



# COSALFA 47

Reunión Ordinaria de la  
Comisión Sudamericana para la Lucha contra la Fiebre Aftosa

*27-28 de agosto del 2020*

## Actividades desarrolladas en 2019 por el Laboratorio de Referencia OIE / FAO para fiebre aftosa y estomatitis vesicular

**Edviges Maristela Pituco**

Coordinadora del Laboratorio de Referencia OIE/FAO para fiebre Aftosa e estomatitis vesicular - PANAFTOSA-OPS/OMS, Pedro Leopoldo, MG, Brasil

# COOPERACIÓN TÉCNICA DEL LREF

## Rol de LREF/PANAFTOSA-OPS/OMS

Actividades de Referencia a los Laboratorios Nacionales de los países:

- Referencia diagnóstica;
- Fortalecer la capacidad y calidad diagnóstica de la región, a través de:
  - ✓ Consultorias locales
  - ✓ Proveedor de ejercicios de proficiencia;
  - ✓ Capacitación de los recursos humanos;
  - ✓ Distribución de patrones de referencia.
- Control de Calidad de Vacunas;
- Investigación

# Laboratorio de Referencia OIE/FAO – PANAFTOSA – OPS/OMS



**PANAFTOSA**

Salud Pública Veterinaria

**BL4 OIE** 

Acuerdo de  
Cooperación  
con Brasil  
desde 1951

LREF/PANAFTOSA-OPS/OMS

Av. Romulo Joviano s/n

Pedro Leopoldo, MG-Brasil

CEP 33600-000

TEL: +55 21 3661 9064/+55 31 36609728



# COOPERACIÓN TÉCNICA EN DIAGNOSTICO DE REFERENCIA

2019

- Ausencia de registro de la fiebre aftosa en América del Sur
- Apoyo a los laboratorios nacionales en la investigación de otras enfermedades vesiculares o confundibles
  - ✓ Estomatitis vesicular
  - ✓ Senecaviriosis
  - ✓ Lengua azul
  - ✓ Poxvirus



Las pruebas para el diagnóstico diferencial solo se realizan después de los resultados **negativos** para la fiebre aftosa.



# INVESTIGACIÓN – PROYECTO DE COLABORACIÓN

- ❖ Secuenciamiento y estudios genéticos del genoma completo del cepario en custodia de PANAFTOSA
- ❖ Completar los estudios filogenéticos para ayudar a identificar posibles comportamientos inmunológicos y epidemiológicos de determinadas variantes de Fiebre Aftosa
- ❖ Evaluar la evolución viral con el mayor número de secuencias completas de los virus históricos y contemporáneos de la América del Sur

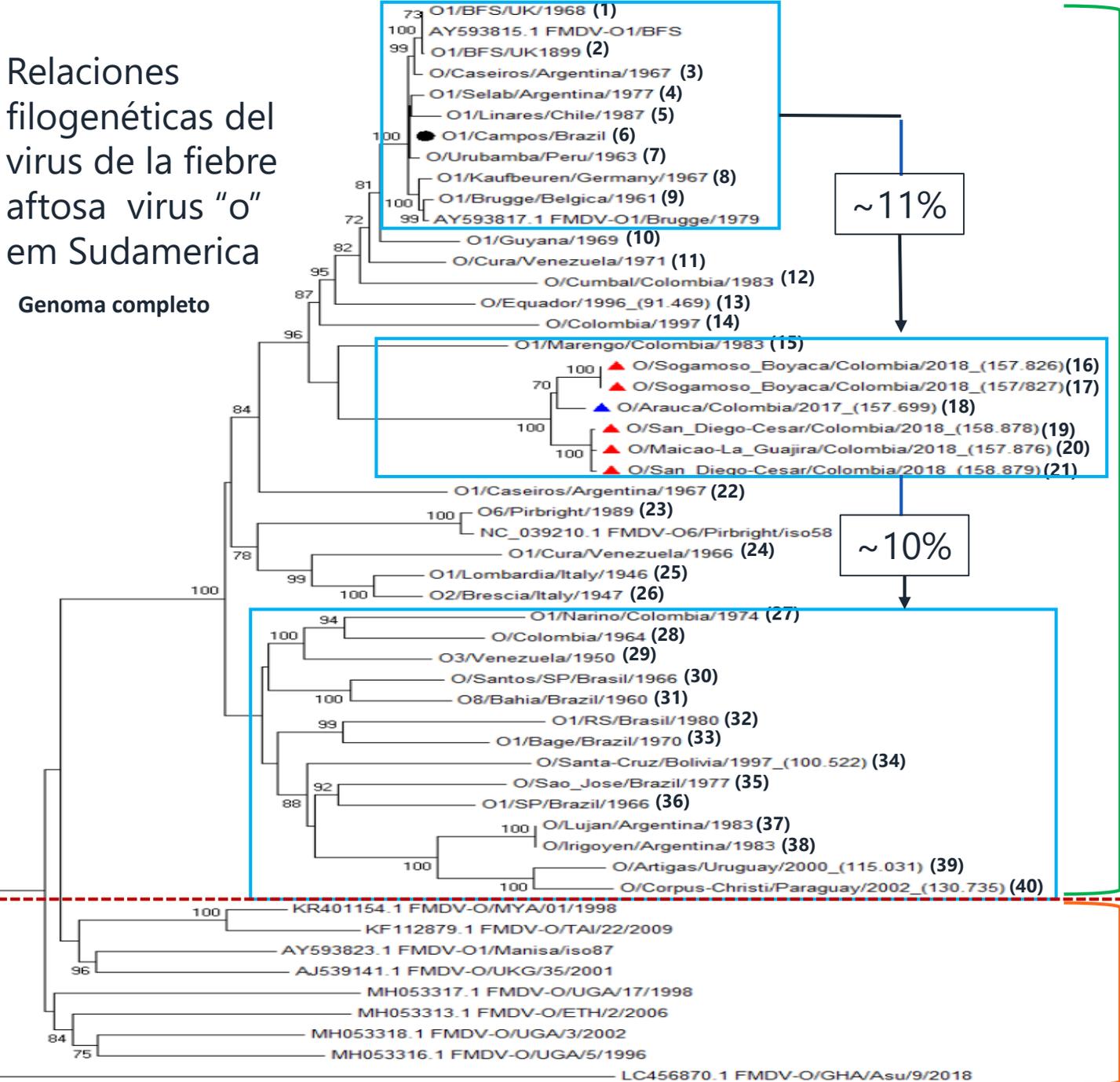
## Serotipo O - Fiebre Aftosa Aislados del período entre 1960 al 2018

### COLABORACIÓN:

- National Centre for Foreign Animal Disease (NCFAD), Canadian Food Inspection Agency, Winnipeg, Manitoba, Canada
- LFDA-MG/MAPA - Brasil
- LVB/IBSP - Brasil

Relaciones filogenéticas del virus de la fiebre aftosa virus "o" em Sudamerica

Genoma completo



Aislamientos responsables de FMDV serotype O en Sudamerica durante 1960 e 2018

**EURO-SA**

**NO EURO-SA**

- ❖ Diversidad entre clusters ~ 11% e 10%
- ❖ Constató estrecha relación de los aislados de la serie histórica de la región (~ 90% de identidad)

**Se compararon la secuencia completa del FMDV**

**33 linajes de virus históricos que circularon en la región (endógeno) en las regiones Andina y Cono Sur**

**07 linaje europeo + secuencias depositadas en el GenBank**

## **CONCLUSIÓN**

**Aislado Sudamericanos FMDV sorotipo O (1960 al 2018)**

**Topotipo Euro-SA**

**03 clusters principales**

**Geográficamente agrupados que forman una única línea genética que generalmente comparten > 85% de identidad**

Algunos de la serie histórica se consideran estrechamente relacionados (identidad > 90%)

**Evidencia de que el principal factor de riesgo fue el movimiento de animales.**

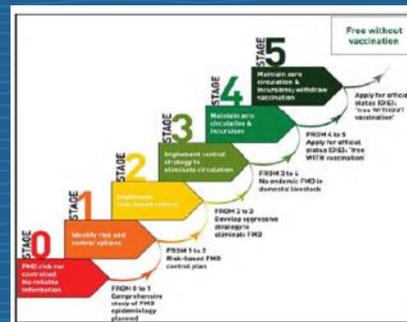
# COOPERACIÓN TÉCNICA EN CONTROL DE VACUNA (*In vitro*)



## Apoyo a estrategia global de control de la fiebre aftosa

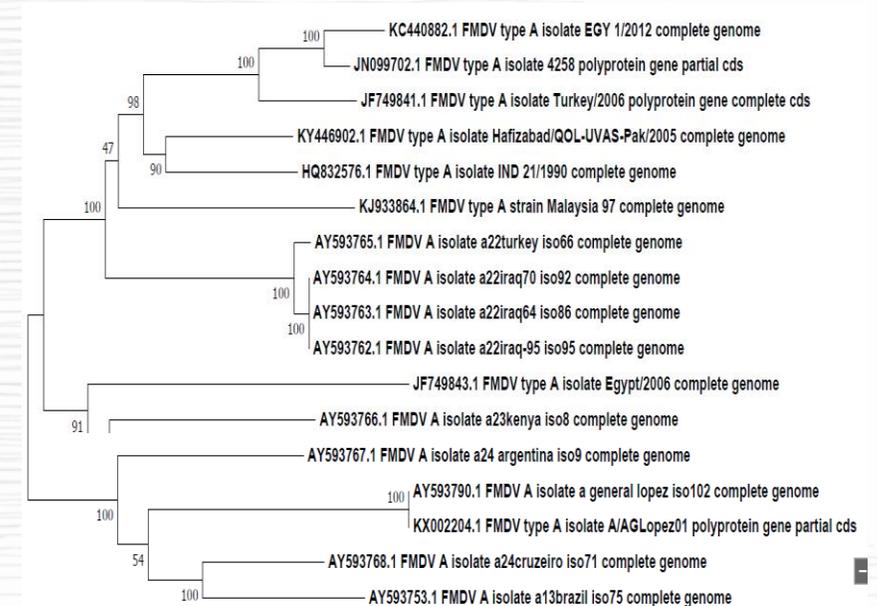
Apoyo a países pertenecientes al pool 4 - África oriental

## Países que han implementado el control progresivo de la fiebre aftosa (PCP-FMD)



# CONTROL DE VACUNAS

- ❖ Vacuna continente africano (pool 4)
- ❖ Tetravalente (FMDV O, A, SAT 1 y SAT 2)
- ❖ Pruebas realizadas:
  - Inocuidad
  - Esterilidad
  - Tipificación por ELISA Ag y
  - Caracterización genética (viroma)



**Confirmar la  
composición de  
la vacuna**

Importante para fortalecer la lucha contra la fiebre aftosa en las regiones endémicas, en el marco de estrategia mundial de control y erradicación de la FMD.

# PROVEEDOR DE ENSAYO DE PROFICIENCIA

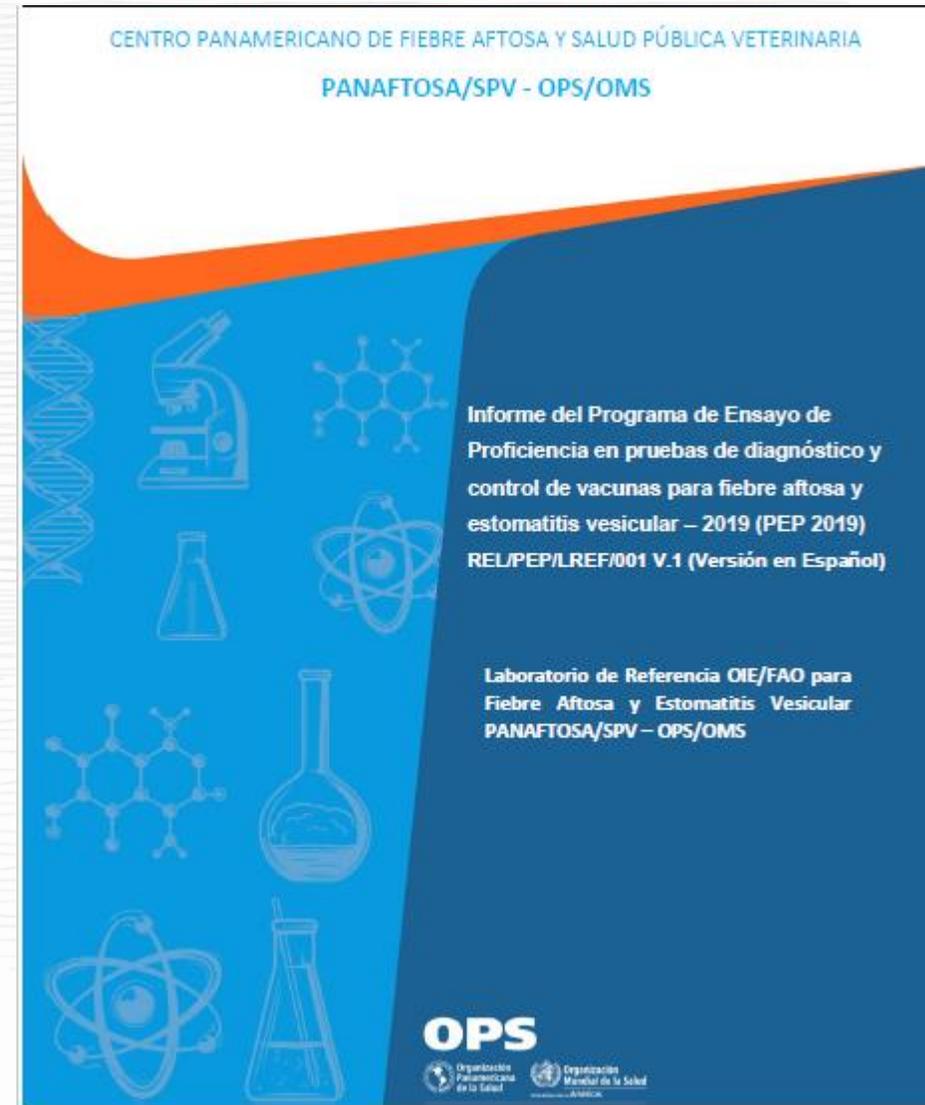


PHEFA: FORTALECIMIENTO DEL DIAGNÓSTICO DE  
LABORATORIO DE ENFERMEDADES VESICULARES

## Laboratorios Nacionales de Referencia

Objetivo: Evaluar la capacidad de los participantes para detectar la infección por el virus de la fiebre aftosa

- Evaluar el desempeño de los participantes en los ensayos propuestos
- Supervisión continua del desempeño de los participantes
- Proporcionar subsidios para la identificación y solución de problemas así como, ofrecer acciones de mejora, por medio de capacitación
- Proporcionar confianza a los clientes del laboratorio



# RONDA 2019 - Serodiagnóstico y biología molecular

**PEP 2019** - ofrecido para pruebas de diagnóstico y control de vacunas para fiebre aftosa y estomatitis vesicular

**Nº de paneles:** 4 (02 detección y tipificación del virus de la fiebre aftosa y 02 detección de la respuesta inmune)

**Nº de laboratorios invitados:** 21 (todos los laboratorios nacionales de referencia de la región y otros de las Américas)

**Nº de laboratorios participantes:** 18

Países: Argentina, Brasil, Uruguay, Colombia, Ecuador, Panamá, Paraguay, Perú, Trinidad y Tobago, México y Canadá

**Informe de resultados:** entregado en 20/08/2020

# DESEMPEÑO DE LOS LABORATORIOS – PEP-2019

**Paneles 1 y 2, detección del virus de la fiebre aftosa mediante RT-qPCR o RT-PCR**

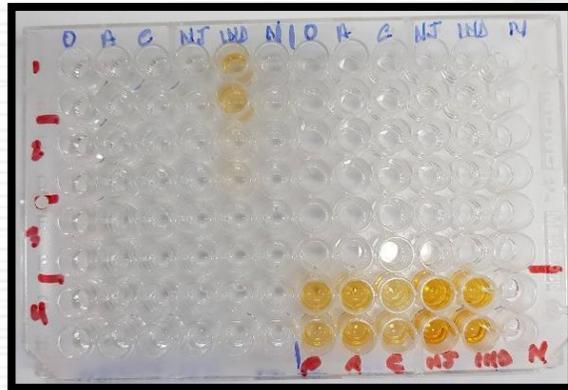
**Los resultados de todos los participantes fueron 100% correctos en comparación con el muestra de referencia**

- Excelencia de los Laboratorios Nacionales de Referencia de la Red Sudamericana;
- Aptos para atender las necesidades del PHEFA, en que se busca la condición de libre sin vacunación en las Américas;
- RT-qPCR - Prioridad en la vigilancia para detectar el agente, aislar animales y rastrear la difusión.

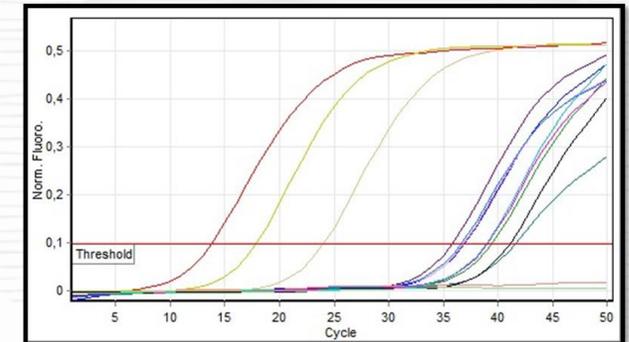
# 100% DE LABORATORIOS CAPACES DE IDENTIFICAR CORRECTAMENTE EL VIRUS DE LA FIEBRE AFTOSA



**ELISA SI**  
(Sándwich indirecto)  
Tipificación del virus



**BIOLOGÍA  
MOLECULAR**



# MATERIALES DE REFERENCIA



Reactivos Standard de referencia internacional/nacional

Prioridad en función de la creciente demanda por material de referencia certificado de los laboratorios de la Red para el reconocimiento nacional y internacional de los resultados de las análisis.

# MATERIALES DE REFERENCIA

## Distribucion de material de referencia para diagnostico y control de vacuna

- Semillas virales
- Lineas celulares
- Sueros de referencia para pruebas que detectan anticuerpos para proteínas no capsidales (NSP) y capsidales
- Virus en TRIzol® de enfermedades vesiculares y confundibles de referencia para control de pruebas de diagnóstico molecular

Productos biológicos de referencia para producción de vacunas, monitoreo / implantación / validación y confirmación de pruebas de diagnóstico



# LREF/PANAFTOSA – DESARROLLO INSTITUCIONAL

## Mecanismos de control de calidad de resultados para asegurar la validez de resultados

Acreditación norma ISO/IEC 17025:2017

# CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO

- ✓ Participación en ensayo de proficiencia
- ✓ Uso de materiales de referencia
- ✓ Calibración de equipos críticos
- ✓ Validación de métodos
- ✓ Ensayo de muestra ciega
- ✓ Comparaciones intralaboratorio

REDE .....  
METROLÓGICA  
.....RS

THE  
Pirbright  
INSTITUTE



# TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

## Armonización de métodos de diagnóstico

Fortalecer la capacidad del servicio veterinario para vigilancia de fiebre Aftosa

# VI Taller de diagnóstico diferencial del FMDV - Ensayos moleculares

22 de julio al 2 de agosto de 2019

Acuerdo de cooperación: Instituto Biológico, São Paulo / Brasil

12 participantes de los Laboratorios Nacionales de Referencia en FA y estomatitis vesicular (Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, Paraguay y Uruguay)



# ENTRENAMIENTO EN SERVICIO OFRECIDO POR LREF/PANAFTOSA

Capacitación – con base a las necesidades del país



- 01/02 a 28/02/2019 – neutralización viral – 160 horas - Brasil
- 11/03 a 03/05/2019 – Cultivo Celular – 344 horas - Brasil
- 27/05 a 08/06/2019 – neutralización viral para 02 profesionales SENACSA de Paraguay



**PANAFTOSA integra un equipo de instructores del MAPA / Brasil para capacitar los veterinarios oficiales en la atención de sospecha de enfermedad vesicular**

**OBJETIVO:**

**Preparar los veterinarios oficiales para investigar enfermedad vesicular**

# Clases teóricas y simulación de campo para atención a sospecha de enfermedad vesicular, toma y envío de muestras



Fortalecer el programa nacional de vigilancia de la fiebre aftosa – PNEFA de Brasil

Veterinarios oficiales das Unidades Veterinarias Locales - Célula executora de sanidad animal, ADEPARA 11-15 de marzo de 2019 - Marabá / Pará / Brasil



# Clases teóricas y simulación de campo para atención a sospecha de enfermedad vesicular, toma y envío de muestras



Veterinarios de Unidades Veterinarias Locales  
DIAGRO - 21 a 25 de outubro, 2019 Amapá Brasil

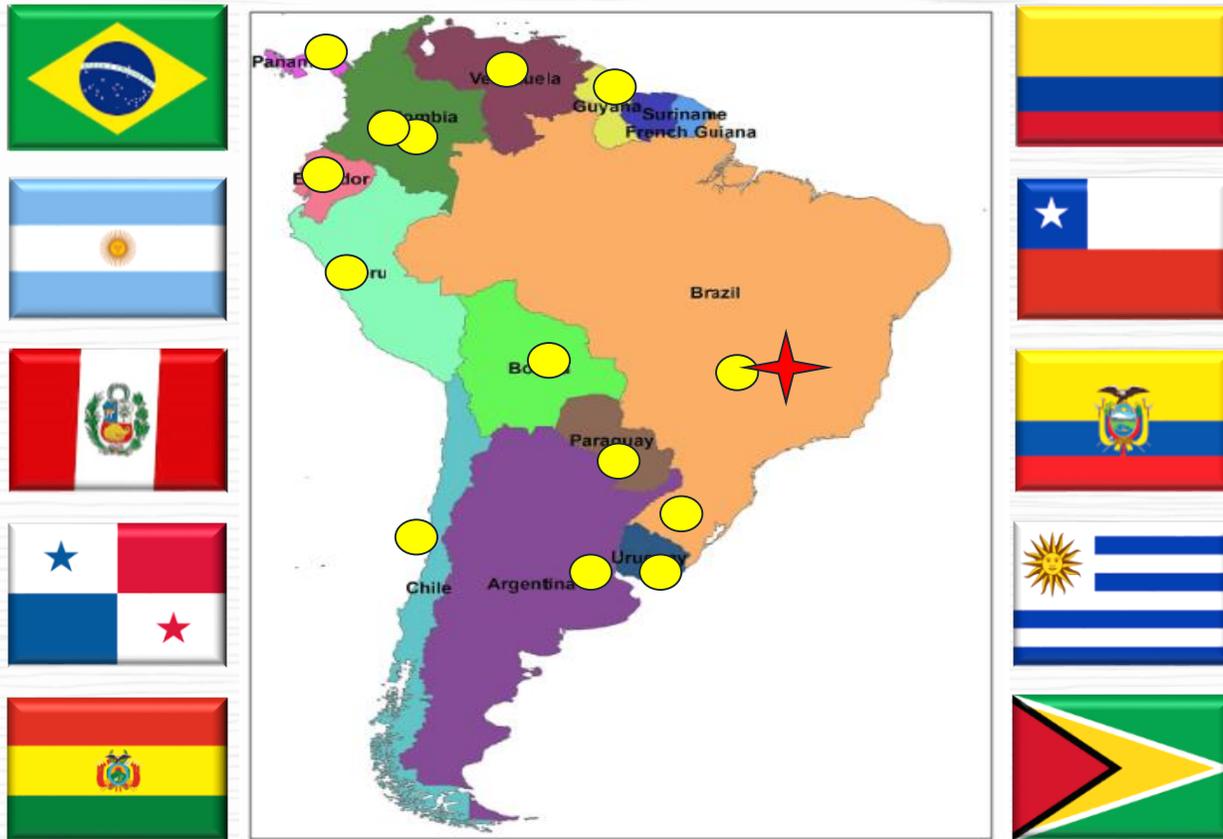


# RESOLUCIÓN III DE LA 46ª COSALFA (2019) - Cooperación Técnica de PANAFTOSA a los Laboratorios Nacionales

- Que PANAFTOSA-OPS/OMS lleve a cabo misiones de cooperación técnica a los laboratorios nacionales de los países de la región.

# Fortalecimiento de la Red de Laboratorios Sudamericana

13 países do Continente Americano miembros de Cosalfa: **Argentina**, Brasil, Bolívia, Chile, Colômbia, **Ecuador**, Guyana, **Panamá**, Paraguay, Perú, Suriname, Venezuela y **Uruguay**



## MISIONES REALIZADAS

- Promover el intercambio y fortalecer la cooperación regional
- Facilitar la integración y colaboración entre técnicos de laboratorios nacionales y PANAFTOSA-OPS / OMS.
- Padronización de procedimientos y armonización de metodologías



**OPS**

Organización  
Panamericana  
de la Salud

Organización  
Mundial de la Salud  
OPERA REGIONAL PARA LAS AMÉRICAS

**PANAFTOSA**  
Centro Panamericano de Fiebre Aftosa  
y Salud Pública Veterinaria



# PARTICIPACIÓN EN FOROS INTERNACIONALES

# 14.ª Reunión anual de la Red de Laboratorios de referencia de la OIE y la FAO para la fiebre aftosa

## APQA, Busan (República de Corea), 3-5 de diciembre de 2019



Miembros de los 15 laboratorios de la red internacional de laboratorios de referencia OIE / FAO

Importante para intercambio de datos epidemiológicos y de laboratorios y discutir sobre la situación global de la fiebre aftosa



# PROYECTOS COLABORATIVOS



# PROJETOS EM COLABORAÇÃO

| Colaboradores  | Objetivo de colaboración  | Resultados   |
|--|---|--|
| <p><b>National Centre for Foreign Animal Disease (NCFAD)</b><br/> <b>Canadian Food Inspection Agency,</b><br/> <b>Winnipeg,</b><br/> <b>Manitoba, Canada</b></p> | <p><b>Secuenciación completa del genoma de aislados históricos del virus de la fiebre aftosa de América del Sur</b></p>   | <p><b>Secuenciación completa de muestras de FMDV-O y FMDV-A</b></p> <p>Objetivo: tener el mayor número de secuencias completas de los virus históricos y contemporáneos de la región con el objetivo de completar estudios filogenéticos que ayuden a identificar rápidamente posibles incursões virais.</p> <p>El mapeo del genoma completo y la comparación de cepas autóctono del virus de la fiebre aftosa con cepas de otras regiones es información útil para vigilancia y comprender la evolución viral, rastrear el origen de los brotes y cómo se propaga el virus.</p> <p>Esta secuenciación permite identificar las regiones del genoma viral que menos mutaciones sufren, conocimiento importante para el desarrollo de vacunas y pruebas diagnósticas. Si la prueba se dirige a una región que cambia con frecuencia, la probabilidad de pérdida de sensibilidad es alta.</p> |
| <p><b>LFDA-RS</b><br/> <b>MAPA/Brasil</b></p>  | <p><b>Comparación de los resultados de CFL ELISA y neutralización viral con muestras de suero de ganado vacunado para el control de la vacuna bivalente</b></p> | <p>Análisis por neutralización viral y ELISA CFL de un grupo de 18 animales para probar la potencia de la vacuna bivalente</p>   |

# ALIANZAS ESTRATÉGICAS

## MAPA/Brasil

- Laboratório Federal de Defesa Agropecuária de Minas Gerais, Brasil (LFDA-MG)

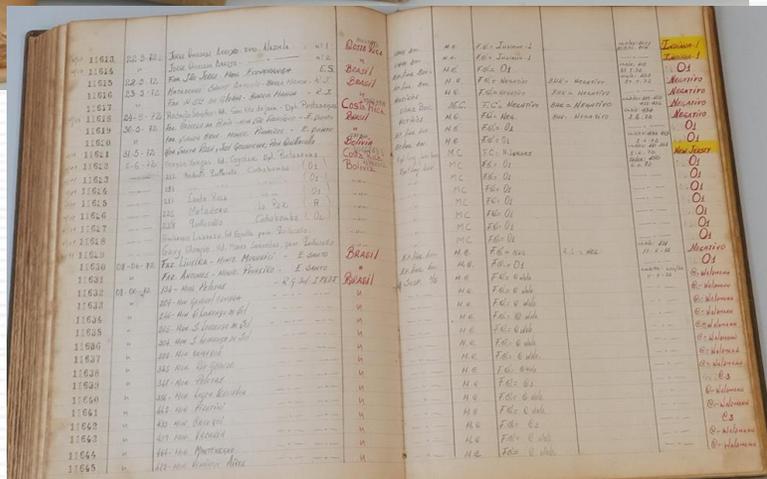
Instituto Biológico (IB), Secretaria de Agricultura del estado de São Paulo, Brasil



# ACERVO – PANAFTOSA datos abiertos (repositorio)

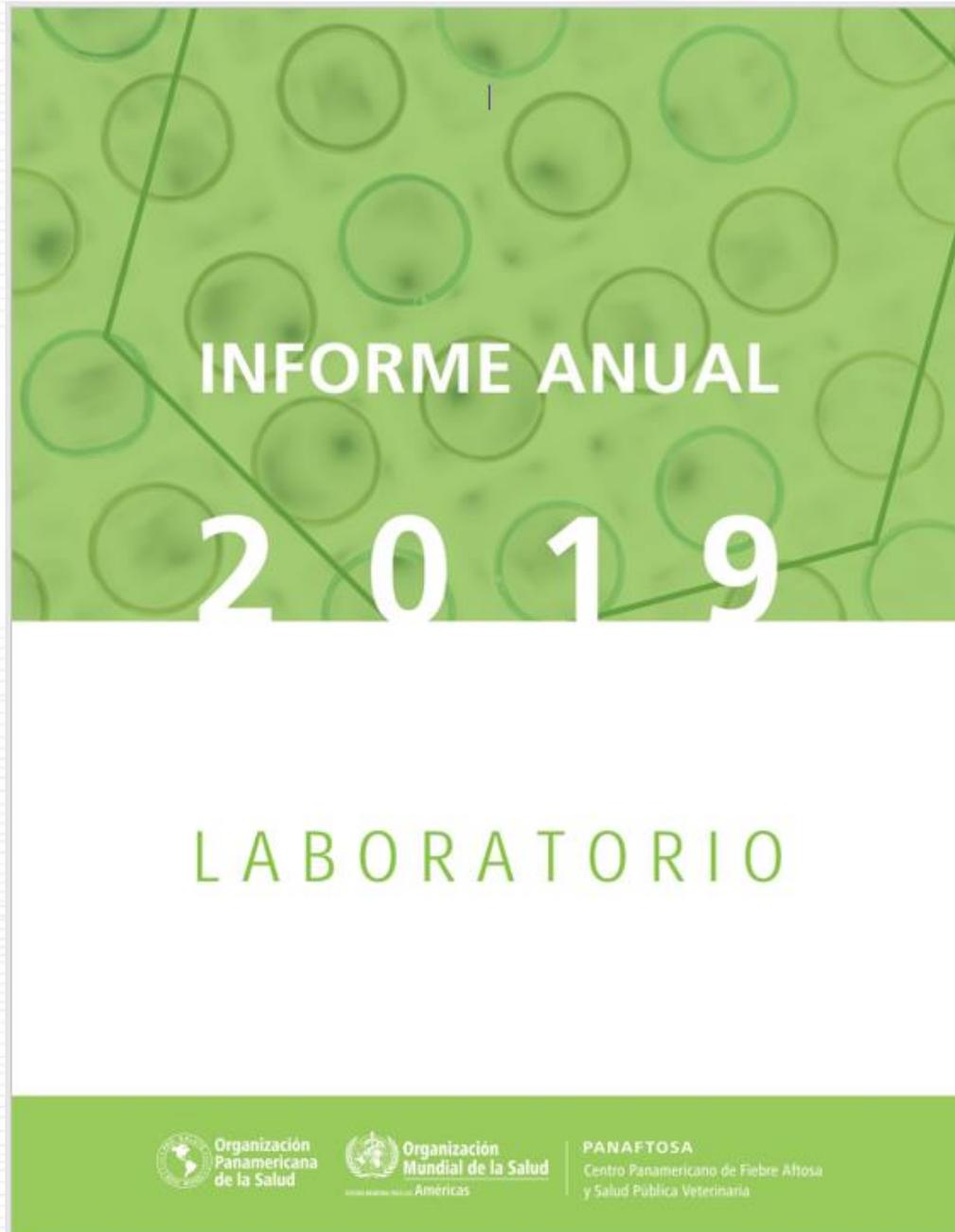
- ✓ Se transcribieron los libros manuscritos de recepción de muestras biológicas de países sudamericanos recibidos en PANAFTOSA, período 1952 al 2019
- ✓ Permitir el intercambio de datos que puedan utilizarse para la investigación y contribuir a una mejor comprensión de la historia de la fiebre aftosa en la Región.
- ✓ Se aguarda la autorización de los países para tornar disponibles esas informaciones.

## LIBROS HISTÓRICOS



| A          | B       | C                   | D            | E            | F                        | G           | H            | I              | J          | K    |
|------------|---------|---------------------|--------------|--------------|--------------------------|-------------|--------------|----------------|------------|------|
| Data       | Nº LREF | Ord. Lab.           | Procedencia  | País         | Tecido                   | Resultado   | Pass. Anima. | Teleg.         | Obs.       | Pág. |
| 18/10/1967 | 8013    | C. ESCOBAR, IUTIQUE | OLANCHO      | HONDURAS     | EP. L. BOV.              | MC          | -            | CABLE 18/10/67 | NEW JERSEY | 48   |
| 19/10/1967 | 8014    | HDA. EL SACADO      | EL AGUAY     | ECUADOR      | EPITELIO L. BOV.         | JULIO 65 MC | -            | -              | O1 VALLÉE  | 48   |
| 19/10/1967 | 8015    | PORCINO MALAD.      | JULIO        | ECUADOR      | EPIT. PODAL              | JULIO 67 MC | -            | -              | O1 VALLÉE  | 48   |
| 19/10/1967 | 8016    | EL INGENIO          | CANTÓN QUITO | ECUADOR      | EPIT. PODAL VAC. 28/3/67 | MC          | -            | -              | O1 VALLÉE  | 48   |
| 19/10/1967 | 8017    | VACA                | GUAYAS       | ECUADOR      | EPIT. PODAL VAC. 13/3/67 | MC          | -            | -              | O1 VALLÉE  | 48   |
| 19/10/1967 | 8018    | VACA PERDIDA        | GUAYAS       | ECUADOR      | EPIT. PODAL VAC. 28/2/67 | MC          | -            | -              | O1 VALLÉE  | 48   |
| 03/11/1967 | 8019    | LA PINTADA 27/10    | J. NUÑES     | PANAMÁ       | EP. LING. BOVINO         | FC C NEG MC | RAT (-)      | -              | NEGATIVO   | 49   |
| 06/11/1967 | 8020    | LA MORITA           | LOS LOURDES  | CABLEA PEREZ | EP. LING. BOVINO         | FC C MC     | -            | -              | N.JERSEY   | 49   |
| 06/11/1967 | 8021    | Nº 64               | MAT O-64     | URUGUAY      | EP. LING. BOVINO         | FC O ML     | BHK          | -              | O-VALLÉE   | 49   |

Colección - 06 libros en total páginas alrededor de 2000.



# Laboratorio de Referencia OIE/FAO para fiebre aftosa y estomatitis vesicular (PANAFTOSA/OPS-OMS)

Pedro Leopoldo, MG, Brasil

Informe 2019 disponible en:

[https://www.paho.org/panaftosa/index.php?option=com\\_content&view=article&id=149:informes-de-laboratorio&Itemid=0](https://www.paho.org/panaftosa/index.php?option=com_content&view=article&id=149:informes-de-laboratorio&Itemid=0)

## EN RESUMEN

- ❑ Se prioriza actividades para el fortalecimiento del diagnóstico de enfermedades vesiculares
- ❑ El foco de las acciones es de garantizar la calidad de los resultados emitidos por la red de laboratorios de la región
- ❑ Señalar a la dirección de los laboratorios de la red para garantizar la calidad de los resultados

# Agradecimientos



**Alejandro Rivera**  
Coordinator área de fiebre aftosa  
de PANAFTOSA-OPS/OMS

**Manuel J Sanchez Vazquez**  
Coordinator área de epidemiologia



**Anna Paula Alvim, PANAFTOSA-  
OPS/OMS - Laboratorio de  
Producción**

Equipo del Laboratorio de Referencia PANAFTOSA - PAHO/WHO



**PANAFTOSA**  
Centro Panamericano de Fiebre Aftosa  
Salud Pública Veterinaria



[www.paho.org/panaftosa](http://www.paho.org/panaftosa)

[TWITTER/panaftosa\\_inf](https://twitter.com/panaftosa_inf)

[FACEBOOK/kmcPANAFTOSA](https://facebook.com/kmcPANAFTOSA)

**GRACIAS**