

# centro panamericano de fiebre aftosa

---

ISSN 0101-4897

SERIE DE MONOGRAFIAS CIENTIFICAS Y TECNICAS

Nº 12

## LABORATORIO DE REFERENCIA PARA LAS AMERICAS. DIAGNOSTICO DE ENFERMEDADES VESICULARES



organización panamericana de la salud  
oficina sanitaria panamericana, oficina regional de la  
organización mundial de la salud

**CENTRO PANAMERICANO DE FIEBRE AFTOSA**  
**Caixa Postal 589, 20001-970 Rio de Janeiro, RJ, Brasil**  
**1983**

**LABORATORIO DE REFERENCIA PARA LAS AMERICAS.  
DIAGNOSTICO DE ENFERMEDADES VESICULARES**

por el

Dr. Albino Alonso Fernandez<sup>1</sup>

1 9 8 3

---

<sup>1</sup> Consultor del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa (OPS/OMS).

## CONTENIDO

	pág.
ANTECEDENTES . . . . .	7
LABOR REALIZADA . . . . .	9
1. Identificación del virus de la fiebre aftosa . . . . .	9
2. Clasificación del virus de la fiebre aftosa . . . . .	9
3. Identificación del virus de la estomatitis vesicular . . . . .	22
4. Clasificación del virus de la estomatitis vesicular . . . . .	22
5. Determinación de la cobertura inmunológica de las cepas utilizadas en la producción de vacunas frente a las predominantes en el campo . . . . .	22
6. Provisión de reactivos biológicos a los países . . . . .	29
7. Adiestramiento y actualización de los profesionales de los países . . . . .	30
a) I Seminario Internacional, Buenos Aires, Argentina, 8-28 noviembre 1959 . . . . .	30
b) II Seminario Internacional, Rio de Janeiro, Brasil, 26 mayo a 13 junio 1969 . . . . .	31
c) III Seminario Internacional, Rio de Janeiro, Brasil, 3-14 julio 1972 . . . . .	33
d) IV Seminario Internacional, Rio de Janeiro, Brasil, 16-26 noviembre 1976 . . . . .	34
e) V Seminario Internacional, Diagnóstico y Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Vesiculares en América del Sur, Maracay, Venezuela, 28 agosto a 1 septiembre 1979 . . . . .	35
f) VI Seminario Internacional, Rio de Janeiro, Brasil, 2-6 agosto 1982 . . . . .	36
CONCLUSIONES . . . . .	41

	pág.
APENDICES . . . . .	45
Apēndice 1 - Simposio Internacional sobre Fiebre Aftosa. Variantes e Inmunidad. Resoluciōn . . . . .	47
Apēndice 2 - III Seminario Internacional de Diagnōstico de las Enfermedades Vesiculares. Recomendaciones . . . . .	49
Apēndice 3 - Simposio Internacional sobre Fiebre Aftosa. Variantes e Inmunidad. Conclusiones y Recomendaciones . . . . .	51
Apēndice 4 - Determinaciōn del Riesgo Potencial de las Cepas de Campo . . . . .	53
Apēndice 5 - IV Seminario Internacional de Diagnōstico de las Enfermedades Vesiculares. Recomendaciones . . . . .	55
Apēndice 6 - V Seminario Internacional de Diagnōstico y Vigilancia Epidemiolō- gica de las Enfermedades Vesicula- res en Amērica del Sur. Recomenda- ciones sobre las Actividades de los Laboratorios de Diagnōstico y Con- trol de Vacunas . . . . .	57
Apēndice 7 - VI Seminario Internacional de Diagnōstico de las Enfermedades Vesiculares. Resoluciones . . . . .	59

## ANTECEDENTES

La Organización de los Estados Americanos (OEA) creó el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa (CPFA) en 1951 de acuerdo con el Proyecto OAS/TA/77/51 preparado por la Oficina Sanitaria Panamericana en colaboración con el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Durante 17 años funcionó como un Programa de Cooperación Técnica de la OEA y en julio de 1968 pasó a ser un programa regular de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), financiado mediante un sistema de cuotas que aportan los países miembros de la misma.

El propósito del CPFA fue prestar a los países miembros servicios de diagnóstico, orientación en el control de la fiebre aftosa, adiestramiento e investigación. El servicio de diagnóstico tiene por objetivo la identificación de los agentes causantes de enfermedades vesiculares de los animales, particularmente para los países que no cuentan con medios para hacer el diagnóstico diferencial entre la fiebre aftosa y otras enfermedades similares. Sirve, además, de Laboratorio de Referencia para las Américas en lo referente al diagnóstico de subtipos y cepas de virus, proporciona adiestramiento y reactivos de referencia en esta actividad y facilita el intercambio de informaciones técnicas entre los laboratorios.

En 1955 la Organización Europea de Colaboración Económica, en un seminario efectuado en Amsterdam, recomendó la unificación de criterios para la clasificación de tipos y subtipos del virus de la fiebre aftosa. Como consecuencia, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) entró en negociaciones con el Gobierno de Gran Bretaña, estableciendo en 1957 el Laboratorio Mundial de Referencia para Fiebre Aftosa (LMR), en el Instituto de Investigaciones de Enfermedades Virales de los Animales, en Pirbright, Surrey, Inglaterra.

En 1958, después de diversos contactos entre las respectivas autoridades, la FAO y Pirbright reconocieron al CPFA como el organismo coordinador para la América Latina y canal de comunicación entre los países y el LMR. El CPFA se comprometió a utilizar los sueros específicos del LMR para el trabajo de identificación y clasificación de subtipos y enviarle cualquier cepa que no identificara.

Ese acuerdo técnico entre las autoridades de las tres instituciones fue reconocido por la Oficina Internacional de Epizootias (OIE) en su Sesión General XXVIII, de mayo de 1960.

La calidad del CPFA como Laboratorio de Referencia para las Américas está expresada en numerosas resoluciones de los países del continente y queda reafirmada en la Resolución X de la Segunda Reunión Interamericana a Nivel Ministerial sobre el Control de la Fiebre Aftosa y Otras Zoonosis (RICAZ II), celebrada en Rio de Janeiro, Brasil, en mayo de 1969, así:

"Laboratorio de diagnóstico y referencia  
LA II REUNION INTERAMERICANA,

Considerando la importancia que tienen los tipos y subtipos de virus de la fiebre aftosa para la epizootiología y el desarrollo de programas de control y prevención de la enfermedad en los países del Continente americano;

Reconociendo el eficiente trabajo que a ese respecto ha desarrollado el laboratorio de diagnóstico y referencia del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa; y

Teniendo en cuenta la necesidad de que se mantenga constantemente informados a los países sobre los tipos y subtipos de virus encontrados en el campo, así como de conocer la evolución de los brotes epizooticos causados por estos,

#### RESUELVE:

1. Reconocer al Centro Panamericano de Fiebre Aftosa como laboratorio de referencia para los países del Hemisferio en lo que respecta al diagnóstico de la fiebre aftosa, sin perjuicio a la vinculación técnica y científica mantenida con el Laboratorio Mundial de Referencia de Fiebre Aftosa en Pirbright, Inglaterra, en esa materia.

2. Recomendar a los países americanos en que existe la enfermedad que envíen al Centro muestras procedentes de focos o brotes que se sospeche hayan sido causados por algún nuevo tipo o subtipo de virus."

## LABOR REALIZADA

### 1. Identificación del virus de la fiebre aftosa

En coordinación con la red de laboratorios de diagnóstico de las enfermedades vesiculares de América del Sur, totalmente establecida a partir de 1970 en colaboración con el CPFA (Mapa 1), el Centro analizó hasta el 31 de diciembre de 1982, 37.435 muestras biológicas de casos vesiculares, procedentes de 21 países de las Américas. De ellas, 12.579 fueron de América del Sur (Cuadro 1). El procedimiento utilizado para el diagnóstico está indicado en los Esquemas 1 y 2.

El trabajo de subtipificación comenzó en 1958, cuando el CPFA identificó en Brasil una cepa de virus tipo A serológicamente distinta de las conocidas en América del Sur. La cepa y los resultados de los estudios fueron enviados a Pirbright en enero de 1959. El LMR confirmó la existencia de un nuevo subtipo, dándole la clasificación A<sub>13</sub>.

En 1976, en el Simposio Internacional de Variantes e Inmunidad realizado en Lyon, Francia, el CPFA presentó una nueva metodología para determinar el riesgo que pueden presentar las cepas de campo para el control de la fiebre aftosa (Apéndices 3 y 4).

### 2. Clasificación del virus de la fiebre aftosa

A partir de entonces y hasta diciembre de 1981 el CPFA ha identificado varias cepas de virus de la fiebre aftosa, y de entre ellas se destacan las 28 indicadas en el Cuadro 2. Durante 1981 y el primer semestre de 1982, en el área de América afectada por la fiebre aftosa fueron identificadas las cepas indicadas en el Cuadro 3. Las relaciones y parentescos serológicos de algunas de estas cepas están indicados en los Cuadros 4, 5 y 6.

CUADRO 1. *Muestras de animales sospechosos de haber padecido fiebre aftosa analizadas por el CPFA, según país y año. América del Sur. 1952-1982*

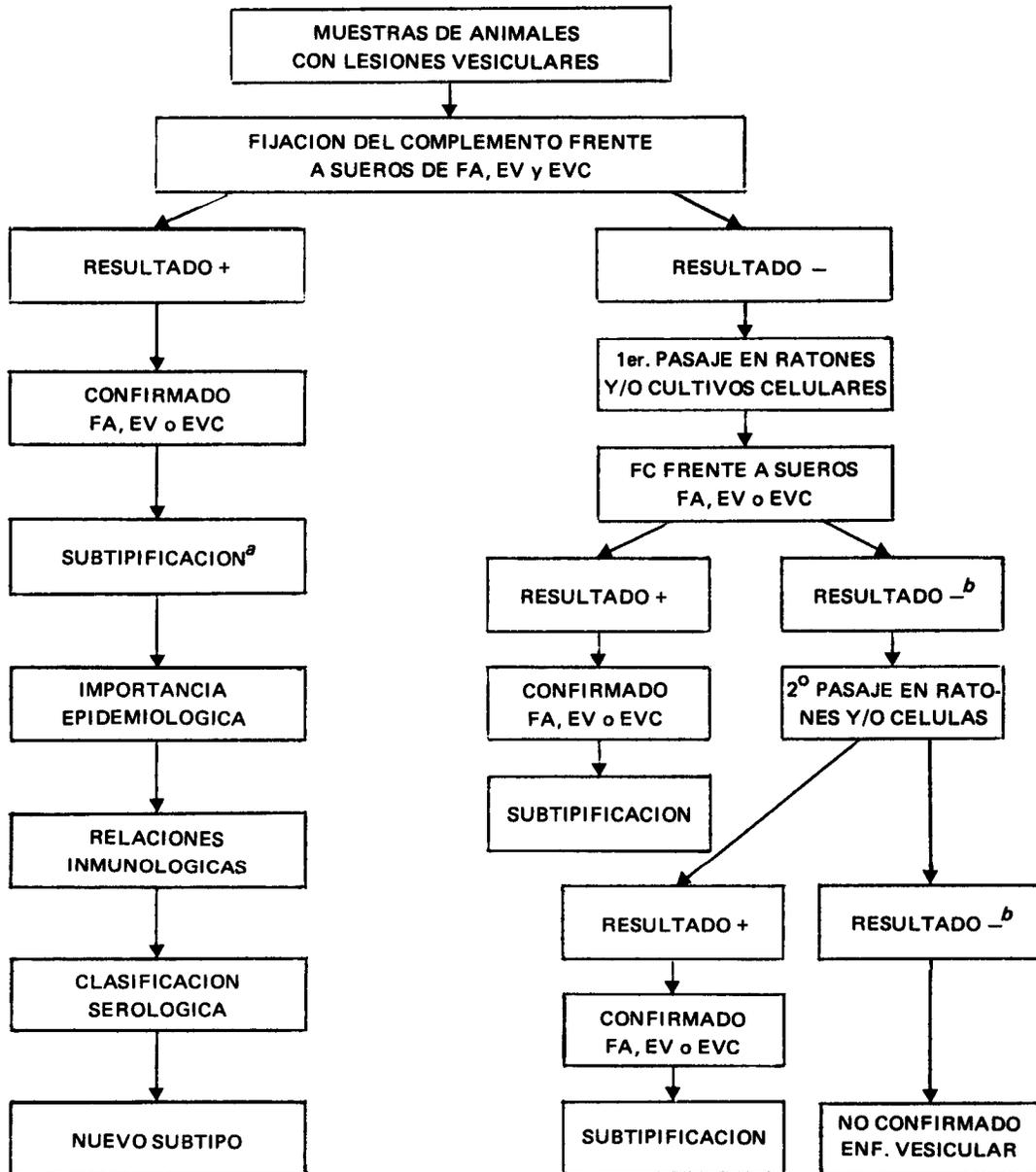
Año	Arg	Bol	Bra	Col	Chi	Ecu	Guy	Par	Per	Uru	Ven	Total
1952	-	-	52	-	-	20	-	32	-	-	-	104
1953	-	4	85	2	-	1	-	-	5	-	6	103
1954	-	1	168	-	-	-	-	10	-	-	11	190
1955	-	-	251	-	-	-	-	10	-	2	-	263
1956	4	3	365	-	-	12	-	-	-	-	-	384
1957	-	2	489	15	-	3	-	1	-	4	-	514
1958	-	-	406	10	2	-	-	-	2	16	12	448
1959	18	-	490	9	-	9	-	7	3	6	2	544
1960	24	-	323	34	-	28	-	3	-	5	12	429
1961	71	-	775	16	-	9	16	-	6	-	4	897
1962	149	8	159	-	-	128	-	-	3	-	3	450
1963	375	-	234	62	3	175	-	1	3	53	18	924
1964	281	-	160	48	-	10	-	1	19	19	1	539
1965	112	15	154	2	-	8	-	-	5	26	-	322
1966	126	9	382	7	-	2	-	1	11	54	5	597
1967	126	-	42	23	12	9	-	-	11	21	7	251
1968	59	22	290	4	-	13	-	84	14	6	2	494
1969	116	12	116	16	10	46	17	232	20	11	15	611
1970	19	6	236	9	9	-	3	70	12	2	9	375
1971	81	1	279	11	50	14	-	10	31	5	36	518
1972	44	17	441	5	5	4	-	-	10	7	2	535
1973	48	-	77	3	3	-	7	2	-	-	-	140
1974	-	3	78	-	2	2	-	6	-	-	6	97
1975	46	14	73	6	-	21	-	52	15	-	-	227
1976	69	1	228	2	17	-	-	16	9	2	1	345
1977	-	8	485	8	54	11	-	1	-	3	-	570
1978	3	3	318	3	10	-	15	-	-	3	9	364
1979	33	2	338	4	1	9	-	12	7	1	2	409
1980	40	8	240	-	38	5	-	4	17	8	6	366
1981	24	-	274	8	3	4	-	2	3	2	5	325
1982	12	8	186	4	-	2	18	7	2	-	5	244
<b>Total</b>	<b>1880</b>	<b>147</b>	<b>8194</b>	<b>311</b>	<b>219</b>	<b>545</b>	<b>76</b>	<b>564</b>	<b>208</b>	<b>256</b>	<b>179</b>	<b>12579</b>

MAPA 1. LABORATORIOS OFICIALES DE  
DIAGNOSTICO DE LAS ENFERMEDADES VESICULARES  
DE AMERICA DEL SUR. 1983



ESQUEMA 1. DIAGNOSTICO DE LABORATORIO DE LAS ENFERMEDADES VESICULARES

ESQUEMA UTILIZADO PARA LA IDENTIFICACION DE VIRUS



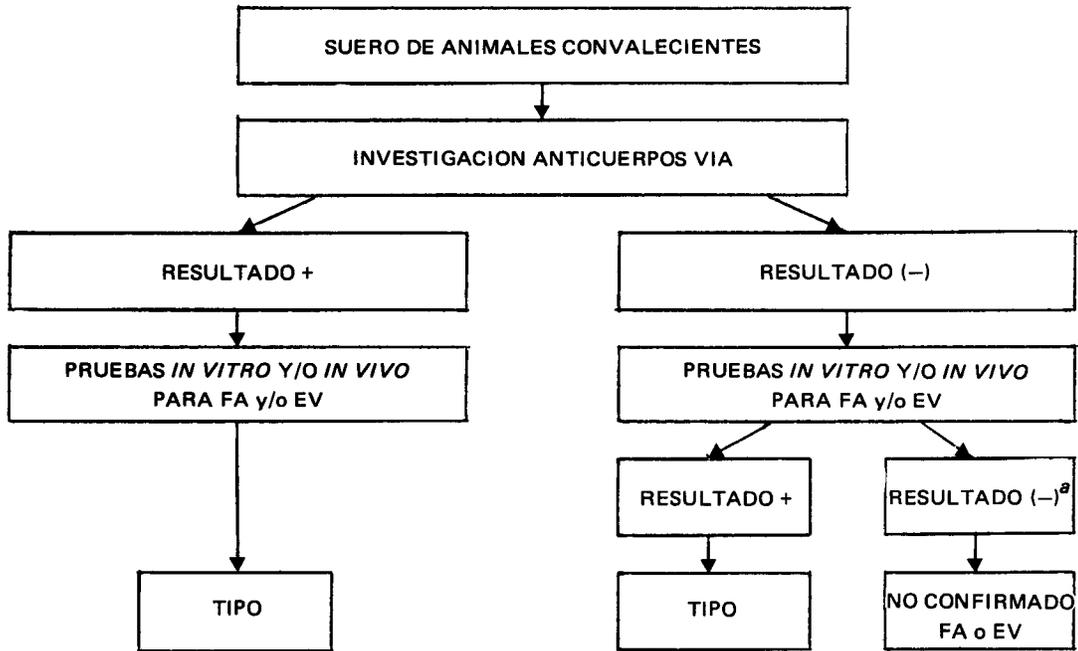
<sup>a</sup>Se refiere principalmente a resultados positivos (+) de fiebre aftosa.

<sup>b</sup>El resultado negativo (-) se refiere a la muestra recibida e incluye ausencia de efecto citopático y/o letalidad y de fijación del complemento (FC).

FA: fiebre aftosa; EV: estomatitis vesicular; EVC: enfermedad vesicular del cerdo.

## ESQUEMA 2. DIAGNOSTICO DE LABORATORIO DE LAS ENFERMEDADES VESICULARES

### ESQUEMA UTILIZADO PARA LA IDENTIFICACION DE ANTICUERPOS



<sup>a</sup>Cuando los sueros son de porcinos, se recomienda coleccionar muestras epiteliales y aplicar medidas cuarentenarias. Esta especie es susceptible a todas las enfermedades vesiculares.

VIA: antígeno asociado a la infección viral; FA: fiebre aftosa; EV: estomatitis vesicular.

CUADRO 2. *Subtipos y cepas de virus de la fiebre aftosa de mayor relevancia del cepario del CPFA. 1952-1981*

Virus			
Cepa	Sub-tipo	Período estudio	Histórico
A-Santos Brasil/60	A <sub>13</sub>	1958-62	
O-Bahia Brasil/60	O <sub>8</sub>	1960-62	Estos 4 virus fueron aislados en mataderos, de bovinos utilizados para producir antígeno para preparar vacuna por el método Waldmann. Oportunamente se eliminaron de la producción.
A-Belém Brasil/59	A <sub>16</sub>	1960-64	
A-Guarulhos Brasil/59	A <sub>17</sub>	1960-64	
A-Zulia Venezuela/62	A <sub>18</sub>	1962-64	
A-Suipacha Argentina/62	A <sub>19</sub>	1963-64	Escasa difusión en el campo argentino en 1962 y 1963.
O-Campos Brasil/58	O <sub>1</sub>	1966-67	Subtipo representativo de América del Sur desde que se diagnosticó en 1958.
A-Argentina/61	A <sub>10</sub>	1965-67	Subtipo exótico para América del Sur. Sólo fue aislado en Argentina en 1961. Se sospecha que tiene relación con el uso de vacunas preparadas con antígenos importados.
A-Cruzeiro Brasil/55	A <sub>24</sub>	1966-67	Subtipo representativo de América del Sur, excepto Colombia y Venezuela.
A-Argentina/59	A <sub>25</sub>	1965-67	Se diagnosticó esporádicamente en Argentina, Bolivia, Brasil y Uruguay entre los años 1959 y 1963.
A-Argentina/66	A <sub>26</sub>	1966-67	Tuvo importancia epidemiológica entre 1963 y 1967 en Argentina. Después se aísla esporádicamente en ese país, Chile y Uruguay.

CUADRO 2. (continuación)

V i r u s			
Cepa	Sub-tipo	Período estudio	Histórico
C-Resende Brasil/55	C <sub>3</sub>	1967-69	Es el subtipo representativo de los países afectados de América del Sur desde 1955.
C-Tierra del Fuego Argentina/66	C <sub>4</sub>	1967-69	Virus aislado únicamente en un brote que ocurrió en Tierra del Fuego (Argentina), en diciembre de 1966 y que se eliminó por el sistema de sacrificio.
A-Colombia/67	A <sub>27</sub>	1967	Subtipo parecido al A <sub>5</sub> de Europa. Ha sido frecuentemente identificado a partir de 1967 en Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela.
A-Perú/69	A <sub>29</sub>	1969-70	Sólo se identificó en el sur del Perú durante 1969.
A-Uruguay/68	A <sub>30</sub>	1969-70	Aislado en Uruguay en 1945. Su presencia no se registra, por lo menos desde 1960.
A-Colombia/69	A <sub>31</sub>	1969-70	Diagnosticado únicamente en la sabana de Bogotá en 1969 y 1970.
C-Argentina/69	C <sub>5</sub>	1969-70	Subtipo identificado en Argentina desde 1969. No ha vuelto a ser diagnosticado a partir de 1974.
C-Pando Uruguay/44	C <sub>2</sub>	1969	Aislado en 1944 en Uruguay. Clasificado por el CPFA en 1969 con sueros y virus C <sub>2</sub> - 997 enviado por el LMR. Identificado posteriormente en Chile y Paraguay. Desde 1974 no ha vuelto a ser identificado.
A-Venezuela/70	A <sub>32</sub>	1970	Subtipo representativo de Venezuela desde 1969.
C-Indaial Brasil/71	C <sub>3</sub>	1971	Cepa aislada en el estado de Santa Catarina (Brasil), en 1971. Es similar al C <sub>3</sub> Resende. Está siendo usada en Brasil para producir vacunas.

CUADRO 2. (continuación)

Virus		Período estudio	Histórico
Cepa	Sub-tipo		
A-Argentina/76	A <sup>α</sup>	1976-77	Predominó en Argentina durante 1976-77. No ha vuelto a ser identificada.
A-Bagé Brasil/76	A <sup>α</sup>	1976-77	Es la cepa predominante en el sur de Brasil y Uruguay desde 1976.
A-Venceslau Brasil/76	A <sup>α</sup>	1976-77	Ha sido la cepa predominante en las áreas ganaderas de Brasil a excepción de Rio Grande do Sul desde 1976. Está siendo utilizada en la producción de vacunas.
A <sub>79</sub>	A <sup>α</sup>	1979	El grupo A <sub>79</sub> está representado por las cepas A Bagé-Br/79, A Venceslau-Br/79, A Brasil/79 y A Argentina/79. La gran mayoría de los virus identificados en los países del Cono Sur a partir de 1976 pertenecen a este grupo.
O RS-Brasil/80	O <sup>α</sup>	1980	Causó una onda epidémica en el estado de Rio Grande do Sul (Brasil) durante 1980.
O <sub>1</sub> Magdalena Colombia/78	O <sub>1</sub>	1980-81	Fue epidemiológicamente importante en Colombia desde 1964 a 1978. Últimamente han sido identificadas frecuentemente cepas similares al O <sub>1</sub> Campos.
A <sub>81</sub>	A <sup>α</sup>	1981	El grupo A <sub>81</sub> está representado por las cepas A Uruguay/79, A Uruguayana-Brasil/81 y A Argentina/81. Epidemiológicamente no han tenido ninguna importancia en el campo de estos países.

<sup>α</sup>A partir de 1976 el Laboratorio Mundial de Referencia no ha clasificado nuevos subtipos por modificación de la metodología que venía siendo usada.

CUADRO 3. *Subtipos de virus de fiebre aftosa identificados en América del Sur del 1 de enero de 1981 al 30 de junio de 1982*

P a í s	S u b t i p o s			
Argentina	O <sub>1</sub>	A <sub>79a</sub>	A <sub>81b</sub>	C <sub>3</sub>
Bolivia	O <sub>1</sub>	A <sub>24</sub>		C <sub>3</sub>
Brasil	O <sub>1</sub>	A <sub>24</sub>	A <sub>79a</sub>	C <sub>3</sub>
Colombia	O <sub>1</sub>	A <sub>24</sub>		
Ecuador	O <sub>1</sub>	A <sub>24</sub>	A <sub>27</sub>	
Paraguay	O <sub>1</sub>	A <sub>79a</sub>		C <sub>3</sub>
Perú	O <sub>1</sub>	A <sub>24</sub>		C <sub>3</sub>
Uruguay	O <sub>1</sub>	A <sub>81b</sub>		
Venezuela	O <sub>1</sub>	A <sub>32</sub>		

*a* Virus encuadrado dentro del grupo A Bagé-Brasil/56, A Venceslau-Brasil/76, A Brasil/79 y A Argentina/79.

*b* Virus encuadrado en el grupo formado por el A Uruguay/79, A Uruguayana-Brasil/81 y A Argentina/81.

CUADRO 4. *Relaciones serológicas de las cepas del virus de la fiebre aftosa del tipo 0*

Cepas de virus (r <sub>2</sub> )	Sueros hiperinmunes (r <sub>1</sub> )					
	O <sub>1</sub> Camp.	O <sub>1</sub> Cas.	O <sub>1</sub> Urub.	O <sub>1</sub> Cura	O <sub>1</sub> Mag.	O RS
O <sub>1</sub> Campos-Brasil/58	1,00	0,96	0,67	0,81	0,44	0,37
O <sub>1</sub> Caseros-Arg/67	0,87	1,00	0,73	0,92	0,67	0,35
O <sub>1</sub> Urubamba-Perú/63	0,77	0,88	1,00	0,78	0,48	0,26
O <sub>1</sub> Cura-Venez./71	0,80	0,88	0,65	1,00	0,56	0,29
O <sub>1</sub> Magdalena-Col/78	0,51	0,45	0,54	0,37	1,00	0,28
O RS Brasil/80	0,34	0,27	0,24	0,31	0,27	1,00

CUADRO 5. Relaciones serológicas de las cepas de virus de la fiebre aftosa del tipo A

Cepas de virus (r <sub>2</sub> )	Sueros hiperinmunes (r <sub>1</sub> )										
	A <sub>5</sub> West. Cruz.	A <sub>24</sub> Cruz. Arg.	A <sub>24</sub> Arg.	A <sub>27</sub> Cund. Ven.	A <sub>32</sub> Ven.	A Venc. Bagé	A 79	A Arg/79	A Br/79	A 81	A Arg/81
A <sub>5</sub> Westerswald/47	1,00	0,51	0,53	0,54	0,23	0,24	0,26	0,60	0,55	-	-
A <sub>24</sub> Cruzeiro-Br/75	0,29	1,00	0,48	0,27	0,15	0,08	0,14	0,49	0,32	0,05	0,05
A <sub>24</sub> Argentina/68	0,46	0,61	1,00	0,45	0,27	0,24	0,32	0,76	0,61	0,05	0,05
A <sub>27</sub> Cundinamarca-Col/76	0,50	0,37	0,48	1,00	0,14	0,20	0,18	0,52	0,37	0,05	0,05
A <sub>32</sub> Venezuela/70	0,30	0,19	0,39	0,16	1,00	0,14	0,27	0,52	0,68	0,14	0,20
A Venceslau-Br/76	0,13	0,22	0,30	0,15	0,15	1,00	0,44	0,60	0,37	0,05	0,05
A Bagé-Br/76	0,18	0,28	0,40	0,25	0,23	0,37	1,00	0,92	0,61	0,05	0,05
A Argentina/79	0,12	0,21	0,28	0,16	0,15	0,30	0,51	1,00	0,95	0,05	0,05
A Brasil/79	0,16	0,24	0,30	0,18	0,23	0,44	0,58	0,93	1,00	0,05	0,05
A Brasil/81	-	0,08	0,05	0,05	0,31	0,05	0,05	0,09	0,13	1,00	0,88
A Argentina/81	-	0,05	0,05	0,05	0,23	0,05	0,05	0,13	0,14	0,60	1,00

CUADRO 6. Relaciones serológicas de las cepas de virus de la fiebre aftosa del tipo C

Cepas de virus (r <sub>2</sub> )	Sueros hiperinmunes (r <sub>1</sub> )										
	C <sub>1</sub> GC	C <sub>2</sub> 997	C <sub>3</sub> Res.	C <sub>4</sub> TF	C <sub>5</sub> Arg.	C <sub>3</sub> Ind.	C <sub>2</sub> Pando	C Chaco			
C <sub>1</sub> GC Holanda/62	1,00	0,42	0,28	0,20	0,44	0,32	0,47	0,79			
C <sub>2</sub> 997 Gran Bretaña/53	0,80	1,00	0,38	0,37	0,30	0,47	0,97	0,76			
C <sub>3</sub> Resende-Brasil/55	0,54	0,46	1,00	0,17	0,30	0,54	0,27	0,65			
C <sub>4</sub> Tierra del Fuego-Arg/66	0,37	0,49	0,14	1,00	0,29	0,27	0,28	0,59			
C <sub>5</sub> Argentina/69	0,42	0,34	0,30	0,34	1,00	0,40	0,17	0,63			
C <sub>3</sub> Indaial-Brasil/71	0,67	0,49	0,44	0,25	0,29	1,00	0,38	0,85			
C <sub>2</sub> Pando-Uruguay/44	0,64	0,74	0,16	0,29	0,21	0,42	1,00	0,72			
C Chaco-Paraguay/74	0,63	0,45	0,31	0,41	0,49	0,44	0,46	1,00			

3. Identificación del virus de la estomatitis vesicular

Hasta el 31 de diciembre de 1982 fueron analizadas 4.536 muestras de animales sospechosos de estar afectados por estomatitis vesicular; de ellas, 4.117 corresponden a envíos del área libre de fiebre aftosa de las Américas (Cuadro 7).

4. Clasificación del virus de la estomatitis vesicular

Todos los virus de estomatitis vesicular identificados en el área libre, así como en Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela fueron caracterizados dentro de los tipos New Jersey e Indiana (subtipo Indiana 1). Por otro lado, las cepas aisladas en Argentina y Brasil después de amplios estudios mostraron que pertenecían al tipo Indiana, pero eran antigénicamente diferentes entre sí y al subtipo Indiana 1, que es al que corresponden las cepas aisladas en el área de las Américas habitualmente afectada con estomatitis vesicular. El detalle epidemiológico de estas cepas está indicado en el Cuadro 8 y la caracterización antigénica, mediante la obtención de las relaciones y parentescos serológicos por fijación del complemento se mencionan en los Cuadros 9 y 10.

5. Determinación de la cobertura inmunológica de las cepas utilizadas en la producción de vacunas frente a las predominantes en el campo

Los estudios de cobertura inmunológica son realizados por seroprotección o seroneutralización de los sueros, enfrentándolos al virus de producción de la vacuna y el de campo que se desea estudiar. En los Cuadros 11 a 16 se muestra un resumen de estos estudios.

Se ha creado un banco de sueros de bovinos, obtenidos a distintos tiempos después de vacunados y revacunados para poder determinar la cobertura inmunológica frente a los virus de campo de las cepas utilizadas para la producción de vacunas en América del Sur (Cuadro 17).

CUADRO 7. Muestras de animales sospechosos de haber padecido *estomatitis vesicular* analizadas por el CPFA, según país y año. Área libre de fiebre aftosa. 1952-1982

Año	Aruba	Belice	C.Rica	Curazao	El Salv.	Guatem.	Hond.	Jamaica	Nicarag.	Panamá	Total
1952	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1953	0	0	0	0	0	7	0	0	0	5	12
1954	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	5
1955	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
1956	0	0	1	0	0	0	2	0	5	2	10
1957	0	0	0	0	0	3	0	0	2	2	7
1958	0	0	1	0	2	2	0	0	1	0	6
1959	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0	4
1960	0	0	2	0	3	0	0	6	6	21	32
1961	0	0	1	0	1	0	0	0	0	5	7
1962	0	0	1	0	6	0	1	0	6	34	48
1963	0	0	0	0	0	2	0	4	4	43	49
1964	0	0	1	0	5	0	0	5	21	32	32
1965	0	0	14	0	18	0	0	5	5	21	58
1966	0	0	8	0	12	2	2	6	6	36	66
1967	0	0	3	0	1	3	3	0	4	78	92
1968	0	2	7	0	16	2	65	0	10	23	125
1969	0	0	4	0	10	1	11	0	6	9	41
1970	0	0	4	0	8	2	8	0	4	7	33
1971	0	2	30	0	6	19	22	0	89	5	173
1972	0	2	39	0	10	33	19	0	15	3	121
1973	0	6	23	0	62	32	21	0	35	1	180
1974	1	2	11	0	39	4	41	0	196	28	322
1975	0	4	20	1	32	18	31	1	153	31	291
1976	1	2	43	0	62	5	58	0	138	34	343
1977	0	15	145	2	46	20	31	0	95	21	361
1978	0	4	101	0	77	13	55	0	162	64	487
1979	0	4	45	0	84	30	67	0	98	36	364
1980	0	4	116	0	63	18	65	0	136	32	434
1981	0	13	37	0	23	45	25	0	71	14	228
1982	0	0	33	0	2	18	76	0	37	18	184
Total	2	57	691	3	588	281	603	1	1291	600	4117

CUADRO 8. *Cepas de virus de estomatitis vesicular aisladas en Argentina y Brasil. 1952-1981*

V i r u s		
Tipo y subtipo <sup>a</sup>	Cepa	H i s t ó r i c o
Indiana 2	Salto-Argentina/63	Fue identificada en la localidad de Salto, provincia de Buenos Aires (Argentina) en 1963. Afectó únicamente a equinos.
Indiana 2	Rancharia-Brasil/66	Fue aislada en el municipio de Rancharia, estado de São Paulo (Brasil) en 1966. Este virus está relacionado al Salto y al igual que éste, sólo afectó a equinos.
Indiana 2	Ribeirão-Brasil/79	Fue recolectado en el municipio de São José da Boa Vista, estado de São Paulo (Brasil) en 1979. Es similar a las cepas Salto y Rancharia. Al igual que éstas afectó únicamente a equinos.
Indiana 3	Alagoas-Brasil/64	Fue aislada en el estado de Alagoas (Brasil) en 1964. También afectó únicamente a equinos.
Indiana 3	Espinosa-Brasil/77	Fue identificada en el municipio de Espinosa, estado de Minas Gerais (Brasil) en 1977. Está relacionada al Alagoas. Afecta también a bovinos, pero en mucho menor proporción que a los equinos.

<sup>a</sup> Estos subtipos son los únicos diagnosticados hasta el momento dentro del tipo Indiana y también del virus de la estomatitis vesicular.

CUADRO 9. Relaciones serológicas entre las cepas clásicas de estomatitis vesicular y las aisladas en Argentina y Brasil

Virus	S u e r o s						
	N.J.	Ind.1	Ind.2 Salto	Ind.2 Ranch.	Ind.2 Rib.	Ind.3 Alag.	Ind.3 Esp.
New Jersey	1,00	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
Indiana 1	<0,01	1,00	0,18	0,12	0,07	0,22	0,42
Indiana 2	<0,01	0,32	1,00	0,70	0,46	0,19	0,32
Indiana 2	<0,01	0,36	0,49	1,00	0,19	0,22	0,42
Indiana 2	<0,01	0,22	0,98	0,88	1,00	0,10	0,13
Indiana 3	<0,01	0,14	0,04	0,03	0,02	1,00	0,73
Indiana 3	<0,01	0,32	0,10	0,05	0,02	0,93	1,00

CUADRO 10. Parentescos serológicos entre las cepas clásicas de estomatitis vesicular y las aisladas en Argentina y Brasil

Virus	S u e r o s						
	N.J.	Ind.1	Ind.2 Salto	Ind.2 Ranch.	Ind.2 Rib.	Ind.3 Alag.	Ind.3 Esp.
New Jersey	100	<01	<01	<01	<01	<01	<01
Indiana 1	<01	100	24	21	12	18	37
Indiana 2	<01	24	100	59	67	09	18
Indiana 2	<01	21	59	100	41	08	15
Indiana 2	<01	12	67	41	100	04	05
Indiana 3	<01	18	09	08	04	100	82
Indiana 3	<01	37	18	15	05	82	100

CUADRO 11. *Títulos medios de seroneutralización para virus de la fiebre aftosa tipo 0 obtenidos con sueros de bovinos sangrados a los 30 días después de vacunados*

Cepas de virus	Sueros de bovinos vacunados							
	O1 Campos	O1 Cas.	O1 Urub.	O1 Cura	O1 Mag.	O RS	O1 Cas.	O1 Urub.
O1 Campos-Brasil/58	2,50	2,60	2,46	2,25	1,65	≤1,35		
O1 Caseros-Arg/67	3,12	3,15	3,00	2,76	1,89	1,86		
O1 Urubamba-Perú/63	2,85	3,18	3,34	2,67	2,01	1,92		
O1 Cura-Ven/71	2,63	2,73	2,64	2,42	1,80	≤1,35		
O1 Magdalena-Col/78	1,98	1,97	≤1,50	≤1,50	2,43	≤1,35		
O RS-Brasil/80	≤1,44	≤1,47	≤1,35	1,63	≤1,41	3,12		

CUADRO 12. *Títulos medios de seroneutralización para virus de la fiebre aftosa tipo 0 obtenidos con sueros de bovinos sangrados a los 30 y 90 días después de revacunados (Vacuna hidróxido-saponinada)*

Cepas de virus	Sueros de bovinos revacunados							
	O1 Campos	O1 Cas.	O1 Urub.	O1 Cura	O1 Mag.	O RS	O1 Cas.	O1 Urub.
O1 Campos-Brasil/58	3,0	3,3	3,6	3,1	2,7	2,7		
O1 Caseros-Arg/67	3,5	3,4	3,6	3,2	2,7	2,6		
O1 Urubamba-Perú/63	3,1	3,4	3,6	3,2	2,9	2,8		
O1 Cura-Ven/71	3,6	3,5	3,4	3,3	2,5	2,4		
O1 Magdalena-Col/71	3,2	2,7	2,6	2,0	2,9	2,2		
O RS-Brasil/80	2,8	2,4	2,1	2,0	1,9	3,5		

CUADRO 13. *Títulos medios de seroneutralización para virus de la fiebre aftosa tipo A obtenidos con sueros de bovinos sangrados a los 30 días después de vacunados*

Cepas de virus	Sueros de bovinos vacunados									
	A <sub>24</sub>	Cruz.	A Arg/68	A <sub>27</sub>	Cund.	A <sub>32</sub>	Ven.	A Venc.	A Arg/79	A Br/79
A <sub>24</sub> Cruzeiro-Br/55	2,68		2,28	1,71		1,70		≤1,35	≤1,53	≤1,35
A <sub>24</sub> Argentina/68	<u>2,42</u>		2,97	2,07		1,50		≤1,43	1,83	≤1,50
A <sub>27</sub> Cundinamarca-Col/76	2,05		<u>2,52</u>	2,85		≤1,35		≤1,50	≤1,43	≤1,35
A <sub>32</sub> Venezuela/70	≤1,53		≤1,35	<u>≤1,35</u>		1,70		≤1,35	≤1,35	≤1,44
A Venceslau-Br/76	≤1,59		2,16	≤1,43		<u>≤1,35</u>		2,94	2,40	2,34
A Argentina/79	≤1,53		1,98	≤1,35		1,35		<u>2,13</u>	2,31	2,22
A Brasil/79	≤1,50		1,96	≤1,43		≤1,35		2,25	<u>2,40</u>	<u>2,22</u>

CUADRO 14. *Títulos medios de seroneutralización para virus de la fiebre aftosa tipo A obtenidos con sueros de bovinos sangrados a los 30 y 90 días después de revacunados (Vacuna hidróxido-saponinada)*

Cepas de virus	Sueros de bovinos revacunados											
	A <sub>24</sub>	Cruz.	A Arg/68	A <sub>27</sub>	Cund.	A <sub>32</sub>	Ven.	A Venc.	A Arg/79	A Br/79		
A <sub>24</sub> Cruzeiro-Br/55	3,1	3,3	3,0	2,2	3,0	2,8	2,5	2,3	2,3	2,0	2,1	1,9
A <sub>24</sub> Argentina/68	<u>3,6</u>	<u>2,9</u>	3,3	2,4	2,7	2,9	1,7	2,5	2,0	2,2	2,4	2,2
A <sub>27</sub> Cundinamarca-Col/76	3,4	3,2	<u>2,9</u>	<u>3,0</u>	<u>3,5</u>	2,5	2,4	2,3	2,4	1,8	2,0	2,3
A <sub>32</sub> Venezuela/70	3,8	2,6	2,8	<u>2,8</u>	<u>2,3</u>	3,1	2,2	2,3	1,4	2,3	1,5	1,8
A Venceslau-Br/76	2,4	2,8	2,4	2,0	2,6	<u>2,3</u>	<u>2,3</u>	3,5	3,3	2,6	2,9	2,6
A Argentina/79	2,9	2,4	2,4	1,9	2,4	2,0	1,8	<u>2,6</u>	<u>2,6</u>	3,0	3,1	2,8
A Brasil/79	2,9	2,4	2,4	2,0	2,4	2,0	1,7	2,6	2,5	<u>2,9</u>	<u>2,8</u>	<u>2,7</u>

CUADRO 15. *Títulos medios de seroneutralización para virus de la fiebre aftosa tipo C obtenidos de bovinos sangrados 30 días después de vacunados*

Cepas de virus	Sueros de bovinos vacunados				
	C <sub>3</sub> Res.	C <sub>3</sub> Ind.	C <sub>2</sub> Pando	C Chaco	
C <sub>3</sub> Resende-Brasil/55	2,50	1,70	2,30	1,80	
C <sub>3</sub> Indaial-Brasil/71	1,60	2,20	1,80	<1,40	
C <sub>2</sub> Pando-Uruguay/44	2,10	2,10	2,80	2,10	
C Chaco-Paraguay/74	2,10	1,70	2,30	2,40	

CUADRO 16. *Títulos medios de seroneutralización para virus de la fiebre aftosa tipo C obtenidos de bovinos sangrados a los 30 y 90 días después de revacunados (Vacuna hidróxido-saponinadas)*

Cepas de virus	Sueros de bovinos revacunados							
	C Res.		C Ind.		C Pando		C Chaco	
	30	90	30	90	30	90	30	90
C <sub>3</sub> Resende-Brasil/55	3,5	3,0	3,0	2,8	2,9	3,1	3,0	3,1
C <sub>3</sub> Indaial-Brasil/71	2,9	2,6	3,5	3,1	2,7	3,0	3,0	3,2
C <sub>2</sub> Pando-Uruguay/44	3,3	2,8	3,1	2,8	3,1	3,1	3,5	3,3
C Chaco-Paraguay/74	2,9	2,9	2,9	2,8	3,5	3,7	3,0	3,3

CUADRO 17. *Cepas utilizadas en la producción de la vacuna antiaftosa en América del Sur. Diciembre 1982*

País	C e p a s		
	O	A	C
Argentina	O <sub>1</sub> Caseros	A Arg/79	C <sub>3</sub> Resende
	O <sub>1</sub> Campos	A Arg/81	
Brasil	O <sub>1</sub> Campos	A <sub>24</sub> Cruzeiro	C <sub>3</sub> Indaial
		A Venceslau	
Colombia	O <sub>1</sub> Magdalena	A <sub>27</sub> Cundinamarca	-
Ecuador	O <sub>1</sub> Urubamba	A <sub>24</sub> Cruzeiro	-
Paraguay	O <sub>1</sub> Campos	A <sub>24</sub> Cruzeiro	C <sub>3</sub> Resende
Perú	O <sub>1</sub> Urubamba	A <sub>24</sub> Cruzeiro	C <sub>3</sub> Resende
Uruguay	O <sub>1</sub> Campos	A <sub>24</sub> Cruzeiro	C <sub>3</sub> Resende
Venezuela <sup>a</sup>	O <sub>1</sub> Campos	A <sub>32</sub> Venezuela	-

<sup>a</sup>Unico país que elabora vacuna de virus vivo atenuado.

## 6. Provisi3n de reactivos biol3gicos a los pa3ses

Una r3pida y correcta identificaci3n y caracterizaci3n antig3nica de los agentes etiol3gicos de las enfermedades vesiculares presupone disponer de una adecuada colecci3n de sueros hiperinmunes. Cada laboratorio nacional de diagn3stico tiene condici3n de producir los sueros hiperinmunes de las cepas identificadas en el pa3s, pero no posee las cepas de otros pa3ses. El CPFA dispone de un cepario que comprende cepas originarias de todos los pa3ses del 3rea, por lo que regularmente proporciona a los diferentes laboratorios de diagn3stico los reactivos que no tienen condiciones de producir y que son necesarios para un correcto diagn3stico y caracterizaci3n de los agentes causantes de las enfermedades vesiculares.

Como ejemplo de esta tarea se incluye el Cuadro 18 que indica los materiales biol3gicos enviados a los pa3ses en 1982.

CUADRO 18. *Provisi3n de materiales biol3gicos a los pa3ses. 1982*

Pa3s	Suero	Ant3geno		Virus	Compl.	Hemol.
	hiper. ml	VIA ml	anti-VIA ml			
Argentina	54	11	20	20	-	-
Bolivia	114	-	-	15	18	18
Brasil	255	116	15	705	10	2
Colombia	17	3	-	20	-	-
Ecuador	6	-	-	-	-	-
Espa3a	-	15	10	-	-	-
Israel	12	-	-	-	-	-
Paraguay	12	3	5	150	-	-
Per3	-	-	-	150	-	-
Reino Unido	12	-	-	22	-	-
Uruguay	30	-	-	23	-	-
Suiza	18	-	-	-	-	-
Venezuela	33	17	31	36	-	4
Total	573	165	81	1141	28	24

## 7. Adiestramiento y actualización de los profesionales de los países

Una contribución del CPFA de alto valor ha sido la formación de recursos humanos de los países. Anualmente se dicta un curso de tres meses donde se enseña la metodología de diagnóstico de las enfermedades vesiculares y otras enfermedades virósicas relacionadas. También se utiliza regularmente el adiestramiento individual en servicio.

Así, desde su fundación en 1951, el CPFA ha preparado 1162 profesionales (Cuadro 19) en los aspectos técnicos, administrativos y científicos del diagnóstico de las enfermedades vesiculares y aquellas virosis que pueden confundirse con la fiebre aftosa. Ello ha significado que a partir de 1970 todos los países afectados de fiebre aftosa en América del Sur disponen de un servicio oficial de diagnóstico (Mapa 1) que funciona con métodos y procedimientos homogéneos, determinados de común acuerdo con el CPFA y que periódicamente son sometidos a revisión.

La revisión, actualización y evaluación de los resultados del trabajo realizado en los países y la adopción de nuevas técnicas de acuerdo con los resultados de la investigación nacional e internacional se hace mediante la celebración de seminarios en los que participan los jefes de los laboratorios nacionales. Hasta la fecha, se han realizado seis Seminarios Internacionales de Diagnóstico de las Enfermedades Vesiculares, en los años 1959, 1969, 1972, 1976, 1979 y 1982, en los que fueron tratados los siguientes aspectos:

- a) *I Seminario Internacional, Buenos Aires, Argentina, 8-28 noviembre 1959*

### Temario

- Tipos y subtipos del virus de la fiebre aftosa: historia, incidencia y distribución.
- Identificación de tipos y subtipos
- Fijación del complemento 50%

- Seroprotección. Seroneutralización
- Difusión en gel de agar
- Pruebas de inmunidad cruzada
- Función del CPFA en colaboración con el LMR
- Necesidad de programas entre países para el control de la fiebre aftosa
- Problemas en la exportación de carne de los países afectados por fiebre aftosa

Participantes: 18 de cinco países.

- ARGENTINA - Dr. Elpidio César Fernández
  - Dr. Luis Necchi
  - Dr. Reynaldo Francisco Priotto
  - Dr. Aldo Norberto Rovea
- BRASIL - Dr. Paulo Chaves Garcia Leite
  - Dr. Milton Guimarães Guerreiro
  - Dr. Bruno Wilhelm Mohrdieck
- CHILE - Dr. Aldo Gaggero Capellaro
  - Dr. Adolfo Schoijet
  - Dr. Luis Meléndez Vargas
- PARAGUAY - Félix Humberto Paiva
  - Dr. Roque Concepción Ramírez Meza
- URUGUAY - Dr. Daniel Abaracón
  - Dr. Raúl A. Casas Olascoaga
  - Dr. Ernesto Giambruno
  - Dr. Antonio María Graniello
  - Dr. Nelson Magallanes
  - Dr. Hugo González Marini

b) II Seminario Internacional, Rio de Janeiro, Brasil,  
26 mayo a 13 junio 1969

Temario

- Problemática de la fiebre aftosa en el Continente
- Epizootiología y programas en ejecución en el Continente
- El virus de la fiebre aftosa. Propiedades biológicas, físicas y químicas
- Normas para la clasificación del virus de la fiebre aftosa (Apéndice 1)
- Variaciones del virus de la fiebre aftosa
- Clasificación de los virus de los animales

- Portadores. Información sobre el problema. Técnica empleada para su detección
- Importancia de los subtipos del virus de la fiebre aftosa
- Introducción al estudio de los arbovirus
- El virus de la estomatitis vesicular. Propiedades biológicas, físicas y químicas
- Epizootiología y epidemiología de la estomatitis vesicular en las Américas
- Subtipos del virus de la estomatitis vesicular
- La importancia de las encuestas serológicas en las enfermedades producidas por arbovirus
- Vacunas a virus vivo modificado e inactivadas
- Vacunas contra las enfermedades producidas por arbovirus
- Marcadores de virus de la fiebre aftosa
- La función del CPFA en las Américas para la identificación de los subtipos
- Estandarización de los métodos de diagnóstico de las enfermedades vesiculares

Participantes: 14 de 12 países.

- BOLIVIA - Dr. Gerardo Barba Chávez
- BRASIL - Dr. Ercy Gomes Conteiro  
- Dr. Aramis A. Pinto
- COLOMBIA - Dr. César Augusto Lobo A.
- CUBA - Dr. Vicente Bustamante Jova
- CHILE - Dra. Edith Aguilera Vergara
- ECUADOR - Dra. Delia Guzmán de Franco
- E.U.A. - Dr. Gerald Eddy
- GUYANA - Dr. Patrick Lawrence McKenzie
- PARAGUAY - Dr. Tomás E. Martínez Aguilar
- PERU - Dra. Rosa Mattos de Vigil
- URUGUAY - Dr. Jorge Marín
- VENEZUELA - Dr. Juvenal Balestrini Contreras  
- Dr. Adolfo Maldonado

c) III Seminario Internacional, Rio de Janeiro, Brasil,  
3-14 julio 1972

Temario

- Problemática de la fiebre aftosa en el Continente
- Misión del Centro en el diagnóstico de las enfermedades vesiculares
- Epidemiología de la fiebre aftosa
- Colecta de muestras, conservación y envío al laboratorio
- Mecanismo de formación de nuevos subtipos
- Clasificación serológica del virus de la fiebre aftosa y de la estomatitis vesicular
- Diagnóstico de laboratorio de la enfermedad vesicular del cerdo
- Inmunidad y profilaxis de la fiebre aftosa
- Vacunas inactivadas y a virus vivo modificado
- Control de calidad de la vacuna antiaftosa
- Transtornos postvacunales y reacciones alérgicas
- La fijación del complemento por microtécnica
- La fijación del complemento en frío
- La inhibición de la fijación del complemento
- La inmunodifusión en gel de agar
- La seroprotección y la seroneutralización
- Informe de los países respecto al trabajo de diagnóstico desde 1969 a 1972
- Recomendaciones (Apéndice 2)

Participantes: 17 de 10 países.

- ARGENTINA - Dr. Luis A. Durini
- BOLIVIA - Dr. Gerardo Barba Chávez
- BRASIL - Dr. Ercy Gomes Conteiro
- Dr. Ivo Farenzena
- Dr. Alberto Ferreira Faria
- Dra. Regina Coeli Lima
- Dr. Yderzio L. Vianna Filho
- COLOMBIA - Dr. Benito Eugenio C.

- CHILE - Dra. Maritza Bass
- Dr. Sergio Romero
- Dra. Edith A. Vergara
- ECUADOR - Dra. Gladys Córdova de Alvarez
- PARAGUAY - Dr. Tomás Martínez Aguilar
- PERU - Dra. Rosa Mattos de Vigil
- URUGUAY - Dr. Jorge Marín
- VENEZUELA - Dr. Jesús María Jiménez
- Dr. Balbino E. Palacios Roa

d) IV Seminario Internacional, Rio de Janeiro, Brasil,  
16-26 noviembre 1976

Temario

- Morfología y estructura de los virus de las enfermedades vesiculares
- Propiedades físicas, químicas y biológicas de los virus de las enfermedades vesiculares
- Nuevos criterios para la clasificación de nuevos subtipos (Apéndice 3)
- Determinación del riesgo potencial de las cepas de de campo (Apéndice 4)
- Medidas de seguridad a ser adoptadas en los laboratorios de diagnóstico
- Papel del laboratorio de diagnóstico en las campañas antiaftosa
- Informe de los países respecto al trabajo de diagnóstico desde 1972 a 1976
- La seroneutralización por microtécnica
- Antígenos del virus de la fiebre aftosa
- Preparación del antígeno VIA
- Pruebas de inmunodifusión para identificar anticuerpos anti-VIA
- Significado de los anticuerpos VIA
- Encuesta epidemiológica para identificar anticuerpos anti-VIA
- Recomendaciones (Apéndice 5)

Participantes: 16 de ocho países.

- ARGENTINA - Dr. Luis A. Durini  
BOLIVIA - Dr. Gerardo Barba Chávez  
BRASIL - Dra. Mauri Lúcia Rocha Araújo  
- Dr. Cyro de Lima Galvão  
- Dra. Rosa Maria Giffony  
- Dra. Ivanete Kotait  
- Dra. Gonçala Maria de Oliveira Martins  
- Dr. José Antonio Pires Prado  
- Dr. Adelson Alcimar Almeida de Souza  
- Dra. Dilma Moura de Souza  
- Dr. Aramys José Stocco  
COLOMBIA - Dr. Jairo Rocha Ramírez  
ECUADOR - Dra. Delia Guzmán de Franco  
PARAGUAY - Dr. Tomás Martínez de Aguilar  
PERU - Dra. Rosa Mattos de Vigil  
URUGUAY - Dr. Jorge Baltar

e) V Seminario Internacional, Diagnóstico y Vigilancia  
Epidemiológica de las Enfermedades Vesiculares en  
América del Sur, Maracay, Venezuela, 27 agosto a  
1 septiembre 1979

#### Temario

- Introducción: El concepto de vigilancia epidemiológica como parte de un sistema integral de información para la acción en los niveles de decisión
- Información-decisión a nivel local: notificación, confirmación clínica; toma y envío de muestras; registros de vacunación y tránsito; decisiones táctico-operativas
- Información-decisión a nivel regional o zonal: registro de focos, vacunación y tránsito. Registro, procesamiento e interpretación de información básica sobre producción pecuaria. Decisiones estratégico-tácticas
- Información-decisión a nivel central: diagnóstico de laboratorio, análisis de la evolución de la ocurrencia, endemicidad-ocasionalidad; nuevas cepas de virus de campo, las cepas de vacuna. Pronóstico-diagnóstico. Decisiones político-estratégicas

- Información de los países sobre cepas estudiadas en los últimos tres años y análisis de los métodos de estudio utilizados. Discusión
- Caracterización regional de las enfermedades vesiculares. Ecosistemas. Estrategias regionales de combate
- Sistemas ocasionales de vigilancia epidemiológica. Encuestas serológicas y de declaración
- Recomendaciones (Apéndice 6)

Participantes: 20 de nueve países.

- ARGENTINA - Dr. José Carbajales, epidemiólogo  
- Dr. Luis A. Durini, serólogo
- BOLIVIA - Dr. Gerardo Barba Chávez, serólogo  
- Dr. Humberto Menacho R., epidemiólogo
- BRASIL - Dr. Fabio Pacelli Anselmo, epidemiólogo  
- Dr. Silvino Carlos Horn, epidemiólogo  
- Dr. César E.E. Rozas, serólogo
- COLOMBIA - Dr. José L. Paredes, epidemiólogo  
- Dr. Miguel Reyes G., epidemiólogo  
- Dr. Jairo Rocha R., serólogo
- CHILE - Dr. Gerardo R. Cancino, epidemiólogo  
- Dr. Santiago Quintard, serólogo
- ECUADOR - Dr. Luis Flor Cedeño, serólogo  
- Dr. Galo M. Izurieta, epidemiólogo
- PARAGUAY - Dr. Miguel Angel Genovese, epidemiólogo  
- Dr. Tomás Martínez, serólogo
- PERU - Dr. Marco Arbulú, epidemiólogo  
- Dra. Rosa Mattos de Vigil, serólogo
- VENEZUELA - Dra. Magaly Novel de Adrián, serólogo  
- Dra. Lucila Russian, epidemiólogo

f) VI Seminario Internacional, Río de Janeiro, Brasil,  
2-6 agosto 1982

Temario

- Situación de las enfermedades vesiculares en los países de América del Sur y análisis de la información sobre nuevas cepas de virus de fiebre aftosa
- Información básica sobre enfermedad vesicular del cerdo, estomatitis vesicular, rinotraqueitis

- infecciosa bovina (RIB), diarrea viral bovina (DVB) y lengua azul
- Técnicas de diagnóstico de la RIB, DVB y lengua azul
  - Técnicas de "fingerprinting" e isoelectro enfocado ("isoelectric focusing") para el estudio y caracterización del virus de la fiebre aftosa
  - Técnica de ELISA para el estudio del virus de la fiebre aftosa
  - Situación de la investigación de vacuna antiaftosa por la técnica de ingeniería genética
  - Análisis del proyecto de estandarización de técnicas de control de calidad de vacuna antiaftosa. Antecedentes, objetivo, metodología, análisis y difusión de resultados
  - Control de calidad de vacunas de adyuvante oleoso
  - Caracterización regional de la conducta de la fiebre aftosa en América del Sur. Participación del laboratorio de diagnóstico en las políticas y estrategias de control de la fiebre aftosa
  - Sistemas de información y vigilancia epidemiológica de las enfermedades vesiculares
  - Uso de minicomputadoras para proyectos de investigación de laboratorio
- Información de los países:
- a) focos de fiebre aftosa diagnosticados en el país durante 1979, 1980, 1981 y 1982, catalogándolos por estado, provincia o departamento y año
  - b) focos de estomatitis vesicular y otras enfermedades afines identificados por el laboratorio de diagnóstico de las enfermedades vesiculares, catalogándolos igual al ítem a)
  - c) estudios de antigenicidad e inmunogenicidad realizados en nuevas cepas de virus de fiebre aftosa epidemiológicamente importantes identificadas en el país durante los tres últimos años
  - d) historia de las cepas de virus de fiebre aftosa más antiguas disponibles en el país

- e) informar sobre existencia en el país de laboratorios que realicen diagnóstico de RIB, DVB, lengua azul y PI3
- f) ¿qué modificaciones debieran hacerse en su laboratorio para mejorar el diagnóstico de las enfermedades vesiculares?
- g) proyectos de investigación de interés diagnóstico

- Recomendaciones (Apéndice 7)

Participantes: 12 de 10 países.

ARGENTINA - Dr. Luis A. Durini  
BOLIVIA - Dr. Gerardo Barba Chávez  
BRASIL - Dr. Luis Antonio Barreto de Castro  
- Dr. César E.E. Rozas  
- Dr. Yderzio Luis Vianna Filho  
COLOMBIA - Dr. Fernando Rueda  
CHILE - Dr. Santiago Quintard  
ECUADOR - Dr. Jorge Cucalón Rendón  
PARAGUAY - Dr. Tomás Martínez  
PERU - Dra. Rosa Mattos de Vigil  
URUGUAY - Dra. Rosa di Landro  
VENEZUELA - Dra. Magaly Novell de Adrián

CUADRO 19. *Adiestramiento en la actividad de diagnóstico de las enfermedades vesiculares realizado por el CPFA. 1953-1982*

Países	Nº de becarios
<u>AMERICA DEL SUR</u>	1.049
Argentina	47
Bolivia	22
Brasil	544
Colombia	179
Chile	31
Ecuador	43
Paraguay	36
Perú	43
Uruguay	55
Venezuela	49
<u>AMERICAS CENTRAL Y DEL NORTE, Y CARIBE</u>	111
Bahamas	2
Canadá	1
Costa Rica	10
Cuba	5
Curaçao	2
El Salvador	5
Estados Unidos de América	4
Guatemala	8
Guayana Francesa	2
Guyana	5
Honduras	6
Jamaica	7
Martinica	2
México	14
Nicaragua	3
Panamá	18
Puerto Rico	4
República Dominicana	8
Suriname	3
Trinidad	2
<u>OTROS PAISES</u>	2
Egipto	1
Japón	1
<b>Totales: 32 países</b>	<b>1.162</b>

## CONCLUSIONES

En el presente documento se observa que la función del CPFA como laboratorio de diagnóstico y referencia se inició con el diagnóstico diferencial entre fiebre aftosa y estomatitis vesicular por fijación del complemento 50% a partir de antígeno, después se introdujo la seroprotección y la seroneutralización en tubo para detectar anticuerpos de fiebre aftosa en sueros de animales.

En 1958 se hacen los primeros estudios para la identificación de subtipos. Las técnicas para realizar estos estudios son difundidas en el I Seminario Internacional de Diagnóstico, realizado en 1959 en Buenos Aires, Argentina.

En los años siguientes se da énfasis al aislamiento de virus de la fiebre aftosa de bovinos portadores, a la clasificación antigénica del virus de esa enfermedad, a la detección de anticuerpos de estomatitis vesicular por seroneutralización en ratones lactantes y adultos y a la identificación de variantes dentro del virus de estomatitis vesicular.

En 1964 son identificados por el CPFA los primeros subtipos dentro del virus de la estomatitis vesicular. Estos conocimientos son difundidos en el II Seminario Internacional de Diagnóstico realizado en la sede del CPFA, en 1969.

En 1970 se consigue que todos los países de América del Sur afectados por la fiebre aftosa dispongan de su propio laboratorio con capacidad para hacer el diagnóstico diferencial de fiebre aftosa y estomatitis vesicular, utilizando todos la misma metodología para la preparación de reactivos y de biológicos y para la realización de las diferentes pruebas.

Se continuó investigando nuevas técnicas de diagnóstico de las enfermedades, como son la fijación del complemento por microtécnica, la fijación del complemento en frío y la inhibición de la fijación del complemento.

Se crean condiciones en el laboratorio de diagnóstico del CPFA y de los países para el diagnóstico del agente etiológico de

la enfermedad vesicular del cerdo. Estos aspectos son difundidos a los laboratorios de diagnóstico de los países a través del III Seminario Internacional de Diagnóstico realizado en Rio de Janeiro, Brasil, en 1972.

Se prosigue el trabajo poniendo a punto la seroneutralización por microtécnica para fiebre aftosa y estomatitis vesicular.

Se crea un banco de sueros de bovinos vacunados y revacunados para estudiar la cobertura inmunológica frente a las cepas de virus de campo, de las cepas usadas en América del Sur para la producción de vacunas.

Se produce antígeno VIA y se pone en rutina la prueba de inmunodifusión en gel de agar para detectar anticuerpos anti-VIA en sueros de animales. Estos nuevos avances son transmitidos a los países en el IV Seminario Internacional de Diagnóstico realizado en la sede del CPFA, en 1976.

Posteriormente se dio énfasis a la coordinación de los trabajos entre los sectores de diagnóstico, epidemiología e información. Para tal fin fue realizado un seminario en 1979 en Maracay, Venezuela, en el que participaron los responsables de los países por el diagnóstico y la vigilancia epidemiológica.

En los últimos años se ha dotado al CPFA con capacidad para identificar anticuerpos, por diferentes técnicas, de rinotraqueitis infecciosa bovina, diarrea viral bovina, parainfluenza 3 y lengua azul, y se está trabajando en fiebre aftosa con la técnica de ELISA. Estos avances también fueron transmitidos a los responsables del diagnóstico de los países en el VI Seminario Internacional de Diagnóstico, realizado en 1982 en Rio de Janeiro. También se aprovechó para interiorizar a este grupo en las técnicas de "fingerprinting", isoelectroenfocado e ingeniería genética.

A medida que se realizaba el trabajo de diagnóstico de referencia fue creado el cepario de América del Sur, con más de 150 cepas de virus de la fiebre aftosa y de estomatitis vesicular, disponiéndose de cada una de ellas virus adaptados a varias especies y cultivos celulares, sueros hiperinmunes y, en muchos casos, sueros

de bovinos vacunados y revacunados. También se cuenta con algunas cepas europeas. Este cepario merece una atención muy especial, ya que su pérdida supondría el desaparecimiento de los virus de importancia epidemiológica e histórica identificados en América del Sur, empezando con el más antiguo, el C<sub>2</sub> Pando de 1944 y terminando con las muestras más recientes de 1982. Los países por problemas de continuidad han perdido muchas de las diferentes cepas. Por lo tanto, el CPFA es el único depositario de este importantísimo cepario, que permitirá hacer trabajos retrospectivos y aportar valiosos conocimientos para interpretar muchos aspectos aún oscuros del virus y de la problemática de la fiebre aftosa como conjunto.

Desde que el CPFA se fundó, en 1951, regularmente se ha mantenido contacto con el Laboratorio Mundial de Referencia, enviándole las cepas de importancia epidemiológica, empezando con el A<sub>13</sub> y terminando con las cepas del grupo A<sub>79</sub> (A Bagé-Br/76, A Venceslau-Br/76, A Brasil/79 y A Argentina/79) y A<sub>81</sub>.

Como consecuencia del trabajo de adiestramiento, de divulgación, de suministro de reactivos de referencia y de asesoría se ha conseguido que todos los laboratorios de los países del área tengan capacidad para realizar el trabajo de diagnóstico de las enfermedades aquí indicadas, siguiendo idéntica metodología. El hecho de que un área inmensa como es América del Sur utilice para el diagnóstico de un grupo de enfermedades idéntica metodología es único en el mundo.

En el futuro debe hacerse todo el esfuerzo posible para mantener esta estructura creada, aumentar la capacidad de diagnóstico para nuevas enfermedades, mejorar las técnicas existentes e incorporar las nuevas que están en desarrollo y las que se desarrollarán.

---

A P E N D I C E S

---

SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE FIEBRE AFTOSA

VARIANTES E INMUNIDAD

XIX Simposio organizado por la Sección Permanente de  
Estandarización Microbiológica

Lyon, Francia, 13 y 14 de julio de 1967

RESOLUCION

Para la designación de virus de la fiebre aftosa y con el objeto de simplificar la terminología, se propone el uso exclusivo de los términos "tipos" y "subtipos". Los tipos y subtipos pueden estudiarse tanto por métodos serológicos como inmunológicos.

Las diferencias entre los métodos de manera alguna significan diferencias de naturaleza entre un subtipo denominado serológico y un subtipo llamado inmunológico.

Los métodos inmunológicos, a pesar de la dificultad de realización, son fundamentales.

Los métodos serológicos, en particular los de fijación del complemento, son más fáciles de aplicar.

Para ubicar con exactitud la posición de los diversos subtipos, es necesario establecer los valores de sus "relaciones" y de su "parentesco".

La relación está representada por la razón:

$$r = \frac{\text{intensidad de la reacción heteróloga}}{\text{intensidad de la reacción homóloga}}$$

de tal modo que las relaciones entre dos cepas se expresan por dos razones  $r_1$  y  $r_2$ .

El parentesco expresa las reacciones bilaterales entre dos cepas por la razón  $R = r_1 \times r_2$ . Para evitar una confusión entre las relaciones y parentesco, se sugiere la siguiente fórmula:

$$R = 100\sqrt{r_1 \times r_2}$$

En consecuencia, las relaciones  $r$  se expresarán por valores comprendidos entre 0 y 1 y los parentescos  $R$  por porcentajes de 0 a 100.

Los límites definidos en el informe de J.B. Brooksby serán:

	$R = r_1 \times r_2$	$R = 100\sqrt{r_1 \times r_2}$
1. Tipos	0,01	<10%
2. Subtipos muy diferentes	<0,01 a 0,1	10 a 32%
Subtipos diferentes	<0,1 a 0,5	<32 a 70%
3. Cepas	<0,5 a 1	>70%

Para la clasificación de cada subtipo se recomienda utilizar las cepas de referencia del Laboratorio Mundial de Referencia, dentro de las medidas aplicables para restringir la difusión de cepas desconocidas en el país considerado y en los países vecinos.

Es evidente que en la práctica, cuando aparece un subtipo, el riesgo que representa está en relación directa con el número de animales que no están inmunizados contra él.

Frente a un país, este peligro puede evaluarse con base en las tres informaciones:

1. establecimiento de una eficacia mínima para las vacunas antiaftosa, expresada en un porcentaje de protección;
2. cálculo del rango de cobertura inmunológica del subtipo, es decir, la razón entre la inmunidad heteróloga y la inmunidad homóloga, al nivel de la eficacia mínima, y
3. conocimiento de la eficacia de cada vacuna, en el momento de la aparición del subtipo derivado del control anterior de un número suficientemente grande de lotes de vacuna.

Con estos tres datos, el peligro del subtipo puede estimarse por el porcentaje de lotes de vacuna que no poseen suficiente eficacia contra él.

Las medidas a ser aplicadas dependerán del grado de peligro del subtipo, de la situación epidemiológica y de los métodos profilácticos de cada país.

III SEMINARIO INTERNACIONAL DE  
DIAGNOSTICO DE LAS ENFERMEDADES VESICULARES

Rio de Janeiro, Brasil, 3-14 julio 1972

RECOMENDACIONES

1. Que los laboratorios oficiales de los países utilicen los mismos métodos de diagnóstico empleados en el Laboratorio de Diagnóstico y Referencia del CPFA.
2. Que los serólogos de los servicios oficiales conozcan con la mayor exactitud posible los subtipos que actúan en el campo para poder orientar la selección de los virus para la producción y control de las vacunas, utilizando los métodos serológicos y biológicos a su alcance y en colaboración con el CPFA.
3. Que las muestras de los focos llegadas al laboratorio sean subtipificadas utilizando los sueros hiperinmunes de los subtipos que estén actuando en el campo.
4. Que se incremente al máximo la recolección y envío al laboratorio de muestras de focos para lo cual debe intensificarse el adiestramiento de los técnicos de campo.
5. Que paralelamente al estudio serológico de una muestra debe hacerse una investigación epidemiológica lo más completa posible, lo que será de importancia no sólo en la profilaxis sino en la futura clasificación de ese virus.
6. Que la clasificación de un nuevo subtipo por métodos serológicos sea siempre completada por métodos biológicos.
7. Que la determinación de un nuevo subtipo sea siempre realizada en cooperación con el CPFA.
8. Que todas las muestras que resulten negativas en pruebas serológicas y positivas en pruebas biológicas sean remitidas a la mayor brevedad y con las debidas precauciones al CPFA.
9. Que cada laboratorio oficial cuente como mínimo con dos profesionales especializados en serología.
10. Que los técnicos de diagnóstico reciban un adiestramiento previo en el laboratorio nacional, para posibilitar al CPFA

proveer un mejor entrenamiento en lo que se refiere al número y a la calidad.

11. Que los laboratorios oficiales de diagnóstico reciban periódicamente la visita de un serólogo del CPFA para mejor orientar sus trabajos y cooperar en la solución de sus problemas locales.

12. Que los laboratorios oficiales de diagnóstico sean dotados de las condiciones necesarias para un eficaz cumplimiento de su cometido.

13. Que los serólogos jefes de los laboratorios oficiales de los países se reúnan en seminarios como éste por lo menos cada tres años y durante un período de tres semanas.

SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE FIEBRE AFTOSA.

VARIANTES E INMUNIDAD

Lyon, Francia, 5-8 octubre 1976

Subtipos del Virus de la Fiebre Aftosa

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Desde la última reunión sobre este asunto, en Lyon, en 1967, la situación de los subtipos del virus de la fiebre aftosa se ha tornado más compleja. Se ha encontrado que nuevas cepas están relacionadas a más de un subtipo y que muchas de las pequeñas diferencias observadas han tenido poca significación epidemiológica en el control de la enfermedad.

Ha de tenerse en cuenta, por un lado, la elección de la vacuna adecuada y por otro, los estudios epidemiológicos.

Por tanto, se propone que las recomendaciones de la reunión de 1967 deben de revisarse en algunos aspectos.

1. La metodología para la diferenciación de subtipos, en términos generales debe de ser mantenida. Sin embargo, las diferencias se expresarán en función de los valores  $r$  y no de  $R$ . Debe obtenerse más información sobre los errores intrínsecos de las pruebas empleadas.
2. Criterios diferentes deben de establecerse para la identificación de subtipos dentro de cada tipo.
3. La actual designación de los subtipos existentes será mantenida, aunque no corresponda con los nuevos criterios.
4. Una cepa puede estar relacionada a más de un subtipo; esa información debe ser indicada en la designación.
5. La designación de nuevos subtipos debe limitarse a las cepas que tienen probada importancia epidemiológica.
6. Ha de confeccionarse una lista que incluya el número más pequeño posible de cepas de referencia para la producción de vacunas con cobertura para las diferentes situaciones epidemiológicas de un área particular. Se dispondrán antisueros padrones correspondientes a las cepas seleccionadas.

7. Las características antigénicas de una nueva cepa importante en una determinada área deben ser expresadas con relación a la cepa de referencia de la vacuna utilizada.

8. Otras cepas, además de las usadas como referencia en la producción de vacunas, pueden ser evaluadas con relación a las cepas de referencia.

Determinación del Riesgo Potencial de las

Cepas de Campo

1. Análisis de la información de campo.

La muestra de campo (epitelio) debe llegar al laboratorio de diagnóstico acompañada de un protocolo con la siguiente información:

- a) lugar del foco;
- b) fecha de envío del foco, de la colecta del material y de la información;
- c) tipo de material colectado y especie a que corresponde;
- d) población animal en el lugar del foco, clasificación por especie y edad, incluyendo datos de morbilidad y mortalidad;
- e) historia de vacunación, indicando marca, serie y fecha de la última vacunación;
- f) movimiento de la población animal en el área del foco;
- g) situación de la enfermedad en las áreas vecinas al foco.

2. Anotación del foco en el laboratorio de diagnóstico.

3. Diagnóstico de la enfermedad y del tipo de virus.

4. Subtipificación frente a los sueros de las cepas utilizadas en la vacuna, de las últimas identificadas en la región y las de los países vecinos.

5. Si la prueba de subtipificación muestra diferencias entre las cepas de producción de vacunas y campo debe requerirse información epidemiológica adicional y se hará el siguiente estudio:

- a) relación serológica ( $FC_{50}$ ) entre la cepa de vacuna y de campo;
- b) cobertura de la cepa de producción frente a la de campo mediante la seroprotección en ratones lactantes, utilizando suero de bovinos colectados a los 30 días después de vacunados y revacunados (banco de suero);

- c) si no hay cobertura se adoptará una estrategia especial para impedir la difusión de la nueva cepa;
- d) cuando una cepa de campo que tiene diferencias inmunológicas con la de la vacuna es importante epidemiológicamente, debe hacerse estudios especiales para incorporar esa cepa en la producción de vacunas.

IV SEMINARIO INTERNACIONAL DE

DIAGNOSTICO DE LAS ENFERMEDADES VESICULARES

Rio de Janeiro, Brasil, 16-26 noviembre 1976

RECOMENDACIONES

Siendo el laboratorio de diagnóstico un pilar fundamental en el programa contra la fiebre aftosa, enfermedad que limita el comercio internacional de los productos pecuarios y sus derivados, y habiendo alcanzado una uniformidad metodológica en la identificación y clasificación de los agentes etiológicos de las enfermedades vesiculares en América, recomendamos:

1. Dotar los laboratorios del equipo y personal necesarios para asegurar un diagnóstico diferencial eficiente de las enfermedades vesiculares.
2. Cuidar el sistema de seguridad en los laboratorios de diagnóstico para evitar la difusión de los agentes etiológicos de las enfermedades citadas.
3. Integrar los laboratorios de diagnóstico con los demás servicios de la campaña antiaftosa.
4. Orientar y estimular el envío de muestras en cantidad y calidad adecuadas, debidamente acondicionadas, lo más rápidamente posible, acompañadas de los datos epidemiológicos necesarios para el diagnóstico.
5. Mantener la batería de sueros hiperinmunes y el cepario actualizados y promover la creación de un banco de sueros bovinos vacunados, para estudios inmunológicos.
6. Intensificar las pruebas de subtipificación y establecer relaciones serológicas e inmunológicas de las cepas de producción de vacunas frente a aquellas que tengan importancia epidemiológica en el campo.
7. Enviar al Centro Panamericano de Fiebre Aftosa (CPFA) las muestras representativas de campo, acompañadas de los datos epidemiológicos, de los estudios realizados y en lo posible, de los sueros hiperinmunes respectivos para su clasificación.

8. Establecer un sistema adecuado de información, además del existente a nivel superior, entre el CPFA y el laboratorio de diagnóstico del país que realiza los estudios preliminares.
9. Intensificar la colaboración del CPFA en el envío de materiales necesarios para el trabajo de diagnóstico, así como también en el apoyo técnico a los laboratorios de los países.
10. Realizar seminarios internacionales de diagnóstico de las enfermedades vesiculares cada dos años, para mantener actualizada la información y discutir los resultados obtenidos a través de los trabajos de investigación desarrollados en el período.

V SEMINARIO INTERNACIONAL DE

DIAGNOSTICO Y VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA

DE LAS ENFERMEDADES VESICULARES EN AMERICA DEL SUR

Maracay, Venezuela, 27 agosto a 1º septiembre 1979

RECOMENDACIONES SOBRE LAS ACTIVIDADES DE LOS

LABORATORIOS DE DIAGNOSTICO Y CONTROL DE VACUNAS

1. Considerando la capacidad técnica alcanzada por los laboratorios oficiales y la necesidad impostergable de desarrollar acciones que permitan un avance definitivo en el combate a la fiebre aftosa en América del Sur, se recomienda:

- a) Que todos los países caractericen antigénica e inmunológicamente las cepas predominantes en el campo, utilizando de preferencia la prueba de seroprotección con sueros de bovinos vacunados y revacunados.
- b) Que los países canalicen a través del CPFA las cepas predominantes y, en lo posible, los estudios de caracterización y divulgación en caso necesario.
- c) Que los laboratorios oficiales cuenten con el máximo apoyo gubernamental en la aplicación de las normas vigentes de control de calidad de las vacunas.

2. Considerando que el diagnóstico, el estudio de virus, la epidemiología y el control de vacuna son parte integrante de la vigilancia epidemiológica, se recomienda:

Que se establezcan mecanismos de análisis interdisciplinario que permitan definir la predominancia y las características antigénicas e inmunogénicas de las cepas de campo para la toma oportuna de las medidas correspondientes.

3. Considerando la baja incidencia del virus "C" en los países de América del Sur, se recomienda:

Que los programas de combate, con la cooperación del CPFA, adopten medidas especiales ante focos ocasionados por este tipo de virus.

4. Considerando el uso significativo de la prueba VIA en los países de América del Sur, y tomando en consideración la presentación, por parte del CPFA, del tema "El uso de la prueba de VIA en los programas de combate de la fiebre aftosa en América del Sur", los integrantes del seminario reconocen la importancia del asunto y recomiendan al CPFA la pronta publicación y distribución a los países de un Informe Técnico al respecto.

VI SEMINARIO INTERNACIONAL DE  
DIAGNOSTICO DE LAS ENFERMEDADES VESICULARES

Rio de Janeiro, Brasil, 2-6 agosto 1982

RESOLUCION Nº 1

ACTIVIDADES DE REFERENCIA DEL CPFA

CONSIDERANDO:

Que en los países de América del Sur se ha establecido una red de laboratorios de diagnóstico de enfermedades vesiculares bajo la coordinación del CPFA que actúa como Laboratorio de Referencia para el Diagnóstico de Enfermedades Vesiculares y el control de calidad de la vacuna antiaftosa.

Que la actividad de referencia requiere constante información sobre las cepas actuantes en el campo,

SE RECOMIENDA:

1. Que los países envíen al CPFA con periodicidad semestral, información sobre la caracterización antigénica e inmunológica de las cepas predominantes en el país.
2. Se reitera la necesidad de que los países envíen sistemáticamente al CPFA las muestras epidemiológicamente representativas de los virus de mayor incidencia.

RESOLUCION Nº 2

VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA

CONSIDERANDO:

Que la vigilancia epidemiológica tiene cada vez más un papel importante en la adopción de medidas efectivas de control de la fiebre aftosa y en la posterior implementación de medidas preventivas eficientes.

Que la caracterización de la situación epidemiológica tanto para los problemas endémicos como exóticos por el laboratorio de diagnóstico es de fundamental importancia.

Que a pesar de los progresos alcanzados en los programas de lucha contra la fiebre aftosa aún se puede detectar un cierto nivel de incoordinación entre los diferentes sectores de los programas,

SE RECOMIENDA:

1. Dar énfasis a las funciones de vigilancia epidemiológica como el medio más adecuado para alcanzar los objetivos, tanto de control como de prevención de las enfermedades del ganado.
2. Que los programas busquen y establezcan formas para vincular sistemática y continuamente el trabajo de vigilancia integrado entre el laboratorio y otros sectores.

### RESOLUCION Nº 3

#### SEGURIDAD

CONSIDERANDO:

Que la incidencia de fiebre aftosa está disminuyendo sistemáticamente en la mayoría de los países de la región y que en las políticas y estrategias se contempla la creación progresiva de áreas libres y que se tiene claras evidencias a nivel mundial que con frecuencia son causados focos de fiebre aftosa por escape de los laboratorios que manipulan este virus,

SE RECOMIENDA:

Que los laboratorios de diagnóstico, control, producción de vacunas e investigación sean dotados de instalaciones adecuadas y que adopten y mejoren continuamente normas de seguridad biológica necesarias para impedir escapes de virus.

### RESOLUCION Nº 4

#### DOTACION DE PERSONAL Y EQUIPO

CONSIDERANDO:

Que la ejecución del diagnóstico de las enfermedades vesiculares requiere una infraestructura adecuada, una dotación mínima de equipos, un buen servicio de mantenimiento, un suministro continuo de cultivos celulares y animales de laboratorio.

Que habiéndose observado que algunos países aún presentan deficiencias en este sentido,

SE RECOMIENDA:

1. Que se cumplan las recomendaciones anteriores sobre el incremento de los recursos necesarios para el buen funcionamiento de los laboratorios de diagnóstico.
2. Que se promueva e intensifique la cooperación entre países para solucionar los problemas limitantes del funcionamiento de los laboratorios, lo cual debe incluir las gestiones de obtención de recursos a través de los organismos internacionales.

RESOLUCION Nº 5

NUEVAS TECNICAS

CONSIDERANDO:

Que se han desarrollado nuevas técnicas, tales como el "fingerprinting", electroenfocado y ELISA.

Que es necesario ampliar el conocimiento y la información sobre los agentes causales de enfermedades vesiculares en el campo,

SE RECOMIENDA:

1. Que se tengan en cuenta estas nuevas técnicas para complementar los estudios de diagnóstico y caracterización de los agentes etiológicos de las enfermedades vesiculares.
2. Que se aproveche la capacidad instalada en países de la Región mediante estudios coordinados e intercambio de tecnología.
3. Que el CPFPA mantenga actualizados los servicios de diagnóstico y coordine los estudios que sean considerados de interés para la región.

RESOLUCION Nº 6

INGENIERIA GENETICA

CONSIDERANDO:

Que con la aplicación de las técnicas de ingeniería genética para la obtención de inmunógenos para el control de la fiebre aftosa, las actividades de diagnóstico y vigilancia epidemiológica continúan esenciales,

SE RECOMIENDA:

Que los laboratorios de Diagnóstico y Referencia de los países intensifiquen la actividad de caracterización antigénica e inmunogénica de las cepas de campo para determinar las más adecuadas a ser utilizadas en esta tecnología.

#### RESOLUCION Nº 7

##### DIAGNOSTICO DIFERENCIAL POR TECNICAS DE LABORATORIO

CONSIDERANDO:

Que varios países ya cuentan con laboratorios instalados, con capacidad para estudios serológicos y de aislamiento de los agentes etiológicos de rinotraqueitis infecciosa bovina, diarrea viral bovina y lengua azul, generalmente dependientes de sectores diferentes al Laboratorio de Enfermedades Vesiculares.

De la misma manera el CPFA estableció las técnicas que permiten realizar estudios de diagnóstico diferencial para estas enfermedades y el adiestramiento de profesionales de los países que lo soliciten,

SE RECOMIENDA:

Que los países que aún no cuentan con estos laboratorios deberán hacer esfuerzos para lograr su instalación y ante la presencia de casos sospechosos, coordinar con el CPFA para que los estudios se realicen en el Centro o en un laboratorio de los países con capacidad ya instalada.

#### RESOLUCION Nº 8

##### REUNIONES TECNICAS SUBREGIONALES

CONSIDERANDO:

La variabilidad de los virus de la fiebre aftosa, los riesgos que implica la difusión de cepas nuevas y la necesidad de intercambiar información sobre los estudios serológicos e inmunológicos que se realizan en cada país,

SE RECOMIENDA:

1. Que a través de comisiones mixtas de los convenios bilaterales se formen grupos de trabajo de los responsables de diagnóstico y/o control de vacuna para intercambiar y analizar información sobre cepas de virus aftoso actuantes en el campo y sobre el control de

vacuna. Si se considera necesario se podrán intercambiar sueros a través del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa (CPFA). También se podrá coordinar la realización de estudios inmunológicos conjuntos.

2. Que las actividades de diagnóstico de cada país han de tener un mejor aprovechamiento. Para tal fin, deben de coordinarse los trabajos entre los laboratorios que cuenten con técnicas instaladas para el estudio de enfermedades con características vesiculares para el diagnóstico diferencial ante casos sospechosos. A fin de alcanzar este objetivo se recomienda realizar reuniones de integración en las cuales se establezca la importancia del diagnóstico diferencial.

3. Que se promuevan estudios para que se establezca la prevención o la situación epidemiológica de estas enfermedades.

4. Que se solicite al CPFA colaboración para el suministro de reactivos básicos para la realización de estas pruebas.

5. Que los laboratorios que actualmente trabajan con estas enfermedades actúen en diagnóstico en forma coordinada con el programa nacional de combate de la fiebre aftosa.

#### RESOLUCION Nº 9

#### UTILIZACION DE METODOS ESTADISTICOS

##### CONSIDERANDO:

Que en los programas existen problemas detectados por los mecanismos de vigilancia epidemiológica, algunos de los cuales precisan estudios específicos complementarios que involucran la participación del laboratorio.

Que algunos de los estudios realizados carecen de fundamentos metodológicos que den validez a las conclusiones,

##### SE RECOMIENDA:

1. Que en los trabajos técnicos de apoyo a los programas se apliquen principios y procedimientos estadísticos en sus fases de planificación, ejecución y evaluación de los resultados, que permitan obtener conocimientos objetivos, consistentes y válidos para la solución de los problemas.

2. Que en los próximos seminarios se incluya esta tarea.

RESOLUCION Nº 10

NOMENCLATURA DE VIRUS ACTUANTES EN EL PAIS

CONSIDERANDO:

Que el Laboratorio Mundial de Referencia para los virus de la fiebre aftosa no está clasificando numéricamente los subtipos desde 1976,

SE RECOMIENDA:

1. Que se reiteren las Conclusiones y Recomendaciones del Simposium Internacional de Fiebre Aftosa, Lyon, 5 al 8 de octubre de 1976 sobre subtipos del virus de la fiebre aftosa (anexo)\*.
2. Que el CPFA estudie un sistema para establecer una NOMENCLATURA que permita agrupar cepas con características antigénicas e inmunogénicas semejantes entre sí.

RESOLUCION Nº 11

RECOMENDACIONES ANTERIORES

CONSIDERANDO:

Que de las informaciones obtenidas en este Seminario se pudo observar que recomendaciones hechas en otros seminarios principalmente las referentes a mejora de equipo, instalaciones y seguridad de los laboratorios de diagnóstico no fueron debidamente atendidas,

SE RECOMIENDA:

1. Que copias del informe de este VI Seminario Internacional de Diagnóstico sean entregadas a los representantes de la COSALFA y a las autoridades sanitarias de cada país.
2. Que cada país participante en este Seminario procure cumplir las recomendaciones enumeradas de este Seminario y de los anteriores.
3. Que en los próximos seminarios cada país haga un relato referente al cumplimiento de las conclusiones y recomendaciones de los seminarios de diagnóstico.

---

\* Ver Apéndice 3.