mostrado de mucha utilidad como "información para la acción", habiendo permitido hacer correcciones en varios programas de control de la rabia canina y en la inmunización humana post-exposición. Los mapas 3 y 4 adjuntos representan los casos de rabia humana y de rabia canina, notificados por los países en 1970.

En Argentina, se ha colaborado con las autoridades de Salud Pública para establecer normas uniformes en el tratamiento antirrábico. Se prestó colaboración a las campañas de control en la Capital y Gran Buenos Aires, como así mismo en la mayoría de las provincias al norte de Buenos Aires. Se prestó asesoría en la diagnosis y en la elaboración y control de vacunas antirrábicas. La campaña antirrábica de la Capital y del Gran Buenos Aires ha alcanzado un notable éxito en los últimos años, habiéndose reducido

2. El Boletín de Vigilancia Epidemiológica de la Rabia - Fue iniciado en julio de 1969, por recomendación de la Segunda Reunión Interamericana sobre el Control de Fiebre Aftosa y Otras Zoonosis, realizada en Río de Janeiro en mayo del mismo año. Se editan regularmente todos los meses, en español e inglés, 1500 ejemplares y contiene la compilación, tabulación y análisis de los datos sobre rabia humana y animal de los países americanos. El objetivo de esta publicación es suministrar a los países la información adecuada para una acción correctiva en los programas de control de la rabia.

3. Notas Técnicas - Son descripciones detalladas de técnicas sobre pruebas diagnósticas, producción de vacunas y antígenos, procedimientos preventivos y guías para inspectores sanitarios. Se han editado hasta ahora 12 números (3 sobre brucelosis, 4 sobre rabia, 1 sobre leptospirosis y 4 sobre microbiología e higiene de los alimentos). Estas notas son continuamente revisadas y puestas al día.

4. Otras publicaciones científicas - El Centro editó un volumen de 487 páginas recopilando los trabajos y discusiones del Primer Seminario Internacional sobre Rabia para las Américas (Publicación Científica de la OPS No. 169).

Durante el presente año se dará comienzo a la publicación de monografías científicas para poner al alcance de los profesionales latinoamericanos actualizaciones sobre determinados tópicos especializados de interés en las zoonosis. Ocho de tales monografías ya han sido seleccionadas para ser publicadas.

5. Servicios de biblioteca - En el curso del Proyecto se pudo promover el desarrollo de una biblioteca especializada en zoonosis y ciencias relacionadas. La biblioteca del Centro contiene actualmente unos 3500 libros, se suscribe a 67 revistas y recibe en canje o donación alrededor de 350 diferentes publicaciones periódicas.

actividad y de los servicios de referencia del Centro es la mejora de la calidad de las vacunas antirrábicas para uso canino y bovino.

Un progreso notable se ha obtenido en la producción de vacuna Brucella abortus, cepa 19 contra la brucelosis bovina.

El adiestramiento de largo plazo en la metodología científica a becarios ha servido para que a su regreso emprendieran proyectos de investigación en las zoonosis.

B. Programa de Información Técnica: Es notoria la escasez de información técnica en los países latinoamericanos. A tal respecto es especialmente crítica la situación de los profesionales que actúan en medio rural, alejados de bibliotecas científicas y de centros de información. Si bien es muy importante que los profesionales a nivel central estén bien informados de los progresos científicos y tecnológicos, no es menos importante que lo estén los profesionales destacados en el interior del país, que en última instancia ejecutan los proyectos de control.

La contribución del PNUD permitió mejorar notablemente esta actividad, tanto en cantidad como en calidad. Durante este proyecto se estableció una unidad de audiovisuales, con un equipo moderno de impresión y de fotomecánica.

1. El Boletín Trimestral en español e inglés, que antes se editaba a mimeógrafo y que contenía 24 páginas, es impreso ahora en Off-set y contiene de 80 a 90 páginas por número. La edición de 1966 era de 800 ejemplares, habiendo alcanzado en 1970 a 2500 ejemplares, que se distribuyen a todos los países americanos y en un número reducido a otros continentes, a título de canje de publicaciones.

Este Boletín contiene información epidemiológica de los países, informes sobre investigaciones y resúmenes de trabajos científicos relacionados con las zoonosis.

**ADiestRAMIENTO INDIVIDUAL**  
1967-ABRIL 1971

**INDIVIDUAL TRAINING**  
1967-ABRIL 1971

**BECARIOS EN ADiestRAMIENTO INDIVIDUAL**

**FELLOWS RECEIVING INDIVIDUAL TRAINING**

1967 .....	14
1968 .....	7
1969 .....	20
1970 .....	40
1971 (hasta abril) .....	17
<b>TOTAL .....</b>	<b>98</b>

1967 .....	14
1968 .....	7
1969 .....	20
1970 .....	40
1971 (January-April) .....	17
<b>TOTAL .....</b>	<b>98</b>



4. Adiestramiento Individual (hasta Abril 1971 inclusive)

País	No. adiestrados	Tema
Argentina	38	rabia, hidatidosis, microbiología de alimentos, cultivo de tejidos, inmunofluorescencia, tipificación por fagos, animales de laboratorio, tuberculosis.
Brasil	14	brucelosis, rabia, carbunco, leptospirosis, hidatidosis, animales de laboratorio, tuberculosis.
Bolivia	5	rabia, microbiología de alimentos.
Colombia	7	brucelosis, leptospirosis, microbiología de alimentos, animales de laboratorio.
Costa Rica	2	rabia, animales de laboratorio
Cuba	2	rabia, leptospirosis
Chile :	2	animales de laboratorio, rabia
El Salvador	2	brucelosis, rabia, animales de laboratorio.
Ecuador	2	tuberculosis, brucelosis, rabia
Guatemala	3	brucelosis, rabia, leptospirosis, microbiología de alimentos.
Honduras	1	varias zoonosis.
México	4	varias zoonosis, animales de laboratorio, leptospirosis.
Nicaragua	1	rabia, brucelosis
Panamá	1	brucelosis, rabia
Paraguay	3	rabia, leptospirosis, animales de laboratorio.
Perú	4	hidatidosis, rabia, varias zoonosis
Rep. Dominicana	1	animales de laboratorio, brucelosis
Venezuela	6	brucelosis, rabia, hidatidosis, leptospirosis, animales de laboratorio.

IV Seminario sobre Salud Pública Veterinaria para América Central y Panamá	Guatemala	15-20 Junio 1970
Seminario sobre Legislación y Reglamentaciones para el Control de Rabia	Azul, Arg.	3-5 Sept. 1970
Seminario Nacional de Zoonosis	La Habana, Cuba	26 Oct - 4 Nov. 1970
Curso sobre Inmunodiagnóstico Teórico-Práctico de Enfermedades Transmisibles	Buenos Aires, Arg.	30 Oct. - 23 Nov. 1970
Jornadas Veterinarias	Uruguay	Noviembre 1970
II Seminario Nacional sobre Rabia	Manizales, Colombia	16-20 Nov. 1970
Curso de Rabia	Santo Domingo, Rep. Dominicana	8-12 Marzo 1971
Primer Curso Nacional de Capacitación en Lechería	Buenos Aires, Arg.	19 Abr-15 Mayo 1971

Participación del Centro en Cursos Regionales y Nacionales (hasta Abril 1971 incl.)

<u>Materia</u>	<u>Lugar</u>	<u>Fecha</u>
III Seminario sobre Enseñanza de Medicina Preventiva y Salud Pública en Escuelas de Medicina Veterinaria de América Latina	Lima, Peru	6-18 Marzo 1967
Cursillo de Orientación sobre Zoonosis	Buenos Aires, Arg.	19-21 Junio 1967
Seminario Nacional de Rabia	Medellín, Colombia	26-29 Julio 1967
Seminario Nacional de Zoonosis	La Habana, Cuba	6-12 Agosto 1967
Cursos sobre Lechería (organizados por la FAO)	Santiago, Chile	1967-1971 (dos por año)
Curso Inmunofluorescencia para Rabia	Buenos Aires, Arg.	14-15 Marzo 1969
Curso Inmunofluorescencia para Rabia	Tucumán, Argentina	24-25 Abril 1969
Seminario Epidemiología Enfermedades Transmisibles	Santa Fé, Argentina	abril-mayo 1969
Seminario Nacional Rabia	Córdoba, Argentina	27-30 Abril 1969
Seminario Salud Pública Veterinaria	Buenos Aires, Arg.	Junio 1969
Curso Epidemiología Aplicada a Zoonosis	Medellín, Colombia	19-28 Julio 1969
Curso sobre Actualización en Parasitología Médica	Buenos Aires, Arg.	Jul-Ag. 1969
Curso Epidemiología Aplicada a Zoonosis	Lima, Peru	Sept. 1969
Seminario sobre Rabia	Lima, Perú	1-12 Oct. 1969
Curso sobre Epidemiología	Buenos Aires, Arg.	Sept. 1969
Curso sobre Especialización y adiestramiento profesional en Inspección Sanitaria de Carnes	Buenos Aires, Arg.	Mar -Dic . 1970 (uno por mes)
Curso de entrenamiento de Post-graduados en epidem.	Mar del Plata, Arg.	Mar.-Abr. 1970

Curso sobre métodos de diagnóstico en leptospirosis	10	Colombia	25 Ene-5 Feb. 1971
Curso de Brucelosis	17	Venezuela	15-27 Marzo 1971

CUADRO No. 3

2. Cursos Nacionales

<u>Materia</u>	<u>No de participantes</u>	<u>País</u>	<u>Fecha</u>
Epidemiología de las Zoonosis	9	Argentina	octubre 1967
Técnica Inmunofluorescencia para Rabia	8	Argentina	27 Nov.-8 Dic. 1967
Diagnóstico de Brucelosis	16	Peru	30 Jul.-3 Ag. 1968
Diagnóstico de Brucelosis	12	Peru	5-9 Ag. 1968
Diagnóstico de Brucelosis	16	Brasil	5-10 Ag. 1968
Técnicas de Inmunofluorescencia	8	Argentina	16-19 Oct. 1968
Diagnóstico de Rabia	23	Brasil	19-31 Mayo 1969
Diagnóstico de Brucelosis	24	México	7-12 Julio 1969
Microbiología de Alimentos	13	Chile	1-8 Dic. 1969
Microbiología de Alimentos	9	Argentina	abr. nov. 1970
Curso Nacional sobre producción de vacunas rabia uso humano	11	Brasil	11-22 Mayo 1970
Higiene y Microbiología Alim.	69	Uruguay	11-15 Mayo 1970
Curso sobre control de <u>B. abortus</u> y antígenos	16	Brasil	1-21 Marzo 1970
1er. Curso Nacional de Actualización de conocimientos en Higiene y Microbiología de Alimentos	22	Colombia	20 Jul.-7 Ag. 1970
Curso sobre Cría y Manejo de Animales de Laboratorio	40	Brasil	24 Ag. 4 Sep. 1970
Curso sobre métodos de labora. torio para diagnóstico de rabia	23	Colombia	31 Ag. 11 Sep. 1970
Curso de diagnóstico de la Brucelosis	11	Venezuela	6-13 Sept. 1970
Curso sobre diagnóstico de Brucelosis y producción y control de vacunas	17	Colombia	14.25 Sep. 1970
Curso Intensivo de Higiene y Microbiología de Alimentos	15	Chile	23 Nov- 16 Dic. 1970

y microbiología de alimentos, cría y manejo de animales de laboratorio y se realizó un seminario sobre control de zoonosis. (Ver Cuadro No. 3)

Además el personal del Centro ha participado dictando clases en numerosos cursos en Argentina y otros países miembros. (Ver Cuadro No. 3a)

Desde 1967 a abril de 1971, se dio adiestramiento individual a 98 profesionales, habiendo aumentado el número de los mismos de 14 en 1967 a 40 en 1970. El Cuadro 4 y el mapa 2 adjunto resumen el número de becarios, por país, desde 1967 a abril 1971.

Como fruto de este adiestramiento, ya se nota una mejora en la diagnosis de la rabia, brucelosis, hidatidosis y leptospirosis en los países. Gracias al adiestramiento y a las consultoras hechas en el terreno, se está usando cada vez más en los países la técnica de inmunofluorescencia para la diagnosis de la rabia, antígenos estandarizados para la diagnosis de la brucelosis humana y animal, y antígenos reproducibles para la prueba intradérmica y pruebas serológicas en la diagnosis de la hidatidosis humana. El progreso en leptospirosis fue más lento, pero ya hay varios países que están en condiciones de ofrecer un servicio diagnóstico tanto en salud pública como en medicina veterinaria. También hay más conciencia y progreso en el manejo y uso de animales de laboratorio de calidad conocida.

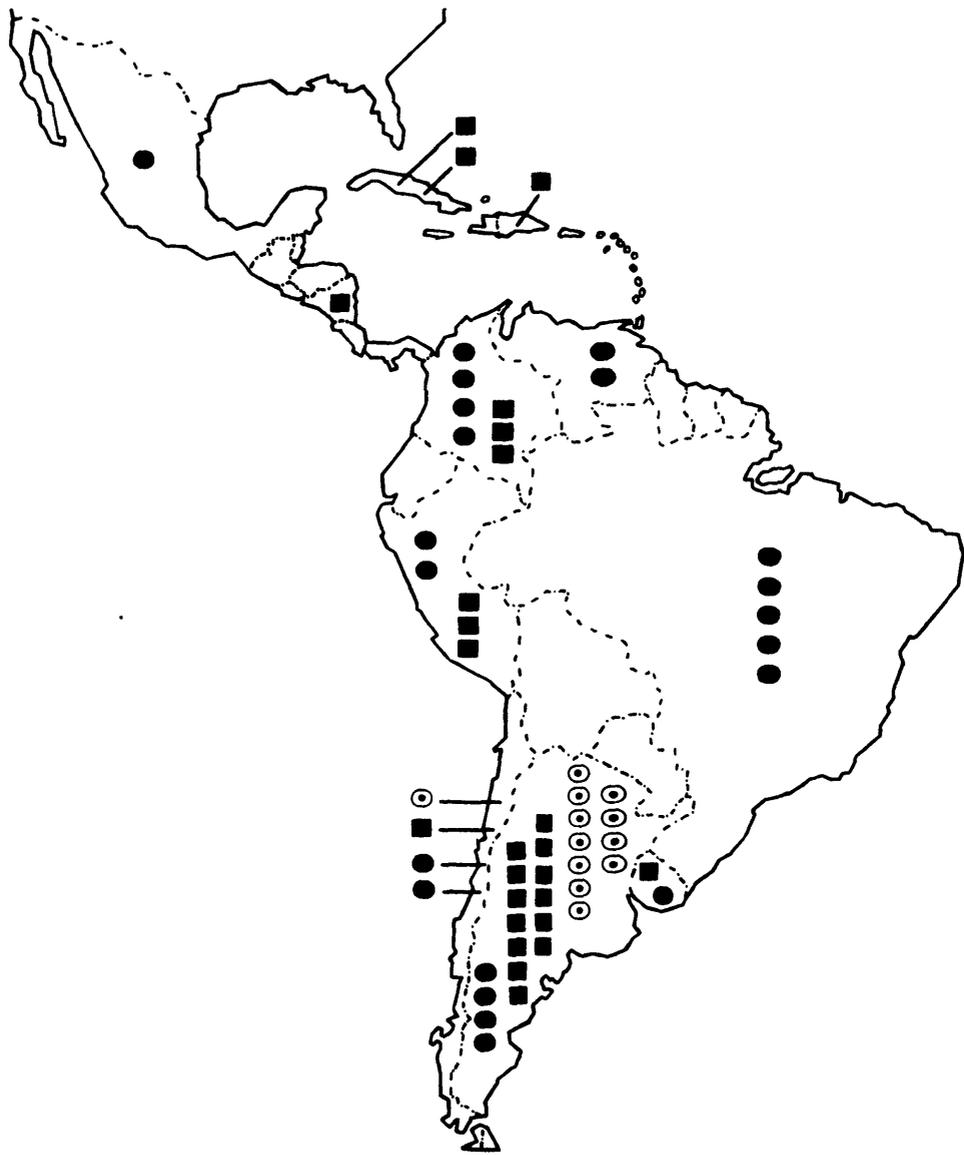
También como resultado de esos servicios, las vacunas Fermi y Semple están siendo reemplazadas por la vacuna de cerebro de ratón lactante (CRL) de Fuenzalida y Palacios, que es más inocua, más potente, menos costosa y de más fácil preparación. La vacuna CRL para uso humano es preparada actualmente en Argentina, Colombia, Cuba, Chile, Ecuador, México y Uruguay. También Bolivia, Paraguay, República Dominicana y Venezuela, emplean esta vacuna para inmunización humana post-exposición, importándola de otros países. Fruto así mismo de esta

**CURSOS Y SEMINARIOS DE ADIESTRAMIENTO**  
1967-ABRIL 1971

- ⊙ CURSOS Y SEMINARIOS INTERNACIONALES  
Total: 12                      Participantes: 296
- CURSOS NACIONALES DICTADOS POR EL CENTRO  
Total: 21                      Participantes: 389
- CURSOS REGIONALES Y NACIONALES CON PARTICIPACION DEL CENTRO  
Total: 25

**TRAINING COURSES AND SEMINARS**  
1967-APRIL 1971

- ⊙ INTERNATIONAL COURSES AND SEMINARS  
Total: 12                      Participants: 296
- NATIONAL COURSES SPONSORED BY THE CENTER  
Total: 21                      Participants: 389
- REGIONAL AND NATIONAL COURSES HELD WITH THE CENTER'S PARTICIPATION  
Total: 25



## 1. Cursos y Seminarios Internacionales (hasta Abril 1971 inclusive)

Materia	No. participantes	No. países representados	Fechas
Curso Métodos Laboratorio en Rabia	16	9	11-22 Sep 1967
Primer Seminario Internacional de Rabia para las Américas	57	17	24-30 Sep 1967
Curso Epidemiología y Métodos de Laboratorio sobre Leptospirosis	17	8	20-31 Mayo 1968
Seminario Epidemiología de las Zoonosis	33	14	5-16 Ag. 1968
Curso Epididimitis de los Carneros	15	6	11-16 Nov. 1968
Curso Producción Vacuna y Antígeno Brucelosis	17	7	2-13 Junio 1969
Curso Cría y Manejo de Animales de Laboratorio	17	8	18-29 Ag. 1969
Curso Producción y Control Vacunas Antirrábicas	24	10	17-28 Nov. 1969
Curso sobre Métodos de Laboratorio para Hidatidosis 21		7	31 Ag.-11 Sep 1970
FAO/WHO Seminario Interregional sobre el Control de la Hidatidosis	46	21	14-18 Sep. 1970
Seminario Regional para las Américas sobre Tuberculosis Bovina	30	18	21-25 Sep. 1970
Grupo de Estudio en Programación, Administración y Evaluación de Proyectos de Salud Animal	13	9	19 Ab-10 Dic'71

los centros de enseñanza, una gran escasez de profesionales adiestrados en el control o investigación de las zoonosis. CEPANZO sirve como único centro de adiestramiento en este campo, ya que en América Latina no existen otros institutos para capacitación de personal profesional en esta especialidad. El Centro dicta los cursos en español, o simultáneamente en español e inglés, ofreciendo así una gran ventaja para los profesionales de América Latina. La incorporación a la OPS de varios países de habla inglesa ha motivado que en la mayoría de los cursos del Centro se use actualmente la interpretación simultánea.

El Centro ofrece adiestramiento individual a becarios por corto o largo plazo, como así mismo adiestramiento en grupos, tales como cursos, simposios y seminarios.

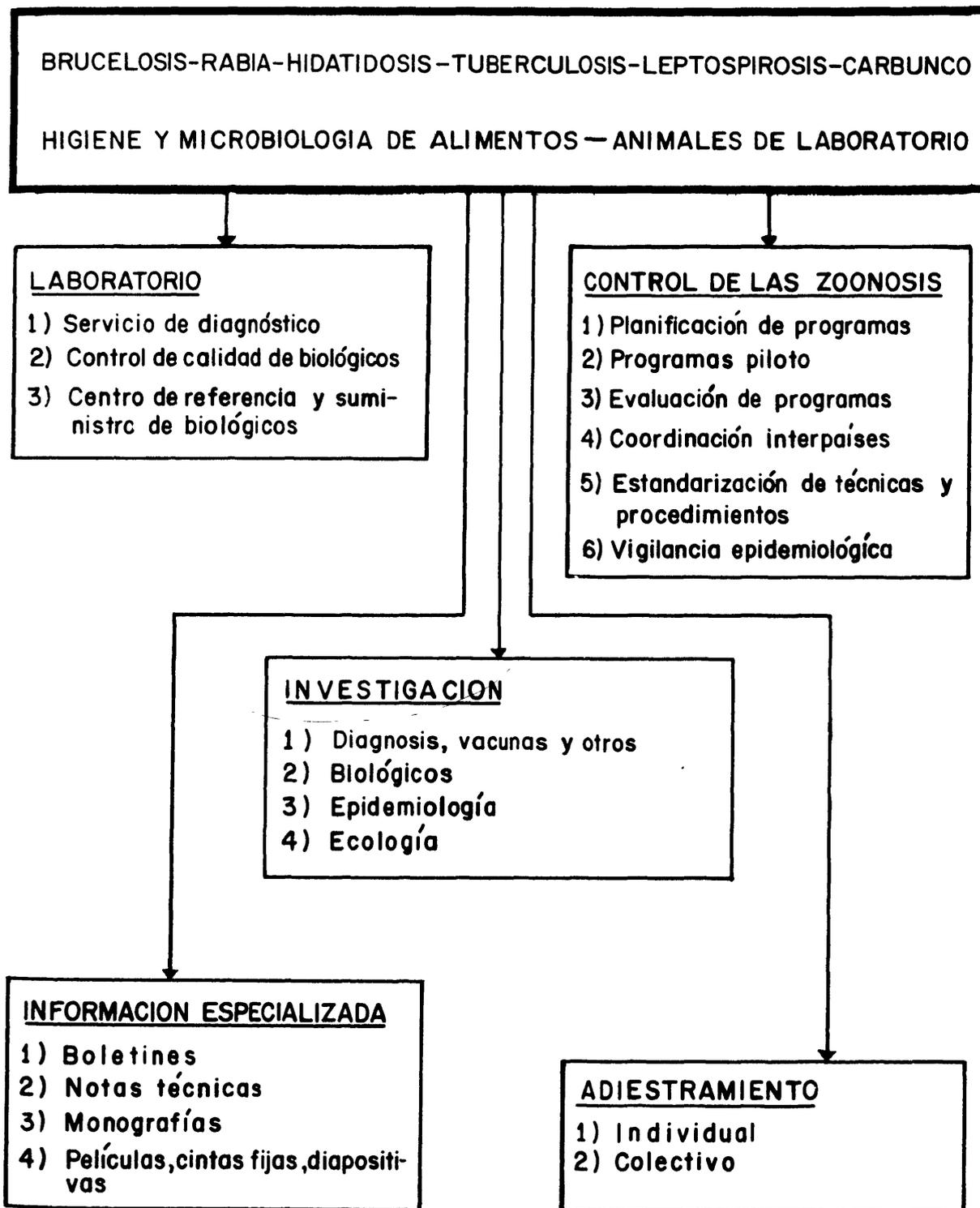
En los cuatro años de operación de la Primera Fase del Proyecto del PNUD, de febrero de 1967 a abril de 1971, el Centro ha realizado 12 cursos y/o seminarios internacionales. Participaron en esos cursos 296 profesionales de casi todos los países americanos y de varios países extra-continetales. En el Cuadro 2 se da el detalle.

Se está dando mucho énfasis a la última etapa del Proyecto, en la cooperación con las autoridades sanitarias y universidades para organizar cursos nacionales. Estos cursos permiten aumentar los recursos humanos necesarios para los programas de control, a un costo menor que los internacionales. Ver Mapa 1.

Sólo en 1970 el Centro participó en la organización y conducción de 10 cursos nacionales en 6 países (Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Uruguay y Venezuela), en los cuales se impartió enseñanza a 223 profesionales en brucelosis, rabia, higiene

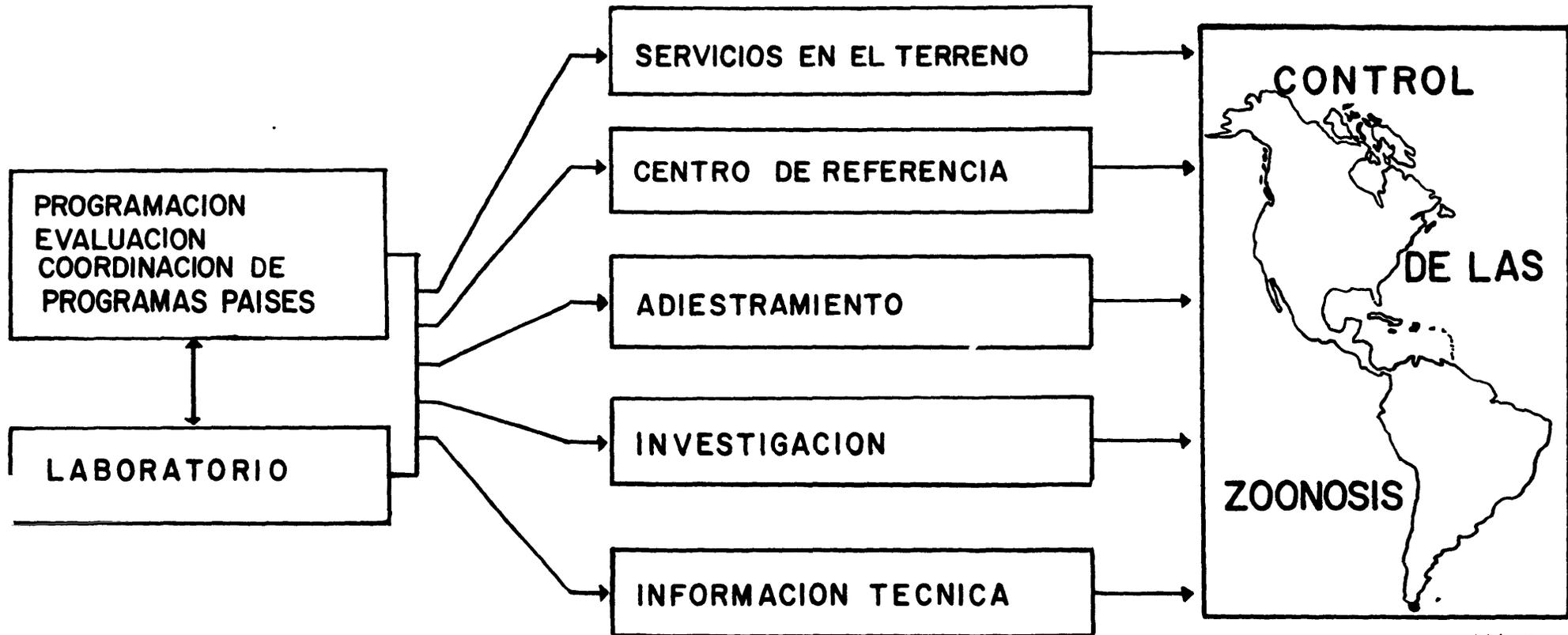
DIAGRAMA No. 2

CENTRO PANAMERICANO DE ZONOSIS  
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES

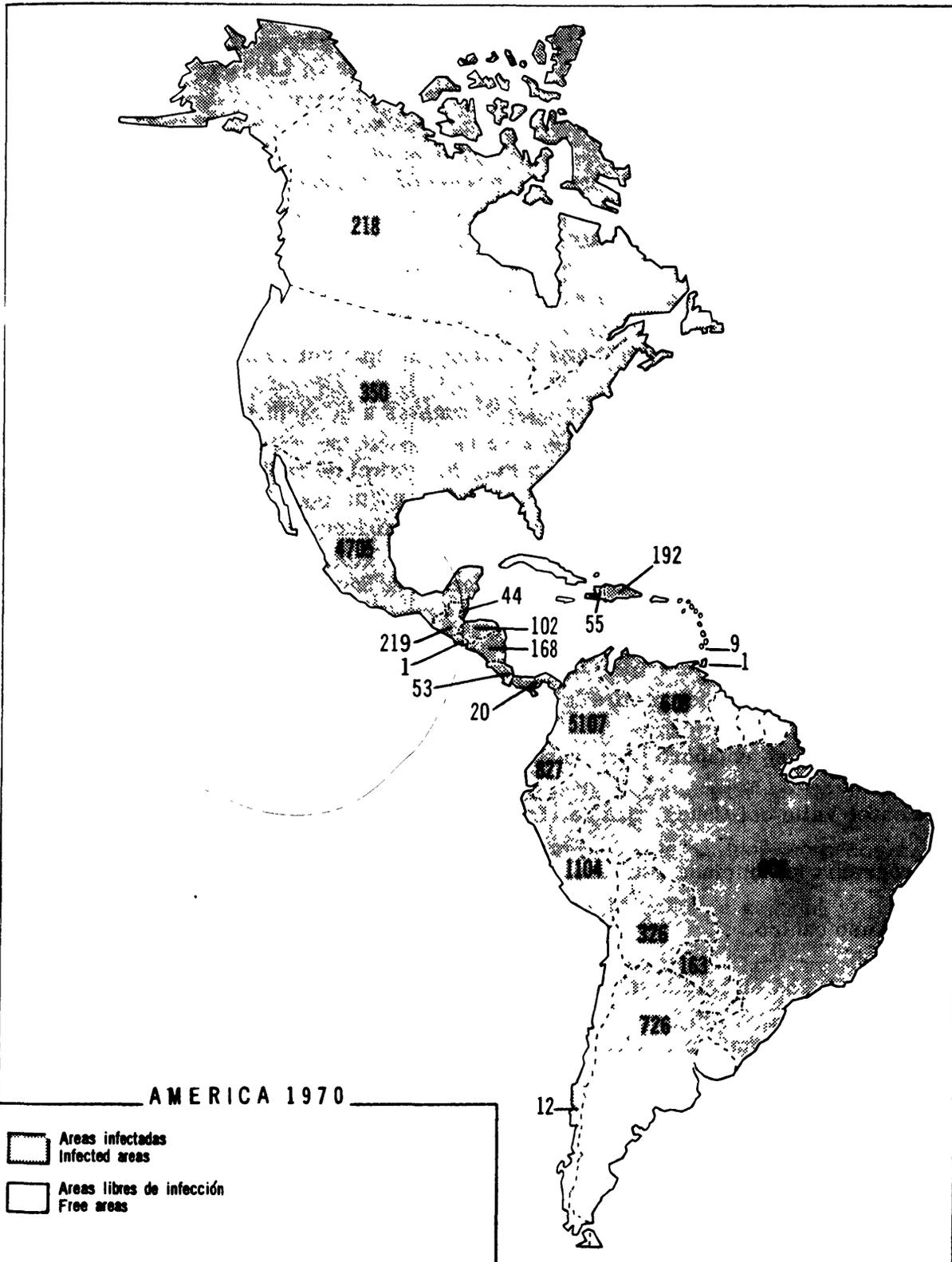


# CENTRO PANAMERICANO DE ZONOSIS

## Diagrama de actividades



RABIA EN PERROS Y GATOS, POR PAISES  
RABIES IN DOGS AND CATS, BY COUNTRIES



AMERICA 1970

- Areas infectadas  
Infected areas
- Areas libres de infección  
Free areas

los casos humanos de 15 en 1964 a 3 en 1970, y de rabia canina de 1390 en 1964 a 683 en 1970.

Con las autoridades de salud animal de Argentina se ha colaborado en el control de la rabia bovina en el Norte Argentino, tanto en ensayos de campo para evaluación de vacunas como en estudios ecológicos de murciélagos vampiros y en su control.

En Bolivia, se colaboró con las autoridades en la revisión del programa de rabia. Las medidas sugeridas permitirán suplantarse la vacuna Semple por la de cerebro de ratón lactante (CRL) para la inmunización de personas expuestas a la rabia.

En Brasil, se colaboró con los programas de control de rabia canina en Sao Paulo y Curitiba. Se prestó asesoría directa a laboratorios de producción de vacuna antirrábica para uso humano y bovino. Se visitaron los laboratorios de Sao Paulo, Curitiba, Vitoria y Porto Alegre para asesorar en la diagnosis. A solicitud del Ministerio de Agricultura se asesoró en el diseño de un estudio sobre la biología del Desmodus rotundus.

En Colombia, se colaboró para establecer un programa piloto de control de la rabia canina en el Valle del Cauca, que servirá luego de modelo para otras regiones del país. Este programa fue iniciado este año. Se prestó así mismo asesoría en la producción de vacuna para uso canino.

En Chile, se ha elaborado un acuerdo para la colaboración en la erradicación de la rabia canina. El programa de control que está actualmente en operación ha tenido un notable éxito y es aconsejable ahora establecer un programa para la erradicación de los focos que aún persisten en Santiago, O'Higgins y Maleco.

En Cuba, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, México, República Dominicana y Venezuela se dio asesoría en la diagnosis y/o producción de vacunas.

En Paraguay, se han establecido las bases para un programa de control de la rabia canina. El acuerdo entre el Gobierno y la OSP está en elaboración.

En el Perú, se colaboró en la elaboración de un programa nacional de control de la rabia canina, que se inició este año con una vacunación masiva de perros en Lima. Se espera una cobertura del 90 o/o de la población canina. Ante un brote de rabia bovina en el Departamento Madre de Dios, se colaboró en la investigación epidemiológica y en el control del estallido. Se prestó así mismo asesoría en establecer un programa de vigilancia de la rabia desmodina en la Selva, con el fin de proteger las zonas ganaderas en desarrollo.

En el Uruguay, se colaboró en el programa de control de la rabia canina. El país hace cuatro años que está libre de la infección.

b. Brucelosis: La Misión Especial designada por el Director de la OSP, que visitó los países miembros pudo comprobar que la gran mayoría de los Gobiernos otorga primera prioridad, dentro de la lucha contra la zoonosis, al control y erradicación de la brucelosis bovina.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) anunció su disposición de otorgar créditos para establecer o ampliar programas nacionales de control de zoonosis y ha solicitado a la OSP la preparación, en primer término, de guías de referencia para el control de la brucelosis. CEPANZO ha preparado dos documentos: "Guía para la preparación y evaluación de proyectos de lucha contra la brucelosis bovina" y "Criterios y principios para el análisis de programas de luchas contra la brucelosis bovina". Ambos documentos fueron considerados por un Comité Asesor sobre Brucelosis, reunido en Washington D. C. del 17 al 19 de febrero de 1971, y editados en su forma final por la OSP. La Cuarta Reunión Interamericana sobre el Control de Fiebre Aftosa y Otras Zoonosis, Lima, Perú, 5-7 de abril de 1971, hizo suya la recomendación del Comité Asesor de que cada país, al iniciar

un programa nacional de erradicación, adopte los criterios establecidos en los dos documentos (Resolución No. X).

Son varios los países que ya han preparado proyectos de control y presentado solicitudes de préstamos al BID.

En Argentina, el Centro ha colaborado en la planificación de un programa piloto en la Pcia. de Buenos Aires para el control de la brucelosis bovina en ganado de carne, en base a vacunación con B. abortus, cepa 19. El Centro tuvo además a su cargo en este programa los trabajos de laboratorio (pruebas serológicas y control de vacunas empleadas). En otro proyecto de demostración en ganado de leche se emplea vacunación y segregación de reactores.

En Cuba se ha dado asesoría en el programa nacional contra la brucelosis bovina, que se encuentra en la etapa de erradicación.

En Perú, a raíz de una grave epidemia de brucelosis humana, se estableció un programa de control de la infección en caprinos en los Departamentos de Lima e Ica. El Centro participó en la planificación y evaluación periódicas del programa, proporcionó asistencia en la diagnosis a los laboratorios de hospitales y suministró 263.300 dosis de vacuna B. melitensis, Rev. 1.

A México, que también tiene una alta incidencia de brucelosis humana debido a leche y quesillos de cabra, se le proporcionó asistencia en la producción de vacuna B. melitensis, Rev. 1 para inmunización de cabras; se cooperó con el Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias de Palo Alto en la evaluación de dos diferentes tipos de vacuna y se organizó un curso con el fin de uniformar la diagnosis.

Con el Uruguay se colaboró en la campaña de control de la brucelosis bovina por medio de la vacunación obligatoria de terneras que se inició en 1964, y en el diseño estadístico de una encuesta para evaluar los resultados, en 1971. Esta encuesta tiene por finalidad averiguar si la tasa de infección fue reducida suficientemente como para pasar a la etapa de erradicación.

A Brasil, Colombia y Venezuela se le proporcionó asesoría en sus programas, y en la producción de vacunas y/o antígenos.

A Panamá se le proporcionó asistencia en las encuestas sobre brucelosis humana y animal.

c. Hidatidosis : En Argentina y Uruguay se colaboró con las autoridades para establecer programas piloto de control de la hidatidosis, en la Provincia de Neuquén y Departamento de Flores respectivamente. En el Cono sur de América del Sur se han hecho anteriormente campañas basadas en la dosificación de perros con drogas antihelmínticas, cuyos resultados no han podido ser evaluados. Los programas piloto en ambos países están diseñados para obtener los datos básicos contra los cuales se podrá medir la eficacia de los métodos empleados y el progreso de los programas. Uno de los objetivos principales de los programas piloto es adaptar los procedimientos conocidos a las condiciones locales e introducir nuevos, si fuera necesario, con el fin de poder emplear esas herramientas en programas gradualmente ampliados.

Perú ha manifestado recientemente interés en establecer un programa piloto de control de la hidatidosis dentro del sistema de la Reforma Agraria. En una visita al terreno, se escogió el área más apropiada, en la Sierra Central y se presentó un plan para llevarlo a cabo.

En Bolivia se colaboró en un estudio exploratorio sobre hidatidosis humana y animal en el Altiplano, que por sus características ecológicas se asemeja a la Sierra Peruana. Los resultados confirmaron la sospecha de que la hidatidosis es un problema de salud pública en Bolivia, aunque no se pudo hacer una diagnosis precisa de la situación.

Colombia tiene un proyecto de fomento de la cría de ganado ovino y para tal fin ha importado últimamente ovinos de zonas endémicas de hidatidosis. La colaboración del Centro consistió en establecer medidas preventivas contra la introducción de la infección al país, que hasta ahora se considera indemne.

d. Tuberculosis : Sólo dos países de América Latina, Cuba y Venezuela, tienen programas de control a nivel nacional. Ambos programas fueron exitosos, encontrándose la infección en los bovinos en fase de erradicación. Los demás países latinoamericanos tienen programas reducidos a nivel de áreas. El Centro organizó un Seminario Regional sobre Control de Tuberculosis Bovina en 1970, en Santiago de Chile, para revisar las áreas críticas del problema en América Latina y promover programas nacionales en el Continente. El BID está dispuesto a otorgar créditos para este fin y el próximo paso de CEPANZO en tuberculosis será la preparación de guías de referencia, como lo ha hecho para brucelosis.

La falta de financiación apropiada, profesionales y para-profesionales adiestrados y una tuberculina estándar son los principales problemas que se oponen a que los países puedan emprender programas nacionales de control. El Centro ha prestado especial atención al adiestramiento y a la estandarización de la prueba tuberculífrica.

En Argentina, se colaboró con las autoridades para efectuar una encuesta tuberculífrica en 11 regiones ecológicas del país, como primer paso conducente a un plan nacional

de control de la tuberculosis bovina. Este proyecto, que está por completarse, tiene por objeto conocer la prevalencia de la tuberculosis bovina por edad, sexo, raza y tipos de explotación, como así mismo la tasa de reactores no específicos a la tuberculina en las diferentes zonas ecológicas. También se está colaborando con el Gobierno en la producción de tuberculina PPD mamífera y aviar, para uso bovino.

En Colombia se realizaron múltiples encuestas sobre tuberculosis bovina con resultados contradictorios. Esta situación indica la necesidad de emprender un estudio bien diseñado para establecer la presencia y prevalencia de la infección, como así mismo una investigación sobre los agentes causantes de las reacciones tuberculínicas inespecíficas. Las medidas sanitarias tendrán que variar acorde con los hallazgos del estudio. El Centro prestó asesoría en la planificación de ese estudio.

En Cuba, donde el programa de erradicación está muy avanzado, se dio asesoría en la planificación de la próxima etapa del programa, principalmente para evitar el sacrificio de un alto porcentaje de animales que reaccionan inespecíficamente a la tuberculina. También se prestó asesoría en la producción de tuberculina PPD mamífera y aviar para pruebas comparativas.

A Chile, México y Perú se proporcionó asesoría en la producción de tuberculina y/o conducción e interpretación de la prueba tuberculílica.

e. Leptospirosis: En 1970 ocurrieron en Barbados 29 casos humanos de leptospirosis, con 11 muertes. El Centro dio asesoría en diagnóstico tanto al laboratorio de salud pública como de salud animal. Se ha propuesto también un estudio epidemiológico que se está llevando a cabo con el apoyo del laboratorio del Centro.

En ocasión de una epidemia en el noreste de Brasil, en 1967, se hizo un estudio de la situación y se prestó asesoría en la diagnosis y profilaxis.

f. Carbunco : Ñuble es una de las provincias de Chile más afectadas por el carbunco y de la cual proceden el mayor número de casos humanos. El Centro colaboró para establecer un programa de control en esa provincia basado en la vacunación masiva de los animales con vacuna avirulenta. Desde diciembre de 1970 hasta la fecha el Centro suministró 120.000 dosis de vacuna, elaborada en sus laboratorios, para este programa.

g. Higiene y Microbiología de Alimentos : La Unidad de Higiene y Microbiología de Alimentos del Centro fue establecida en CEPANZO en febrero de 1969. A pesar del corto tiempo transcurrido ha prestado señalados servicios a los países. Ha proporcionado asesoría en el control sanitario de alimentos y/o en la enseñanza de higiene y microbiología de alimentos a Argentina, Colombia, Costa Rica, Chile, Guatemala, Honduras, Panamá y Uruguay.

h. Animales de Laboratorio : Se ha realizado una encuesta sobre los bioterios en América Latina, número y especies de animales, su uso, personal adiestrado y necesidades. La encuesta tuvo por propósito establecer las prioridades en las actividades de CEPANZO en este campo.

Se prestó asesoría en cría y manejo de animales de laboratorio a Argentina, Brasil y Venezuela.

2. Servicios de Laboratorio : Sin antígenos estandarizados y vacunas de buena calidad no se puede llevar a cabo ningún programa de control. De ahí la constante preocupación del Centro en la estandarización de biológicos tanto para la diagnosis como para la inmunización. Además de adiestramiento y asesoría directa en el terreno en la elaboración de antígenos y vacunas, el Centro provee a los países de cepas y biológicos de referencia y recibe biológicos para pruebas de calidad.

a) Distribución de Biológicos:

- Cepas para la elaboración de vacunas, sueros y antígenos, como para tipificación microbiológica y pruebas de potencia.
- Antígenos vacunas y alérgenos de referencia.
- Sueros para identificación, tipificación microbiológica.
- Sueros marcados para prueba de inmunofluorescencia y gamma globulinas para proyectos de investigación.

Los principales biológicos distribuidos a los países, clasificados por cada una de las principales zoonosis, figuran en el Cuadro No. 5. En el mapa 5 adjunto se representan los países a los cuales se distribuyó antígeno de brucelosis.

Si bien para fines de referencia no se necesitan grandes volúmenes de biológicos, el Centro se vio obligado a distribuir algunos antígenos y vacunas en cantidades mayores para poder suplir las necesidades de los países.

Es digno de mencionar el volumen de algunos biológicos distribuidos, en el curso de este Proyecto:

- antígeno <u>Brucella</u> para aglutinación en placa -	46. 549 ml
- antígeno <u>Brucella</u> para aglutinación en tubos -	16. 810 ml
- antígeno <u>Brucella</u> para prueba de anillo -	15. 135 ml
- tuberculina PPD mamífera -	103. 150 dosis
- tuberculina PPD aviar -	82. 350 dosis
- antígeno Casoni (hidatidosis) -	2. 315 ml
- suero conjugado para rabia -	487 ampollas
- vacuna <u>Brucella melitensis</u> , Rev. 1 -	275. 000 dosis
- vacuna avirulenta <u>B. anthracis</u> -	120. 000 dosis

CUADRO No. 5

CENTRO PANAMERICANO DE ZONOSIS

MATERIALES DISTRIBUIDOS A LOS PAISES

BRUCELOSIS

Antígeno de tubos  
" de placa  
" de anillo  
Cepas de producción  
B. abortus 19  
B. abortus 1119  
B. melitensis Rev. 1  
Cepas de referencia  
B. melitensis M16  
B. abortus 544  
B. suis 1330  
Sueros polivalentes  
Sueros monoespecíficos A y M  
Fago Tb

HIDATIDOSIS

Antígeno Casoni  
Antígeno látex  
Líquido hidatídico ovino  
Sueros referencia

CARBUNCO

B. anthracis 34 F2  
B. anthracis P-4

LEPTOSPIROSIS

Serotipos referencia  
Antisueros

RABIA

Suero conjugado para inmunofluorescencia  
Suero hiperinmune (equino)  
Suero standard referencia  
Vacuna CRL referencia CPZ  
Cepas de producción:  
LEP, HEP, PVS, 91, 51  
Cepas para pruebas potencia CVS  
Cepas para confrontación de bovinos DR-19  
Líneas celulares

TUBERCULOSIS

Tuberculina PPD mamífera  
Tuberculina PPD aviar  
(Las tuberculinas fueron adquiridas en  
Weybridge, Gran Bretaña, para su dis-  
tribución)  
Cepas producción:  
M. tuberculosis C, Dt, Pn

ANIMALES DE LABORATORIO

Ratones  
Ratas  
Cobayos  
Hamsters  
Meriones  
Conejos



b) Pruebas de referencia: Una buena parte del tiempo de los científicos del

Centro está dedicada a este servicio a los países que consiste en:

- pruebas de potencia de vacunas y sueros antirrábicos
- pruebas de calidad de vacunas antibrucélicas
- pruebas de potencia de la vacuna anticarbuncosa avirulenta
- pruebas de calidad de antígenos Brucella -
- tipificación en biotipos de cepas de Brucella aisladas en América Latina
- tipificación de leptospiras en América Latina.
- diagnóstico de referencia para identificación de virus rábico
- pruebas serológicas de referencia para brucelosis, hidatidosis y leptospirosis.

Desde el establecimiento del servicio de referencia para pruebas de potencia de vacunas antirrábicas para uso humano y animal, se examinaron 302 lotes correspondientes a 11 diferentes tipos de vacuna, procedentes de 17 países americanos. El 23,6% de las vacunas examinadas resultaron por debajo de los requerimientos establecidos. Desde 1967 a marzo de 1971 se examinaron 202 lotes de vacuna, de los cuales 150 cumplieron con los requerimientos establecidos.

En el Cuadro No. 6 se dan los resultados obtenidos en las pruebas de potencia de vacunas antirrábicas, recibidas durante 1970, y correspondientes a 79 lotes procedentes de 12 países.

En Setiembre de 1970 se realizó una encuesta en América Latina para averiguar el monto de la producción en cada país, número de productores y tipos de vacunas para uso humano, canino y bovino. La encuesta permitirá ofrecer un mejor y más amplio servicio a los países en el control de referencia de las vacunas, con el fin de mejorar su calidad.

CUADRO 6

CENTRO PANAMERICANO DE ZONOSIS

PRUEBAS DE POTENCIA DE VACUNAS ANTIRRABICAS, 1970

<u>Tipo de vacuna</u>	<u>Resultados</u> S/E
CRL - H	25/30
CRL - A	19/19
Semple - H	2/3
Umeno-Doy - A	0/1
Formidogel - A	0/3
ERA - A	1/3 *
LEP - A	5/13
HEP - A	4/6
Kelser - A	0/1

\* 2 lotes experimentales procedentes de un laboratorio nacional

CRL = Cerebro Ratón Lactante

H = uso humano

A = uso animal

S = satisfactorio

E = examinados

Un servicio similar se ofrece también a los países para pruebas de referencia en el control de calidad de vacunas y antígenos para brucelosis. El estándar para antígenos de uso animal ha mejorado notablemente, pero los reactivos que se usan en hospitales y servicios de salud dejan aún mucho que desear. En algunos países existe una situación paradójica: los laboratorios de salud animal producen antígenos de buena calidad que pueden ser empleados también para la diagnosis de brucelosis humana; sin embargo se importan los así llamados "antígenos febriles" que generalmente están por debajo del estándar.

Durante los años 1967 y 1968, el Centro examinó todos los lotes de vacuna B. abortus, cepa 19, comercialmente producidos en la República Argentina, por un acuerdo especial con el Gobierno. En los dos años se examinaron 376 lotes de vacuna, habiéndose notado una marcada mejora en la calidad de las vacunas en el curso del proyecto, a medida que los laboratorios elaboradores, con la colaboración del Centro, fueron corrigiendo las fallas e instituyendo mejores controles. Dentro de los dos años (1967-1968) del mismo proyecto se examinaron 20 lotes de antígeno Brucella y se entregaron al Gobierno 13.610 ml de antígeno. El proyecto fue llevado a cabo con la colaboración de profesionales de la Secretaría de Agricultura destacados al Centro para su adiestramiento y terminó en Abril de 1969. Actualmente el control de vacunas y antígenos para brucelosis es ejercido por los laboratorios de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, que cuentan con profesionales debidamente adiestrados para ese propósito.

El Centro ofrece también un servicio de confirmación diagnóstica en rabia, brucelosis, leptospirosis y tuberculosis.

El laboratorio de brucelosis del Centro es, por ahora, el único equipado en América Latina para la tipificación de brucelas por los métodos convencionales y por los recientemente introducidos (fagolisis y metabolismo oxidativo).

Hasta ahora ha tipificado 509 cepas aisladas de pacientes humanos y de diferentes especies animales, obteniendo los resultados que se consignan en el Cuadro No. 7.

Esta labor ha podido aclarar varias situaciones epidemiológicas confusas, al indicar las probables fuentes animales de infección humana.

Pruebas de tipificación se realizan también en los laboratorios de tuberculosis y de leptospirosis, si bien en escala más reducida.

A pedido de los Gobiernos, el Centro ha realizado también pruebas serológicas de rutina, como en leptospirosis para Barbados, Bolivia, Cuba, Ecuador, Perú y Venezuela.

El Centro está colaborando con el Gobierno de la República Argentina para establecer servicios de laboratorio para la diagnosis serológica de la hidatidosis, tanto al nivel central como local. Mientras estos servicios no empiecen a funcionar, el Centro sirve a varios hospitales y centros de asistencia para efectuar la diagnosis serológica de rutina.

También está dando apoyo de laboratorio a la Municipalidad de Morón, Provincia de Buenos Aires, en las tareas de diagnosis rutinaria de rabia, habiendo examinado, desde el 20 de Marzo de 1969, un total de 668 especímenes (muestras de cerebro) de diferentes especies de animales, resultado el 31% de los mismos positivos.

En resumen, el Centro sirve como laboratorio de referencia en las zoonosis para los países americanos, habiéndose ocupado en algunos casos de la diagnosis rutinaria a pedido de los Gobiernos.

CUADRO No. 7

CENTRO PANAMERICANO DE ZONOSIS

Tipificación de cepas de Brucella America Latina

<u>Biotipo</u>	<u>Número de Cepas</u>		
	<u>B. abortus</u>	<u>B. melitensis</u>	<u>B. suis</u>
I	118	271	79
II	10	6	-
III	-	2	1
IV	21	-	-
V	1	-	-

c) Pruebas de pericia y estandarización interamericana

Además de pruebas de referencia, el Centro ofrece como servicio a los países una cooperación en la vigilancia sobre la calidad de la diagnosis y del control sobre los biológicos empleados en las zoonosis.

El Centro ha colaborado con organismos intergubernamentales de sanidad animal, tales como COTERSA (Comisión Técnica Regional de Sanidad Animal), para establecer normas uniformes para biológicos y criterios diagnósticos para enfermedades zoonóticas.

Pruebas de pericia (proficiency testing) a nivel latinoamericano, se iniciaron para la diagnosis de rabia y se extenderán a la de otras enfermedades así como al control de biológicos, a medida que los recursos del Centro lo permitan. Esta asistencia técnica a los países tiene por objeto evaluar la pericia con que se hace la diagnosis y también el control de biológicos, ubicar donde se encuentran las fallas y asesorar para corregirlas. En el caso de la diagnosis de la rabia se hizo una encuesta requiriendo datos de 70 laboratorios en 27 países, obteniéndose respuestas de 51 laboratorios de 20 países. Con el mismo fin, se enviaron muestras codificadas para diagnosis por inmunofluorescencia a 26 laboratorios, obteniéndose respuesta de 17. Cada lote consistía de 5 muestras (3 positivas y 2 negativas) y una de las muestras positivas fue tomada de un virus que produce inclusiones muy pequeñas de difícil diagnosis. Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

<u>RESULTADOS</u>	<u>No. de LABORATORIOS</u>
Todos correctos	6
Un error *	8
Dos errores *	2
Tres errores *	1

\* Muestra "difícil" incluida

#### D. Programa de Investigación

Los proyectos de investigación tienen por objetivo servir a los países en sus programas de control, dotándolos de las herramientas más adecuadas a la situación latino-americana.

El programa original de investigaciones previsto por el Plan de Operaciones fue cumplido, con algunas modificaciones y ampliaciones introducidas por el Comité Científico Asesor y por los propios investigadores del Centro. Además de los proyectos planificados originariamente, se han introducido algunos nuevos, contemplando las necesidades de los países de la Región.

El Comité Científico Asesor, designado por el Director de la OSP y que está compuesto por renombrados investigadores americanos y europeos, revisa todos los años, con sentido crítico, los proyectos del Centro, asesora en su ejecución y sugiere nuevos temas de investigación.

No es posible detallar aquí los proyectos de investigación, tanto por su número como por la variedad de temas que abarcan. Desde la iniciación del Proyecto con el PNUD se estuvo llevando a cabo 54 diferentes proyectos, 10 de los cuales corresponden a investigaciones epidemiológicas, 18 a mejoramiento de la diagnosis, 14 a mejoramiento de vacunas, 6 a investigación básica y 6 a evaluación de drogas para control de hidatidosis.

La evaluación de los proyectos de investigación, así como de otras actividades del Centro está contenida en los informes anuales del Comité Científico Asesor, y la información detallada se encuentra en publicaciones efectuadas en revistas científicas.

Presentamos aquí solamente las grandes líneas de investigación en que está empeñado el Centro.

## Evaluación y Mejoramiento de Vacunas

Las vacunas constituyen un arma importante, sobre todo en el control de la rabia y de la brucelosis. En rabia, las vacunas juegan además un papel trascendente en la protección de las personas que fueron expuestas al virus rábico.

### 1. Rabia

Los proyectos de investigación para la inmunización humana están orientados tanto hacia la elaboración de un esquema de vacunación para proteger a grupos expuestos a riesgo antes de la exposición, así como hacia la evaluación de los esquemas que se usan para el "tratamiento vacunal" post-exposición.

1.1 Los esquemas para la inmunización de grupos ocupacionales expuestos a riesgo, tales como personal empleado en los programas de control o de laboratorio de rabia, necesitaban varios meses para completarse. La utilidad de estos esquemas estaba limitada ya que la protección de estos grupos es generalmente apremiante.

Con la vacuna de cerebro de ratón lactante (CRL) que es más potente que las otras empleadas para este propósito, se estudió la posibilidad de acortar los plazos.

Un estudio preliminar con diferentes números de dosis de vacuna permitió seleccionar un esquema consistente en administrar 3 dosis, día por medio.

El esquema de 3 dosis fue evaluado en 61 personas adultas, administrándose la vacuna por vía subcutánea. Un refuerzo de  $\frac{1}{2}$  dosis se administró un año o más después de completar el esquema. El estudio de la respuesta inmune por

seroneutralización demostró la presencia de anticuerpos en el 71% de las personas a los 10 días, en el 94% a los 21 días y en el 95% a los 90 días de completar el esquema de vacunación. En el 72% de las personas sometidas al ensayo se pudo encontrar anticuerpos un año después de la vacunación. El "booster" fue muy eficaz en provocar la aparición de una tasa alta de anticuerpos, al ser administrado de uno a tres años después de la inmunización primaria, aún en los sujetos que no tenían anticuerpos detectables inmediatamente antes de la inoculación de la dosis de refuerzo. Este esquema, que se completa en el término de una semana, da tan buenos resultados como los esquemas más largos con otros tipos de vacunas.

1.2 El esquema actualmente recomendado para la inmunización post-exposición es de 14 dosis de vacuna, aplicadas una por día. Investigadores en varias partes del mundo están trabajando para acortar ese esquema que, por lo prolongado, resulta oneroso y provoca además deserciones en el "tratamiento", a veces con resultados fatales.

CEPANZO ha colaborado con el Centro Antirrábico de Avellaneda, Pcia. de Buenos Aires, Argentina, para evaluar esquemas diferentes de vacunación post-exposición con vacuna CRL, que esa institución aplica corrientemente. Los esquemas fueron de 3, 7 y 14 dosis, más dos refuerzos a los 10 y 20 días después de la serie primaria. La mejor respuesta se obtuvo en los grupos que recibieron mayor número de dosis. Otra observación de interés fue que la proporción de personas que reaccionaron serológicamente fue más alta en el grupo de edad entre 5 y 24 años, que en el grupo de más de 25 años. Existe la esperanza de que la poca diferencia entre los esquemas de 7 y 14 dosis ( más dos refuerzos ) pueda ser superada con una vacuna CRL de mayor potencia. Nuevos ensayos se efectuarán en esa dirección.

1.3 Se llevaron a cabo estudios para mejorar la vacuna CRL investigando la diferencia en la inmunidad conferida por 3 diferentes cepas de virus rábico fijo (CVS, 51 y 91). Se demostró en un ensayo en ratones, que el poder inmunógeno de vacunas con CVS y 51 era análogo y protegía contra el virus homólogo y heterólogo, pero que la cepa 91 daba sólo inmunidad homóloga. Animales vacunados con la cepa 91 respondían pobremente, al ser confrontados con virus CVS y 51. También se observó la situación inversa, ya que animales vacunados con virus CVS y 51, así como con la vacuna de referencia internacional (176), no fueron protegidos contra el virus 91. Los resultados de este ensayo implicarían una diferencia en la constitución antigénica de los virus rábicos, hecho que sería de gran trascendencia en la vacunación. Un estudio especial se proyecta al respecto.

Ninguna vacuna antirrábica es completamente inocua. Con la vacuna CRL se ha logrado reducir grandemente los accidentes post-vacunales, cuya ocurrencia, en comparación con la vacuna Semple, es de 1 a 5. Con el fin de obviar este inconveniente se han estudiado vacunas CRL purificadas por cromatografía, como así mismo se están llevando a cabo estudios para descubrir y medir trazas de mielina que podrían entrar en la composición de las vacunas. La mielina, como se sabe, es la substancia que se hace responsable por los accidentes encefálicos.

1.4 La prevención de la rabia humana puede obtenerse sólo con el control de la rabia animal, especialmente la rabia canina. Uno de los principales procedimientos de control es la vacunación masiva de perros con vacunas de buena calidad. La vacuna CRL ha demostrado conferir una inmunidad potente y prolongada en perros.

Las investigaciones del Centro con vacuna CRL se orientaron hacia la búsqueda de la concentración más conveniente de tejido nervioso para producir en forma precoz anticuerpos en perros vacunados y para conocer la mejor vía de administración de la vacuna.

La rabia bovina tiene poca importancia desde el punto de vista de salud pública, pero constituye un problema de entidad en la economía pecuaria de la mayoría de los países latinoamericanos. Especial atención se ha dedicado a la evaluación de vacunas para uso bovino, ya que es de primordial importancia en el control de esta enfermedad poder contar con biológicos que confieran una resistencia eficaz y duradera. Una gran confusión reinaba en este campo y hubo necesidad de evaluar, en forma fidedigna, el valor relativo de los diferentes tipos de vacuna.

Después de comprobar la potencia de 8 diferentes tipos de vacuna en animales de laboratorio, se evaluaron las mismas en bovinos, tanto por seroneutralización como por exposición a un virus rábico aislado de vampiros. Se llegó a la conclusión de que existen marcadas diferencias entre los diferentes tipos de vacuna en cuanto a respuesta inmunogénica. Y que la vacuna viva más activa es la obtenida en cultivo de células de riñón de cerdo con una cepa atenuada (ERA). También se pudo comprobar que hay varios otros tipos de vacunas, tanto a virus vivo como inactivado que dan una inmunidad útil y que es posible, en base a estas vacunas, establecer programas de control. El conocimiento obtenido por este estudio como por varios otros que le siguieron tuvo una aplicación práctica casi inmediata en los países.

## 2. Brucelosis

2.1 En brucelosis las investigaciones fueron orientadas sobre todo hacia la

evaluación de las vacunas para caprinos, ya que la infección en esta especie animal es la más importante desde el punto de vista de salud pública. Argentina, México y Perú notifican más de 1.000 casos anuales de brucelosis humana debida principalmente a la ingestión de quesillos frescos de leche de cabra.

La vacuna B. melitensis Rev. 1 se ha mostrado eficaz, en varios ensayos controlados, como un agente inmunizante contra la brucelosis en caprinos y ovinos. Tiene, no obstante, el inconveniente de que produce abortos en hembras preñadas, por lo que su uso está limitado a animales jóvenes, antes de la edad de la pubertad. Para obviar ese inconveniente, se ha ensayado en la isla de Malta, la aplicación en cabras preñadas de dosis reducidas de vacuna que se mostraron inocuas, pero la protección que confiere no fue suficientemente evaluada. Como en varias partes de América Latina los machos cohabitan con las cabras durante todo el año, fue importante conocer el valor inmunógeno de las dosis reducida, como así mismo de una vacuna no aglutinógena B. abortus cepa 45/20. El ensayo comparativo entre las dosis completas de Rev. 1, dosis reducida de Rev. 1 y la cepa 45/20, demostró que cuando se exponen los animales con una dosis baja o moderada de un cultivo virulento de B. melitensis, la inmunidad es comparable. A dosis altas de confrontación, la vacuna B. abortus 45/20 da poca o ninguna protección. Los resultados de esta investigación permiten, por consiguiente, la vacunación total de un hato de cabras, usando la dosis completa de la vacuna Rev 1 en cabritas jóvenes y dosis reducida en cabras adultas.

2.2 Otra fuente importante de brucelosis humana en las Américas son los cerdos infectados. CEPANZO colabora con los Institutos Nacionales de Tecnología Agropecuaria (INTA) de Argentina para evaluar una vacuna contra la brucelosis suina.

## Evaluación y Mejoramiento de Pruebas Diagnósticas

La diagnosis correcta no es solamente la base para un tratamiento apropiado del paciente, sino que es esencial para los programas de control. Además de adiestrar profesionales en técnicas nuevas y mejoradas, dar asesoría en el terreno y contribuir a la estandarización, el Centro tiene varios proyectos en cada una de las zoonosis para simplificar técnicas y mejorar su sensibilidad y especificidad.

### 1. Rabia

1.1 En la técnica de inmunofluorescencia para la diagnosis de la rabia, que el Centro ha contribuido grandemente a difundir en América Latina, la investigación ha permitido acortar el tiempo de su ejecución de 5 horas y media a 45 minutos. De tal manera se posibilita que el médico tome una decisión rápida sobre el "tratamiento" del paciente. En ensayos preliminares, esta modificación se ha mostrado también útil para el examen de saliva de animales sospechosos.

1.2 Otro proyecto de investigación demuestra que se obtienen mejores resultados aislando el virus rábico por cultivo de tejido enriquecido con DEAE-Dextran que por inoculación intracerebral de ratones. El significado de esta investigación es que se podrá hacer una mejor diagnosis, más rápida y a menor costo.

1.3 En un estudio sobre la susceptibilidad de ratones adultos y lactantes al virus rábico, se pudo demostrar que mientras el 93% de los lactantes son positivos a la prueba de inmunofluorescencia al tercer día después de la inoculación, sólo el 3% de los adultos muestran antígenos detectables en este plazo. Al 4<sup>o</sup> día todos los lactantes y sólo el 40% de los adultos fueron positivos. También la cantidad de antígeno detectable es mayor en animales lactantes. Este estudio demuestra que para una diagnosis precoz por la prueba biológica suplementada por inmunofluorescencia es necesario usar ratones lactantes.

1.4 Las pruebas de laboratorio conocidas hasta ahora se realizan después de la muerte del paciente (hombre o animal). Schneider describió en 1969 una prueba por impresión de la córnea, por intermedio de la cual pudo diagnosticar la infección en 41 de 43 ratones experimentalmente infectados antes o durante el período sintomático. Para determinar la sensibilidad y especificidad de una prueba tan útil, se examinaron por inmunofluorescencia, hasta ahora, 338 impresiones de córnea de individuos de diferentes especies animales, incluyendo ratones. Los resultados demostraron una sensibilidad de 42% y una especificidad de 97%. Este estudio demostró que la prueba es altamente específica, pero de muy baja sensibilidad. Una prueba positiva tiene valor diagnóstico, pero una negativa no lo tiene.

## 2. Brucelosis

2.1 La brucelosis crónica en el hombre, cuando persisten bajos títulos aglutinantes, es de difícil diagnosis. En un limitado número de sueros se pudo demostrar el valor diagnóstico de las pruebas que destruyen las inmunoglobulinas IgM y ponen a descubierto las IgG asociadas con la infección activa. A tal efecto se han usado las pruebas de mercaptoetanol y Rivanol. También la prueba de fijación de complemento se mostró útil.

En los animales, especialmente en caprinos y suinos, existen dificultades de diagnosis. Con cierta frecuencia se encuentran animales que son negativos a la sero-aglutinación y de los cuales se aislan brucelas. Por otra parte, se encuentran en hatos libres de infección anticuerpos aglutinantes, generalmente a títulos bajos. En uno de los estudios, el Centro comparó 5 diferentes pruebas diagnósticas en 1525 cerdos. Se concluyó que 50 u. i. en la aglutinación en tubos tiene significación diagnóstica, si se toma como referencia las pruebas que ponen

en evidencia ~~las~~ inmunoglobulinas IgG.

Otro problema en brucelosis animal es la distinción entre anticuerpos originados por una infección natural y los causados por vacunación. Se vacunaron 60 cabras con B. melitensis, Rev. 1 (con dosis normal y dosis reducida), 30 cabras con B. abortus 45/20 y 30 se dejaron como testigos. Todos estos animales fueron expuestos a la infección con una cepa virulenta de B. melitensis y se han seguido las curvas de anticuerpos por 5 pruebas diferentes de diagnóstico. Este ensayo ha sido completado recientemente y los resultados están siendo tabulados.

2.2 La infección por B. ovis en ovinos causa apreciables pérdidas económicas por esterilidad de los machos y en menor grado por abortos. En América Latina es un problema común a todos los países de cría de ganado ovino. Para la diagnóstico de la infección se disponía únicamente de la prueba de fijación del complemento, procedimiento costoso que necesitaba de técnicos experimentados y que no se adaptaba para el examen de un elevado número de animales. El Centro ha desarrollado un método de difusión en agar-gel. Esta prueba fue evaluada juntamente con la prueba de fijación del complemento en animales infectados experimentalmente y ovinos naturalmente infectados con un acuerdo en los resultados de 92 - 100 o/o. Este método, que permite realizar muchas pruebas en poco tiempo y a un costo reducido, puede ser de mucho valor para investigaciones epidemiológicas y para el control de la infección.

2.3 El antígeno elaborado con B. abortus se ha usado hasta ahora para las pruebas serológicas de infecciones originadas por las 3 especies de Brucella clásicas. La experimentación realizada por el Centro ha demostrado que para sueros humanos, o de animales infectados con B. melitensis, un antígeno preparado con la especie homóloga y estandarizados por los métodos recomendados por la FAO/OMS da títulos que son 2-3 veces más

altos que con el antígeno comúnmente en uso. La conclusión de este estudio es que podría ser provechoso usar un antígeno de B. melitensis adecuadamente estandarizado en áreas endémicas de brucelosis caprina, y que son necesarias nuevas investigaciones para averiguar si se puede usar una prueba comparativa de aglutinación para distinguir serológicamente infecciones por B. abortus/B. suis de las ocasionadas por B. melitensis.

### 3. Hidatidosis

3.1 La prueba intradérmica de Casoni es sumamente útil para la diagnosis de la hidatidosis humana. Desafortunadamente esta prueba fue usada con resultados muy contradictorios por no haber sido estandarizada. Los proyectos del Centro estaban orientados tanto hacia la normalización de los métodos que emplean antígenos crudos, como hacia la purificación de los antígenos que intervienen en la reacción. Se obtuvieron fracciones activas del líquido hidatídico (origen ovino) por elución a baja y alta fuerza iónica de las columnas DEAE-celulosa. Estas fracciones fueron estudiadas con más detalle y se diseñó un método para eliminar la mayor parte de los componentes del huésped presentes en el líquido hidatídico. Se aislaron dos antígenos mayores de naturaleza lipoproteica y se determinó su valor diagnóstico. Aparentemente algunos otros antígenos importantes son necesarios, ya que un buen número de casos comprobados fueron negativos con estos antígenos en las pruebas diagnósticas. Por el agregado de otros antígenos purificados, de características diferentes puede ser posible obtener el mosaico antigénico necesario. En ensayos siguientes se demostró que los componentes del huésped pueden ser eliminados por ebullición del líquido hidatídico, sin que pierda su antigenicidad específica. Este hecho permitió usar en forma reproducible, un pool de líquido hidatídico de ovino, ajustado a la concentración de 10 microgramos de nitrógeno proteico por ml. Se estableció la cantidad a inocular, el tiempo de lectura, la manera de medir la reacción y el criterio diagnóstico. Se practicaron pruebas

en 100 pacientes hidatídicos confirmados y en un grupo testigo. Se evaluó así mismo la prueba estandarizada para investigaciones epidemiológicas en 1700 personas. Esta evaluación se efectúa conjuntamente con exámenes médicos, radiográficos y pruebas serológicas.

3.2 La prueba serológica de referencia sigue siendo la de hemaglutinación indirecta. La preparación diaria de hemates sensibilizados resulta tediosa, por lo que significó un progreso el tratamiento de las células con glutaraldehído, que permite una conservación prolongada en congelación o por liofilización. El Centro siguió trabajando también en la prueba rápida de aglutinación látex, que había desarrollado anteriormente en colaboración con el Center for Disease Control. La introducción de láminas Boerner en esta prueba contribuyó a la utilidad y practicabilidad de este método diagnóstico para la hidatidosis humana. De 65 muestras de suero de pacientes hidatídicos tomadas antes de la intervención quirúrgica, 53 dieron resultado positivo (82 o/o). Como era de esperar, la prueba fue menos sensible en enfermos pulmonares (74 o/o de positividad) y más sensible en pacientes de localización hepática (96 o/o de resultados positivos). De 162 sueros recibidos para la diagnosis serológica de hidatidosis, 8 (5 o/o) fueron positivos sólo a la prueba de látex y negativos por hemaglutinación e inmunolectroforesis. Es posible que se trate de falsos positivos o de pacientes que tienen quistes clínicamente no diagnosticados. Este estudio confirma la alta especificidad y sensibilidad de la prueba de aglutinación látex, de ejecución fácil, rápida y de bajo costo.

#### 4. Tuberculosis

4.1 La prueba tuberculínica y el sacrificio de reactores es el método principal de que se dispone para el control y la erradicación de tuberculosis bovina. De ahí la importancia de

evaluar los distintos tipos de tuberculina y de pruebas tuberculínicas para conocer su relativa potencia y especificidad.

Cien bovinos destinados al sacrificio, de diferentes edades, sexos y razas, fueron tomados al azar y sometidos a la prueba tuberculínica con: a) tuberculina PPD aviar con una concentración de 0,5 mg/ml; b) tuberculina PPD mamífera (humana) de 2 mg/ml y c) tuberculina PPD bovina de 1 mg/ml. El Laboratorio Central de Veterinaria, Weybridge, Surrey, Inglaterra, proveyó las tuberculinas. Las tuberculinas fueron aplicadas tanto en la región del cuello como en el pliegue ano-caudal. Un día después de la lectura de las reacciones, se practicó el examen post-mortem. Los animales fueron clasificados como tuberculosos y no-tuberculosos en base a la observación de lesiones macroscópicas. De los 100 animales, 35 resultaron tuberculosos al examen post-mortem. Entre los 35 animales tuberculosos, se encontraron reacciones falso-negativas por la prueba tuberculínica única (tuberculina mamífera solamente) en 7 (20 o/o); por la prueba comparativa con PPD bovina en 4 (11,4 o/o), y por la misma prueba con PPD humana en 2 (5,7 o/o). De los 65 animales no tuberculosos, 3 (4,6 o/o) dieron reacciones falso-positivas por la prueba comparativa con PPD humana (y aviar), uno (1,5 o/o) por la misma prueba usando PPD bovina (y aviar) y dos (3 o/o) por la prueba única en el pliegue ano-caudal. La prueba tuberculínica comparativa en la tabla del cuello, usando PPD aviar con PPD humana o bovina, fue más eficiente que una sola inyección de tuberculina mamífera. La PPD bovina dio una discriminación mejor entre animales tuberculosos y no-tuberculosos, tanto en la prueba comparativa como en la simple.

### Evaluación de drogas contra la hidatidosis

El Centro ha dedicado especial atención a la evaluación de drogas contra Echino-  
coccus granulosus, parásito del perro responsable de la hidatidosis del hombre y de los  
animales domésticos. Un antihelmíntico eficaz contra E. granulosus en el perro sería de  
mucho valor en el control de la hidatidosis. Desde hace muchos años el Centro conduce  
ensayos quimioterapéuticos en perros y fue el primero en demostrar la utilidad de la  
bunamidina como un agente contra E. granulosus. Una dosis única de 50 mg/kg de peso  
vivo demostró ser eficaz contra infecciones con E. granulosus maduros. Sin embargo,  
cuando los parásitos estaban inmaduros, una sola dosis fue poco eficaz. Repitiendo la  
dosis con 6 semanas de intervalo, la bunamidina se mostró eficaz contra infecciones  
tempranas. La bunamidina es mejor aceptada por los perros que la arecolina (droga  
usualmente empleada) cuando es necesario redosificar los animales. También tiene  
la ventaja de ser tenicida en vez de tenífuga como la arecolina. Ensayos preliminares  
indican que también es ovicida. Este importante aspecto está en estudio.

Un compuesto de fósforo orgánico, otra droga de las muchas estudiadas dio  
resultados promisorios.

PROGRAMA FUTURO. PROYECTO REGIONAL

(1972 - 1976)

### III. PROGRAMA FUTURO. PROYECTO REGIONAL (1972-1976)

Cumpliendo con la Resolución VII de la Segunda Reunión Interamericana a Nivel Ministerial sobre el Control de Fiebre Aftosa y Otras Zoonosis, realizada en Río de Janeiro (8 al 11 de abril de 1968), una Misión Especial designada por el Director de la Oficina Sanitaria Panamericana (OSP) visitó 26 países miembros, recogiendo información en cada uno de ellos sobre los problemas y necesidades existentes en la región para el control de las zoonosis. Así mismo la Misión recibió la expresión del deseo unánime de los países para que el Centro amplíe su programa de asistencia técnica, comprometiéndose a brindar su apoyo financiero a tal efecto.

En la Tercera Reunión Interamericana sobre el Control de Fiebre Aftosa y Otras Zoonosis, realizada a nivel de Ministros de Agricultura, en Buenos Aires del 14 al 17 de abril de 1970, se aprobó la Resolución II que reconoce "la función esencial que desempeñó el Centro Panamericano de Zoonosis en la prestación de servicios de educación, investigación y asesoramiento con el fin de ayudar a los Gobiernos en la promoción, ampliación y mejoramiento de programas nacionales para controlar las zoonosis y prevenirlas". Con el fin de ampliar más las actividades del Centro a un ámbito regional, la Resolución II recomienda a la OPS que apruebe una asignación adicional - de acuerdo al Documento RICAZ 3/14 - para el Centro en la inteligencia de que los Ministerios de Agricultura de los Gobiernos de la Organización aumentarán su apoyo financiero de conformidad con la escala de cuotas. Esta recomendación fue aprobada por la XVIII Conferencia Sanitaria Panamericana de la OPS con fecha 8 de Octubre de 1970. La Tercera Reunión Interamericana sobre el Control de Fiebre Aftosa y Otras Zoonosis reafirmó también el deseo de los países de apoyar una solicitud al PNUD para la extensión de la asistencia financiera al Centro Panamericano de Zoonosis, en forma de un Proyecto Regional.

El Proyecto Regional solicitando un aporte de us\$ 1.528.837 al PNUD, durante un período de 5 años, de 1972 a 1976, fue presentado por el Gobierno de la Argentina como país sede del Centro, con el apoyo de Brasil, Colombia, Cuba, Chile, Ecuador, Paraguay, Uruguay, Venezuela y la mayoría de los otros países del Hemisferio. Se estima que al término de los 5 años del Proyecto Regional, los Gobierno Miembros y la OSP/OMS podrán sostener al Centro con sus propios medios.

#### Objetivos y breve descripción del Proyecto Regional

El Proyecto Regional tiene por objeto posibilitar la ampliación de la asistencia técnica a los países americanos, en apoyo de sus programas de control y/o erradicación de las zoonosis. Este Proyecto se llevará a cabo con la ayuda del programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el apoyo financiero del Gobierno de la República Argentina, de los Gobiernos de los demás países miembros y de la OPS/OMS.

En base a la experiencia ya acumulada se ha elaborado un programa de actividades, a través del cual se expandirá el servicio a los países en base a los siguientes campos de acción:

#### A. Programas de Adiestramiento

Para el establecimiento y ampliación de programas de control de zoonosis es indispensable ayudar a la creación y perfeccionamiento de la infra-estructura, tanto en los sectores de laboratorio como de campo; para alcanzar esa finalidad es esencial un esfuerzo sostenido que permita obtener en cantidad suficiente, la mejor capacitación de personal profesional y técnico para ambos sectores. Es por ello que uno de los primordiales objetivos

del Centro Panamericano de Zoonosis - que ya ha ganado una sólida reputación en adiestramiento - consiste en incrementar las actividades en ese campo, dándole la prioridad correspondiente. Es necesario destacar que para los próximos años se contempla, en apoyo del establecimiento de programas de control - y sin descuidar otros aspectos - hacer énfasis en el adiestramiento sobre planificación, administración y evaluación de programas, así como en epidemiología aplicada y bio-estadística. Se prevé mantener la realización de cursos y seminarios nacionales en un número similar al de los últimos cinco años, pero se aumentará la colaboración en el dictado de cursos nacionales, sobre todo en los países que tengan programas de control, con el fin de incrementar los recursos humanos necesarios para los mismos. El número de becarios que reciben adiestramiento individual será mayor que en los años pasados.

#### **B. Asistencia Técnica**

Los programas de control de zoonosis que se han iniciado o están programándose en este momento, indican que la asistencia técnica del Centro tendrá que ser aumentada a breve plazo, tanto en los aspectos de campo como de laboratorio. La Misión Especial pudo comprobar que, en la actualidad, uno de los servicios más requeridos por los países es la de asesoría en programación, como así mismo en la elaboración de planes de financiamiento de los programas, incluyendo solicitudes de préstamos a organismos internacionales de crédito, Igualmente esa Misión recibió la solicitud de los organismos gubernamentales para que el Centro preste una mayor colaboración en unificar, hasta donde sea posible, los procedimientos de campo, debiendo encargarse de la coordinación inter-países en las actividades de control de zoonosis. En consideración específica de esas solicitudes de los países, se ha previsto en el Proyecto Regional reforzar el Departamento de Servicios

Técnicos y Adiestramiento del Centro para poder desarrollar esas actividades.

Se estima que a medida que se desarrollen los programas de control será necesario, igualmente, incrementar las investigaciones epidemiológicas para resolver los problemas que surjan, de acuerdo a las variadas condiciones que se presentan en el campo.

En esta etapa será necesario promover, en algunos casos, áreas demostrativas de control, que entre otros objetivos, servirán para el adiestramiento en servicio de personal del país donde se lleve a cabo, como de becarios de otros países interesados en el mismo problema.

### C. Servicios de Laboratorio

Los programas de control que se están estableciendo o proyectando necesitarán de un mayor apoyo de laboratorio. El papel del Centro como laboratorio de referencia para la estandarización de productos biológicos que se usan en diagnóstico, producción y control de biológicos, es objeto de creciente interés por parte de los países; por ello se prevé que el volumen de los biológicos que se elaboran actualmente tendrá que aumentar en forma marcada para satisfacer la creciente demanda.

Una actividad cuya importancia es necesario resaltar en relación con el desarrollo de los programas de control, es la colaboración que el Centro presta para el control de vacunas, sueros y otros biológicos. Se presume que la demanda de servicios en esa actividad tendrá un apreciable aumento.

Uno de los problemas que también merece atención del Centro es el relacionado con los animales de laboratorio, cuya producción en cantidad y calidad necesitará ser ampliamente mejorada en los países debido a que es uno de los principales factores limitantes

para la diagnosis, producción y control de biológicos. En el próximo quinquenio se desarrollarán actividades de adiestramiento, provisión de reproductores seleccionados e investigaciones aplicadas.

#### D. Investigaciones

Los proyectos de investigación del Centro son predominantemente de carácter aplicado y tienen por objetivo el perfeccionamiento de los métodos de diagnosis, de tratamiento y de control, como así mismo un mejor conocimiento epidemiológico de las zoonosis. Los proyectos seleccionados para ejecutar son generalmente de interés para todos los países y significan, en suma, un esfuerzo conjunto de los mismos para resolver un problema común, evitando duplicaciones y ahorrando fondos y esfuerzo. En el proyecto regional se prevé un proporcional aumento en las investigaciones tendientes a solucionar los problemas que afectan los programas de control y/o erradicación. Otro de los objetivos importantes en este campo es el de promover la investigación biomédica en los países y colaborar en el desarrollo de programas de investigación con los institutos nacionales, a través de la asesoría y coordinación del Centro.

#### E. Información Técnica

Es un hecho ampliamente conocido que es necesario corregir la escasez de información técnica que existe en la mayoría de los países con referencia a las zoonosis,

La actividad que viene desarrollando CEPANZO con respecto a la provisión de información especializada es sumamente apreciada por los países y fue unánime el deseo recogido por la Misión Especial de mantener y ampliar ese programa en el Proyecto Regional.

A medida que los recursos lo permitan, se imprimirá un número mayor de Notas Técnicas y se procederá a editar una serie de publicaciones científicas en forma de monografías; se incrementará así mismo el servicio de consultas bibliográficas y préstamos de películas y tiras fijas.

En el diagrama No. 3 se indican las actividades que desarrollará el Centro durante el período 1972 - 1976; también se adjunta la Proyección Presupuestaria para ese período (Cuadro No. 8).



CUADRO No. 8

PROYECCION PRESUPUESTARIA PARA LOS AÑOS 1972/1976  
(En Dólares EE. UU.)

	Total 1972/1976	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Contribución del PNUD	1.528.837	384.777	349.910	351.009	321.322	121.819	-
Contribución de los Gobiernos Americanos	2.014.683	330.000	363.000	399.300	439.230	483.153	531.468
Contribución del Gobierno Argentino	1.566.162	283.436	297.608	312.488	328.112	344.518	361.744
Fondos del Presupuesto Regular de la OPS/OMS	1.560.818	255.658	281.224	309.346	340.281	374.309	411.740
	6.670.500	1.253.871	1.291.742	1.372.143	1.428.945	1.323.799	1.304.952



ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD

CE66/7 (Esp.)  
Anexo III



# IV REUNION INTERAMERICANA SOBRE EL CONTROL DE FIEBRE AFTOSA Y OTRAS ZOONOSIS

ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD

LIMA, PERU, 5-7 ABRIL 1971

Tema 6 del proyecto de programa

RICAZ4/3 (Esp.)  
23 Febrero 1971  
ORIGINAL: INGLES

EL PROGRAMA DE INVESTIGACIONES DE  
LOS CENTROS PANAMERICANOS DE  
FIEBRE AFTOSA Y DE ZOONOSIS

# **INFORME AL DIRECTOR**

**COMITE CIENTIFICO ASESOR  
CENTRO PANAMERICANO DE ZONOSIS  
CENTRO PANAMERICANO DE FIEBRE AFTOSA  
CUARTA REUNION**

**RAMOS MEJIA, BUENOS AIRES, ARGENTINA**

**RIO DE JANEIRO, BRASIL**

**12-19 agosto 1970**

**REF: AH**

**1 de enero de 1971**



**ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD**  
*Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la*  
**ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD**

**Washington, D.C.**

COMITE CIENTIFICO ASESOR DE LA OPS PARA LOS  
CENTROS PANAMERICANOS DE ZONOSIS Y DE FIEBRE AFTOSA

Dr. Otto Bier  
Director  
OMS Centro de Pesquisa e Formação  
em Immunologia  
Instituto Butantan  
Caixa Postal 65  
São Paulo, SP, Brasil

Dr. J. B. Brooksby (Relator)  
Director  
The Animal Virus Research Institute  
Pirbright, Woking  
Surrey, England

Dr. Jerry J. Callis  
Director, Plum Island Animal  
Disease Laboratory  
U. S. Agricultural Research Service  
Greenport, L.I., New York 11944

Dr. Sanford S. Elberg<sup>1</sup>  
Graduate Division  
University of California  
Berkeley, California 94720

Dr. Karl Habel<sup>2</sup>  
Scripps Clinic and Research Foundation  
Department of Experimental Pathology  
La Jolla, California 92037

Dr. Hilary Koprowski  
Director, The Wistar Institute  
Thirty-sixth Street at Spruce  
Philadelphia, Pennsylvania

Dr. Alfredo Lanari  
Director, Instituto de  
Investigaciones Médicas  
Universidad de Buenos Aires  
Hospital Tornú  
Buenos Aires, Argentina

Dr. Stewart H. Madin<sup>2</sup>  
School of Public Health  
University of California  
Berkeley, California

Prof. Dr. Anton Mayr<sup>2</sup>  
Director, Institut für Mikrobiologie  
und Infektionskrankheiten  
der Tiere  
8 München 22, den  
Veterinarstrasse 13  
München, Deutschland

Dr. Manuel Moro Somo  
Director, Instituto Veterinario de  
Investigaciones de Enfermedades  
Tropicales y de Altura  
Facultad de Medicina Veterinaria  
Universidad Nacional Mayor  
de San Marcos  
Apartado 78 - Barranco  
Lima, Perú

Dr. Frank Mulhern  
Deputy Administrator  
Agricultural Research Service  
United States Department  
of Agriculture  
Washington, D.C. 20250

Dr. Ramón Rodríguez<sup>2</sup>  
Director, Departamento Relaciones  
Internacionales  
Universidad de Chile  
Casilla 1641  
Santiago, Chile

Dr. Calvin W. Schwabe  
Chairman, Department of Epidemiology  
and Preventive Medicine  
School of Veterinary Medicine  
University of California  
Davis, California

Dr. James H. Steele (Presidente)  
Chief, Veterinary Public Health Unit  
National Communicable Disease Center  
Atlanta, Ga. 30333

<sup>1</sup>Centro Panamericano de Zoonosis, únicamente

<sup>2</sup>Ausentes

SECRETARIA

Dr. Pedro N. Acha  
Jefe, Departamento de Salud Humana y  
Animal  
Organización Panamericana de la Salud  
Washington, D.C. 20037

Dr. Martin M. Kaplan  
Director, Oficina de Ciencia y  
Tecnología  
Organización Mundial de la Salud  
Ginebra, Suiza

Dr. Harold B. Hubbard  
Departamento de Salud Humana y  
Animal  
Organización Panamericana de la Salud  
Washington, D.C. 20037

COMITE CIENTIFICO ASESOR DE LA OPS PARA EL CENTRO PANAMERICANO  
DE FIEBRE AFTOSA

INFORME AL DIRECTOR

1970

Introducción

El Comité Científico Asesor inauguró su reunión anual el 12 de agosto de 1970 en el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa, en Río de Janeiro, Brasil, con un discurso pronunciado por el Dr. Jorge Atkins, Jefe de la Zona V (Brasil), en los términos siguientes:

En nombre del Director de la Oficina Sanitaria Panamericana, Dr. Abraham Horwitz - quien por razones de fuerza mayor no ha podido asistir a esta reunión de tan selecto grupo de científicos - tengo el honor de darles la bienvenida a nuestra Organización, representada en esta ocasión por el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa, que tiene su sede en esta hermosa y acogedora nación.

El sacrificio personal, que para muchos de ustedes significa abandonar las actividades que de ordinario les ocupan y alejarse de sus respectivos hogares, sólo puede explicarse por el interés que profesan por las ciencias y que, sin duda, se verá compensado en cierta medida por la satisfacción que experimentarán al conocer los adelantos técnicos, administrativos y financieros realizados por este Centro. Esos adelantos se deben totalmente a las sabias decisiones adoptadas por los Gobiernos Miembros de la Organización y a sus contribuciones financieras, en especial las que ha aportado el Gobierno del Brasil, contando con el valioso asesoramiento de este Comité que se manifiesta en las evaluaciones y recomendaciones anuales y, asimismo, con la capacidad y el esfuerzo incesante del grupo selecto de administradores, técnicos y personal auxiliar que han convertido a este Centro en la organización prestigiosa de hoy.

La institucionalización del Centro como programa dirigido, administrado y financiado por los países de la Región por conducto de la Organización Panamericana de la Salud; el conocimiento actual acerca de la magnitud del problema de la fiebre aftosa en todo el Hemisferio y de la importancia que revisten los programas de control; la decisión del Banco Interamericano de Desarrollo en el sentido de intensificar la ayuda económica que presta a los países para permitirles que organicen campañas nacionales eficaces; y las reuniones anuales interamericanas a nivel ministerial sobre fiebre aftosa y otras zoonosis, son

apenas algunos de los últimos acontecimientos en que ha participado el Centro. El Centro ha contribuido a consolidar las actividades que lleva a cabo en lo que respecta a investigación, capacitación y prestación de servicios de asesoramiento a los programas nacionales de control y vigilancia epidemiológica. Hay otros dos acontecimientos trascendentales que evidencian la importancia que la Organización Panamericana de la Salud atribuye al problema de la fiebre aftosa, de otras zoonosis y a la salud pública veterinaria en general, así como la determinación del Director de mantener al Centro de Fiebre Aftosa en excelentes manos. Estos acontecimientos son la creación de un Departamento de Salud Humana y Animal en la sede en Washington y el nombramiento del Dr. Mario Vasco Fernandes, sucesor del Dr. Carlos Palacios como Director del Centro. El Dr. Palacios presentó su dimisión para reincorporarse al servicio de su propio país.

El Dr. Mario Vasco Fernandes, Director del Centro de Fiebre Aftosa, va a presentarles su informe sobre las actividades del Centro el año pasado, la aplicación de las recomendaciones formuladas por este grupo en su tercera reunión, la situación de los países exentos de fiebre aftosa y de aquellos afectados y sobre el adelanto logrado por el Centro en función de recursos y realizaciones. También les presentará el programa y presupuesto del Centro para 1971 y las proyecciones presupuestarias correspondientes a 1972 y 1973.

La Organización Panamericana de la Salud atribuye enorme importancia a la evaluación de los programas regionales y nacionales en los que participa y ha estudiado detenidamente los procedimientos o sistemas que le permitan cumplir más eficazmente esa tarea. El Comité Científico Asesor ha prestado servicios sumamente satisfactorios en este aspecto.

Al darles las gracias en nombre de la Organización por la ayuda que han prestado ustedes al Centro, quiero transmitirles la confianza reiterada de la Organización en ustedes y su certidumbre de que una vez más el análisis que ustedes hagan y las recomendaciones que formulen serán inestimables para orientar la labor del Centro con miras a combatir la fiebre aftosa en todo el Hemisferio.

Las decisiones adoptadas en la III Reunión Interamericana, a Nivel Ministerial, sobre el Control de la Fiebre Aftosa y otras Zoonosis, en Buenos Aires, Argentina, influyeron apreciablemente en la preparación de las actividades y recomendaciones futuras de este Comité.

El Dr. Mario Vasco Fernandes, nuevo Director del Centro, hizo patente en su primer informe a este Comité que se acentuaba la necesidad de reforzar

el programa de actividades y de aumentar el personal de categoría profesional. Subrayó que aumentaban las solicitudes de asistencia técnica presentadas por los Gobiernos.

El Dr. Hilary Koprowski informó acerca del estado de salud del Dr. Karl Habel, quien se enfermó gravemente el año pasado y no pudo participar en esta reunión. Todos los miembros del Comité firmaron un mensaje destinado al Dr. Habel en el que hacían votos por su pronta mejoría y expresaban sus agradecimientos por la importante contribución que había aportado al Comité.

El Comité felicitó al Director del Centro y al personal a sus órdenes por el adelanto realizado en los nueve meses transcurridos desde la fecha de la última reunión. Es excelente la moral del personal y reina un ambiente entusiasta respecto del programa futuro, lo que refleja la sobresaliente actuación del nuevo Director.

Se están reorganizando algunos de los servicios y se han efectuado mejoras en muchos asuntos secundarios pero importantes.

Ha mejorado en alto grado la situación de personal y en la actualidad sólo quedan pocos puestos vacantes. El Comité tiene una impresión favorable de la competencia de los nuevos funcionarios y de los que se acaban de contratar. Este nuevo personal va a prestar una ayuda valiosísima en el desarrollo del programa del Centro en todos sus aspectos, consolidando su función principal en el programa de fiebre aftosa en Sudamérica.

1. Sede

El Comité acogió con satisfacción los progresos logrados en las gestiones destinadas a trasladar el Centro a un nuevo emplazamiento más conveniente. El tiempo que pierde el personal en viajar hasta el Centro socava los recursos del Centro, situación que no puede perdurar por tiempo indefinido. Por eso se ha de investigar e impulsar la planificación futura del traslado.

2. Personal

El Comité reconoció con agrado que la plantilla de personal del Centro había alcanzado su total complementación con la adición del jefe de laboratorios, un virólogo, un inmunólogo y un epidemiólogo. El programa total de actividades cuenta con el apoyo técnico necesario y se puede decir que predomina un ambiente de entusiasmo en todo el Centro.

3. Formación del personal

El Comité tomó nota con satisfacción de que se están cumpliendo las recomendaciones que hizo el año anterior acerca de la conveniencia de asignar personal científico por corto plazo a otros laboratorios para promover

el intercambio de informaciones y procedimientos y de que ese intercambio de ideas ha resultado provechoso. Habría que continuar esas actividades cuando las circunstancias lo permitan.

#### 4. Presupuesto

Es alentador el panorama presupuestario del Centro. La tasa de aumento del presupuesto de 6, 10 y 10% respectivamente, para los tres años venideros, guarda armonía con otros proyectos patrocinados por la Organización y satisfaría las necesidades del programa según se ha definido hasta el momento. Cuando se ponga en práctica el plan experimental de vacunación y vigilancia por zonas, ello repercutirá sobre las actuales reservas del Centro, por lo cual será preciso atender a esa nueva situación procediendo a la redistribución de recursos o a una ampliación con el consiguiente aumento de los gastos.

#### 5. Planta piloto

En provecho de los programas de control que van a administrar los países con la ayuda de los préstamos otorgados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), es urgentemente necesario establecer lo antes posible una planta piloto para la producción industrial de vacunas contra la fiebre aftosa y el control de su calidad. Ello proporcionaría la capacitación indispensable para la realización de un programa adecuado de producción de vacunas en los Países Miembros y permitiría al Centro desarrollar nuevos métodos de producción de vacunas a medida que se fuera disponiendo de los resultados de las investigaciones actualmente en ejecución.

Esa planta piloto también permitirá obtener las vacunas de alta calidad que se necesitan para la zona de control experimental recomendada en otro capítulo de este informe, así como la capacitación de personal en los procedimientos para control de vacunas en todas sus etapas. Un número cada vez mayor de países va a necesitar esa capacitación a medida que amplíen sus programas para combatir la fiebre aftosa.

El Comité se informó con beneplácito de que la planta piloto para adiestramiento en producción y control de vacunas será una empresa cooperativa en la que participarán el Gobierno del Brasil, el Banco Interamericano de Desarrollo, y la Organización.

#### 6. Control, actividades de campo y capacitación

6.1 De los informes sobre la situación de los programas en cada país se desprende nuevamente el hecho de que la insuficiente infraestructura de servicios médicos veterinarios obstaculiza la iniciación, ejecución y el avance de los programas. El Comité recomendó la conveniencia de hacer hincapié en este punto en todas las oportunidades que se ofrezcan a los representantes oficiales del Centro que tengan contacto con los Ministros de Agricultura y con el BID. Este factor por sí solo podría inclinar la balanza

en lo que respecta al éxito o fracaso de los programas. El Comité convino asimismo con lo dispuesto en la Resolución X (RICAZ 3) acerca de la necesidad de reforzar los servicios de salud animal en los Ministerios de Agricultura.

6.2 En las recomendaciones de 1969 se puso de relieve la importancia de contar con una base epidemiológica para llevar a cabo programas de control de la fiebre aftosa. El Comité tomó nota asimismo de la Resolución XIV (RICAZ 3). Los documentos preparados por el Centro, a saber, Manual para la preparación de programas de fiebre aftosa; Etapas en la lucha contra la fiebre aftosa; Datos para la elaboración de un perfil de los países sudamericanos; La situación epidemiológica de la fiebre aftosa en América Latina, y el Informe epidemiológico de la fiebre aftosa y la estomatitis vesicular, así como mapas para la identificación de la fiebre aftosa en Sudamérica, son valiosos para el acopio de datos destinados a servir de base epidemiológica. El Comité señaló la importancia de obtener más informaciones para garantizar la exactitud de los datos que han de servir de punto de comparación. Es preciso contar con la colaboración de una amplia variedad de personas interesadas, a saber: ganaderos, médicos veterinarios, inspectores de sanidad animal, funcionarios de gobierno y autoridades rurales, para acrecentar la validez de los datos suministrados por los gobiernos de los países y las regiones. Los datos reunidos hasta la fecha constituyen un buen comienzo, si bien el Comité hizo hincapié en la necesidad de ampliar las fuentes de información epidemiológica y de enviar grupos de epidemiólogos con mayor frecuencia sobre el terreno cuando aparecen brotes epizooticos o cuando los focos locales de enfermedad presentan características insólitas.

Es motivo de satisfacción el hecho de que el Centro cuente con un proyecto de plan destinado a identificar distintas etapas del programa que se desarrolla en cada país. Es apropiado el esquema preparado por el Centro en el que se diferencian las distintas etapas. Dudamos de la conveniencia de subdividir esas etapas, si bien se trata de un asunto que podría resolverse en consulta con los representantes de los países interesados. Nos complacería que los países, en sus respectivos informes anuales sobre la situación, reconocieran esa división por etapas.

6.2.1 El Centro ha implementado las medidas de control de la enfermedad que el Comité puso de relieve en 1969. El Comité encomió el adelanto logrado hasta la fecha y señaló que, además, la vigilancia epidemiológica debería incluir la identificación de las vacunas empleadas en los distintos países a fin de determinar su eficacia.

6.2.2 El Comité observó que se habían establecido los contactos y hecho los preparativos preliminares para establecer una Zona de Control Experimental en el Estado de Rio Grande do Sul. Se consideró que la creación de esa Zona de Control Experimental revestía la máxima urgencia en razón de que hay programas de control en marcha en muchos países y que por eso mismo debería iniciarse con el menor retraso posible. De hecho, esto debe realizarse en el año entrante.

### 6.3 Vigilancia epidemiológica de la fiebre aftosa y de otras enfermedades vesiculares

En informes anteriores el Comité recalcó la importancia de instituir un sistema de vigilancia y notificación. Los principales objetivos de ese sistema son los que a continuación se enumeran:

1. La obtención inmediata de información sobre nuevos brotes de la enfermedad.
2. La determinación exacta del tipo de virus de que se trata.
3. La rápida difusión de esas informaciones a las autoridades de control competentes y consiguiente aplicación de medidas para remediar la situación.
4. La determinación de la situación inmunológica de las poblaciones animales, con inclusión del problema de los portadores (véase el informe de 1969). Esto, a su vez, puede acrecentar considerablemente la capacidad de pronóstico del avance progresivo de la enfermedad y podría proporcionar una base científica más firme para los programas de vacunación periódica.

En esta etapa son limitados los conocimientos de que disponemos acerca de la trascendencia epidemiológica de los distintos niveles de inmunidad del rebaño según los determina el uso de anticuerpos séricos neutralizantes; la importancia de anticuerpos locales (por ejemplo, tipo I g A) en la mucosa respiratoria con respecto a la susceptibilidad; y el problema y la importancia de las cepas de portadores. Estos conocimientos tendrán que obtenerse mediante investigaciones de laboratorio sumadas a las investigaciones epidemiológicas sobre el terreno, y hasta que se hayan llevado a cabo ambas, no será posible alcanzar el objetivo 4 antes mencionado.

La vigilancia ha pasado a ser instrumento indispensable de la epidemiología en lo que atañe a las enfermedades transmisibles. La complejidad de su aplicación es muy diversa y va desde los índices de detección más simples (enfermedades clínicas) hasta los medios más adelantados de captación (sensores) e integración de datos (a saber: resultados de análisis serológicos, datos demográficos, registros en tarjetas perforadas y almacenamiento y recuperación de datos de computadoras). En la etapa actual de las campañas para combatir la fiebre aftosa en América Latina, hay que empezar con los procedimientos más sencillos, pero al mismo tiempo habría que establecer un sistema que sirva de base para el aprovechamiento futuro de datos obtenidos con instrumentos más complicados que se aplicarán a medida que se vaya progresando en los programas.

De ese modo podríamos pronosticar confiados que el control de la fiebre aftosa en los años venideros se logrará de la manera más eficaz posible mediante el empleo del método epidemiológico, respaldado por investigaciones

y trabajos de laboratorio, todo lo cual será posible lograr mediante la labor del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa.

Se han reseñado algunas de las cuestiones que tendrán que tratarse en la vigilancia de la fiebre aftosa en un borrador de proyecto preparado por el personal del Centro. Habría que ampliar mayormente ese borrador en el transcurso del año entrante, y para ello es preciso conseguir las informaciones necesarias. Convendría aprovechar para este propósito, con las adiciones y modificaciones del caso, la valiosa experiencia obtenida por la Comisión Mixta Estados Unidos-México de Prevención de la Fiebre Aftosa.

Los principales elementos que constituirían un sistema de vigilancia y notificación de la fiebre aftosa en su forma más simple, son los que siguen:

1. El establecimiento de puestos de información que suministren sin demora signos o indicadores razonablemente exactos de todo brote de la enfermedad. En el caso de la fiebre aftosa hay que aprovechar todos los recursos imaginables. Se requieren procedimientos educativos y publicitarios para poner en práctica esos primeros sensores o detectores. Junto con los primeros informes, sería preciso obtener especímenes de tejidos para diagnósticos (por ejemplo, estomatitis vesicular) y tipificación.

Para asegurar el buen éxito, es menester dar incentivos suficientes a la notificación. Esta observación es válida en toda la cadena del sistema de vigilancia y notificación. El incentivo puede ser monetario y se recompensaría a las personas que notificasen la sospecha de enfermedades vesiculares, pagándose una recompensa mayor cuando la notificación de casos fuese documentada; o puede consistir en el suministro de vacunas y de otros medios de control por parte de las autoridades gubernamentales cada vez que se produzca un brote.

Es igualmente importante reducir al mínimo toda clase de multas por la notificación de la fiebre aftosa, tales como las sanciones económicas que podrían aplicarse al dueño del ganado o al país afectado. El temor de tales sanciones puede ser real pero irá disminuyendo hasta desaparecer del todo cuando se comprenda que redundará en provecho de todos los países informar con rapidez y exactitud acerca del lugar y fecha en que se producen nuevos brotes de fiebre aftosa y acerca del tipo de virus.

Contribución esencial al incentivo es la devolución de los resultados notificados a todos los componentes (particulares y grupos) de la red de vigilancia y notificación.

2. La transmisión rápida de esas informaciones a las autoridades locales y nacionales y al Centro de Fiebre Aftosa. Tanto al nivel nacional como en el Centro, la reacción consiguiente debe ser inmediata. Habría que establecer distintas categorías de exactitud para clasificar esas informaciones. El Centro debería confeccionar mapas continentales y nacionales

sencillos y distribuirlos periódicamente, junto con boletines informativos. Cuando se trate de epidemias de propagación acelerada, podría examinarse la conveniencia de difundir boletines por radio.

El Comité observó con satisfacción el comienzo auspicioso que ha hecho el personal del Centro en la preparación de mapas y boletines que son parte integrante del sistema de notificación, y recomienda que sean mejorados y simplificados para alcanzar los propósitos reseñados anteriormente.

El Comité insistió en la necesidad de establecer la red básica de vigilancia y notificación antes mencionada. Junto con esta actividad habría que proseguir la labor de recopilación de datos bioestadísticos básicos, de formación de epidemiólogos, y otras actividades epidemiológicas a las que se ha hecho referencia en este informe y en otros anteriores.

Cabe señalar que si bien la fiebre aftosa constituirá el foco en torno al cual girarán las actividades descritas, esas mismas normas y la necesidad de desarrollar la infraestructura necesaria (servicios de veterinaria, bioestadísticas, etc.) rigen para todas las principales enfermedades de medicina veterinaria y zoonosis. Con la fiebre aftosa a la cabeza de las actividades, va a mejorar mucho la eficacia de todas las actividades de salud animal, incluso el control de las zoonosis (rabia, brucelosis, hidatidosis).

Con la elaboración paulatina de datos exactos sobre las enfermedades del ganado, sobre recursos nacionales y sobre las economías agropecuarias, será posible la planificación racional de las actividades de veterinaria, medicina y salud sobre una base mucho más científica de lo que ha sido posible hasta la fecha.

El Comité felicitó a la sección de epidemiología por el adelanto realizado en el programa de campo en general y, en particular, por haber emprendido el programa hemisférico de vigilancia, por los esfuerzos realizados para preparar los perfiles nacionales de recursos y capacidad con miras a servir de punto de referencia, y por haber preparado proyectos de documentos para orientar al personal de salud animal en la ejecución de proyectos nacionales.

Por lo que se refiere al proyecto de documento relativo a la competencia en bioestadística en los servicios de salud animal de los distintos países preparados por el Centro, el Comité insta al Centro a incluir en su texto definitivo una serie de recomendaciones escalonadas que se refieran, primero, a la capacidad funcional mínima, y progresivamente avancen a la más ideal. Esa guía debería ser sometida al examen detenido de la OPS y de expertos ajenos a la Organización antes de que se imprima en su forma definitiva.

Al preparar la guía definitiva, el personal del Centro deberá tener presente la necesidad de equilibrar la competencia en bioestadística de

cada país con la equivalente competencia epidemiológica, a fin de obtener datos fidedignos. En las recomendaciones del Centro se deberá también insistir enérgicamente en que los aspirantes a los puestos de bioestadística reúnan aptitudes y conocimientos matemáticos y que toda persona a la que se confíen funciones bioestadísticas posea cuando menos un año de formación intensiva de posgrado.

El nuevo Informe sobre epidemiología de la fiebre aftosa y estomatitis vesicular es excelente y ha revelado un perfeccionamiento constante en la calidad de datos presentados. Será más amplia la utilidad de este documento cuando se incluyan en él los mapas para registro de datos que actualmente prepara la OPS.

6.3.1 Se tomó nota de que se había preparado una Guía de referencia para evaluar programas de control de la fiebre aftosa y que se había programado un seminario sobre evaluación, que se celebraría más adelante en el curso del año. El Comité opinó que habría que intensificar la prestación de ayuda mediante una participación más directa al nivel nacional y que se celebrasen las reuniones recomendadas en la Resolución XV (RICAZ 3).

6.3.2 Se acogió con beneplácito el nombramiento de mayor número de consultores de área. Su labor debería reorientarse a la coordinación del nivel de control que persiguen los países en el área de su responsabilidad en función de las prioridades que existen en esa área. Estas suelen ser el aumento de la producción para satisfacer las necesidades nutricionales de la población o la accesibilidad a los mercados de exportación. El Comité consideró que podrían hallarse incentivos para obtener prontamente informaciones sobre la fiebre aftosa a fin de fiscalizar el movimiento de ganado cada vez que se determine la presencia de la enfermedad en una zona. Se está dependiendo excesivamente de la vacunación como único recurso. Los consultores deberían hacer todo lo que esté a su alcance para conseguir que los países pongan en práctica procedimientos completos de sanidad animal en sus programas.

6.3.3 Con la evolución de los programas nacionales ha aumentado la necesidad de disponer de servicios de laboratorio de referencia y de consulta y seguirá aumentando conforme aumenta el número de países que emprenden programas contra la fiebre aftosa. En esos servicios se basan los programas de toda Sudamérica, por lo cual deberían contar con el respaldo indispensable para que presten los servicios necesarios.

6.3.4 El Comité encomió al Centro por la prontitud con que actuó en relación con el brote que surgió en Chile, en la investigación epidemiológica vinculada a la importación de ganado argentino en el Perú vía Chile, y en la epidemia de la región oriental de Venezuela. Esta clase de asistencia es esencial para mantener relaciones eficaces entre el Centro y los países interesados; el Comité recomendó que siguiera poniéndose de relieve esta clase de actividades.

6.3.5 Los distintos países necesitan disponer de un objetivo establecido en su programa de fiebre aftosa de modo que puedan medir el adelanto realizado. Como es posible que la erradicación no guarde relación con la realidad, convendría establecer un bajo nivel de incidencia. Se ha presentado un mínimo de informaciones sobre los programas de divulgación de la educación en materia de salud animal en cada país. Nos interesaría contar con un informe completo sobre la situación en cada país.

6.3.6 Por lo que respecta a la Resolución XI, aprobada en la III Reunión Interamericana a Nivel Ministerial (RICAZ 3), al Comité le interesaría disponer de informes anuales sobre la proporción de animales vacunados así como de una evaluación de los métodos de supervisión de las vacunaciones realizadas en cada país.

El Comité recomendó que en el programa de la próxima Reunión Interamericana (RICAZ 4) se incluyan informes concretos sobre vigilancia y epidemiología, además de los actuales informes sobre la situación.

## 7. Formación de personal internacional

Los préstamos negociados por los distintos países con el Banco Interamericano de Desarrollo incluyen fondos para becas de capacitación destinadas a los funcionarios que ocupan puestos clave en los países interesados. El Centro debería impulsar a los países a que manden personal a cursar estudios en el extranjero en diferentes disciplinas de laboratorio y también a personal de campo para formar un núcleo de epidemiólogos y bioestadísticos en el servicio de salud animal de cada país. Se estima conveniente que todos los becarios que reciban formación en epidemiología o bioestadística en Norteamérica o en América Latina asistan a un período de capacitación final en el Centro.

Recomendamos enérgicamente a la OPS que se refuercen los programas de epidemiología que se preparan para posgraduados en las escuelas de medicina veterinaria de América Latina. Además, convendría celebrar en el Centro un cursillo o seminario sobre la biología y epidemiología de la fiebre aftosa, que comprenda material científico básico, para profesores de enfermedades infecciosas de todas las escuelas de medicina y veterinaria de América Latina.

El Comité aprobó los acuerdos de cooperación establecidos con la Universidad Fluminense e insta a que se investiguen detenidamente las posibilidades de dar en el Centro una capacitación provechosa a jóvenes graduados.

El Comité tiene entendido que la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó la propuesta de que se tomó nota el año pasado en el sentido de crear un cuerpo de técnicos voluntarios de las Naciones Unidas. Instamos a la OPS a examinar la posibilidad de emplear a recientes graduados de medicina veterinaria en este programa para los fines de información epidemiológica,

del mismo modo que se utilizan con buenos resultados a jóvenes graduados de medicina veterinaria y medicina en el Centro para el Control de las Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos de América. Esto podría constituir un mecanismo valioso de capacitación para formar grupos de técnicos en salud animal en América Latina y, asimismo, para dotar al Centro de una mayor competencia para la útil labor de verificación posterior de brotes interesantes en colaboración con las autoridades de los países interesados y a solicitud de éstas.

El Comité insistió en la necesidad de crear lo antes posible el proyecto experimental de control y capacitación y que, en relación con ese proyecto, el personal de epidemiología de ambos Centros colaborase en la creación de oportunidades de capacitación en este sector de proyectos. Sin duda, hará falta disponer de personal internacional suplementario para este proyecto esencial.

## 8. Servicios de laboratorio

### 8.1 Diagnóstico y referencia

El servicio proporcionado por el Centro es de vital importancia para los países sudamericanos. La labor de tipificación e identificación de nuevos subtipos que realiza es de la más alta calidad; el Centro debe seguir manteniendo y ampliando su colección de cepas de referencia. El Comité estimula la búsqueda de nuevos métodos en este sector cuando regrese el personal que se está capacitando en el extranjero. Tiene especial importancia la evaluación de otras técnicas para la determinación de subtipos, tales como, por ejemplo, la estimación rápida de una diferencia significativa de subtipo mediante la prueba K en el ganado vacuno. Esa prueba sólo exige reducido número de animales y podría brindar resultados valiosos que servirían directamente para evaluar la necesidad de modificar las cepas empleadas en las vacunas cuando se presentan nuevos subtipos.

### 8.2 Vacunas inactivadas

#### 8.2.1 Vacunas de conejo

Se entiende que siguen empleándose ampliamente las vacunas preparadas con conejos lactantes infectados y que en breve van a darse a conocer los resultados de las pruebas con esta clase de vacuna. Es indispensable conocer los resultados de esas pruebas para determinar el papel que desempeñarán estas vacunas en el futuro.

#### 8.2.2 Pruebas de potencia de vacunas

Las investigaciones del Centro en métodos de estimación de potencia están alcanzando un adelanto admirable, por lo cual se espera disponer pronto de datos para el análisis estadístico del valor comparado de los distintos métodos.

El proyecto experimental sobre producción de vacunas con valoración comparada será un estímulo para proseguir las investigaciones, ya que los mejores datos sobre métodos comparados se han obtenido de los laboratorios con los que se ha establecido un acuerdo de producción sistemática.

### 8.2.3 Pruebas sobre el terreno

Un plan de control en una zona experimental proporcionaría oportunidades valiosas para realizar estudios de potencia de las vacunas sobre el terreno, con la posibilidad de disminuir el número de dosis de vacuna al año. El Comité considera que el problema de la aplicación de vacunas en el terreno tiene primordial importancia, según lo señaló en su informe de 1969.

### 8.2.4 Vacunación de ganado porcino

La inmunización de porcinos sigue constituyendo un problema de magnitud. En otro documento se formulan sugerencias para mejorar la respuesta inmunitaria a los antígenos, y es preciso continuar la búsqueda de coadyuvantes distintos del aceite. Son alentadores los informes acerca del alto nivel de protección que otorgan las vacunas de coadyuvantes oleosos; no obstante, es probable que por la reacción local se descarte el empleo de la vacuna en el campo.

#### 8.2.4.1 Prueba para determinar la presencia de inhibidores aftósicos en el suero porcino normal

Como es imposible por ahora correlacionar el nivel de anticuerpos neutralizantes y protectores contra el virus de la fiebre aftosa (VFA) en el suero porcino con el estado de resistencia del animal a la confrontación, sería conveniente emprender estudios a fin de encontrar el inhibidor del VFA en el suero porcino normal. Se sugiere que se obtenga suero de 20 animales como mínimo que no estén expuestos al VFA y que se emplee para diluir el suero de vacunos y porcinos que contenga anticuerpos contra el VFA. Se someterán esas mezclas a pruebas de neutralización y se evaluarán los efectos del suero porcino "normal".

También habría que tratar de demostrar la presencia de "inhibidores" en el suero porcino que contiene anticuerpos contra el VFA por fraccionamiento del suero según los procedimientos normales.

#### 8.2.4.2 Función que desempeñan los anticuerpos circulantes frente a los anticuerpos bloqueantes en la inmunidad contra el virus de la fiebre aftosa

La falta de correlación entre los niveles de anticuerpos protectores circulantes y la inmunidad debe esclarecerse también mediante experimentos en animales parabióticos, o bien mediante la transferencia adoptiva de células linfoides de animales inmunizados.

### 8.2.4.3 Falta de antigenicidad de los virus tipo O y tipo C en los porcinos

Es posible que los preparados de virus tipo O y C contengan grupos hapténicos que los porcinos difícilmente reconocen. A fin de investigar este problema, se sugiere que se lleven a cabo los experimentos que a continuación se indican:

8.2.4.3.1 Obténganse complejos "neutrales" de antígeno-anticuerpo con los virus tipo O y tipo C y sus anticuerpos respectivos en vacunos y determínese la antigenicidad de los complejos en los porcinos.

8.2.4.3.2 Incorpórense aminoácidos tales como la tirosina, conocidos por su importante acción en la inmunogenicidad, en los virus tipo O y tipo C.

8.2.4.3.3 Inactívese el virus mediante el empleo de "radicales libres" tales como los que se obtienen de una mezcla de ácido ascórbico y sulfato de cobre a fin de mantener el virus en estado metabolizable latente.

8.2.5 Inmunogenicidad acrecentada de preparados de VFA inyectados a los animales en presencia de ácidos poli-inosínicos (poli I) y policitídilico (poli C), así como diversas sustancias tales como el DEAE-dextrán y la lisozima

El Comité consideró que estos estudios merecen ser profundizados a fin de dilucidar el mecanismo de este efecto estimulador. Se sugiere que en los estudios preliminares se incluya un sistema de "placa Jerne" y que se analice el bazo de ratones inmunizados con glóbulos rojos de oveja (RBC) en presencia de poli-I-C y lisozima o de DEAE-dextrán para determinar si ha habido aumento del número de células productoras de anticuerpos y formadoras de placas.

### 8.3 Cultivo de tejidos

Todo instituto de este tipo debe contar, como parte indispensable, con una dependencia que suministre cultivos de tejido de alta calidad a todos los investigadores. El Comité respaldó plenamente las peticiones del Centro en el sentido de ampliar los servicios de que dispone al respecto.

Las dificultades que han surgido en relación con los sistemas primarios de cultivo de riñones de bovinos han hecho que se concentren los trabajos en el riñón del criceto lactante (BHK) que, pese a la posible contaminación con otro virus, sigue siendo la célula de crecimiento más rápida de que se dispone y que posee una razonable susceptibilidad al virus de la fiebre aftosa.

Los investigadores que empleen la línea celular deben tener plenamente en cuenta la posible contaminación vírica y la necesidad de hacer un examen periódico para detectar la presencia de Micoplasma y de otros

contaminantes. Sería provechoso disponer de un cultivo de Micoplasma para control a fin de verificar la eficacia de las pruebas empleadas. Debe obtenerse una cepa con el requisito preciso de cultivo de la American Type Culture Collection. El Centro reconoció la importancia de recurrir reiteradamente a los cultivos de origen del riñón de criceto lactante (BHK).

A medida que aumenta el personal del Centro, mayor será la demanda de cultivos de tejido y de material de vidrio para el laboratorio.

El Comité expresó la esperanza de que aumentaran los locales disponibles para este servicio esencial, quizás en relación con la nueva planta piloto de vacunas.

#### 8.4 Vacunas vivas modificadas

Al igual que el año pasado, "el Comité consideró que quizás se deba continuar usando el enfoque experimental en el desarrollo de cepas con el fin de mejorar los preparados que se emplean en algunos países....". El Comité tomó nota de que se había logrado algún avance en la producción de clones con cepas ya modificadas y consideró que se debería proseguir esa actividad. Procede subrayar también la importancia de las pruebas para la fijación de la atenuación.

##### 8.4.1 Mutantes del virus de la fiebre aftosa

Convendría proseguir la labor encaminada a determinar la acción de la hidroxilamina como agente mutágeno en las cepas de virus virulento tipo O y de tipo C. Habría que estudiar a fondo el grado de atenuación de un virus determinado en sistemas de cultivo de tejidos y en animales de laboratorio antes de proceder a los estudios en el ganado vacuno. Se sugiere que el virus "atenuado" se inyecte a un número reducido de vacunos a fin de establecer su inmunogenicidad. Si la respuesta del anticuerpo es escasa, habría que descartar los estudios a base de esa cepa y obtener cepas nuevas mediante el mismo procedimiento examinado.

##### 8.4.2 Estudios sobre recombinación

En razón de los interesantes resultados obtenidos con la recombinación dentro del grupo mixovirus (influenza), por una parte, y los resultados de la transcapsidación entre VSV y SV<sub>5</sub>, el Comité consideró que deberían emprenderse estudios para investigar este fenómeno dentro del grupo de virus de la fiebre aftosa con miras a la elaboración posible de vacunas vivas modificadas.

##### 8.5 Estudios sobre interferón

El Comité estimó que deberían proseguir los estudios sobre la producción del interferón como marcador de las cepas modificadas de VFA.

9. Portadores

El Comité nuevamente apoyó el hecho de que el personal del Centro se dedique a trabajos sobre portadores. El problema de los portadores sigue teniendo importancia en el comercio internacional de ganado para cría y consumo de carne. Esas investigaciones podrían abarcar varios aspectos del problema relacionados con la patogénesis. El Comité opinó que sería provechoso estudiar los problemas epidemiológicos poco comunes. Además de los problemas a los que se hizo referencia el año pasado, se podrían investigar los efectos de las vacunas aplicadas a los portadores, la duración de la inmunidad consiguiente en comparación con los no-portadores, y el resultado de la situación local de anticuerpos, no sólo en relación con el estado del portador sino también en su posible relación con la inmunidad.

Se recomendó que el Centro no debía realizar análisis corrientes de especímenes de animales destinados al tránsito internacional. Por otra parte, sería útil obtener información sobre métodos para la detección más fácil de los portadores y, por consiguiente, podrían estudiarse los de métodos para concentrar el virus en las muestras obtenidas con sonda esofágica.

COMITE CIENTIFICO ASESOR DE LA OPS PARA  
EL CENTRO PANAMERICANO DE ZONOSIS

INFORME AL DIRECTOR  
1970

El Dr. Emilio Budnik, Jefe de la Zona VI de la Organización Panamericana de la Salud, dió la bienvenida al Comité Científico Asesor a Buenos Aires y al Centro Panamericano de Zoonosis y presentó al Dr. Alfredo Lanari, nuevo miembro del Comité. En nombre del Director de la Oficina Sanitaria Panamericana, el Dr. Budnik expresó lo siguiente:

Tengo el honor de dar la bienvenida al distinguido grupo de científicos que se reunirá hoy por cuarta vez con el fin de facilitar servicios de asesoría basados en sus conocimientos y experiencias al Centro Panamericano de Zoonosis. Deseo también dar la bienvenida al Prof. Dr. Alfredo Lanari, como nuevo miembro del Comité, y señalar que su destacada aportación científica, tanto en el plano nacional como internacional, es bien conocida de todos y no necesita mayor comentario.

Es bien sabido que el Centro Panamericano de Zoonosis se creó con el objeto de promover y fortalecer las actividades de control de las zoonosis en las Américas, de conformidad con el objetivo fundamental de la Organización, de colaborar con los Países Miembros en el mejoramiento de la salud y bienestar de sus habitantes. La labor del Centro se concentró en la educación y formación de personal, investigaciones y prestación de asistencia para llevar a cabo programas de control de la zoonosis, particularmente la rabia, la hidatidosis, la brucelosis y la tuberculosis bovina. El Centro ha recibido importante ayuda financiera del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, del Gobierno de la Argentina, así como de los recursos de la Organización Mundial de la Salud y de la Organización Panamericana de la Salud.

El Centro ha incrementado sus posibilidades técnicas con planes encaminados a intensificar su asistencia a los Gobiernos en la formación de personal, la investigación, y la prestación de servicio de asesoría en la planificación, administración y realización de programas relativos al control o erradicación de las zoonosis, que revisten gran significación desde el punto de vista económico y de la salud humana.

En una de las reuniones anteriores del Comité, el Director expresó nuestro propósito en los términos siguientes: "Servir a los Gobiernos en forma más eficaz, comprender mejor los problemas que, a su juicio, prevalecen y resolverlos; ser capaz de promover las investigaciones y estudios que aceleren la solución de problemas

específicos; y, en general, colaborar directamente facilitando asesoramiento e indirectamente, mediante la educación, la formación de personal y las investigaciones, en las actividades de las instituciones pertinentes de los diversos países".

Por otra parte, de conformidad con una resolución de la Segunda Reunión Interamericana sobre el Control de la Fiebre Aftosa y otras Zoonosis, una misión especial visitó 15 países americanos con el fin de reunir información sobre importantes problemas relacionados con las zoonosis y aquellos aspectos en los que a juicio de las autoridades nacionales se necesitaría asesoramiento y asistencia. Las recomendaciones formuladas fueron aprobadas en la tercera reunión, a nivel ministerial, celebrada en Buenos Aires en el mes de abril del año en curso. Los Gobiernos representados se comprometieron a proporcionar ayuda financiera para esos fines.

De esta forma, se ha iniciado una labor más amplia de mayores responsabilidades para la Organización. En consecuencia, tendrá mayor significación el análisis que realiza el Comité de las actividades del Centro y las recomendaciones que formule acerca de las medidas que deban adoptarse en el futuro teniendo en cuenta las prioridades y recursos disponibles.

Quiero reiterar a los miembros del Comité los agradecimientos de la Organización por su contribución al asegurarles que sus decisiones beneficiarán en alto grado a los habitantes de esta Región.

El Dr. Miguel Albornoz, Representante Residente del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en la Argentina, destacó la importancia del Centro para este país y los demás. En su discurso, manifestó lo siguiente:

Me complace dirigir la palabra a los participantes en esta Cuarta Reunión del Comité Científico Asesor de la Organización Panamericana de la Salud para el Centro Panamericano de Zoonosis, proyecto en el que coopera el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo facilitando pleno apoyo a las funciones técnicas de formación profesional y asesoría del Centro en perfecta armonía con sus propósitos y política como programa mundial, es decir a fin de promover la investigación científica aplicada y orientada hacia el desarrollo económico y social.

Se puede afirmar que mucho se ha logrado en los últimos 12 meses mediante la visita de la misión especial del Centro a 15 países, la Reunión Interamericana sobre el Control de la Fiebre Aftosa y otras Zoonosis, celebrada en Buenos Aires en abril del presente año, el compromiso oficial del Gobierno de la Argentina de facilitar servicios y locales adecuados al Centro, y la intensificación de las actividades de adiestramiento, así como las de información e investigación, dentro de los programas del Centro.

A la luz de la información disponible, así como de la evaluación y de las recomendaciones que se obtengan de la labor de este Comité, se establecerá un fundamento conveniente para la evaluación del proyecto durante su realización y a la que contribuirá probablemente el PNUD. Todas las recomendaciones tienden a apoyar la idea de una fase regional como la etapa del desarrollo inmediato del Centro con miras a atender las necesidades del control de la zoonosis, problema que interesa profunda y unánimemente a los Gobiernos latinoamericanos, no sólo por lo que atañe a la salud, sino por motivos económicos estrechamente vinculados al creciente consumo de proteínas y el volumen del mercado de exportación de carne. Por este motivo se han acogido con entusiasmo las manifestaciones de apoyo de la Organización para la Agricultura y la Alimentación y del Banco Interamericano de Desarrollo en este sentido. Señalaré, de paso, que el Segundo Comité Ad Hoc de la FAO sobre Carne de Ganado y Aves se reunió en Buenos Aires en julio de 1970.

El Centro Panamericano de Zoonosis desempeñará una función destacada en el control futuro de la zoonosis que será más estricto. Ya he expresado los motivos para apoyar este enfoque regional, los que son estudiados en la sede del PNUD. Como se observó claramente en el Segundo Congreso Mundial de Alimentos, celebrado recientemente, los diferentes problemas que intervienen en la lucha en favor del desarrollo están íntimamente relacionados entre sí. Otra de las preocupaciones del Programa Mundial de Alimentos es la de los problemas relacionados con los desechos, la producción y el ambiente. La función del Representante Residente en sus relaciones de coordinación y planificación con varias otras esferas de cooperación en preinversión para mitigar la brecha tecnológica, figura entre las respuestas de nuestro sistema internacional de servicio. La verdad es que todos los organismos del sistema de las Naciones Unidas comprenden cada vez más la responsabilidad colectiva que les incumbe en el desarrollo, lo más rápido posible, del planeta único en el que vivimos.

Quiero recordar las palabras del Administrador del PNUD, Sr. Paul Hoffman, al rendir homenaje a un amigo, un verdadero precursor del servicio internacional, cuya dedicación y esforzado trabajo ha hecho posible la existencia y funcionamiento del sistema del PNUD, Sir David Owen, quien falleció el pasado mes de junio. El Sr. Hoffman dijo: "Sir David fue uno de los primeros en captar verdaderamente el hecho de que nuestro planeta se ha convertido en un mundo, y dedicó toda su carrera a convertir ese mundo en un lugar mejor para todos".

Señores, el elevado nivel científico de este Comité es una garantía de que esta Reunión logrará pleno éxito y, por ende, agregará otra respuesta positiva a la demanda mundial de acción que es problema común de nuestra época.

## 1. Programa y financiamiento futuro del Centro Panamericano de Zoonosis

El Comité Científico Asesor tomó nota del Informe sobre el control de la zoonosis como parte integrante del desarrollo agrícola y ganadero y la función del Centro Panamericano de Zoonosis, preparado especialmente en marzo de 1970.

En dicho informe se consigna la información obtenida durante una misión especial realizada por los Dres. Juan T. Bowler, Enrique García Mata y Rubén Lombardo en cumplimiento de la solicitud formulada en la Resolución VIII de la II Reunión Interamericana sobre el Control de la Fiebre Aftosa y otras Zoonosis. En el informe especial se señala la necesidad de ampliar las actividades del Centro a fin de asesorar a todos los países de las Américas en la organización de programas de control de la zoonosis. La ampliación de las actividades del Centro es importante para todos los países de las Américas que procuran organizar programas nacionales de control de la tuberculosis, la brucelosis, la rabia, la hidatidosis, otras zoonosis parasíticas y la higiene de los alimentos.

Los ministros de agricultura y de salud de las Américas han manifestado que los programas de control de la zoonosis deben tener elevada prioridad en la planificación nacional. A fin de dotar al Centro de los servicios necesarios para asesorar a los Gobiernos Miembros se necesitará un presupuesto adicional de \$300,000 a partir de 1971, con un incremento anual del 10%, después de esa fecha. Los ministros de agricultura aprobaron el presupuesto presentado en el informe especial en su tercera reunión, celebrada en Buenos Aires en abril de 1970, como una contribución especial al Centro.

Posteriormente, el Comité Ejecutivo de la OPS durante su 64a Reunión, aprobó la Resolución IX en la cual recomienda que la XVIII Conferencia Sanitaria Panamericana apruebe la asignación adicional de \$300,000 para el Centro. El Comité considera que la asignación adicional de \$300,000 es esencial para el desarrollo económico progresivo y el mejoramiento de la salud de los países de las Américas y, en realidad, no encuentra otra actividad tan eficaz para alcanzar esos objetivos con los fondos mencionados. El Comité apoya sin reserva el presupuesto especial porque no se conoce otro aumento presupuestario que sea más importante para el desarrollo y beneficio mutuo de los países del Hemisferio Occidental que ese presupuesto. El aumento presupuestario total para evitar pérdidas del ganado por enfermedades es por ese concepto únicamente superior en un 35% al total de producción anual, sin incluir las cifras correspondientes a salud pública.

## 2. Rabia

### 2.1 Información general

Después de haber examinado el progreso logrado en el programa contra la rabia, el Comité destaca la elevada prioridad que debe concederse a la

labor de vacunación de bovinos, que tiene valor potencial inmediato en los países sudamericanos, y a las vacunas aprobadas para uso del hombre. En el programa del Centro se ha de prestar atención a la selección de los proyectos más importantes que están en competencia en cuanto a la utilización de los limitados recursos disponibles.

## 2.2 Vacunación del ganado

El Comité considera los estudios de vacunación del ganado contra la rabia como uno de los dos proyectos más importantes del Centro relacionados con la rabia. Recomienda que el proyecto sobre "Evaluación de las vacunas para bovinos (Vacuna ERA)", descrito en el informe presentado al Director por el Comité Científico Asesor (4-12 de noviembre de 1969), sea llevado a la práctica lo antes posible, y que se proceda a un ensayo sobre el terreno para verificar la eficacia de una vacuna antirrábica en el ganado de fincas amenazadas por una epidemia de rabia causada por el murciélago vampiro.

2.2.1 Ensayos de laboratorio. Será necesario dividir un rebaño de 48 cabezas de ganado en tres grupos de 16 cada uno y vacunarlos por vía intramuscular con las siguientes vacunas de virus vivo modificado (MLV):

- a. Vacuna ERA disponible en el comercio (no diluida);
- b. Vacuna experimental WIRAB (derivado de alto título de vacuna ERA en células de BHK 21) en una dilución correspondiente a la actividad antigénica o infectividad de vacuna ERA comercial no diluida;
- c. Lo mismo que b), pero en una dilución 100 veces mayor.

En el momento de la vacunación, el material utilizado en b) y c) debe inyectarse en tres terneros por vía intracerebral.

La vacuna WIRAB preensayada será facilitada por el Instituto Wistar. La vacuna ERA será enviada a dicho Instituto para las pruebas de titulación y actividad. Una vez conocidos los resultados de estas pruebas, el personal del Centro ajustará la vacuna WIRAB a los niveles declarados a fin de utilizarla en la vacunación de los animales.

Es indispensable que en el momento del ensayo, se determine cuidadosamente la concentración del virus infeccioso en ambas vacunas (ERA y WIRAB) mediante prueba en placa de células de BHK 21 y mediante inoculación de ratones por vía intracerebral.

El ganado vacunado debe ser sangrado a intervalos regulares a fin de determinar la presencia de anticuerpos antirrábicos (neutralizantes y otros tipos). Un año o un año y medio después de la vacunación, la mitad de los animales inmunizados deben ser confrontados, conjuntamente con

animales testigo de edad correspondiente, con una preparación estandarizada (véase sección 2.6) de virus de la calle. El virus de confrontación debe inyectarse, de ser posible, en el área cervical y no en los músculos maseteros.

Se prevé que este proyecto se iniciará en uno o dos meses.

### 2.3 Estudios en perros

Se informó al Comité que debido a la imposibilidad de obtener locales adecuados para los animales en el momento de la confrontación no fue posible llevar a cabo los experimentos que se habían previsto en perros con objeto de determinar la eficacia de esquemas de vacuna reducida en el tratamiento después de la exposición. Es indispensable contar con servicios para los experimentos de confrontación en perros si el Centro ha de mantener su competencia en las investigaciones de la rabia.

### 2.4 Vacunación del hombre

El Comité considera que los científicos del Centro no solo deberían proceder a la evaluación de un plan con dosis reducida de vacuna preparada en cerebro de ratón lactante (SMB), sino también participar más activamente en la evaluación de nuevas vacunas humanas, posiblemente más activas. Con este criterio, el Comité recomienda que el Centro patrocine un ensayo en voluntarios con el fin de comparar la inmunogenicidad de una nueva vacuna de cultivo tisular (concentrada) con la de cerebro de ratón lactante (concentrada) a una dosificación reducida.

#### 2.4.1 Inmunización del hombre con nueva vacuna de cultivo tisular y vacuna SMB

Se debería vacunar a un grupo de individuos con una dosis y a otro grupo con tres dosis diarias consecutivas de nueva vacuna de cultivo tisular, respectivamente. Un tercer grupo recibiría una dosis, y un cuarto tres dosis de vacuna SMB ajustada a la misma actividad antigénica que la vacuna de cultivo tisular. Además de las vacunas, se debería administrar a algunos grupos inyecciones de globulina antirrábica humana.

La OPS y la OMS, junto con los centros internacionales de referencia de la rabia, prepararán el protocolo definitivo para el ensayo humano, una vez completado el próximo ensayo de protección de los monos expuestos al virus de la calle.

2.4.2 Accidentes neuroparalíticos. Si bien el Comité se interesa en conocer la causa de la parálisis de Landry-Guillain-Barré que sigue a la inmunización con vacuna SMB, estima que, por ahora, debería abandonarse cualquier otra investigación experimental del problema en los laboratorios del Centro, a fin de economizar tiempo, esfuerzos y recursos monetarios.

## 2.5 Estudios de la rabia de los murciélagos

2.5.1 El Comité está interesado en conocer los resultados del proyecto sobre el control de la rabia bovina mediante la destrucción de los murciélagos vampiros en Santiago del Estero, que se encuentra en una fase avanzada de planificación y se realizará con la cooperación del personal necesario de campo de los Servicios de Luchas Sanitarias (SELSA) que va a recibir adiestramiento. La organización de otras campañas debería aplazarse hasta que se evalúen los resultados el próximo año.

2.5.2 El Comité examinó el proyecto RAB-43 para el control experimental de las poblaciones de murciélagos vampiros en las zonas tropicales del Perú. Se considera que este proyecto no debería estar a cargo del Centro, sino que debería ser un proyecto nacional al que posiblemente se preste apoyo por conducto de la Oficina de Zona situada en Lima.

2.5.3 El Comité continúa apoyando los estudios sobre la rabia de los murciélagos que han sido llevados a cabo por personal del Centro. No obstante, después de examinar el programa de investigaciones sobre la rabia y, considerando las limitaciones de recursos y personal, el Comité recomendó lo siguiente:

- a. Que se complete la evaluación de los proyectos de investigación existentes y propuestos;
- b. Que al llevar a término esta evaluación, se consideren las actividades análogas o comparables que otros centros de investigación de las Américas llevan a cabo;
- c. Que se establezca una prioridad definitiva para estos proyectos teniendo en cuenta el personal y los recursos disponibles para esa labor después de considerar las principales actividades del Centro relacionadas con la investigación de la rabia.

2.5.4 El Comité recomienda encarecidamente que la OPS, la FAO, el Servicio de Protección de la Fauna y la Pesca de los Estados Unidos y otras instituciones que estudian el problema de la rabia de los vampiros, se reúnan en México a la mayor brevedad posible a fin de examinar sus respectivos programas de investigación y garantizar que son complementarios de estudios sobre la ecología de los murciélagos. Se recomienda que el Centro y el proyecto mexicano sobre la rabia paralítica del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo/Organización para la Agricultura y la Alimentación establezcan un procedimiento uniforme en sus ensayos de vacunas, particularmente en relación con la cepa vírica de confrontación y métodos, a fin de poder comparar con provecho esos ensayos.

## 2.6 Virus rábico estándar de confrontación

Al evaluar los resultados de los ensayos de la duración de la inmunidad efectuados en bovinos en México y Argentina, se puso de manifiesto

la necesidad de disponer de un virus estándar de confrontación. Algunos investigadores emplean virus caninos, mientras que otros utilizan virus de ratones, zorros y otros animales. Los investigadores de distintos lugares deben tratar de describir en detalle y de estandarizar el virus empleado para determinar la inmunidad de una especie determinada. Ello permitirá comparar los resultados de la prueba de confrontación de la inmunidad obtenidos en diferentes ensayos y en distintos lugares. Se recomienda que antes de la reunión de investigadores de la rabia de los murciélagos en México, D.F., los diversos laboratorios que realizan trabajos sobre la rabia faciliten información sobre el virus o los virus de confrontación que emplean en sus laboratorios. Esta información serviría de ayuda a los asistentes a la reunión en la descripción de un virus rábico estándar de confrontación para el ganado bovino que podría ser empleado por todos los investigadores de la rabia.

## 2.7 Producción de vacuna

Los servicios que el Centro puede aportar en cuanto a capacitación de personal, producción de vacunas, evaluación de vacunas, y consultas con los productores de vacuna constituyen la contribución directa más valiosa a la lucha contra la enfermedad en Sudamérica. Asistieron al curso celebrado en noviembre de 1969 en el Centro 24 personas, y otras 12 participaron en un curso nacional organizado en el Brasil con la cooperación del Centro. Asimismo, se capacitó a varias personas en el Centro.

El Comité señala que sólo se presentaron para su ensayo 37 vacunas, ocho de las cuales no dieron resultados satisfactorios.

Puesto que el Centro está en condiciones de ensayar unas 240 vacunas al año, hay posibilidades, indudablemente, de ampliar la labor, y convendría estimular a los fabricantes a que ofrecieran vacunas con fines de ensayo, de suerte que el producto destinado a la venta pueda ser de la calidad más alta posible.

## 2.8 Diagnóstico

Se reconocen los progresos realizados en cuanto a los procedimientos de diagnóstico. En particular, se toma nota de que el Centro tiene el propósito de sustituir sistemas de cultivo tisular tratados con DEA-dextrán por ratones actualmente empleados para el aislamiento del virus rábico de la calle. El menor tiempo de la operación y la simplificación de las técnicas de anticuerpos rábicos fluorescentes permitirán también el empleo de este método por laboratorios que hasta la fecha no han podido utilizarlo por falta de equipo apropiado de temperatura baja. El Comité está de acuerdo en que se termine el estudio de la prueba corneal para el diagnóstico de la rabia, en vista de los resultados obtenidos.

Se considera sumamente importante la asistencia que el Centro presta, en forma continua, en lo que respecta a diagnóstico. Este aspecto del programa debería examinarse con frecuencia para determinar si se requieren más recursos para este propósito.

La presentación de muestras en clave constituye un valioso instrumento para el Centro que quizás debería emplearse con mayor frecuencia.

### 2.9 Vigilancia

El boletín titulado Vigilancia de la rabia en las Américas estimula el interés en la situación de la rabia en las Américas y conduce a una acción más eficaz. El Comité felicita al personal del Centro por ese boletín, especialmente en lo que se refiere al empeño por presentar un cuadro general del problema en el Suplemento, que trata de los problemas que surgen en el acopio de datos.

### 3. Hidatidosis

El programa del Centro relacionado con la hidatidosis continúa avanzando muy satisfactoriamente, por lo que el personal merece ser elogiado. Con la designación de un epidemiólogo en diciembre de 1969, capacitado en parasitología y con experiencia en hidatidosis, el programa de lucha contra esta enfermedad se ha ampliado de manera considerable, particularmente en los estudios sobre el terreno relacionados con el control de la enfermedad.

#### 3.1 Tratamiento de caninos

Los trabajos terminados durante el año indican que el 4.4 di-isotiocianato no tiene ningún valor para combatir al E. granulosus. Se recomienda que se suspenda la selección de drogas contra el parásito adulto.

#### 3.2 La infección equinocócica canina

Los trabajos sobre la dinámica de la población del Echinococcus en los intestinos de perros no revelan una pauta de migración pronunciada. La población continúa esencialmente sin disminuir durante 90 días por lo menos. Los estudios histológicos sobre la evolución de la reacción del huésped al parásito no se han completado aún y los datos de todo este estudio deben ser objeto de examen estadístico. Se recomienda que se aplacen por unos tres años otros estudios sobre la longevidad de los gusanos mientras se dispone de locales para mantener a los perros.

#### 3.3 Biología de los huevos de Echinococcus

Se han logrado excelentes avances en los estudios de laboratorio sobre los efectos del calor, el frío y las radiaciones en la supervivencia de los huevos. Un asombroso hallazgo ha sido el hecho de que los huevos resisten hasta por lo menos 20,000 roentgens de irradiación X. Se debería

tratar de determinar la dosis máxima de irradiación X que pueden resistir los huevos, y también si éstos pueden conservarse en glicerina a la temperatura de  $-70^{\circ}\text{C}$ .

Durante el año entrante deberían completarse estos estudios de alta prioridad e iniciarse estudios sobre el terreno para determinar la supervivencia de los huevos en las condiciones climáticas que prevalecen en las zonas en que se llevan a cabo o se proyectan actividades de control. El desarrollo de esta labor requiere una colonia de jerbos mayor que la que existe actualmente.

### 3.4 Estudios inmunológicos

3.4.1 Purificación de antígenos. Se trató de evaluar la fracción lipoproteínica purificada aislada en 1969 mediante el examen del suero de más de 120 pacientes en relación con la hemaglutinación, difusión en gel y la prueba de Casoni. Se ha demostrado que el antígeno purificado da un porcentaje un poco menor de reacciones positivas en comparación con el líquido hidático crudo, lo que indica que otras fracciones antigénicas intervienen posiblemente en la inmunorreacción. Puesto que no se observaron reacciones no específicas con el antígeno purificado ni con el crudo, hay que completar la evaluación incluyendo un número suficiente de sueros testigo, seleccionados de casos de esquistosomiasis, cisticercosis, etc., en que probablemente ocurrirán reacciones cruzadas.

También debe explorarse la especificidad antigénica de la fracción lipoproteínica con respecto a la importancia de su proporción de hidratos de carbono que carecen de aminoácidos, así como en relación con el único componente restante en el líquido hidático después de la ebullición, lo que da una prueba de Casoni positiva.

3.4.2 Anticuerpos reagínicos en el perro. Este proyecto continuó de acuerdo con las recomendaciones formuladas por el Comité en 1969. Las pruebas CPA heterotrópicas en cobayos se llevaron a cabo con resultados uniformemente negativos, y también resultaron infructuosos los intentos por inducir la producción de anticuerpos reagínicos con el antígeno purificado en coadyuvante completo de Freund o con  $\text{Al}(\text{OH})_3$ .

En vista de los resultados obtenidos recientemente en la producción de anticuerpos reagínicos a antígenos solubles en el cobayo, el empleo de B. pertussis como coadyuvante es evidentemente indicado en estudios análogos en el perro.

Los anticuerpos homocitotrópicos producidos después de la infección de escólex B. granulosus deberían compararse con anticuerpos reagínicos inducidos artificialmente en relación con sus propiedades biológicas y fisicoquímicas. Es preciso dedicar especial atención al tiempo de formación de esos anticuerpos y a la persistencia en la sangre circulante. El establecimiento de un sistema in vitro para la caracterización de los anticuerpos reagínicos caninos requiere más investigación.

3.4.3 Estudios inmunológicos en los ovinos. Los estudios inmunológicos realizados en ovinos resultaron bastante desalentadores en vista de los bajos títulos demostrables en las pruebas de hemaglutinación (HA) y difusión en gel y a la falta de correlación entre la reactividad cutánea y los hallazgos post mortem. Los resultados no específicos observados con el lote de anti-inmunoglobulina conjugada empleado en la prueba entorpecieron las observaciones preliminares con las pruebas indirectas de inmunofluorescencia.

Por consiguiente, se recomienda que un funcionario se traslade por un mes al Centro de Referencia de Inmunología de la OMS en São Paulo a fin de que se familiarice con la cuantificación de la IF y la estandarización de los conjugados.

Los estudios inmunológicos en ovinos deberían continuar mediante un experimento controlado en el que se proceda a extracciones seriadas de sangre de animales artificialmente infectados a fin de detectar el tiempo de aparición y los títulos de anticuerpos, revelados por las pruebas HA, inhibición de la HA, difusión en gel, inmunofluorescencia y CPA homóloga. En estos estudios debería incluirse siempre antígenos de Taenia hydatigena para que se conozcan mejor las reacciones no específicas debidas a anticuerpos que reaccionan en forma cruzada.

La falta de suficientes ovinos exentos de parásitos constituye un obstáculo para realizar estos estudios de alta prioridad sobre instrumentos de examen inmunodiagnóstico con el fin de determinar los niveles de infección en esos animales. Las nuevas instalaciones de Azul remediarán en parte la situación. El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) ha ofrecido otros locales para la cría de esos animales. Si el INTA no está en condiciones de aportar los servicios de un cuidador de animales también para este propósito, se recomienda encarecidamente que el Centro proporcione este empleado.

### 3.5 Estudios epidemiológicos

Durante los últimos meses estas actividades se han ampliado rápidamente. Sólo faltan obtener las radiografías torácicas de 22 individuos y las muestras de suero de otros varios para completar un estudio realizado en la provincia de Río Negro. Como este proyecto consiste en evaluar los procedimientos que se emplearán en la campaña piloto de Neuquén contra la hidatidosis, debe concederse alta prioridad a su terminación en el programa de epidemiología.

3.5.1 Proyecto piloto de control en Neuquén. Se ha designado al director y otro personal esencial de este proyecto. El personal del Centro cooperará estrechamente en los aspectos de investigación epidemiológica de este proyecto.

3.5.2 Otros proyectos de control. Se ha llegado a acuerdos preliminares con las autoridades del Uruguay sobre la colaboración del personal del Centro en la planificación y en las investigaciones epidemiológicas relacionadas con el programa de control de la hidatidosis en un sector del Uruguay.

3.5.3 Otros estudios. Por primera vez las presentes investigaciones han revelado que la hidatidosis constituye un problema en Bolivia. Es necesario continuar las actividades encaminadas a definir con más precisión el alcance de la infección en ese país.

El personal del Centro ha tomado también las disposiciones pertinentes para colaborar en las investigaciones epidemiológicas sobre la hidatidosis en la provincia de Buenos Aires en la zona circunvecina de Azul. Estos estudios permitirán obtener valiosa información con respecto a la perpetuación de la enfermedad en condiciones muy distintas de las de Neuquén.

3.5.4 Vigilancia continental. Se ha ido avanzando hacia el oportuno establecimiento de un sistema de vigilancia continental de la hidatidosis. Es necesario continuar esta labor.

#### 4. Brucelosis

##### 4.1 Servicios de brucelosis sobre el terreno

El Comité se enteró con satisfacción de la coordinación de las actividades de control y prevención de la brucelosis entre los distintos países y el Centro. El Comité reconoce la aportación específica del Centro a los programas nacionales de control de la brucelosis caprina en el Perú y México.

4.1.1 El Comité, enterado de que varios países de Sudamérica iniciarán programas de control de la brucelosis, tomó nota con interés de que las autoridades de sanidad animal de todos los países latinoamericanos estaban concediendo unánimemente alta prioridad al control de esa enfermedad. Por esa razón, estima que el Centro debe contar con más personal para atender a las solicitudes de orientación formuladas por los diversos países y continuar ofreciendo cursos de capacitación en todos los aspectos de la brucelosis (como los que se celebraron el año pasado en Colombia).

4.2 El Comité recomienda que el Centro continúe colaborando en la formación de centros nacionales de referencia de brucelosis que permitirían al personal médico y de medicina veterinaria ocuparse de los aspectos de la enfermedad que les interesen, tales como diagnóstico, preparación de reactivos, así como elaboración y distribución de reactivos y procedimientos estándar.

4.2.1 El Centro debe continuar ocupándose, entre sus actividades, del mantenimiento y de la distribución de cepas Brucella para la producción de antígeno y vacunas, así como de antígenos, fagos y antisueros específicos,

del control de la calidad de la vacuna Cepa 19, y de pruebas de actividad, cuando el personal, las instalaciones y el presupuesto lo permitan. A juicio del Comité, la función del Centro, en calidad de centro de referencia de la brucelosis, es de gran importancia como enlace con los países a los que presta servicio.

4.3 Al examinar el actual programa de investigaciones internas, el Comité expresó su preocupación por los proyectos relativamente numerosos a cargo del escaso personal. No obstante, el Comité tomó nota complacido de la energía y eficacia con que el grupo de brucelosis lleva a cabo sus trabajos de laboratorio, así como de las publicaciones correspondientes.

4.4 El Comité recomienda encarecidamente que se conceda la más alta prioridad a los estudios sobre la inmunización de ganado bovino y caprino, y sugiere que para los proyectos se siga el orden descendiente de prioridad indicado a continuación:

1. Métodos para el empleo sobre el terreno de las pruebas de diagnóstico para las infecciones de Brucella en el ganado bovino, caprino y ovino;
2. Estudios sobre la inmunización de porcinos, sólo después de que se hayan realizado estudios más definitivos sobre la incidencia de brucelosis porcina en la Argentina que indiquen que la inmunización de este ganado es un programa práctico y conveniente.

4.4.1 El Comité señaló a la atención del Centro la necesidad de planificar estudios futuros sobre las medidas que se requerirán para controlar la Brucella en el queso, la leche y otros alimentos en las Américas.

4.5 En relación con el programa de inmunización caprina (y el posible programa de vacunación porcina) el problema de la producción de vacuna Rev I y control de las cepas reviste gran importancia. Inevitablemente se pedirá al Centro que preste apoyo a los programas nacionales que se inicien mediante el suministro de existencia de vacuna hasta que los laboratorios nacionales puedan hacerse cargo de esa función. Con ese fin, el Centro debería estudiar los problemas relacionados con la proliferación y estabilidad de las colonias de Rev I y conservación de la cepa mediante el empleo de nitrógeno líquido u otros métodos del mismo valor. A medida que otras vacunas, como la de cepa viva atenuada de B. suis, adquieran importancia, habrá que realizar estudios sobre la estabilidad de aspectos bacteriológicos, inmunobiológicos y de virulencia de la cepa, mucho antes de proceder a los ensayos en gran escala. El Comité advierte encarecidamente al Centro que se abstenga de ocuparse de un gran número de vacunas distintas para el mismo propósito.

4.6 El Comité reitera la recomendación de estandarizar las pruebas de aglutinación y fijación del complemento y los sueros de referencia que se utilizan en el ensayo de sueros caprinos y porcinos para anticuerpos de B. melitensis y B. suis.

4.7 El Comité atribuye alta prioridad a los estudios de la inmunización contra la brucelosis caprina con la vacuna Rev I. El Comité toma nota de que este estudio ya ha sido iniciado y recomienda que las cabras que no estén preñadas sean confrontadas con B. melitensis empleando tres dosis de confrontación para animales de prueba y testigos a fin de determinar el aumento en la dosis DL50.

4.8 En relación con el control de la brucelosis caprina, el Comité recomienda que el Centro inicie los planes preliminares de los ensayos sobre el terreno en cabras y ovejas con la cepa Rev I y cualquier otro reactivo de eficacia equivalente.

4.9 El Comité reconoce que se ha establecido una prueba de difusión en gel que ofrece prometedoras posibilidades para el diagnóstico de la epididimitis del carnero causada por B. ovis y sugiere que se evalúe esta prueba en condiciones de campo en las ovejas de la Patagonia, tal como se recomendó en el informe del año pasado.

4.10 El Comité se da cuenta de la necesidad de obtener más información sobre la incidencia, epidemiología y aspectos económicos de la brucelosis porcina en la Argentina. Este estudio debería llevarse a cabo en hatos de zonas en que se han identificado casos humanos de B. suis. El año pasado el Comité recomendó que para esos estudios se utilizaran muestras de maderos, sugerencia que ahora reitera. Puesto que ya se ha estudiado la provincia de Buenos Aires con respecto a esta información, el próximo lugar de investigación debería ser Córdoba.

4.10.1 El Comité tomó nota de la iniciación, por el Centro, de su estudio comparado sobre la brucelosis porcina, en colaboración con el INTA, y sugiere que en los experimentos sucesivos en ganado porcino se emplee la vía subcutánea de confrontación.

4.10.2 En vista de las grandes dificultades para obtener cerdos experimentales de calidad apropiada, el Comité se pronuncia en contra de la utilización de personal e instalaciones para la brucelosis porcina, no sólo hasta que se disponga de animales de mejor calidad, en que pueda garantizarse la ausencia de infección previa de Brucella, sino también hasta que se hayan adelantado bastante los programas sobre bovinos y caprinos.

4.10.3 El Comité sugiere que, antes de aceptar la conclusión de que la cepa Rev I está demasiado atenuada para su empleo en cerdos, se utilicen  $10^{10}$  y  $10^{11}$  células de Rev I para determinar si el programa porcino es factible.

4.11 El Comité recomienda que el Centro aproveche los métodos actuales publicados que son de fácil aplicación sobre el terreno para programas de brucelosis bovina. Se requiere más información sobre la variación de los títulos de brucelosis en las últimas fases de la preñez y la confiabilidad de la prueba en tarjeta y la prueba del anillo en la leche para el diagnóstico de la infección en animales individuales.

4.12 El Comité recomienda que la información disponible sobre diferentes vacunas propuestas para la inmunización de los bovinos se resuma para su distribución apropiada a los organismos interesados en el control de la brucelosis bovina.

4.13 El Comité examinó con interés y aprobó los dos documentos comprendidos bajo el título "Guía sobre la brucelosis": a) Guía para la preparación y evaluación de proyectos de lucha contra la brucelosis bovina, y b) Criterios y principios para el análisis de programas de lucha contra la brucelosis bovina.

El Comité reconoce que el Centro recibirá solicitudes de asistencia técnica y asesoramiento de países que están negociando la obtención de fondos del Banco Interamericano de Desarrollo o que ya los han conseguido. El Comité hace hincapié en que el costo que representa para el Centro este servicio adicional debe reflejarse en las estipulaciones financieras del préstamo o la subvención, posiblemente como una subvención directa al Centro por parte del país interesado.

En virtud del documento b) antes citado, párrafo 1.38, página 8, el Centro debe establecer las disposiciones para el traslado de animales a un hato certificado o un sector libre de brucelosis. El Comité recomienda que tan pronto sea conveniente se inicien consultas entre las autoridades nacionales de medicina veterinaria y el Centro con miras a formular dichos requisitos.

#### 4.14 Vacuna 45/20

El Comité señala la recomendación del Quinto Comité de Expertos FAO/OMS sobre Brucelosis (1970) y recomienda que no se utilice la vacuna 45/20 ya que es no-aglutinogénica y su eficacia protectora resulta considerablemente menor que la de la cepa 19 y Rev 1.

### 5. Tuberculosis

El Comité observa que se han asignado locales, los que son objeto de reformas, a fin de atender las necesidades del personal dedicado a la tuberculosis.

5.1 El Comité se enteró con satisfacción de que la primera reunión internacional sobre el control de la tuberculosis se celebrará en Santiago, Chile,

en septiembre de 1970. Con este acontecimiento se inicia una serie de reuniones internacionales sobre esta importante enfermedad, en las que se hará hincapié en la estandarización de la tuberculina, la interpretación de las reacciones, encuestas y procedimiento de control de enfermedades cuarentenables, y otros factores tal como se recomendó en la Reunión Especial de Ministros de Salud de las Américas celebrada del 14 al 18 de octubre de 1968.

5.2 El Comité tomó nota del informe del personal en el sentido de que se habían establecido contactos con los servicios de salud pública veterinaria del Perú, Colombia y Argentina, y recomienda que se mantenga esta clase de contacto con todos los países a fin de asesorarles en la preparación de programas nacionales de lucha contra la tuberculosis animal.

5.3 El Comité recomienda que los países de Sudamérica traten de obtener préstamos de organismos internacionales para combatir la tuberculosis, de acuerdo con las recomendaciones de la Reunión Especial de Ministros de Salud de las Américas, celebrada del 14 al 18 de octubre de 1968.

5.4 El Comité reafirma la importancia de la recomendación del año pasado en el sentido de que se inicien programas nacionales de lucha antituberculosa, a los que se daría carácter regional lo antes posible. El empleo de métodos similares para el control y tránsito de animales puede contribuir a la formulación de requisitos uniformes sobre el tránsito de animales si los países los adoptan.

5.5 El Comité recomienda encarecidamente al Centro que aconseje a los países que no empleen isoniazida para el tratamiento de los animales de hatos infectados de tuberculosis. Esta recomendación toma en consideración el problema que podría originar ese tratamiento, como se indica en la recomendación de la Organización Mundial de la Salud formulada en 1966 a ese respecto.

5.6 El Comité considera que es indispensable estandarizar la tuberculina que se emplee en programas nacionales en América Latina y se interesa en señalar que una fuente común de esa tuberculina reduce a un mínimo los problemas relacionados con la estandarización a medida que van surgiendo. Si no se dispone de una fuente común, cuanto menos sean las fuentes de producción tuberculínica para América Latina mejor será la situación. Si dichas fuentes son varias, la responsabilidad del Centro será mayor ya que deberá tratar de lograr la estandarización. Esta no sólo sirve de base para contar con una calidad uniforme de tuberculina, sino que también debería mantener al mínimo las diferencias entre los resultados de las pruebas obtenidas en los países que emplean el mismo tipo de tuberculina. Asimismo, el Centro debe tomar la iniciativa en cuanto a uniformar la cantidad y la concentración de las dosis de inyección, localización de los puntos de inyección e interpretación de los resultados. El Comité observó que la labor realizada en los aspectos mencionados demuestra que la región cervical es la más conveniente en zonas de fuerte infección, y que los diámetros de induración pueden

ser más importantes que el grosor de la piel en la determinación de los reactores a la tuberculosis. Es necesario continuar estos trabajos y los estudios ya iniciados para encuestas. Se recomienda que este procedimiento se emplee para resolver los problemas de hatos especiales y no de manera sistemática en los programas corrientes de control de los diversos países.

## 6. Microbiología

El Comité se mostró muy complacido con la labor realizada en microbiología de los alimentos durante el primer año de pleno funcionamiento de estos servicios. Las investigaciones para determinar la contaminación bacteriana en un matadero de equinos y en agua mineral embotellada son significativas y facilitan información para resolver los problemas. El Comité respalda los planes encaminados a extender esas investigaciones a un matadero de bovinos y a productos alimenticios principales como la leche y productos lácteos. Merecen especial elogio los trabajos realizados sobre la Salmonella.

Se debería continuar prestando especial atención a los aspectos microbiológicos de los alimentos a fin de investigar los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos, la tecnología de los alimentos, las normas de saneamiento de los alimentos y el adiestramiento. La capacitación de personal de los países latinoamericanos, a fin de constituir un núcleo de los programas nacionales de control microbiológico de los alimentos, es especialmente importante. Ya se ha iniciado una excelente labor a este respecto, y los planes para seminarios futuros, cursos de capacitación y extensión de los períodos de adiestramiento de personal del Centro han sido aceptados sin reserva.

El Centro presta un servicio muy útil y necesario mediante la preparación de folletos y guías sobre diversos aspectos de la microbiología de los alimentos. El Comité recomienda que esta actividad se lleve a cabo con la máxima eficacia.

Las actividades del Centro relativas a la microbiología de los alimentos deberían llevarse a cabo en estrecho contacto con actividades nacionales y otras de carácter internacional relacionadas con problemas alimentarios, tales como institutos de tecnología de los alimentos y programas de capacitación para inspectores de mataderos y alimentos. Se ha de tener presente que el Centro es la institución competente para tomar la iniciativa en aspectos microbiológicos de la higiene de los alimentos y aplicar los criterios y normas técnicas de los grupos de expertos OMS/FAO en esta especialidad. El programa de microbiología del Centro de los alimentos constituye un importante elemento de las actividades de esta institución como autoridad reconocida en relación con los problemas de zoonosis de América Latina.

7. Adiestramiento

En las recomendaciones relacionadas con enfermedades específicas, el Comité ya ha indicado la importancia que concede a los proyectos de adiestramiento del Centro. Se reconoce que la participación del Centro en la organización de cursos de capacitación puede obstaculizar el programa de investigaciones, pero los objetivos del Centro no pueden alcanzarse sin el adiestramiento y la investigación. Es difícil determinar un orden de prioridad entre estas dos actividades.

Se encarece al Director que colabore con sociedades científicas internacionales y nacionales en la presentación de informes sobre actividades llevadas a cabo y en marcha.

8. Locales para animales de laboratorio

El Comité expresa su satisfacción por las actividades de asesoramiento y capacitación de personal que desarrolla el Centro a este respecto. En cuanto a la producción, ha mejorado considerablemente el número de animales suministrados. El alojamiento de los animales de experimentación en los locales del Centro se encuentra todavía en condiciones de hacinamiento, y es indispensable que el Gobierno de la Argentina lleve a la práctica el plan de construcción de un nuevo edificio en Ramos Mejía.

Se recomienda que el Centro colabore con el INTA y, posiblemente, con otras organizaciones de investigación del área, en particular con las que disponen de servicios para el aislamiento de ganado mayor.

9. Leptospirosis

Las actividades de lucha contra la leptospirosis en el Centro han seguido siendo limitadas, si bien la institución ha prestado valiosos servicios consultivos a algunos países. Para mejorar estos servicios, se encarece al personal interesado en la leptospirosis que tome disposiciones en el sentido de dedicar cierto tiempo al estudio de nuevos métodos de diagnóstico, identificación y clasificación en el Centro para el Control de Enfermedades y en los laboratorios del Hospital Walter Reed del Ejército en los Estados Unidos de América.

10. Presupuesto para zoonosis

Es evidente que no se dispone de fondos ni de instalaciones suficientes para llevar a cabo toda la importante labor que debería realizarse con respecto a las zoonosis de América Latina. Por consiguiente, el Comité recomienda que el Centro presente el presupuesto anual dividido en partidas para cada zoonosis. En dicho documento se indicarían los gastos de personal y de otra naturaleza correspondientes a cada proyecto. Cuando el Comité formule otras recomendaciones, considerará los proyectos en marcha y determinará si debe concederse más prioridad a las nuevas recomendaciones que a las relativas a los proyectos ya iniciados.

Si las nuevas recomendaciones no merecen más prioridad que las referentes actividades en ejecución, el cumplimiento de esas recomendaciones estará sujeto a la obtención de fondos adicionales.

#### 11. Otras zoonosis

El Centro recibe solicitudes de asesoramiento relacionadas con muchos otros problemas de zoonosis. Entre ellos figuran los relativos a encefalitis equina venezolana, fiebre hemorrágica, ántrax, fascioliasis, cisticercosis y toxoplasmosis. Los servicios de información técnica facilitados en relación con todos esos problemas patológicos rebasan la capacidad y los recursos financieros del Centro, pero los servicios consultivos y de asesoramiento prestados por el personal del Centro y los consultores regionales de la OPS han sido de incalculable valor para los países donde se plantean estos problemas. A los efectos de disponer de servicios consultivos de alta calidad, con frecuencia se contrata a corto plazo a expertos en varias especialidades para que complementen la labor del personal del Centro y de los consultores regionales en zoonosis. Esta labor debe continuar.

#### 12. Control de los peligros biológicos

El Comité observó que el control de los peligros biológicos en las instalaciones del Centro había sido objeto de atención, y elogió al director por haber constituido un comité de seguridad para identificar los aspectos que plantean problemas. Se recomienda la designación de un miembro del personal técnico como funcionario de seguridad biológica e industrial que se reúna con regularidad con el comité de seguridad y el director, de suerte que puedan estudiarse los aspectos que constituyen un problema y tomar las medidas necesarias para remediar la situación.

#### 13. Generalidades

Las consecuencias socioeconómicas de las zoonosis revisten gran interés para todos los países de América Latina y muchas naciones en desarrollo de todo el mundo. Para colaborar con los países en la determinación de la importancia de esas consecuencias y las disposiciones necesarias para la planificación de programas de salud se requiere un análisis sistemático de dichas consecuencias.

La metodología para esos análisis y evaluaciones requiere una gran elaboración y refinamiento. El Comité recomienda que el Centro trate de realizar un estudio de esta naturaleza en pequeña escala en una zona geográfica limitada, de preferencia cerca del Centro, donde se disponga de instalaciones y fuentes de información adecuadas con respecto a las poblaciones animales y la incidencia y prevalencia de las zoonosis en el hombre y los animales. Este estudio debería llevarse a cabo en cooperación con un grupo especial de estudio establecido conjuntamente por la OMS y la FAO al que se confíe este problema (Apéndice I).

## APENDICE I

22a Asamblea Mundial de la Salud

WHA22.35

24 de julio de 1969

### CONSECUENCIAS SOCIALES Y ECONOMICAS DE LAS ZONOSIS

La 22<sup>a</sup> Asamblea Mundial de la Salud,

Teniendo en cuenta que algunas zoonosis están consideradas como problemas sanitarios de gran importancia para la mayoría de los países por sus consecuencias desfavorables para la salud y el bienestar de millones de personas, por el obstáculo que representan para la producción eficaz de alimentos y por el entorpecimiento que suponen para el desarrollo económico;

Considerando que las zoonosis se dan en todos los países del mundo y ocasionan un despilfarro muy considerable de recursos humanos y pecuarios, que en su mayor parte podrían evitarse si se utilizaran las técnicas modernas;

Considerando que las consecuencias sociales y económicas de los constantes perjuicios ocasionados por las zoonosis pueden impedir el crecimiento normal de las poblaciones de animales, su desarrollo y el mejoramiento de la productividad; y

Considerando que todos los países están interesados en combatir y prevenir las zoonosis y que a ellos les incumbe determinar la magnitud del problema y sus consecuencias sociales y económicas,

1. RECONOCE la importancia de que cada Estado Miembro estudie y evalúe la magnitud del problema de las zoonosis y la prioridad que debe atribuirse a la lucha contra ese grupo de enfermedades en la planificación nacional del desarrollo social y económico;
2. ENTIENDE que la OMS y la FAO deberían colaborar en el establecimiento de métodos y criterios aplicables por los Estados Miembros en la práctica de las operaciones necesarias de vigilancia y evaluación de los programas contra las zoonosis; y
3. PIDE al Director General que consulte con el Director General de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación acerca de ese proyecto de acción conjunta y que dé cuenta en la 45<sup>a</sup> reunión del Consejo Ejecutivo de sus conclusiones y sus recomendaciones sobre la cuestión.

13<sup>a</sup> sesión plenaria, 24 de julio de 1969  
A22/VR/13



ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD

CE66/7 (Esp.)  
Anexo IV

# IV REUNION INTERAMERICANA SOBRE EL CONTROL DE FIEBRE AFTOSA Y OTRAS ZONOSIS

ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD

LIMA, PERU, 5-7 ABRIL 1971

Tema 6 del proyecto de programa

RICAZ4/3 (Esp.)  
ADDENDUM I  
16 marzo 1971  
ORIGINAL: INGLES

ANALISIS DE LOS PROGRAMAS DE INVESTIGACION Y ASISTENCIA  
TECNICA DEL CENTRO PANAMERICANO DE FIEBRE AFTOSA  
Y DEL CENTRO PANAMERICANO DE ZONOSIS

por

James H. Steele, Presidente  
Comité Científico Asesor de la OPS del  
Centro Panamericano de la Fiebre Aftosa y el  
Centro Panamericano de Zoonosis, 1970

ANALISIS DE LOS PROGRAMAS DE INVESTIGACION Y ASISTENCIA  
TECNICA DEL CENTRO PANAMERICANO DE FIEBRE AFTOSA  
Y DEL CENTRO PANAMERICANO DE ZONOSIS

El Comité Científico Asesor de la Organización Panamericana de la Salud celebró su reunión anual en el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa de la Organización Panamericana de la Salud en el Brasil y del Centro Panamericano de Zoonosis de la Organización Panamericana de la Salud en la Argentina, del 12 al 19 de agosto de 1970. Estos Centros, en casi dos decenios de existencia, han pasado a ser instituciones de fama mundial que los hombres de ciencia de la agricultura, la salud pública y la veterinaria, consideran piedras fundamentales en el avance de la salud pública y la sanidad animal en las Américas. Es un placer tener la oportunidad de manifestar la confianza del Comité Científico Asesor en el personal de la OPS que se ocupa de los trabajos científicos en estos Centros. Entre quienes están presentes aquí hoy, quiero hacer llegar mis felicitaciones al Dr. Abraham Horwitz, Director de la Oficina Sanitaria Panamericana; al Dr. Pedro Acha, Jefe del Departamento de Salud Humana y Animal de la OSP, y a los Directores del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa, Dr. Mario Fernandes, y del Centro de Zoonosis, Dr. Boris Szyfres. Los Centros han progresado mucho desde la época en que su organización, hace casi dos decenios, era sólo una idea brillante. Primero, me referiré al programa del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa.

El Centro Panamericano de Fiebre Aftosa es la piedra fundamental de la campaña contra la aftosa en la América del Sur. Esto se puso de manifiesto en el informe del Director del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa con destino al Comité Científico Asesor (CCA), en el que éste se refirió al número cada vez mayor de solicitudes de asistencia recibidas de los Gobiernos de las Américas. Estas solicitudes se vinculan con las investigaciones epidemiológicas, la asistencia en la organización de programas, y la clasificación de virus de la fiebre aftosa y de la estomatitis vesicular en la América del Sur. Una de las formas más importantes de la asistencia técnica es la formación de personal científico para evaluar la eficacia de las vacunas contra la fiebre aftosa; las vacunas deben ser examinadas en lo relativo a su potencia, seguridad y efectividad, tanto en el laboratorio como sobre el terreno. Ningún programa de lucha contra la fiebre aftosa puede tener éxito sin una constante vigilancia de las vacunas sobre el terreno. Para velar por la producción de buenas vacunas contra la aftosa, es preciso contar con una planta experimental de demostración de la producción y control de calidad de las vacunas. El CCA tiene proyectado inaugurar una planta experimental que será una valiosísima ayuda para los gobiernos americanos interesados en el problema.

Un problema que inquieta grandemente a muchos países es la insuficiencia de la infraestructura de servicios de medicina veterinaria. El CCA ha recomendado que este problema sea señalado a la atención de los Ministros de Agricultura y del Banco Interamericano de Desarrollo en todas

las oportunidades posibles. El establecimiento de sólidos servicios permanentes de medicina veterinaria es un objetivo importante de la plantilla del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa, que ya ha ayudado a algunos países a echar los cimientos de un buen servicio de medicina veterinaria.

Se ha prestado una asistencia importante en forma de publicaciones como las siguientes: Manual para la planificación, administración y evaluación de programas de fiebre aftosa; Etapas en la lucha contra la fiebre aftosa; Datos para la elaboración de un perfil de los países sudamericanos; La situación epidemiológica de la fiebre aftosa en América Latina, y el Informe epidemiológico de la fiebre aftosa y la estomatitis vesicular, así como mapas para la identificación de la fiebre aftosa en América del Sur. Estas salientes contribuciones, que tienen el carácter de informaciones fundamentales, se irán ampliando con el desarrollo de los programas nacionales. Es menester emprender un esfuerzo sostenido con la mira de reforzar la confiabilidad de las estadísticas producidas por los gobiernos nacionales.

Uno de los aportes más importantes del Centro, tanto en la América del Norte como en la América del Sur y acaso podríamos decir en el mundo entero, es la vigilancia de la fiebre aftosa y otras enfermedades vesiculares. En los años de actividad del Centro esta vigilancia ha llegado a ser una contribución de gran relevancia en lo que hace a definir la situación de las enfermedades vesiculares. Esta vigilancia incluye la divulgación de informaciones sobre los nuevos brotes de la enfermedad, la clasificación de los virus y la divulgación de informaciones relativas a la forma de controlar y limitar los brotes. Además, se han hecho estudios respecto de la condición inmunológica de los rebaños y el problema de los animales portadores; esta información suministra una base científica para la vacunación periódica. En lo futuro el Centro se ocupará de proporcionar una información detallada respecto de la significación o medida epidemiológica de la inmunidad de los rebaños en función de los anticuerpos neutralizadores de sueros. Los hombres de ciencia del Centro están tratando de determinar la significación de los anticuerpos locales, por ejemplo, el IgA sobre la mucosa respiratoria. El problema de los animales portadores y las cepas transmisoras está adquiriendo una nueva dimensión a la luz de las investigaciones que se realizan en América del Norte y Europa. El control de los portadores acaso sea el problema más importante en la esfera de la fiebre aftosa. Todas las actividades de vigilancia están encaminadas al establecimiento, a la brevedad posible, de un sistema de alarma con elementos de control automático. Cabe repetir, pues, que el Centro ha establecido un sistema de vigilancia dotado de las siguientes características:

- 1) Establecimiento de puntos de guardia para determinar, con rapidez y exactitud, la presencia de indicadores de la enfermedad.
- 2) Una rápida transmisión de esas informaciones a las autoridades locales y nacionales y al Centro Panamericano de Fiebre Aftosa.

- 3) Un sistema de activación frente a las emergencias en el plano nacional y en el Centro.
- 4) Equipos epidemiológicos que están en condiciones de evaluar cada situación.

La designación de consultores zonales ha reforzado mucho la eficacia del programa de vigilancia. El CCA elogió al Centro por la aplicación tan rápida de esta recomendación. Los consultores zonales coordinan las actividades nacionales e internacionales de control. El control en el ámbito nacional debiera redundar en un mejoramiento de la nutrición de la población y del acceso a los mercados de exportación.

El CCA se mostró muy complacido por las rápidas medidas adoptadas por el Centro para prestar asistencia a Chile en la investigación epidemiológica del brote habido en ese país, luego de la importación de ganado vacuno de la Argentina. La investigación de la fiebre aftosa en el oriente de Venezuela puso de relieve, una vez más, la pericia epidemiológica del Centro.

Una de las contribuciones más señaladas del Centro ha sido la formación de personal de todo el Continente. Estos trabajos han sido ampliados gracias a los préstamos negociados por cada país con el Banco Interamericano de Desarrollo. Esta actividad debiera recibir el respaldo de todas las naciones interesadas en la lucha contra la fiebre aftosa. Los trabajos de formación debieran comenzar con los jóvenes de antecedentes destacados que concluyen sus estudios de medicina veterinaria. De esta manera se constituiría un grupo de epidemiólogos, técnicos de laboratorio y personal administrativo. La CCA recomienda que todas las personas que están cursando estudios de epidemiología, bioestadística o medicina veterinaria preventiva concluyan su etapa de formación profesional en el Centro.

El Centro, además, colabora con los docentes de medicina veterinaria de toda la América Latina con la mira de elaborar programas de posgrado en la esfera de la epidemiología y la medicina veterinaria preventiva. Asimismo, es esencial que el Centro sirva de foco directriz en la actualización de las capacidades de los profesionales en estas esferas por conducto de sus seminarios en la esfera de la biología y la epidemiología de la fiebre aftosa, y mediante el suministro de material científico básico para la enseñanza en esta materia.

#### SERVICIOS DE LABORATORIO

Como ya se dijo, los trabajos de diagnóstico y referencia del Centro han tenido vital importancia para los países de la América del Sur. Los trabajos que se realizan en el Centro en materia de clasificación y reconocimiento de nuevos subtipos de virus de la fiebre aftosa han establecido un paradigma para todo el mundo. El Centro dispone actualmente de una de las más amplias colecciones de cepas de aftosa de todo el mundo y cuenta con recursos suficientes para clasificar las cepas nuevas que aparezcan en las

Américas. El Centro está evaluando las nuevas técnicas de subclasificación. Algunas técnicas pueden ser utilizadas con bastante rapidez con pequeños grupos de animales, cosa que tendrá gran importancia en lo que se refiere a perfeccionar la eficiencia y el funcionamiento del laboratorio de diagnóstico y referencia. El Centro ha emprendido trabajos muy importantes en la experimentación de nuevas vacunas, como las que utilizan conejillos infectados. El Centro, por otra parte, está evaluando nuevas vacunas con el objeto de reducir el número de inoculaciones anuales necesarias. En el plano mundial aún no se ha resuelto el problema de la inmunización del ganado porcino. El Centro continúa sus investigaciones en esta esfera. Otro problema del que se ocupa es la falta de correlación entre los niveles de anticuerpos circulantes y la inmunidad. Este es un problema que inquieta a los científicos de la fiebre aftosa de todo el mundo.

Una nueva esfera de investigación del Centro, a la que se prestará atención en lo futuro, es la relativa al aumento de la potencia protectora de la vacuna contra la aftosa; se están haciendo experimentos con ácidos poli-inosínicos (poli I) y poli-citidílicos (poli C) en la esperanza de que puedan reforzar la eficiencia inmunizante de la vacuna.

La eficacia relativamente alta del cultivo de tejidos renales de la ardillita de Siria para el cultivo del virus de la fiebre aftosa alienta el uso de este sistema de tejidos de cultivo. El Centro tiene muy presente los problemas en esta esfera y se está ocupando de ellos. A medida que se amplíen los trabajos de cultivo de tejidos en el Centro, será preciso contar con mejores laboratorios y equipos.

El problema de contar con una vacuna modificada de virus vivos satisfactoria podría ser resuelto fácilmente como resultado secundario de los estudios del cultivo de tejidos. El Centro está realizando trabajos a este respecto, y los ampliará en lo futuro.

Un problema que aún no se ha resuelto en todo el mundo es el relativo a los conocimientos sobre la mutación del virus de la fiebre aftosa. ¿Cómo se producen estas mutaciones sobre el terreno? ¿Por qué algunos tipos son bastante estables? Esta es una cuestión que se está estudiando en los cultivos de tejidos y animales de laboratorio. Asimismo, se está analizando el problema de la recombinación. Las recientes informaciones relativas a la recombinación dentro de los grupos de mixovirus, incluida la influenza, ha hecho que el CCA recomiende que se inicien estudios de este fenómeno dentro del grupo de virus de la fiebre aftosa, con la mira de elaborar una nueva vacuna modificada de virus vivos de amplio alcance.

El Centro se interesó desde un principio en los animales portadores de la fiebre aftosa. El animal portador ha sido siempre un gran problema de la comunidad internacional y, a no dudarlo, ha sido la causa del movimiento de la enfermedad de un país a otro. Las nuevas técnicas destinadas a identificar los animales portadores permiten intensificar los trabajos epidemiológicos, mucho más de lo que se ha hecho hasta ahora. El Centro dispondrá así de un nuevo instrumento de asistencia epidemiológica internacional.

En resumen, el CCA se ha mostrado complacido con los progresos del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa en los últimos años. También advierte complacido el excelente apoyo que han dado a las actividades del Centro los Ministros de Agricultura, las autoridades de sanidad animal y el Banco Interamericano de Desarrollo.

#### CENTRO DE ZONOSIS

El Centro de Zoonosis ha crecido rápidamente en los últimos años con el apoyo del Fondo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, los Ministros de Agricultura y las autoridades de sanidad animal de las Américas. ES apremiante expandir las actividades del Centro del mismo modo que las del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa, para que aquél pueda prestar asistencia a todos los países latinoamericanos en sus esfuerzos de lucha contra los problemas de las enfermedades animales que traban el desarrollo del hombre. El Centro se ha interesado, especialmente, en la preparación de programas nacionales de lucha contra la tuberculosis, la brucelosis, la rabia, la hidatidosis, las zoonosis parasitarias y la higiene de los alimentos. En el tiempo de que dispongo para esta exposición trataré de describir los progresos realizados en lo relativo a estos problemas zoonóticos.

#### HIDROFOBIA

La hidrofobia ha sido un problema grave en las Américas, tanto para los seres humanos como para los animales. El número de personas expuestas a la hidrofobia y víctimas de ésta, aunque no es grande, es trágico. Tan sólo el año pasado se informó de que en una ciudad, en un período de seis meses, habían fallecido cinco personas víctimas de la hidrofobia. No hay necesidad alguna de que esas epidemias ocurran en las zonas urbanas. El Centro ha realizado una actividad digna de encomio en la elaboración de una buena vacuna canina que, si se la usara en todas las Américas, reduciría la hidrofobia animal en los centros urbanos y eliminaría las defunciones por esta causa. La hidrofobia de los animales domésticos y salvajes es un problema grave que no se presta a una solución tan sencilla. Hace algunos años, en un estudio de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, con destino al Fondo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, se indicó que más de 500,000 cabezas de ganado pieren de hidrofobia todos los años en la América Latina. Esta es una pérdida trágica para los ganaderos, la sociedad y los gobiernos interesados. Estas 500,000 cabezas de ganado satisfacerían las necesidades proteínicas mínimas de cinco millones de personas por año. Uno de los problemas más grandes que hemos tenido ha sido la elaboración de una buena vacuna antirrábica para el ganado vacuno. Los Laboratorios Connaught de la Universidad de Toronto han elaborado la vacuna ERA, sigla que alude a las iniciales de los nombres de sus descubridores.<sup>1</sup> El Centro está evaluando esta vacuna experimentalmente y en pruebas sobre el terreno. También está

---

<sup>1</sup>Evelyn Gaynor, Alex Roktnicki y Melvin K. Abelseth.

estudiando una mutación de esta vacuna cultivada en células renales de la ardillita de Siria. Estos estudios pueden proporcionar una información valiosa y echar el cimiento del control de la hidrofobia bovina en las Américas.

El Centro se ocupa también de una vacuna antirrábica humana, y está particularmente interesado en determinar la eficacia de un dosaje reducido de la vacuna producida en el cerebro de ratón lactante, que se usa actualmente en toda la América Latina. El personal del Centro también evaluará otras vacunas humanas. El CCA recomendó que el Centro emprenda pruebas de evaluación con voluntarios para comparar la eficacia de las nuevas vacunas concentradas cultivadas en tejidos y la de la antigua vacuna producida en el cerebro de ratón lactante. Estas vacunas tienen una concentración de virus más elevada que la usada hasta ahora. Este estudio forma parte de un programa mundial destinado a perfeccionar la inmunización antirrábica humana.

El Centro se ha ocupado de la hidrofobia del murciélago durante muchos años. Hay un proyecto especial relacionado con el control del murciélago vampiro en el norte de la Argentina. Este proyecto de demostración es seguido atentamente por los interesados. Si tuviera éxito, la técnica naturalmente sería adoptada en muchas otras partes. Actualmente muchas organizaciones se interesan en la hidrofobia del murciélago en las Américas, a saber, la Organización Panamericana de la Salud, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, y el Servicio de Pesca y Fauna de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. Estas organizaciones celebraron recientemente una reunión en México con el fin de estudiar sus respectivos programas y determinar la posibilidad de complementarlos.

El Centro ha hecho un aporte relevante a la formación de personal en la producción y control de calidad de vacunas. La evaluación de la vacuna antirrábica ha sido un problema de larga data en las Américas, y gracias justamente a los esfuerzos del Centro en los últimos años, ha habido un perfeccionamiento en esta esfera. El año pasado fallaron ocho de las 37 vacunas probadas. El Centro puede analizar 240 vacunas por año, y vería con beneplácito que se aumentara el número de vacunas que se le envían para el análisis. Este es el único laboratorio del mundo con equipo suficiente para prestar este tipo de asistencia internacional. El Centro, asimismo, se ha interesado en los avances del diagnóstico de la hidrofobia y puede dar formación en este aspecto. La prueba de hidrofobia AF ha sido utilizada con gran éxito en diversas partes del mundo, y ahora ha comenzado a utilizársela en la América Latina. El Centro ha dedicado mucho tiempo a ayudar a los gobiernos a instituir este nuevo método.

Una de las más valiosas contribuciones a la lucha antirrábica en las Américas es el informe de vigilancia de la hidrofobia, que ahora se distribuye mensualmente a los funcionarios de todos los países de las Américas. Este informe de vigilancia, al igual que cualquier otro informe de esta índole, debe recibir el total apoyo de los gobiernos nacionales para poder perfeccionar la cobertura de la información.

## HIDATIDOSIS

La lucha contra la hidatidosis es uno de los grandes programas del Centro. A decir verdad, podría decirse que el Centro fue fundado a raíz de este problema. La sede original del Centro de Zoonosis en Azul era el Centro Nacional de la Hidatidosis de la Argentina. Este programa se ha ampliado mucho durante el pasado año. Entre sus actividades más importantes ha figurado la evaluación de nuevos medicamentos para tratar esta enfermedad en los perros. Hasta la fecha no existe ningún medicamento que satisfaga todos los criterios de eficiencia. Un aspecto importante de la hidatidosis es la cuestión de la supervivencia del gusano plano intestinal en el perro. Hay quienes han dicho que los perros se librarán por sí solos de la infección si se les da la oportunidad. Otros hombres de ciencia sostienen que esto no siempre es cierto. El Centro ha estado estudiando esta cuestión, pero ha aplazado su estudio por el momento debido a la falta de obras para alojar a los perros. La biología de los huevos de Echinococcus ha sido estudiada en el laboratorio; se ha medido la supervivencia de los huevos bajo diversas condiciones extremas. Los huevos pueden sobrevivir el gran calor y el gran frío durante muchos años; por ello, los pastos a los que han tenido acceso los perros enfermos pueden estar contaminados y seguir contaminados aún después de que el animal portador ha dejado de tener acceso a ellos. Un interesante descubrimiento de los científicos del Centro fue que los huevos de Echinococcus resisten, por lo menos, 20,000 roentgens.

Se han hecho muchos estudios relativos a la purificación de antígenos al tratar de elaborar una vacuna. Los estudios que el Centro ha venido realizando en los últimos tres años indican que los antígenos purificados son instrumentos de diagnóstico muy superiores al fluido hidático crudo utilizado hasta ahora en las pruebas epidérmicas. Los estudios de vacunas en ovinos han sido desalentadores debido al bajo título de los anticuerpos que pueden demostrarse en las pruebas de hemaglutinación y difusión gelatinosa. Además, no ha habido una correlación entre las reacciones de las pruebas epidérmicas y las comprobaciones autópsicas. Se están haciendo ahora nuevos estudios para determinar la oportunidad de la aparición de diversos anticuerpos. Se han hecho estudios de vacunación canina en la región mediterránea, pero sin éxito.

El Centro ha estado realizando, además, estudios epidemiológicos en el sudoeste de la Argentina para evaluar los procedimientos de lucha contra la hidatidosis. En el Uruguay se iniciarán estudios similares. La vigilancia ha puesto de manifiesto la hidatidosis en países que hasta ahora habían sido considerados exentos de esta enfermedad.

## BRUCELOSIS

Un importante proyecto es la evaluación de las diferentes vacunas para controlar la enfermedad de los ganados bovino y caprino. El CCA se mostró complacido al saber que todos los países de la América Latina han

asignado alta prioridad a la lucha contra la brucelosis. Naturalmente, esto significará para el Centro una fuerte demanda de asistencia en la elaboración de programas y cursos de formación nacionales. El Centro ha proporcionado asistencia en la constitución de centros nacionales de información de brucelosis, que se ocupan de los problemas del diagnóstico, los reagentes y el establecimiento de procedimientos uniformes. Estos Centros prestan servicios a los organismos de salud pública y sanidad animal. Además, el Centro es fuente de cepas de brucelosis para la producción de antígenos y vacunas y antisueros especiales. Un aspecto relevante de todos los programas en la América del Sur corresponde a los trabajos del Centro que proporciona pruebas de control de calidad y potencia de la cepa 19.

Los estudios epidemiológicos de la brucelosis en el hombre y el ganado vacuno en las Américas han constituido una parte importante de las actividades del Centro durante varios años. Se advierte, asimismo, que es preciso realizar estudios similares de la Brucella suis.

El Centro ha preparado algunos documentos de importancia, a saber, "Guía sobre la brucelosis: a) Guía para la preparación y evaluación de proyectos de lucha contra la brucelosis bovina, y b) Criterios y principios para el análisis de programas de lucha contra la brucelosis bovina", que están siendo ampliamente utilizados en las Américas en las campañas contra la brucelosis.

#### TUBERCULOSIS

El Centro organizó el Primer Seminario Internacional para las Américas sobre la Lucha contra la Tuberculosis; la reunión del mismo tuvo lugar en Santiago de Chile en septiembre de 1970. Esta reunión se ocupó de la estandarización de la tuberculina, la interpretación de las reacciones, las encuestas, y los procedimientos de control por medio de cuarentenas. La organización de esta reunión había sido recomendada en una reunión especial de los Ministros de Salud Pública, celebrada en octubre de 1968. El Centro ha realizado señalados trabajos en los últimos años respecto de la estandarización de los análisis de tuberculosis, y ha llegado a la conclusión de que la zona cervical es la más conveniente para los análisis de tuberculosis en las zonas de alta infección, y que el diámetro de induración es más importante que el espesor de la piel, en la medición de reacciones. Además, parece que la producción de una tuberculina normalizada debería quedar limitada a unos pocos sitios.

El Centro ha realizado excelentes estudios de tuberculosis basados en muestras estadísticas, principalmente en la Argentina, donde se calcula que la tasa de infección es de cerca del 5 por ciento. Esta tasa es inferior a la indicada en encuestas anteriores y debiera ser alentadora para la elaboración de un programa nacional.

## SALMONELOSIS

El Centro ha llevado a cabo muchos trabajos realizados con la microbiología de los alimentos durante el pasado año. Estas investigaciones han sido desde los estudios de los mataderos hasta los análisis del agua embotellada. Estas investigaciones han suministrado una valiosa información a las autoridades nacionales. El CCA recomendó que se hicieran estudios microbiológicos y epidemiológicos de los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos, además de dar formación en materia de tecnología e higiene de los alimentos. El perfeccionamiento de las normas de higiene de los alimentos es un problema apremiante. En el curso a sus actividades, el Centro establece estrechos vínculos con los gobiernos regionales interesados en la tecnología de los alimentos. En cuanto al futuro, el Centro tiene competencia suficiente para tomar la iniciativa en los aspectos microbiológicos de la higiene de los alimentos, y para aplicar las opiniones y normas técnicas de la OMS/FAO.

## LEPTOSPIROSIS

Las actividades del Centro en la esfera de la leptospirosis han sido limitadas, si bien el Centro sigue prestando servicios de consultoría. Es evidente que el Centro no puede prestar todos los servicios necesarios en esta esfera sin una nueva expansión. Es necesario contar con nuevo espacio para laboratorios, obras para animales y una amplia granja animal de investigación.

## OTRAS CUESTIONES

El Centro presta servicios de consultoría respecto de otras muchas zoonosis. Entre ellos se cuenta el antrax, la cisticercosis, la fascioliasis, la fiebre hemorrágica, la toxoplasmosis y la encefalitis equina venezolana. La necesidad de servicios de consultoría en todos estos aspectos constituye una fuerte carga para el Centro. Hasta ahora el Centro ha podido prestar los servicios de asesoría y consultoría principalmente mediante la utilización temporaria de consultores externos. Esta política es excelente y debiera alentársela, pero para estar al corriente de los descubrimientos en una nueva esfera será menester contar con una plantilla más grande que tenga una formación más adecuada, y perfeccionar los órganos directivos.

No quisiera concluir mi exposición del programa de investigación y asistencia técnica de estos Centros sin señalar a la atención los esfuerzos de los Ministros de Agricultura y de los Directores de Sanidad Animal de las Américas en lo que se refiere a perfeccionar los trabajos de estos Centros y ampliar sus capacidades. En nombre del CCA quiero agradecerles a todos Uds. el apoyo que han dado a estos Centros.