



MANUAL DE INVESTIGACIÓN DE ENFERMEDAD VESICULAR

1ª EDICIÓN

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ABASTECIMIENTO

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento
Secretaría de Defensa Agropecuaria

MANUAL DE INVESTIGACIÓN DE ENFERMEDAD VESICULAR

1ª EDICIÓN

Brasília
MAPA
2020

© 2020 Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento.

Todos los derechos reservados. Se permite la reproducción parcial o total siempre y cuando se cite la fuente y no sea para venta o cualquier fin comercial. La responsabilidad de los derechos de autor de textos e imágenes de esta obra es del autor.

1a edición. Año 2020

Elaboración, distribución, información:

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento

Secretaría de Salud Agrícola y Ganadera (SDA)

Departamento de Salud Animal

Coordinación General de Sanidad Animal - CGSA

Coordinación de Animales Terrestres - CAT

División de Fiebre Aftosa y Otras Enfermedades Vesiculares - DIFA

«Esplanada dos Ministérios - Bloco D - Anexo A – Sala 304

Brasília/DF - CEP: 70.043-900»

Tel: + 55 (61) 3218-2724

<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/febre-aftosa>

Grupo Técnico:

1. Ângela Jardim Duarte Vieira - Superintendencia Federal de Agricultura del Estado de Mato Grosso SFA/MT
2. Anselmo Vasconcelos Rivetti Junior - Laboratorio Federal de Defensa Agropecuaria - LFDA-MG
3. Edviges Maristela Pituco - Centro Panamericano de Fiebre Aftosa - PANAFTOSA OPS/OMS
4. Gabriel Adrian Sanchez Torres - Superintendencia Federal de Agricultura del Estado de São Paulo SFA/SP
5. Katherine Sharlene Barbosa Fragoso -Superintendencia Federal de Agricultura del Estado de Pará SFA/PA
6. Luiz Cláudio Coelho - DIFA/CAT/CGSA/DSA/SDA
7. Marcelo Fernandes Camargos - Laboratorio Federal de Defensa Agropecuaria - LFDA-MG
8. Roberto Siqueira Bueno - Agencia Estatal de Defensa Sanitaria Animal y Vegetal - Iagro/MS

Coordinación Editorial - Asesoría Especial de Comunicación Social

Catalogación en la Fuente
Biblioteca Nacional de Agricultura – BINAGRI

Brasil. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento

Manual de investigación de enfermedad vesicular / Secretaría de
Defensa Agropecuaria. – Brasília: MAPA/AECS, 2020.

Recurso: Digital

Formato: PDF

Modo de acceso: World Wide Web

ISBN 978-65-86803-24-2

1. Defensa Agropecuaria. 2. Enfermedad Animal. 3. Inspección
Sanitaria. 4. Epidemiología. I. Secretaría de Defensa Agropecuaria. II.
Título.

AGRIS E70

Kelly Lemos da Silva CRB1-1880

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestros agradecimientos a todos los profesionales que representaron a las instituciones involucradas en la realización de este trabajo:

1. Agencia Estatal de Defensa Sanitaria Animal y Vegetal de Mato Grosso do Sul
2. Centro Panamericano de Fiebre Aftosa
3. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento

ÍNDICE

Prefacio	4
Definiciones para este documento	5
Lista de abreviaturas	6
1. Introducción	7
2. Recomendaciones iniciales	8
2.1 Información y base de datos necesarios para la investigación	8
2.2 Equipos, recursos y procedimientos para las actividades de vigilancia	8
3. Fase de Investigación	10
3.1 Consideraciones generales sobre la investigación de la enfermedad vesicular	11
3.2 Inspección clínica de los animales y evaluación epidemiológica	14
3.3 Aspectos clínicos y epidemiológicos de otras enfermedades confundidas con la fiebre aftosa	16
3.4 Paso a paso de la atención e investigación de las notificaciones de la enfermedad vesicular	17
4. Fase de Alerta	28
4.1 Actividades de vigilancia	28
4.2 Finalización de la investigación	34
ANEXOS	36
ANEXO 1. Otra información y base de datos importantes para la fase de alerta y de emergencia	36
ANEXO 2. Materiales que deben formar parte de un kit para atender las notificaciones de sospecha de enfermedad vesicular	38

ANEXO 3. Direcciones de Internet con fichas técnicas sobre las principales enfermedades vesiculares.....	39
ANEXO 4. Cuadro comparativo de las principales enfermedades vesiculares.....	40
ANEXO 5. Guía básica para el examen de animales bajo sospecha de enfermedad vesicular.....	41
ANEXO 6. Composición de las soluciones utilizadas para conservar los materiales que se envían a laboratorio.....	43
ANEXO 7. Técnica y procedimientos para la toma de muestra de líquido esofágico faríngeo (LEF).....	44
ANEXO 8. Representación del flujo de atención a la notificación de sospechas de enfermedad vesicular.....	46
ANEXO 9. Procedimientos de Bioseguridad.....	47
ANEXO 10. Lista de desinfectantes para la fiebre aftosa (adaptación del Manual de procedimientos para la atención de ocurrencias de fiebre aftosa y otras enfermedades vesiculares, Panaftosa).....	50
ANEXO 11. Requisitos para el empaque, el acondicionamiento y el envío de muestras para las pruebas de laboratorio.....	52
ANEXO 12. Flujo de información de la investigación de la enfermedad vesicular en el País.....	55
Bibliografía Consultada.....	56

PREFACIO

Los procedimientos técnicos que deben ser realizados por veterinarios capacitados para la atención e investigación de una notificación de sospecha de enfermedad vesicular fueron descritos inicialmente en el “Plan de acción para la fiebre aftosa, tomo I, respuesta a la notificación de sospecha de enfermedad vesicular”, publicado en 2009.

Este documento es una actualización del documento antes mencionado y contiene los procedimientos de actuación ante la sospecha de enfermedad vesicular en las fases de investigación y de alerta. Su contenido debe ser de conocimiento y dominio de todos los médicos veterinarios que trabajan en el servicio veterinario oficial (SVO) y utilizado en la rutina del SVO, además de servir de base para las capacitaciones en esta área.

Teniendo en cuenta los constantes avances de los conocimientos sobre la dinámica de las enfermedades infecciosas, la disponibilidad de métodos de análisis de laboratorio y las estrategias de control y erradicación, los manuales necesitan una revisión y actualización. Esta versión fue preparada con base en las normas e instrucciones vigentes en materia de Fiebre Aftosa, nacionales e internacionales, y fue precedida de discusiones técnicas con la participación de diferentes sectores del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento - Mapa, Centro Panamericano de Fiebre Aftosa - Panaftosa y de los Servicios Veterinarios Estatales - SVE.

DEFINICIONES PARA ESTE DOCUMENTO

Enfermedad vesicular: conjunto de enfermedades transmisibles que se caracterizan por la presencia de vesículas o lesiones vesiculares en las regiones de la boca, el hocico, las patas o la ubre, asociadas a condiciones clínicas y epidemiológicas que presentan indicios de un contacto previo con el agente infeccioso causante, que debe ser confirmado o descartado por el diagnóstico de laboratorio;

Inspección clínica: procedimiento realizado por un veterinario, con inspección individual del animal, observación detallada de la región de la boca, el hocico, los espacios interdigitales y las ubres, en busca de signos clínicos compatibles con la enfermedad vesicular.

Prohibiciones: prohibición de entrada y salida de animales en un establecimiento de cría, con cualquier finalidad, así como de productos o subproductos o materiales que puedan ser fuente de transmisión del agente infeccioso, a criterio del SVO.

Unidad epidemiológica: grupo de animales con una relación epidemiológica definida y con probabilidades similares de exposición a un determinado agente patógeno, según la caracterización realizada por el SVO. Puede consistir en una o varias propiedades rurales contiguas, en una parte de una propiedad rural o en un grupo de animales susceptibles a la enfermedad, que comparten el mismo entorno o están sometidos a prácticas de manejo y condiciones de bioseguridad comunes;

Vínculo epidemiológico: Conexión o contacto existente entre los casos probables o confirmados de una enfermedad y otros animales susceptibles, indicando la posibilidad de transmisión del agente infeccioso, según la caracterización realizada por el SVO.

Inspección: observación de los animales en el rebaño, haciéndolos caminar o correr, en busca de signos clínicos compatibles con una lesión vesicular (salivación, cojera, vesículas en las tetillas, las patas o la boca).

LISTA DE ABREVIACIONES

e- Sisbravet – Herramienta electrónica específica para la gestión de los datos obtenidos de la vigilancia pasiva en sanidad animal, desarrollada para el registro y seguimiento de las notificaciones inmediatas de sospecha de enfermedad y de las investigaciones realizadas por el Servicio Veterinario Oficial.

GTA - Guías de Tránsito Animal

LEF - Líquido esofágico faríngeo

Mapa – Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento

MVO - Médico veterinario oficial

Panaftosa - Centro Panamericano de Fiebre Aftosa

Pnefa - Programa Nacional de Vigilancia de la Fiebre Aftosa SFA -

Superintendencia Federal de Agricultura

SVE – Servicio Veterinario Estatal

SVO – Servicio Veterinario Oficial

UVL – Unidad Veterinaria Local

1. INTRODUCCIÓN

Este documento describe los procedimientos para la investigación de casos sospechosos de enfermedad vesicular. De forma didáctica, este proceso se divide en dos fases: Investigación y Alerta. La actuación y los procedimientos a realizar en estas fases constituyen conocimientos necesarios para todos los médicos veterinarios que trabajan en el SVO.

Dando continuidad a ese proceso, cuando se confirma un foco de fiebre aftosa, hay otras dos fases, llamadas de emergencia y de conclusión, cuyos procedimientos están escritos en el Plan de Contingencia para la Fiebre Aftosa.

De manera representativa es posible visualizar en la Figura 1 los documentos donde se describen los procedimientos de cada una de las fases del sistema de vigilancia de la fiebre aftosa en el País.

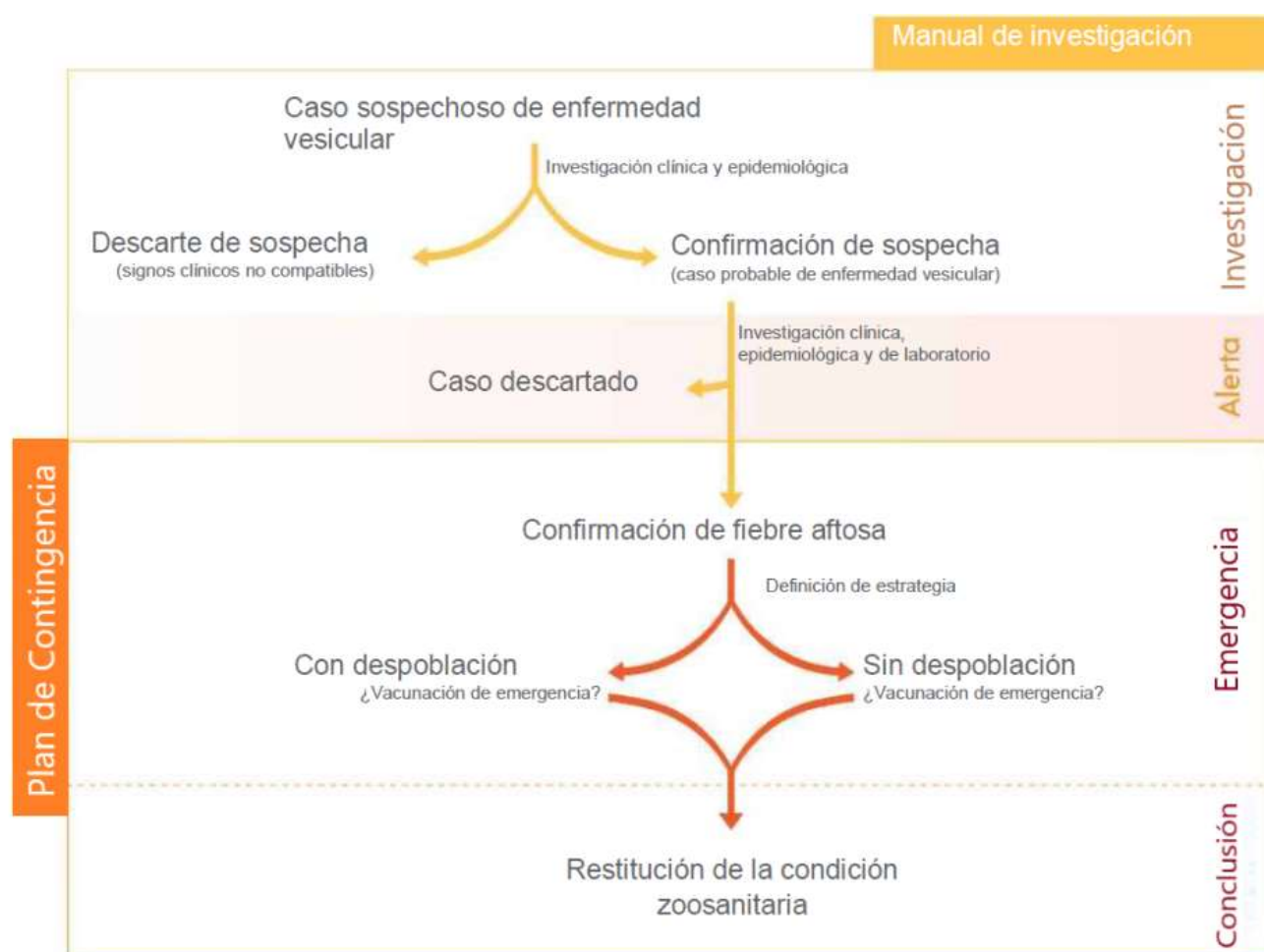


Figura 01. Representación de las principales etapas del sistema de vigilancia para la enfermedad vesicular.

2. RECOMENDACIONES INICIALES

Para mejorar la efectividad de las acciones de vigilancia de la enfermedad vesicular y la capacidad de reaccionar rápidamente en emergencias para contener y eliminar los focos de fiebre aftosa, además de recursos humanos preparados, equipos básicos y recursos financieros, es necesario contar previamente con cierta información y estructuras específicas, detalladas a continuación:

2.1 Información y base de datos necesarias para la investigación

1. Base de datos referente a propiedades, productores rurales y rebaños: El SVE, tanto la unidad local como la central, deben contar con un listado actualizado de las propiedades rurales y rebaños existentes en el área geográfica donde actúa, en medios electrónicos, de acuerdo con las instrucciones definidas por el Mapa. Se debe dar especial énfasis al sistema de codificación y georreferenciación de las propiedades rurales, de acuerdo con los estándares establecidos por el Mapa. Esta información ayuda durante las acciones de investigación y alerta, además de ser fundamental en la emergencia zoonosanitaria;

2. Base de datos referente al movimiento de animales: El SVE, tanto la unidad local como la central, debe contar con un sistema informático para el control y la emisión de GTA, con acceso oportuno a los datos de movimiento de los animales de cualquier propiedad rural.

3. Más información: El SVE, tanto la unidad local como la central, debe estar al tanto y registrar, de manera electrónica y estandarizada, una serie de datos e informaciones que serán de gran importancia en la fase de alerta y también para una respuesta oportuna en caso de emergencia por fiebre aftosa. Estos datos deben actualizarse al menos una vez al año. Un desglose de la información necesaria está descrito en el **Anexo 1**.

2.2 Equipos, recursos y procedimientos para las actividades de vigilancia

1. **Medios de transporte y de comunicación:** cada UVL debe contar con una forma adecuada de desplazamiento y comunicación en su área de actuación.

2. **Material para la atención e investigación de casos sospechosos de enfermedad vesicular:** El material debe estar disponible y en condiciones de uso. Para ello, se requiere disciplina y organización por parte del MVO responsable de la UVL que, sistemáticamente, debe verificar sistemáticamente los equipos disponibles. Si el material está incompleto, el profesional debe notificarlo oficialmente a su superior. Corresponde también al SVE crear mecanismos de control y monitoreo, a nivel central del SVE, de la integridad de los kits de atención en todas las UVL de la UF. El punto focal del PNEFA en el SVE deberá implementar una metodología de validación por muestreo o por censo de las UVL, con el fin de evaluar semestralmente la situación de este material

en la UF, tomando las medidas necesarias para mantener el 100% de las UVL con material adecuado para la atención de casos sospechosos de enfermedad vesicular. En el **Anexo 2** se presenta la lista de materiales e instrumentos necesarios para realizar una atención adecuada en un caso de sospecha de enfermedad vesicular. La verificación de la disponibilidad del material incluye la verificación de la fecha de caducidad de los detergentes, desinfectantes, antisépticos y medios de conservación de muestras. Respecto a estos últimos, también se debe observar la coloración y el aspecto (las soluciones turbias con cambios de color deben ser sustituidas incluso antes de la fecha de caducidad), además de verificar periódicamente el pH (incluso para soluciones que contengan indicador de pH en su constitución).

3. Procedimientos establecidos y descritos para el rápido registro y transporte de muestras para análisis de laboratorio: El SVE deberá mantener contratos con las empresas de transporte para el envío de muestras al laboratorio cumpliendo las normas de bioseguridad existentes para el empaque y envío de muestras biológicas, así como tener descritas las medidas alternativas para garantizar este soporte logístico en caso de que exista algún problema con el contrato vigente. Antes del envío de material por parte del SVE se debe contactar con el laboratorio de destino, para acordar los detalles de horario y forma de entrega, lo que debe ser confirmado por teléfono o correo electrónico. Los registros de investigación en el sistema informatizado e-SISBRAVET deben realizarse previamente al envío de las muestras al laboratorio, para que el punto focal de la PNEFA en la SFA ya tenga conocimiento de la situación y pueda hacer un seguimiento del progreso de la investigación. Es responsabilidad del punto focal del PNEFA en el SVE y en la SFA hacer el seguimiento del envío hasta su llegada al laboratorio.

4. Recursos financieros: Es importante que existan en el SVE, tanto en la UVL como en el nivel central, procedimientos administrativos establecidos y descritos para la rápida dotación y utilización de recursos financieros, en caso de que surja la necesidad durante las fases de investigación y alerta.

3. FASE DE INVESTIGACIÓN

Es importante saber que el sistema de vigilancia de la fiebre aftosa incluye las siguientes categorías de enfermedades:

- **enfermedad objetivo:** fiebre aftosa;
- **enfermedades vesiculares clásicas (clínicamente indistinguibles):** estomatitis vesicular, infección por Senecavirus A (SVA), exantema vesicular y enfermedad vesicular porcina (las dos últimas exóticas en Brasil);
- **otras enfermedades infecciosas que, durante su curso, pueden presentar lesiones vesiculares o ulcerosas:** vaccinia bovina, pseudoviruela bovina, estomatitis papular, ectima contagioso, mammitis herpética bovina, fiebre catarral maligna, rinotraqueítis infecciosa bovina y diarrea viral bovina;
- **las enfermedades no infecciosas que pueden causar signos clínicos que pueden confundirse** (por ejemplo, claudicación, sialorrea) con enfermedades vesiculares infecciosas: intoxicación por plantas, hongos, productos químicos, traumatismos y otros.

Las definiciones de caso sospechoso de enfermedad vesicular, caso probable de enfermedad vesicular, sospecha descartada de enfermedad vesicular, caso descartado de fiebre aftosa y caso confirmado de fiebre aftosa se encuentran en la **ficha técnica** de la enfermedad en el sitio web específico del Mapa y se ajustan a los criterios del Código Sanitario de los Animales Terrestres de la **OIE**. La Figura 2 muestra el flujo de investigación de un caso sospechoso de enfermedad vesicular.

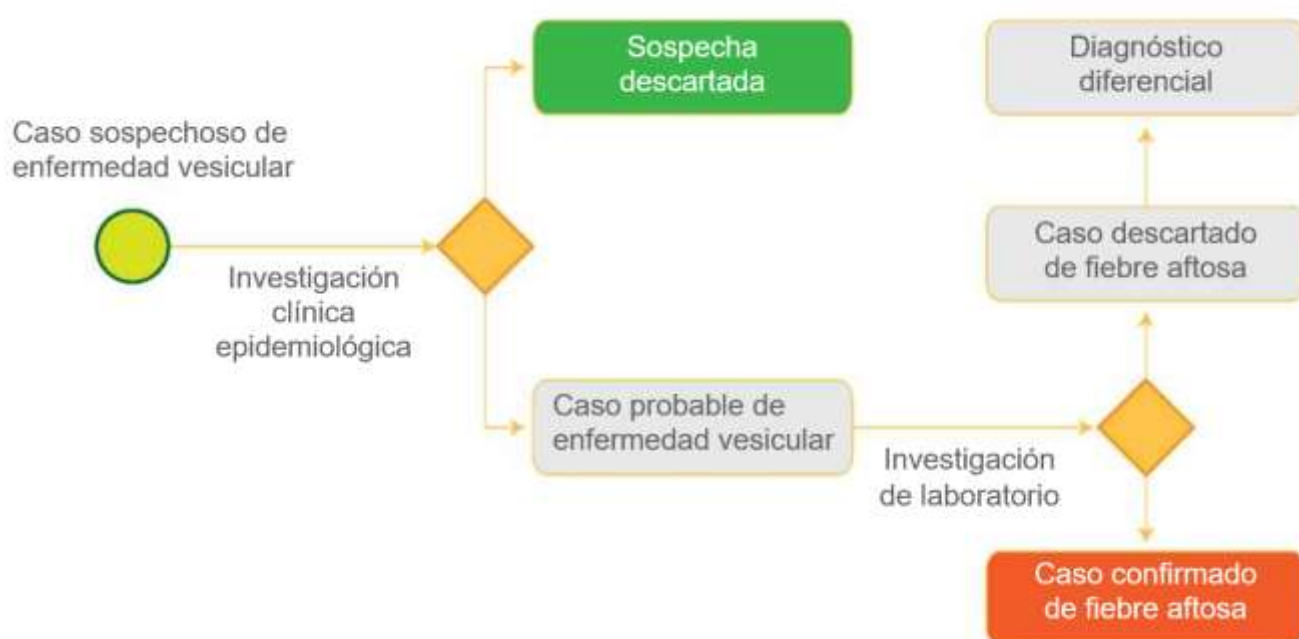


Figura 02. Representación del flujo de investigación de casos sospechosos de enfermedad vesicular.

3.1. Consideraciones generales sobre la investigación de la enfermedad vesicular

La fase de investigación comienza cuando el SVO tiene conocimiento de una sospecha de enfermedad vesicular.

La notificación de sospecha de enfermedad vesicular es obligatoria para cualquier ciudadano, así como para cualquier profesional que se desempeñe en el área de diagnóstico, docencia o investigación en salud animal, de acuerdo con la legislación vigente.

Todo caso sospechoso de enfermedad vesicular, independientemente de su origen, debe ser investigado por el SVO en un plazo máximo de 12 horas. El resultado de la investigación inicial puede ser una sospecha descartada o un caso probable de enfermedad vesicular. Entre los motivos de sospecha descartada se encuentran “ausencia de animales susceptibles”, “ausencia de signos clínicos compatibles” e identificación de “enfermedad no infecciosa” u otras enfermedades infecciosas que no se ajusten a la definición de enfermedad vesicular. Los casos probables de enfermedad vesicular requieren una mayor investigación, incluida la toma de muestra de material para el diagnóstico de laboratorio, y marcan el comienzo de la fase de alerta.

La evaluación clínica y epidemiológica del caso sospechoso de enfermedad vesicular representa una fase decisiva en el sistema de vigilancia. El veterinario oficial debe estar capacitado para tomar técnicamente la decisión sobre el curso de la investigación, requiriendo conocimientos sobre la patogenia y epidemiología de las enfermedades vesiculares, capacitación para la investigación de la enfermedad vesicular, incluyendo la toma de muestra de material, y dominio de las técnicas de semiología.

En el **Cuadro 1** se presentan las principales etapas de la patogenia de la fiebre aftosa, mientras que en la **Figura 3** se muestra la evolución teórica de las reacciones biológicas esperadas en un animal post-infección sin historial de vacunación, destacando los momentos ideales de recolección de material para el aislamiento viral. Esta información fue adaptada de materiales elaborados por el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa - **Panaftosa** - y son importantes para que el médico veterinario, después de la evaluación clínica, pueda informar la fecha del probable inicio de los síntomas clínicos en los animales evaluados.

Entre la introducción del virus (penetración intracelular) y la aparición de las primeras lesiones, se produce el llamado periodo de incubación, que dura hasta 14 días, y se caracteriza por dos fases diferenciadas: **fase de eclipse y fase prodrómica**. En la fase de eclipse, el virus no se aísla, aunque se empleen medios sofisticados de investigación. Esta fase puede durar algunas horas y corresponde a la penetración intracelular del agente y a la formación de las primeras partículas virales completas. Desde el momento en que estas partículas se propagan por el organismo, a través de las vías sanguínea (viremia) y linfática, comienza la fase prodrómica, que dura hasta la aparición de las lesiones típicas de la fiebre aftosa. En la fase prodrómica, los animales muestran signos inespecíficos (reacción febril, depresión y anorexia), comunes a varias enfermedades infecciosas.

Las enfermedades vesiculares consideradas clínicamente indistinguibles de la fiebre aftosa son la estomatitis vesicular, la infección por Senecavirus A, la enfermedad vesicular porcina y el exantema vesicular porcino, y es posible diferenciarlas

solamente a través de pruebas de laboratorio. Para un conocimiento complementario sobre las principales enfermedades vesiculares, en el **Anexo 3** se encuentran direcciones electrónicas que remiten a fichas técnicas, con información sobre la fiebre aftosa y las enfermedades vesiculares que pueden confundirse. En el **Anexo 4** se puede encontrar información sobre las características de las lesiones y la susceptibilidad de las especies domésticas, y de la especie humana, frente al grupo de enfermedades vesiculares confundidas con fiebre aftosa.

Cuadro 1. Fases y periodo de desarrollo en la patogenia de la Fiebre Aftosa

Patogenia de la Fiebre Aftosa	Tiempo estimado
a - Inhalación del virus b - Infección de células en la cavidad nasal, faringe y esófago c - Replicación del virus y propagación a células adyacentes d - Paso del virus a los vasos sanguíneos y linfáticos e - Infección de los nódulos linfáticos y otras glándulas f - Infección de células en la cavidad bucal, patas, ubres y rumen	24 - 72h (1 a 3 días)
g - Inicio de la fiebre h - Aparición de vesículas en cavidad bucal, patas, ubre y rumen i - Salivación, secreción nasal y claudicación	72 - 96h (3 a 4 días)
j - Ruptura de vesículas e intensificación de los síntomas k - Fin de la fiebre l - Fin de la viremia y comienzo de la producción de anticuerpos	120h (5 días)
m - Disminución del título de virus en varios tejidos y fluidos	A partir del 8º día
n - Cura de las lesiones y el animal empieza a comer	A partir del 10º día
o - Desaparición gradual del virus de tejidos y fluidos p - Aumento de la producción de anticuerpos	A partir del 15º día
q - Cura completa (El virus puede persistir en la región nasofaríngea de 6 a 24 meses en bovinos y de 4 a 6 meses en pequeños rumiantes)	15 días

FUENTE: www.paho.org

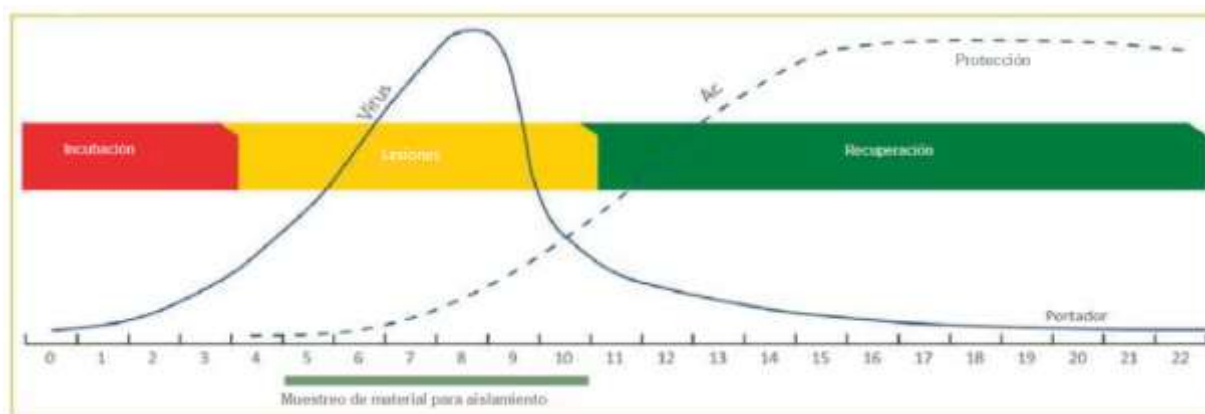


Figura 03. Evolución teórica de la fiebre aftosa en un bovino infectado en días. Fuente: PANAFTOSA, 1978.

En la investigación de enfermedades indistinguibles de la fiebre aftosa, es fundamental observar algunos aspectos durante la evaluación clínica y epidemiológica, a saber:

- 1) en una región donde no se practica la vacunación contra la fiebre aftosa, el cuadro clínico en bovinos tiende a ser mucho más agudo y evidente, y la tasa de ataque mucho más alta;
- 2) la fiebre aftosa no siempre evoluciona con todos los síntomas clásicos descritos, y las lesiones pueden aparecer con mayor o menor intensidad dependiendo de la cepa viral activa, la cantidad de virus infectante y el estado inmunitario de los animales;
- 3) los bovinos son más susceptibles al virus de la fiebre aftosa, sin embargo, en animales con cierto grado de inmunidad a la fiebre aftosa, las lesiones pueden presentarse solo en la boca, sin generalización en las patas, o solo en una o dos patas, sin aparición de lesiones bucales. Un ejemplo de esta situación fue el foco registrado en Monte Alegre (PA), en 2004, cuando en la investigación de la sospecha, el SVO identificó solo un bovino con un discreto signo clínico en una sola pata. Por otro lado, en rebaños no vacunados, la susceptibilidad es independiente de la edad de los bovinos;
- 4) los porcinos son más sensibles a la infección y muestran signos mucho más graves: las vesículas en el hocico pueden ser grandes y estar llenas de fluido sanguinolento; las lesiones bucales suelen ser secas, con epitelio necrosado; las lesiones podales son graves y la pezuña puede desprenderse por completo a la altura de la banda coronaria. La principal vía de infección es la digestiva, lo que requiere una mayor dosis infectiva en comparación con los bovinos. Esto explica, en parte, la presencia de porcinos no infectados en propiedades con ocurrencia de fiebre aftosa en bovinos, como se observó en el foco índice registrado en Eldorado (MS), en 2005, y durante la ocurrencia en Río Grande do Sul, en 2000;
- 5) en ovinos y caprinos, considerando principalmente las cepas presentes en el continente sudamericano, la fiebre aftosa se presenta de forma más leve (con sintomatología leve), incluso cuando los animales no están vacunados. Estos animales presentan lesiones en la boca y vesículas en la región de la coronilla de las pezuñas en cantidades menores, más pequeñas y más difíciles de identificar;

6) dependiendo de la cepa del virus de la fiebre aftosa, no siempre todas las especies susceptibles se ven afectadas, aun conviviendo en la unidad epidemiológica afectada. Por ejemplo, en los focos registrados en 2000 y 2001 en Río Grande do Sul, aunque hay porcinos y ovinos conviviendo con bovinos, solo estos últimos presentaron signos clínicos;

7) la estomatitis vesicular, a su vez, es endémica en algunas regiones de Brasil. La principal diferencia es la susceptibilidad de los équidos. Sin embargo, existen casos en los que la enfermedad fue identificada en bovinos y porcinos, no manifestándose en equinos. En bovinos, la tasa de morbilidad relacionada con la estomatitis vesicular tiende a ser mayor en animales adultos;

8) aunque es raro, los focos de estomatitis vesicular y fiebre aftosa pueden ocurrir simultáneamente. Así, incluso ante la presencia concomitante de signos clínicos en bovinos y équidos, no se puede descartar la posibilidad de aparición de fiebre aftosa sin pruebas de laboratorio en muestras bovinas;

9) La infección por Senecavirus A afecta a los porcinos y es endémica en algunas regiones de Brasil, ocurriendo principalmente en granjas tecnificadas. Los primeros registros en el país se produjeron a partir de 2015. Se suele encontrar en los establecimientos de sacrificio con la detección de lesiones de cicatrización o cicatrizadas. Por este motivo, es importante sensibilizar a los productores y a los veterinarios responsables técnicos sobre la notificación oportuna, aún en las granjas, con el fin de permitir la toma de muestra de material adecuado para el diagnóstico;

10) la enfermedad vesicular porcina tiene una incidencia baja a nivel mundial, registrada en países europeos y asiáticos - nunca se ha registrado en las Américas. Solo afecta a los porcinos;

11) el exantema vesicular porcino solo se ha diagnosticado en Estados Unidos e Islandia. La enfermedad fue considerada erradicada en 1959 y, desde entonces, no se han registrado más casos en ningún lugar del mundo.

3.2. Inspección clínica de los animales y evaluación epidemiológica

La prioridad del veterinario encargado de investigar el caso sospechoso de enfermedad vesicular, al momento de la primera inspección clínica de los animales, es descartar la sospecha o confirmar el caso probable de enfermedad vesicular. Independientemente de la especie susceptible de la que se trate, la lista de verificación debe evaluar, entre otras cosas, la presencia de:

- 1) fiebre alta hasta 41 °C, que disminuye a partir del segundo día;
- 2) vesículas y ampollas intactas, perceptibles solo durante la fase aguda de la enfermedad, que dura hasta dos días (la vesícula es un pequeño levantamiento epidérmico que contiene líquido seroso, mientras que la ampolla es una vesícula de más de 0,5 cm de diámetro, formada generalmente por la coalescencia de vesículas);
- 3) la caída repentina de la producción de leche, en los rebaños lecheros, que precede a los primeros signos clínicos;
- 4) salivación y cojera (en los porcinos se observa una mayor dificultad de locomoción);

5) erosiones secundarias de color rojo brillante, húmedas y no sangrantes, con o sin depósito de fibrina, en las regiones del hocico, las fosas nasales, la boca, la banda coronaria (corona) de las pezuñas, el espacio interdigital, las tetillas y la ubre;

6) muerte súbita en animales muy jóvenes causada por una miocarditis hiperaguda;

7) distribución de los animales con signos clínicos:

a) en las especies no vacunadas, el porcentaje tiende a ser elevado entre los bovinos que conviven en los mismos pastos, cercados o galpones, lo que puede no observarse en los rebaños sometidos a segundas etapas de vacunación;

b) en rebaños con un historial reciente de vacunación, los signos clínicos predominantes en animales o grupos de edad con una baja expectativa de protección inmunitaria; y

c) la relación de la probable aparición de casos clínicos con la entrada de animales susceptibles en el rebaño o en los camiones de transporte de ganado para la carga o descarga de animales. En la porcicultura, se debe prestar especial atención al origen del pienso.

8) Cuando los animales presenten salivación y cojera simultáneamente, con detección o sospecha de una lesión vesicular, deben tomarse las medidas previstas para los casos probables de enfermedad vesicular. Para no disminuir la sensibilidad del diagnóstico, se debe examinar la boca de todo animal que cojea y las patas de los animales con lesiones en la boca o en las fosas nasales.

9) La identificación de un caso probable indica la posibilidad de que se produzca la fiebre aftosa, lo que apunta a otro importante objetivo de la fase de investigación: la determinación del inicio probable de la infección. Para ello, además de la información obtenida durante la entrevista y la anamnesis, es importante describir minuciosamente las lesiones secundarias (que se desarrollan después de la erupción de las vesículas y el inicio del proceso de curación) para estimar el inicio de los signos clínicos y el probable comienzo de la infección. No es raro que el entrevistado se equivoque cuando se le pregunte por el inicio de las lesiones. Por esta razón, es extremadamente importante que el veterinario utilice sus conocimientos y experiencia para evaluar y registrar correctamente el tiempo estimado, ya sea mediante una buena anamnesis o mediante una buena inspección clínica y una estimación correcta de la edad de las lesiones. Por ejemplo, una lesión antigua en fase de cicatrización no podría haber comenzado hace dos días, o entonces la incompatibilidad entre el informe de la presencia de signos hace 20 días y todos los animales que presenten vesículas recién rotas. En estos casos, la investigación debe ampliarse al máximo para aclarar todas las incoherencias detectadas en la información proporcionada. Por lo tanto, la definición de la edad de las lesiones, en particular de las más antiguas, es fundamental para establecer la evolución histórica del foco, con énfasis en la definición del origen de la infección y del periodo de mayor riesgo de difusión del agente viral. Como fuente de consulta y estimación de la edad de las lesiones, se puede consultar la colección de imágenes de la fiebre aftosa.

10) De manera general, una vez que las vesículas se han roto, la velocidad de cicatrización dependerá de diferentes factores, lo que permite, en la práctica, una estimación aproximada de la edad de la lesión. Hasta el quinto día, sigue siendo posible una buena precisión, pero a medida que pasa el tiempo se hace más difícil estimar la edad de la lesión. A continuación, se presentan algunos ejemplos en la estimación

de la edad de las lesiones en la lengua de los bovinos y en las patas de los porcinos:

- a) vesículas cerradas: hasta dos días;
- b) vesículas recientemente rotas con trozos de epitelio aún adheridos en los bordes de las lesiones: de uno a tres días;
- c) vesículas rotas con pérdida de epitelio y ausencia de bordes nítidos de tejido fibroso: entre tres y siete días;
- d) lesiones abiertas con tejido fibroso con bordes nítidos: entre siete y diez días.

3.3. Aspectos clínicos y epidemiológicos de otras enfermedades confundidas con la fiebre aftosa

Es importante recalcar que el descarte de la sospecha debe estar técnicamente fundado y, en caso de duda, el profesional debe continuar con la investigación. Es oportuno señalar que en las regiones sin vacunación, el cuadro clínico en bovinos es más evidente, mientras que en las regiones con vacunación es poco probable que se presenten cuadros clínicos clásicos en esta especie, con lesiones fácilmente detectables. En este caso, lo que se espera es la presencia de signos clínicos en un número reducido de animales, con lesiones menos severas, que pueden verificarse indistintamente en lengua, boca, espacios interdigitales o ubres.

En la atención tardía de los casos sospechosos, es más frecuente observar la presencia de lesiones secundarias como erosiones, úlceras y costras. En estos casos, el veterinario debe estar atento a algunas enfermedades que pueden confundir el diagnóstico de la enfermedad vesicular: vaccinia bovina, pseudoviruela bovina, estomatitis papular, ectima contagioso, mammitis herpética bovina, lengua azul, fiebre catarral maligna, diarrea viral bovina/enfermedad de las mucosas, rinotraqueítis infecciosa bovina /vulvovaginitis pustulosa infecciosa, entre otras. Es importante que el MVO acceda a materiales técnicos y publicaciones recientes para conocer los aspectos clínicos y el curso de estas otras enfermedades que pueden tener signos clínicos que se consideran confundibles con la enfermedad vesicular.

Además de las enfermedades infecciosas confundibles, otros casos comunes de descarte de sospechas de enfermedad vesicular comprenden intoxicaciones y traumatismos físicos o químicos. En el caso de las intoxicaciones destacan las sustancias responsables de la fotosensibilización, los productos químicos cáusticos o abrasivos, así como los hongos del género *Clavaria* y *Phytomyces chartarum*.

El hongo *Phytomyces chartarum* causa la enfermedad denominada eczema facial, que afecta al ganado bovino y, más raramente, al ovino, caracterizándose por un cuadro clínico de fotosensibilización.

Los hongos del género *Clavaria*, asociados a las plantaciones de eucaliptos, en periodos cálidos y con alta humedad, son importantes en la región sur del país, provocando una intensa sialorrea y necrosis del epitelio lingual. Se observa congestión conjuntival y opacidad de la córnea en los ovinos, lo que provoca ceguera, dificultad para caminar y caídas. En el ganado bovino se puede observar desprendimiento de cuernos, pelos de la cola o mechass de lana en el ovino.

En cuanto a las lesiones, diferentes elementos pueden provocar

salivación y cojera, especialmente las lesiones provocadas por pastos secos y duros, por pastos y cultivos recién cortados o incluso por suelos con predominio de grava. En las explotaciones de bovinos destinadas a la producción de leche son frecuentes las afecciones podales, observándose cuadros de: dermatitis interdigital; erosión del estrato córneo; erosión del talón; dermatitis verrucosa; pododermatitis interdigital vegetativa; dermatitis digital; flemón interdigital; pododermatitis aséptica difusa; pododermatitis circunscrita; pododermatitis necrosante; fisura de la uña; enfermedad de la línea blanca; fracturas de falange; abscesos plantares y el talón; úlcera plantar; úlcera de pinza; artrosis alta; luxaciones; y hemorragia plantar. Siempre en relación con los trastornos podales, la aparición de la pododermatitis contagiosa de los ovinos (foot root) es frecuente en las explotaciones de ovinos.

3.4 Paso a paso en la atención e investigación de las notificaciones de la enfermedad vesicular

A continuación, se detallan los procedimientos que deben adoptar los veterinarios del SVO ante una notificación de sospecha de enfermedad vesicular. Es necesario enfatizar que, además de la importancia del tiempo en la atención, otra cuestión fundamental es el registro correcto y completo de las actividades realizadas.

Una vez recibida la notificación en la UVL o por el e-SISBRAVET, la UVL debe:

1º Registrar inmediatamente la notificación de la sospecha en el e-SISBRAVET de conformidad con las orientaciones disponibles en el **Manual del e-SISBRAVET.**

Cuando la notificación sea realizada por teléfono, se recomienda, como precaución, apuntar el número de teléfono de origen y confirmarlo haciendo una llamada. Sin embargo, si la persona no desea ser identificada, debe garantizarse la confidencialidad.

La persona que hizo la notificación de la sospecha, si ha estado en contacto con los animales, debe ser instruida sobre los procedimientos de bioseguridad necesarios para evitar la propagación del posible agente infeccioso, especialmente en lo referente a no trasladar a los animales sospechosos y sus contactos directos, y no ingresar a ninguna otra propiedad con animales susceptibles a la fiebre aftosa hasta que finalice la investigación a cargo del SVO.

Si la notificación se realiza directamente por el e-SISBRAVET, se incluirá en la lista de notificaciones pendientes de clasificación de la respectiva UVL vinculada al municipio donde se encuentran los animales, donde el MVO podrá consultar y realizar su clasificación.

2º Recolección inicial de Información

Inicialmente, se debe evaluar la información disponible en el registro de la propiedad (Sistema de registro SVE o pestaña "Preparar atención" del e-SISBRAVET), destacando: la identificación de la propiedad y sus productores, levantamiento de información

sobre el número de explotaciones ganaderas y del rebaño existente; la intensidad de los movimientos de los animales (principalmente las entradas y salidas en los últimos 30 días); la fecha de la última vacunación; la ubicación geográfica y vías de acceso. Identificar también las propiedades limítrofes y las que tienen algún tipo de vínculo (que han mantenido en los últimos 30 días algún tipo de relación de entrada/salida con la propiedad que tiene animales bajo investigación). También es importante obtener información de otras propiedades que pertenezcan al mismo propietario y de otros productores que puedan estar implicados en la propiedad. Este primer levantamiento de información debe realizarse de forma objetiva y rápida para no comprometer el tiempo de reacción. En función del resultado de la atención inicial, deberá obtenerse nueva información para realizar análisis complementarios.

Como medida de precaución, entre el periodo de notificación de un caso sospechoso y su atención por parte del SVO, la MVO podrá impedir la emisión de un documento de tránsito animal con origen o destino en la unidad epidemiológica donde se encuentren los casos sospechosos de enfermedad vesicular.

En la pestaña "Preparar Atención" del e-SISBRAVET, informar cuándo se realizará la investigación, consultar el material de apoyo, en caso de ser necesario, e imprimir los formularios de la investigación y anexos.

3º Desplazamiento para atender la notificación

Paralelamente al levantamiento de la información inicial, se debe preparar un vehículo para el desplazamiento y un kit con material para realizar la atención de la sospecha de enfermedad vesicular. Debe informarse al equipo de la UVL y a su superior inmediato el horario y el motivo de la salida: atención a una notificación de sospecha de enfermedad vesicular.

La atención debe realizarse, de preferencia, inmediato o, como máximo, en hasta 12 horas. En el caso de notificaciones por terceros o por vigilancia, buscar identificar y contactar previamente con el propietario o responsable de los animales para acordar la mejor y más rápida forma de realizar la inspección clínica de los animales susceptibles a la fiebre aftosa. Si la notificación se presentó al final del día y dependiendo de la distancia y las condiciones viales y de iluminación del lugar, lo más recomendable es la atención en las primeras horas de la mañana del día siguiente. En caso de que el médico veterinario responsable de la UVL no se encuentre presente al momento de la notificación, el servidor que la reciba deberá realizar el registro inicial en el sistema y contactar a la unidad central o unidad regional (en caso de que haya) para evaluar y definir la atención por otro veterinario del SVO. En caso de resistencia por parte del propietario o responsable de los animales, la notificación podrá ser atendida con la ayuda de las fuerzas policiales, debiendo agotarse todos los recursos antes de emprender dicha acción. Los profesionales del SVO deben contar con su tarjeta funcional u otro documento de identificación profesional. Se recomienda tener una copia o acceso a la legislación que les da la competencia para tomar las medidas necesarias en el ámbito de la defensa sanitaria animal, con énfasis en la entrada en una propiedad rural o cualquier otro lugar

para examinar a los animales con sospecha de enfermedad vesicular e imponer restricciones totales o parciales al establecimiento, de confirmarse el riesgo de presencia y propagación del agente infeccioso.

Los formularios de investigación pueden imprimirse con la información previa obtenida desde el e-SISBRAVET, en la pestaña "Preparar Atención", lo que facilita su cumplimentación durante la investigación en campo y posteriormente en el sistema.

La atención y el esclarecimiento sobre la sospecha deben llevarse a cabo lo más rápidamente posible. Así, **el desplazamiento del profesional debe hacerse directamente a la propiedad con casos sospechosos**, sin detenerse en otras propiedades rurales durante el trayecto. Si la notificación se ha presentado en días feriados o fines de semana, los responsables de la atención deben tener plena autonomía para utilizar los vehículos y toda la estructura de la institución necesaria para el trabajo en cuestión.

4º Acciones en la propiedad

Al llegar a la propiedad con animales bajo sospecha, el profesional debe tener todos los cuidados de bioseguridad y dedicarse de lleno a la investigación, entrevista, inspección clínica de los animales e investigación epidemiológica. Algunos puntos importantes a tener en cuenta:

a) debe ir directamente a la sede para realizar una entrevista inicial con los responsables de los animales (realizar una anamnesis detallada, utilizar las preguntas existentes en el formulario de investigación inicial y el formulario específico para la investigación de la enfermedad vesicular) y definir la mejor manera de realizar la inspección clínica de los animales. En las propiedades más grandes, es conveniente para la evaluación epidemiológica elaborar un croquis simplificado, indicando la ubicación de los árboles de mango o de los pastos y la distribución de los animales susceptibles de contraer la fiebre aftosa;

b) ir, con todo el material necesario, directamente al lote de los animales bajo sospecha e inspeccionarlos y, si es posible, en el mismo lugar donde se encuentran. En caso de ser necesario, y siempre que se reduzca el riesgo de propagación de la enfermedad, los animales podrán ser trasladados dentro de la propiedad a un lugar que facilite el examen clínico. La inspección debe comenzar con los lotes sospechosos, teniendo en cuenta que en esta fase de la investigación lo más importante es confirmar o descartar la sospecha de enfermedad vesicular infecciosa;

c) en el lote bajo investigación, inspeccionar el mayor número posible de animales. En el caso de las enfermedades transmisibles, como la fiebre aftosa, el orden de inspección de los animales que están en contacto no tiene importancia epidemiológica, y la inspección puede empezar por los animales sanos o por los que presentan signos clínicos. Sin embargo, dada la necesidad de evaluar rápidamente la sospecha presentada, y especialmente en situaciones en las que la inspección clínica de los animales resulte compleja, se recomienda que la inspección comience por los animales con signos clínicos aparentes, a fin de recolectar material para el diagnóstico de laboratorio (si es necesario). Es importante que se examine el mayor número de animales, tanto los que presentan signos clínicos como los aparentemente sanos, con el fin de evaluar la dispersión de la enfermedad y la antigüedad de las lesiones, además de establecer, con el apoyo de la entrevista realizada, el probable inicio del episodio sanitario;

d) La inspección clínica debe extenderse a las demás especies susceptibles de contraer la fiebre aftosa y a los équidos de la propiedad. El médico veterinario encargado de realizar la atención debe tener en cuenta que, en función del cuadro clínico y epidemiológico encontrado, será necesario realizar otras visitas para realizar inspecciones complementarias en el rebaño. La primera visita tiene como prioridad la eliminación o confirmación de la sospecha y, cuando sea necesario, la toma de muestras para enviarlas al laboratorio establecido por el Mapa. En el **Anexo 5** se puede consultar una guía básica para el examen de animales bajo sospecha de enfermedad vesicular;

e) además de la inspección clínica, se debe realizar una evaluación epidemiológica, considerando indicadores demográficos de los animales (grupo de edad, sexo, densidad, tipo de explotación, etc.), expectativa de inmunidad de los animales existentes, ingreso reciente de animales al lote, cambios en el manejo, ocurrencia simultánea en diferentes especies, calidad del pasto y del suelo (si hay troncos o piedras, por ejemplo), entre otros aspectos.

f) Las investigaciones clínicas y epidemiológicas realizadas en este primer momento (en la propiedad rural) sirven de base para juzgar el estado de salud de los animales, orientando al veterinario para establecer un diagnóstico definitivo o provisional y conduciéndolo a una de las siguientes posibilidades: descartar la sospecha o confirmar la ocurrencia de un caso probable de enfermedad vesicular (**Figura 4**)



Figura 04. Inicio del flujo de atención de sospecha de enfermedad vesicular

a. Sospecha descartada

La sospecha puede ser descartada en la propiedad, por el MVO, ante las siguientes posibilidades:

- casos de falsas denuncias o ausencia de animales susceptibles de fiebre aftosa;
- ocurrencia de enfermedad no infecciosa (intoxicación, cuerpos extraños, traumatismos); o
- ocurrencia de otra enfermedad infecciosa, presentando un cuadro clínico incompatible con la enfermedad vesicular.

El MVO debe detallar toda la información en la que se basa su diagnóstico, registrándola en el formulario de investigación, y puede tomar registros fotográficos para ingresarlos en el sistema. Para la descripción de las lesiones, se deben utilizar los términos técnicos adecuados, incluyendo la ubicación, el número, la forma, el tamaño, la profundidad, la coloración, el grado de cicatrización y la edad estimada.

Si se descarta la sospecha de enfermedad vesicular, se debe dar por finalizada la investigación, registrando el diagnóstico final y la información en la que se basa, seguido del registro y cierre de la ocurrencia en el e-SISBRAVET.

En todos los casos, se debe aprovechar la visita a la propiedad para actualizar la información registral y de los rebaños existentes. Si la propiedad no está registrada en el servicio veterinario estatal, se debe obtener la información necesaria para su inclusión en la base de datos y proporcionar al propietario o a la persona responsable de los animales las instrucciones y la información sobre los aspectos legales y sanitarios pertinentes.

b. Caso probable de enfermedad vesicular

Ante un caso probable de enfermedad vesicular, el MVO debe prestar especial atención a las actividades de toma de muestra de material de diagnóstico, levantamiento de información y bioseguridad. A continuación, se destacan algunos procedimientos e información sobre cada una de estas actividades que deben tenerse en cuenta en el lugar donde están los casos probables de enfermedad vesicular. Cabe destacar que esta fase de alerta es un periodo de tiempo muy importante durante el cual se deben tomar medidas, teniendo en cuenta la posibilidad de confirmarse un caso de fiebre aftosa, y que están descritas en la Fase de Alerta.

b.1. Toma de muestras para diagnóstico

La imposibilidad de hacer un diagnóstico clínico diferencial de enfermedad vesicular, asociada a la frecuente falta de información epidemiológica al inicio de las investigaciones, requiere el apoyo del laboratorio para sustentar la confirmación del diagnóstico. La calidad de la toma de muestra y del envío de las muestras repercute directamente en el tiempo para el procesamiento en laboratorio. En este punto, destacan las siguientes indicaciones:

- 1) tomar muestras de como máximo 10 animales en cada visita;
- 2) Todas las muestras deben ser listadas en el formulario asociado a la respectiva ocurrencia, previamente registrada en el e-SISBRAVET, permitiendo así la preparación de materiales y personal para la realización de los ensayos y, por consiguiente, una mayor agilidad en el procesamiento de las muestras;

3) las muestras enviadas al laboratorio deben ir provistas únicamente del formulario específico (FORM LAB) en formato físico; siempre que sea posible, se recomienda fotografiar las lesiones, tomando todas las precauciones de bioseguridad necesarias;

4) cada animal sometido a la toma de muestras debe tener una identificación individual permanente o duradera, única e inequívoca. La toma de muestras debe notificarse en la pestaña "Investigación Clínica" del e-SISBRAVET para los animales inspeccionados y sometidos a muestreo. El FORM LAB se completará cumplimentando la subpestaña "Muestra", a la que se transferirá la identificación de los animales.

5) utilizar tubos con tapa de rosca y fondo cónico de 15 o 50 ml, sellados con película plástica de parafina, o microtubos, según el volumen de la muestra;

6) El volumen de medio de conservación utilizado debe ser lo más pequeño posible, suficiente solo para cubrir el material recolectado.

11 . Serología

En la fase inicial de la investigación, la obtención de suero debe limitarse a los animales que presenten signos clínicos, recomendándose la toma de muestra de, como máximo, 10 animales.

Según la Organización Mundial de Salud Animal – OIE - una reacción positiva a la prueba de detección de anticuerpos contra el virus de la fiebre aftosa puede tener cuatro causas: infección natural; vacunación; presencia de anticuerpos maternos; y reacciones cruzadas (heterófilas). En cuanto a los anticuerpos maternos, la OIE indica que normalmente se encuentran hasta los seis meses de edad en bovinos, pero pueden detectarse por un periodo de tiempo más largo en algunos individuos.

Cuando se trata de regiones donde no se practica la vacunación, la identificación de anticuerpos contra el virus de la fiebre aftosa es información más fácil de analizar, pero siempre debe estar asociada al cuadro clínico y epidemiológico encontrado. Por lo tanto, aunque la identificación de anticuerpos contra el virus de la fiebre aftosa en animales con signos clínicos de enfermedad vesicular representa un hallazgo importante en rebaños no vacunados, en áreas donde existe un sistema de vigilancia es más probable que la confirmación de casos sea realizada por aislamiento e identificación viral.

En los lugares donde se realiza la vacunación, el uso de pruebas de laboratorio para detectar anticuerpos contra el virus de la fiebre aftosa tiene un valor limitado cuando el análisis es individual. El MVO responsable de investigar la sospecha de enfermedad vesicular debe tener especial cuidado en la obtención del historial de vacunación contra la fiebre aftosa, buscando cruzar la información.

b.1.2 En el caso de atención con toma de muestra de epitelio

La identificación de casos probables que permitan la toma de muestra de material para aislamiento viral es la situación más deseada, dando más seguridad al diagnóstico final e indicando que la notificación y atención por parte del SVO se hizo de manera oportuna. Es importante que se sigan las siguientes recomendaciones:

- 1) El material de elección está compuesto por líquido vesicular y fragmentos de epitelio de vesículas rotas recientemente, incluidos los bordes de las lesiones;
- 2) Si las vesículas están intactas (no rotas), recolectar el líquido y el epitelio por separado. El líquido vesicular debe obtenerse en jeringas de tipo insulina, las cuales deben transferirse a microtubos sin conservantes. El líquido no debe enviarse al laboratorio dentro de las jeringas;
- 3) Si el volumen es inferior a 200 microlitros (0,2 ml), se debe agregar un volumen igual de medio de conservación a la muestra de líquido vesicular y congelar el material;
- 4) En vesículas pequeñas, donde no es posible aspirar el líquido, o que se han roto recientemente, realizar hisopado. El hisopo no debe estar hecho de algodón, ya que este material inhibe las reacciones de PCR. Algunas opciones de hisopos son dracon, poliéster y otros. La punta del hisopo usado se debe ser cortada e introducida en un microtubo que contenga 1 ml de medio de conservación;
- 5) En el caso de lesiones discretas, como las que se observan en las lesiones causadas por Poxvirus, se sugiere el uso de *punch*. Los fragmentos obtenidos deben colocarse en microtubos con tampón fosfato en un volumen suficiente para cubrirlos;
- 6) El material recolectado de las regiones oral y nasal es más adecuado debido a la menor presencia de suciedades. Las patas y ubres, antes de la toma de muestra, deben lavarse con agua limpia para eliminar la suciedad (no utilizar ningún tipo de jabón ni antiséptico). Envasar el material recolectado en frascos separados, para cada animal involucrado, que contengan Líquido de Vallée (**Anexo 6**) en un volumen suficiente para cubrir los tejidos. Los pequeños fragmentos de epitelio deben enviarse preferiblemente en microtubos;
- 7) El material recolectado de cada región (oral, nasal, podal y ubre) debe colocarse en frascos separados. Nunca mezclar materiales de diferentes animales en el mismo frasco. Los frascos deben estar debidamente sellados, identificados, colocados en bolsas precintadas y mantenidos en refrigeración o, preferiblemente, congelados (-20°C). Después de precintados, las bolsas deben limpiarse y desinfectarse antes de acondicionarlas en la caja isotérmica (el uso de pequeños pulverizadores o rociadores manuales, con solución desinfectante, facilita esta operación);
- 8) Se sugiere evaluar a los animales en diferentes etapas de la enfermedad, tratando de establecer la edad de las lesiones. Este es un punto importante, en el que el veterinario debe evaluar la cantidad de animales para la inspección. Si se encuentran nuevos casos, con facilidad de toma de muestras, el profesional debe aumentar el número de animales inspeccionados (sin comprometer el tiempo de atención), con el objetivo de detectar las lesiones más antiguas para apoyar la definición de la probable aparición de la enfermedad. Por el contrario, si se encuentran solo lesiones antiguas, con dificultad para recolectar material, el profesional debe inspeccionar la mayor cantidad de animales posible, con el objetivo de encontrar lesiones más recientes, con mayor posibilidad de aislamiento viral;
- 9) El propietario o responsable de los animales debe ser informado de la prohibición de tratar a los animales que presenten signos clínicos para no comprometer las nuevas tomas de muestras, si es necesario;

10) En porcinos, la toma de muestra de material que se realiza en los mataderos deberá llevarse a cabo preferentemente en los animales antes del proceso de escaldado. Si se detectan lesiones sugestivas en las líneas de inspección, el MVO deberá verificar la existencia de animales de ese lote que aún no hayan ingresado a la sala de sacrificio para evaluación clínica, con el fin de tomar muestras en el corral de llegada y selección.

b.1.3 En el caso de atención donde no sea posible recolectar epitelio

En situaciones peculiares, como en los rumiantes sometidos a pruebas de tránsito y sean reactivos en serología para la fiebre aftosa, sin presentar síntomas clínicos, la investigación puede realizarse mediante técnicas que tienen por objeto la toma de muestras pareadas de líquido esofágico faríngeo (LEF), con un intervalo de 15 días, utilizando un recipiente recolector adecuado. Cabe destacar que la toma de muestra de LEF para la fiebre aftosa solo se realiza en rumiantes. Estas situaciones deben registrarse en formularios de investigación estandarizados. La toma de muestra de LEF requiere una capacitación específica y los animales deben permanecer en ayunas durante al menos 12 horas (procedimientos de muestreo descritos en el **Anexo 7**). El líquido esofágico faríngeo debe almacenarse en una cantidad igual de MEM y congelarse lo antes posible, y se debe verificar el pH del medio de conservación antes de recolectar el material. En caso de que las muestras sean negativas, se recomienda hacer una nueva toma de muestra, con un intervalo de al menos 15 días, con fin de buscar un diagnóstico más consistente.

En el caso de los porcinos, se debe optar por recolectar fragmentos de las tonsilas y mantenerlos congelados hasta su llegada al Laboratorio.

Los medios Vallée y MEM utilizados para la conservación de las muestras de epitelio y LEF tienen una composición diferente y se describen en el **Anexo 6**. Además de la función de conservación, estos medios están destinados a preparar las muestras para los diferentes procedimientos a los que éstas serán sometidas en el laboratorio. Por lo tanto, el uso de estos medios debe respetar sus fines específicos, y no es adecuado sustituir uno por otro. El cuadro que aparece a continuación presenta las recomendaciones de uso del medio por tipo de material recolectado.

Cuadro 2. Medios de conservación recomendados para diferentes materiales:

	Líquido de Vallée	ME
Epitelio	X	X
Líquido vesicular	-	X*
Hisopado de vesículas	-	X
LEF	-	X

*solo para muestras con un volumen inferior a 200 microlitros

En casos **excepcionales**, cuando no sea posible utilizar estos medios, es necesario contactar con el laboratorio responsable del diagnóstico o con el sector de cribado del SVE para obtener indicaciones específicas.

b.1.4. Toma de muestras para el diagnóstico diferencial

Teniendo en cuenta que la enfermedad objetivo del PNEFA es la fiebre aftosa, es fundamental destacar que las pruebas de diagnóstico diferencial sólo se llevarán a cabo ante resultados negativos de fiebre aftosa. Con vistas a un diagnóstico concluyente, en función de la calidad y la cantidad de las muestras tomadas durante la primera inspección clínica, puede ser necesario volver a la propiedad o al lugar donde se encuentran los animales para tomar nuevas muestras.

Las enfermedades vesiculares clínicamente indistinguibles de la fiebre aftosa y que son endémicas en el País (Estomatitis Vesicular y SVA) se encuentran entre las enfermedades diferenciales investigadas en los análisis de laboratorio de rutina durante las investigaciones de casos probables de enfermedad vesicular.

b.2. Levantamiento de información (investigación epidemiológica)

Una vez detectado un caso probable de enfermedad vesicular, el levantamiento de información debe realizarse a profundidad a través de una entrevista con el propietario o con los responsables de los animales. Las preguntas deben tratar de determinar el día probable de inicio del evento sanitario y su posible origen, y evaluar el grado de riesgo de difusión. Para ello, recuerde que en el caso de la fiebre aftosa el periodo de incubación es de hasta 14 días como máximo, siendo lo más habitual entre 2 y 7 días. La determinación de los vínculos es muy importante, y se debe buscar información sobre los movimientos de animales a través de la GTA e incluso los realizados de manera informal.

El MVO responsable de la atención se reunirá con las personas directamente implicadas para realizar la entrevista, momento en el que les orientará sobre las recomendaciones de bioseguridad. Al final de la entrevista se debe verificar que se haya recolectado toda la información para el llenado de los formularios, prestando especial atención a la probable aparición de la enfermedad, y relacionando la información encontrada con la cronología y evaluación de la edad de las lesiones examinadas en la fecha de la visita. Un flujo de atención detallado se puede ver en el **Anexo 8**.

b.3. Actividades de bioseguridad

Las medidas de bioseguridad son el conjunto de actividades utilizadas para evitar o minimizar los riesgos de propagación de la enfermedad. El **Anexo 9** contiene los procedimientos de bioseguridad a la entrada y salida del lugar donde existan casos probables de enfermedad vesicular, para los profesionales que intervienen en la atención. Los principales procedimientos que también deben adoptarse en la propiedad se describen a continuación:

1) elaborar un término de restricción de actividades y transmitir, en forma clara y objetiva, las pautas sobre los cuidados que deben tomarse para evitar la propagación o el agravamiento del problema sanitario. Las UVL deben tener formularios de restricción de actividades y de

liberación de actividades para rápida reanudación. El acta de restricción de actividades deberá contener el motivo de su aplicación, su fundamento legal, espacio para que se informe al propietario o responsable del rebaño, y las principales prohibiciones establecidas;

2) entre los principales lineamientos y prohibiciones que se deben aplicar, adecuándolos especialmente a cuestiones como el tamaño de la propiedad y el sistema de producción ganadero predominante, se destacan los siguientes ítems:

a) prohibir la salida de la propiedad de animales y productos con riesgo de propagación de la fiebre aftosa. También se incluyen animales no susceptibles, dado el riesgo de transmisión mecánica del virus de la fiebre aftosa;

b) los productos que no están directamente asociados al riesgo de propagación de la enfermedad pueden propagarla mecánicamente, por lo que deben tomarse todas las medidas para desinfectar los medios de transporte y el material de empaque de estos productos;

c) suspender el trabajo con tractores y maquinaria que pueda aumentar las posibilidades de propagación mecánica del virus;

d) dejar el lote con casos probables de enfermedad vesicular bajo la responsabilidad de solo un pequeño grupo de trabajadores, que no deben tener acceso ni contacto con los demás animales susceptibles de la propiedad;

e) orientar a quienes estén presentes que no visiten otras propiedades con animales susceptibles de contraer la fiebre aftosa y que no mantengan contacto con otras personas que también traten con animales susceptibles de contraer la enfermedad (esta conducta debe ser más estricta para quienes hayan tenido contacto directo con animales enfermos);

f) prohibir las visitas de cualquier persona sin autorización, incluidos los veterinarios, los técnicos de inseminación artificial y otros profesionales y productores, especialmente los que estén en contacto con animales susceptibles de contraer la fiebre aftosa;

g) la producción de leche debe mantenerse dentro de la propiedad. No utilizar el producto y sus derivados en la alimentación de animales susceptibles (especialmente terneros y porcinos). La leche presenta un riesgo directo y también un riesgo de difusión mecánica, a través del camión de transporte y de las personas que se encargan de su recolección. Independientemente de la cantidad producida, no se podrá autorizar el retiro del producto del inmueble mientras persistan los riesgos de propagación de la enfermedad. Aun sabiendo que esta es una medida que involucra varios aspectos económicos y sociales, se debe considerar que la leche tiene un valor unitario bajo y muchas veces es más seguro recomendar su destrucción, con indemnización para el productor. Las alternativas a ser empleadas y recomendadas en relación con la leche incluyen:

I) destino para la elaboración de productos sometidos a procesamiento térmico (mozzarella, queso crema, entre otros) dentro de la propiedad;

II) consumo interno de leche de animales sanos, después de hervir durante al menos cinco minutos, si no es posible realizar el proceso de inactivación recomendado por la OIE;

III) destrucción, con el uso de productos químicos que provoquen una alteración del pH (por ejemplo, vinagre o soda cáustica), desechando el producto en una zanja

abierta para tal fin. No verter el producto en los ríos o en otras acumulaciones de agua. En cuanto a la bioseguridad, hay que prestar especial atención a los desinfectantes utilizados en diferentes situaciones. En el **Anexo 10**, adaptado del **Manual de procedimientos para la atención de ocurrencias de fiebre aftosa y otras enfermedades vesiculares, de Panaftosa**, se presenta información y una lista de productos químicos que pueden ser utilizados en las labores de limpieza y desinfección.

5° Retorno a la UVL

Después de retornar directamente a la UVL, el médico veterinario debe comunicar el resultado de la investigación a sus superiores y a otros miembros de su equipo de trabajo, y completar el registro de las actividades realizadas en los formularios y en el e-SISBRAVET, cargando los formularios y las fotos.

Una vez que se confirma un caso probable de enfermedad vesicular, se inicia la **Fase de Alerta**.

4. FASE DE ALERTA

4.1. Actividades de vigilancia

La fase de alerta comprende el periodo entre la confirmación del caso probable de enfermedad vesicular y el diagnóstico definitivo basado en pruebas de laboratorio. Esta fase debe realizarse teniendo en cuenta la **probabilidad de ocurrencia de fiebre aftosa**. Los principales objetivos de las acciones desarrolladas en esta fase son: iniciar actividades para evaluar la posibilidad de ocurrencia de la enfermedad en otros rebaños; restringir el movimiento de los animales susceptibles de contraer la fiebre aftosa para minimizar el riesgo de propagación del posible agente viral; y continuar recabando información para poner en marcha acciones de emergencia zoonosanitaria en caso de ser necesario. Las actividades deben llevarse a cabo con gran precaución para no producir agitación o pánico en la comunidad local. Sólo deben participar los profesionales necesarios para desarrollar las operaciones de prevención y de investigación epidemiológica complementaria.

Al retornar a la UVL:

- 1) preparar, identificar, registrar y acondicionar adecuadamente el material recolectado. Una vez ajustada la logística con el superior, enviar el material lo antes posible, debidamente embalado e identificado, al laboratorio de clasificación de la unidad central del SVE;
- 2) revisar e ingresar toda la información de los formularios en el e-SISBRAVET; la notificación inmediata a las autoridades superiores y al DSA se realiza por este medio, por lo que ya no es necesario enviar los formularios por correo electrónico. Las fechas de inicio probable, notificación, atención, registro y resultado generarán los indicadores de rendimiento para las investigaciones de la enfermedad vesicular. El FORM LAB debe generarse a partir de la información de la muestra ingresada en el sistema que también puede ser realizada por la unidad central, evitando demoras en la entrega del material por parte de la UVL.
- 3) profundizar el análisis de los vínculos que involucran al rebaño con los casos probables de enfermedad vesicular. Confirmar todas las propiedades ubicadas en las inmediaciones del establecimiento con animales afectados (definidos como propiedades con vínculo epidemiológico debido a la cercanía geográfica) y aquellas que, en los últimos 30 días en relación con la posible aparición de la enfermedad, mantuvieron un vínculo de entrada o salida de animales susceptibles con el rebaño bajo investigación. Mantener suspendida la emisión de la GTA de la propiedad investigada y, junto con la unidad central del SVE, suspender la emisión de la GTA de las propiedades vinculadas.
- 4) toda la información sobre los vínculos, formales o informales, debe ingresarse en el e-SISBRAVET (subpestaña Establecimientos vinculados de la pestaña Investigación epidemiológica). El sistema genera las notificaciones de investigación para las UVLs implicadas, en la propia UF y en otras UFs, si es el caso;

5) Si la propiedad implicada se encuentra en regiones fronterizas internacionales, los servicios veterinarios de los países involucrados deben ser notificados inmediatamente. Corresponderá a la SFA del estado implicado informar al Departamento de Salud Animal del Mapa, que se encargará de informar al SVO del país vecino;

6) En el caso de las regiones con producción lechera, comunicar e instruir a los responsables de la obtención de leche u otros productos lácteos. Las líneas de recolección deben ser identificadas y los tramos que involucran las propiedades investigadas deben tener restricción de funcionamiento, definiéndose rutas alternativas;

7) Estimar el número de equipos necesarios para llevar a cabo la investigación en las propiedades con vínculos en su área de jurisdicción y remitir la demanda a la unidad central del SVE para que tome medidas inmediatas.

8) Hay que tener en cuenta que, en el caso de la fiebre aftosa, los animales pueden eliminar el virus hasta tres días antes de la aparición de los signos clínicos, lo que hace necesario disponer de un equipo para cada propiedad vinculada con el fin de reducir los riesgos de propagación de la enfermedad. Aunque no se observen signos clínicos compatibles con la enfermedad vesicular, es importante que, en estas condiciones, se adopten todos los procedimientos de bioseguridad al entrar y salir de las propiedades.

9) Programar inspecciones diarias adicionales del establecimiento bajo restricción hasta que se confirme o descarte el caso de fiebre aftosa, con el fin de hacer un seguimiento de la evolución de los casos clínicos; evaluar el cumplimiento de las restricciones establecidas y levantar la información adicional que pueda servir de apoyo a la investigación epidemiológica, especialmente la fecha de aparición y el origen de la enfermedad (utilizar el FORM COM para registrar la información obtenida durante las investigaciones complementarias en el establecimiento, registrando los datos y cargando los formularios y las fotos en el e-SISBRAVET).

10) Revisar toda la información contenida en el **Anexo 1**.

En la unidad central del SVE:

Una vez que tengan conocimiento del probable caso de enfermedad vesicular, los puntos focales del PNEFA en el SVE, conjuntamente con el sector de epidemiología, deben:

1) Analizar los datos registrados en el e-Sisbravet, los formularios de investigación y las fotos disponibles;

2) Poner en conocimiento al punto focal del PNEFA en la SFA;

3) Contactar con el responsable del laboratorio de diagnóstico, informar de las muestras y de la fecha de probable envío. Se recomienda enviar un e-mail que contenga el FORM LAB, con la debida antelación, para que el equipo del laboratorio pueda programarse para recibir y analizar las muestras en el menor tiempo posible;

4) Preparar y enviar el material recolectado al laboratorio indicado por la División de Fiebre Aftosa del Mapa, en el menor tiempo posible. Es responsabilidad del punto focal del PNEFA en el SVE y del punto focal del PNEFA en la SFA hacer el seguimiento del envío hasta su llegada al laboratorio. El **Anexo 11** contiene recomendaciones sobre el empaque, el acondicionamiento y el envío de material infeccioso al laboratorio, de acuerdo con las determinaciones internacionales.

Las muestras para identificación del agente tomadas en casos probables de enfermedad vesicular se clasifican como **UN3373 - SUSTANCIA BIOLÓGICA – categoría B**, según las directrices de la Organización de las Naciones Unidas (Recomendaciones para el Transporte de Productos Peligrosos);

5) Realizar también un análisis del registro de propiedades y del tránsito de animales, identificando las propiedades con vínculos epidemiológicos, especialmente en los 30 días anteriores al probable inicio de la enfermedad y las propiedades vecinas;

6) Delimitar previamente una probable área de emergencia, contemplando el espacio geográfico inicial para una posible restricción e intervención, si se confirma el resultado. La delimitación inicial debe ser realizada por el sector de epidemiología del SVE, adoptando como criterio el área total de los municipios abarcados por un radio de 25 km, medidos desde la propiedad con un caso probable. Este trabajo preliminar pretende obtener la información necesaria para optimizar el tiempo de respuesta en caso de que se confirme un caso de fiebre aftosa;

7) Una vez delimitadas las posibles áreas de riesgo epidemiológico (perifoco de 3 km; vigilancia de 7km y protección de 15km), se debe mapear y levantar la siguiente información por área:

- a) Total de propiedades existentes;
- b) Número total de animales susceptibles de padecer fiebre aftosa, estratificado por especies animales;
- c) Vías de acceso, identificando posibles ubicaciones para la implantación de filtros sanitarios (con el apoyo del sector de tránsito);
- d) Accidentes de la geografía y barreras naturales;
- e) Lugares estratégicos importantes (establecimiento de lácteos, plantas faenadoras, aglomeraciones animales, vertederos, hospitales veterinarios, plantas de rendering, etc.);
- f) Todas las propiedades y puntos de la región delimitada deben tener sus datos de ubicación geográfica extraídos en el sistema y disponibles en planillas para que, en caso de confirmación, se pueda acceder al archivo en una situación de ausencia de Internet; -,
- g) Medir la necesidad de personas, equipos y materiales para las investigaciones dentro de las áreas delimitadas.
- h) Revisar toda la información contenida en el **Anexo 1** respecto de los municipios relacionados (propiedad investigada y vínculos).
- i) La unidad central del SVE, conjuntamente con la SFA, es responsable de coordinar y monitorear todo el proceso de investigación.

En las propiedades con vínculo:

El trabajo de investigación y vigilancia en las propiedades con vínculo epidemiológico debe ser cuidadoso y preciso, e incluye las siguientes actividades:

- 1) Aplicar todas las medidas de bioseguridad en la entrada y salida de la propiedad (**Anexo 9**);
- 2) Realizar entrevistas con los responsables de los animales y un examen general del rebaño;
- 3) En el caso de que existan signos clínicos compatibles con la enfermedad vesicular, considerar el caso como probable de enfermedad vesicular y cumplir con todos los pasos de la fase de investigación y alerta; o

4) De no haber signos de enfermedad vesicular, registrar las actividades en el FORM VIN y en el e-SISBRAVET. Las propiedades deben permanecer bajo vigilancia, a la espera de los resultados de laboratorio. Hasta que se obtengan los resultados de laboratorio de la propiedad investigada, regresar a las propiedades con vínculo epidemiológico cada tres días para una nueva evaluación;

5) Dada la posibilidad de que los animales puedan estar en periodo de incubación, aunque no se observen indicios de enfermedad vesicular, los profesionales responsables de la investigación deben adoptar procedimientos estrictos de bioseguridad y esperar 24 horas antes de inspeccionar otros rebaños susceptibles;

En otras unidades epidemiológicas:

Además de los componentes del sistema de vigilancia en las propiedades (vigilancia activa), a partir de las notificaciones (vigilancia pasiva) y de la vigilancia serológica (estudios seroepidemiológicos, realizados únicamente en las zonas libres de vacunación), el sistema de vigilancia de la fiebre aftosa tiene otros dos componentes que pueden detectar casos probables de enfermedad vesicular fuera de las propiedades rurales: la vigilancia en los mataderos y la vigilancia en los eventos ganaderos.

Es importante destacar que el sector privado (productores, veterinarios privados, técnicos agrícolas, etc.) debe hacer un esfuerzo para que la notificación de sospecha de enfermedad vesicular se haga inmediatamente al SVO, con los animales en los establecimientos de crianza, evitando así cualquier movimiento o envío de animales con lesiones compatibles con enfermedades infecciosas a los mataderos, eventos de aglomeración o cualquier emisión de GTA que resulte en el movimiento de animales sospechosos, procurando la atención en el establecimiento de origen para evitar la propagación de enfermedades, además de los trastornos en los mataderos, aglomeración o en fiscalizaciones de tránsito.

A continuación, se informará de las acciones que deben llevarse a cabo en cada situación:

Identificación de casos probables de enfermedad vesicular en mataderos de animales susceptibles de contraer la fiebre aftosa

Durante el examen ante-mortem y post-mortem, si se encuentran lesiones vesiculares, los animales deben ser segregados y se debe solicitar al SVE que apoye la investigación en el matadero y en la propiedad de origen de los animales. Los lotes con animales identificados como casos probables de enfermedad vesicular deben ser sacrificados en último lugar, evitando el contacto directo con los demás. Después de la separación, se puede proceder al sacrificio de los lotes sanos. Las canales, vísceras y otros productos del sacrificio del día, tanto del lote con signos clínicos como de los lotes sin signos clínicos, deben ser segregados y mantenidos bajo el control del Servicio de Inspección hasta que se concluya la investigación. Otras medidas que deben aplicarse hasta el resultado final de la investigación que descarte la enfermedad son:

- 1) Recopilación de información sobre el origen de los animales y activación del SVE para investigar las propiedades rurales implicadas. El SVE se encargará de suspender cautelarmente la emisión de la GTA de la propiedad de origen hasta la finalización de la investigación clínica y epidemiológica en el lugar de origen;
- 2) Suspensión de la salida de los productos obtenidos del sacrificio del día en que se comprobó el caso probable,
- 3) Se permite la salida de productos sometidos a un tratamiento térmico suficiente para la inactivación del virus, siempre que se adopten medidas de bioseguridad para garantizar la inactivación del agente infeccioso en los vehículos de transporte;
- 4) La circulación de personas, así como de otros materiales, objetos y medios de transporte que puedan ser portadores del agente infeccioso desde el matadero está sujeta a las medidas de bioseguridad definidas por el SVO.
- 5) Después del término de las actividades del día en que se detectó un caso probable y la limpieza y desinfección completas del establecimiento, siempre que las medidas de bioseguridad garanticen la inactivación del agente viral, el sacrificio podrá ser liberado al día siguiente y los productos del mismo podrán ser comercializados.
- 6) La salida de los productos almacenados procedentes de sacrificios anteriores a la atención podrá ser autorizada por la autoridad competente, previa evaluación y adopción de medidas de mitigación de riesgos por parte del Servicio de Inspección (trazabilidad de los lotes, limpieza y desinfección de los vehículos de transporte, etc.).

Acciones en los mataderos de porcinos:

En el caso de los mataderos de porcino, cuando el Servicio de Inspección encuentre lesiones vesiculares y el lote vaya acompañado de la documentación del SVE en la que conste la investigación previa en la propiedad (hasta 30 días antes del sacrificio) y se descarte la sospecha de fiebre aftosa, ya sea por evaluación una clínica epidemiológica o por informe de ensayo de laboratorio negativo, se podrá proceder al sacrificio con normalidad (Oficio Circular conjunto DSA/Dipoa 01/2020).

En la mencionada documentación del SVE deben constar: las fechas de inicio y finalización de la investigación; la identificación del establecimiento de crianza; criterio de conclusión de la investigación (utilizar las siguientes opciones: 1 – sospecha de enfermedad vesicular descartada por criterios clínico-epidemiológicos, o 2 – caso descartado de fiebre aftosa por criterios de laboratorio); número de teléfono, identificación y firma del MVO responsable de la atención. Sólo una copia de este documento debe acompañar a las GTA, excluyendo los formularios de investigación y los informes técnicos de resultados de laboratorio.

En el caso de detección de lesiones vesiculares recientes que no sean compatibles con la fecha de la evaluación clínico epidemiológica en la granja, o en lotes que no vayan acompañados de la documentación del SVE que acredite la atención previa y el descarte de la sospecha de fiebre aftosa, el SVO debe considerarlo como un caso probable de enfermedad vesicular y adoptar las medidas previstas en este manual.

Identificación de casos probables de enfermedad vesicular en eventos ganaderos

Al detectarse la sospecha de enfermedad vesicular en eventos ganaderos (ferias, subastas, etc.), el veterinario encargado debe suspender la recepción y salida de animales y notificar inmediatamente a la UVL, que adoptará los procedimientos de investigación establecidos en este documento. Cuando el veterinario oficial identifique un caso probable de enfermedad vesicular, deberán aplicarse las siguientes medidas:

- 1) restricciones a los movimientos de animales, medios de transporte, objetos, materiales y personas para evitar la propagación del virus;
- 2) la prohibición de la salida de todos los animales, que deberán permanecer en sus respectivos establos, con acceso a comida y agua;
- 3) toma de muestras para pruebas de laboratorio;
- 4) permitir que las personas y los medios de transporte salgan del establecimiento solo después de las medidas de bioseguridad y la autorización del SVO;
- 5) suspensión de la emisión de GTA de las propiedades de origen de los animales considerados casos probables de enfermedad vesicular, y de las propiedades con vínculo epidemiológico; y
- 6) investigación epidemiológica para identificar la fuente de infección.

Identificación de casos probables de enfermedad vesicular durante el tránsito de animales

Debido a la dificultad de realizar una inspección clínica adecuada, es bastante inusual poder detectar un caso probable de enfermedad vesicular durante la fiscalización de los animales en tránsito, tanto en las fiscalizaciones móviles como en los puestos fijos. A continuación, se enumeran los procedimientos recomendados si durante esta actividad, considerada una acción de gestión sanitaria destinada a mitigar el tránsito irregular de animales y sus productos, se detectan casos probables de enfermedad vesicular:

- 1) Si la identificación de animales con signos clínicos compatibles con la enfermedad vesicular se ha producido en los puestos de fiscalización ubicados en las fronteras interestatales, impedir la entrada en el estado, retener el vehículo con los animales y notificar inmediatamente a la unidad central del SVE. Esta deberá dar aviso inmediato a la SFA para activar a los estados involucrados, principalmente a los de origen de los animales, para intentar tomar medidas conjuntas;
- 2) La propiedad de origen de los animales debe ser inspeccionada y se le debe aplicar restricciones de funcionamiento, y las propiedades con un posible vínculo epidemiológico deben suspender el movimiento de animales y ser inspeccionadas. Se recomienda que las propiedades ubicadas en el trayecto de los animales sean clasificadas como vínculos y, por lo tanto, se debe llevar a cabo la vigilancia recomendada en este tipo de propiedades, sobre todo en el caso de transporte de ganado en pie o en aquellas en las que haya una parada para el descanso de los animales;
- 3) Deben tomarse muestras de los animales sospechosos para su examen en el laboratorio, mantener sus registros y aplicar todos los procedimientos de bioseguridad recomendados para la investigación de un caso probable de enfermedad vesicular;

4) Las cuestiones relacionadas con el lugar para realizar la toma de muestras y mantener a los animales hasta el procesamiento de las mismas y el resultado final de la investigación deben ser analizadas, considerando los siguientes puntos:

5) Evaluar la posibilidad de identificar un lugar cercano para la retención temporal de los animales. En este lugar no debe haber otros animales susceptibles. La elección debe tener en cuenta los riesgos que conlleva y buscar una solución que comprometa la menor área posible y facilite la eliminación de los animales, en caso de que se confirme la ocurrencia de fiebre aftosa;

6) De constatarse la presencia de animales enfermos en la propiedad de origen de los animales y si la distancia entre la propiedad y el lugar donde se interrumpe el tránsito no es demasiado grande y no pone en riesgo a otras propiedades, se puede evaluar la posibilidad de devolver los animales a su lugar de origen;

7) En el caso del transporte de ganado a pie, los animales deben ser embarcados en vehículos apropiados para su envío al lugar identificado para la retención, teniendo en cuenta las medidas de bioseguridad;

8) En cualquier caso, los animales deben ser transportados en vehículos escoltados por el servicio de defensa sanitaria de los animales, con apoyo policial. Los vehículos de transporte deben ser limpiados y desinfectados inmediatamente después del desembarque de los animales;

4.2 Finalización de la investigación

Una vez que se hayan completado todas las etapas de investigación en la unidad epidemiológica con casos probables de enfermedad vesicular y sus vínculos, apoyados por el resultado de laboratorio, el SVO puede finalizar la investigación con un caso descartado de fiebre aftosa, solicitar nuevas pruebas de laboratorio o, en caso de confirmación de un caso de fiebre aftosa entrar en la fase de emergencia. Un resumen de todo el flujo está disponible en el **Anexo 12**.

El resultado de laboratorio es un componente importante en la investigación. A partir de ahí se pueden tener las siguientes situaciones:

Material inadecuado para el diagnóstico: debido a una cantidad insuficiente o a problemas de conservación. Esta situación debe evitarse, pero si se produce, se debe actuar inmediatamente para visitar de nuevo la propiedad y tomar muestras del material (registrando y completando los formularios complementarios de investigación y de laboratorio). Aprovechar para actualizar la información sobre los nuevos casos. La propiedad y las relacionadas con la investigación deben permanecer bajo restricción de funcionamiento.

Diagnóstico negativo da fiebre aftosa: la liberación de las restricciones de la propiedad con investigación de caso probable de enfermedad vesicular tendrá lugar cuando se notifiquen al SVO los resultados negativos de laboratorio, además de la evaluación clínico epidemiológica de los animales. En el caso concreto de los porcinos, cuando sólo exista un diagnóstico serológico, la liberación de las restricciones de funcionamiento del establecimiento se dará después del resultado negativo y de una evaluación clínico epidemiológica de los porcinos de la granja afectada. En todos los casos, el fin de la investigación y el diagnóstico final deben preceder a

la cumplimentación del formulario de investigación complementaria de cierre, con los datos registrados y el formulario cargado en el e-SISBRAVET. Hay que tener en cuenta que el MVO será el responsable de decidir el cierre o no de la investigación, basándose en toda la información epidemiológica, clínica y de laboratorio, pudiendo, en función de las características analizadas durante la investigación, mantener las restricciones de la propiedad, incluso con resultados de laboratorio negativos, además de realizar nuevas tomas de muestras y enviarlas al laboratorio.

Diagnóstico positivo de fiebre aftosa: Teniendo en cuenta los criterios definidos para los casos de fiebre aftosa, es responsabilidad del Mapa declarar una **EMERGENCIA ZOOSANITARIA**. En este caso, las indicaciones y procedimientos se describen en el Plan de contingencia para la fiebre aftosa.

ANEXO 1. Otra información y base de datos importantes para la fase de alerta y de emergencia

Esta información es vital para poder actuar a tiempo durante las acciones de emergencia zoonosanitaria. La información, además de estar disponible en formato electrónico y, al menos una vez al año, actualizada y evaluada a nivel local (UVL), regional y central del SVE en cuanto a la consistencia de los datos y la validación de las coordenadas geográficas

1. base de datos referente a todas las plantas faenadoras, mataderos, empresas procesadoras de carne (embutidos), plantas de productos lácteos, plantas de beneficio, puestos de refrigeración y lácteos existentes en el área geográfica de su actuación, incluyendo información sobre la capacidad, especie, contacto del responsable técnico, propietario y datos de geolocalización del establecimiento;
2. tener registros y conocimiento de las principales características agropecuarias del área bajo su jurisdicción, con énfasis en el flujo de las entradas y salidas de animales, sus productos y subproductos. Los análisis de los movimientos de animales, productos y subproductos, incluidos los principales flujos, el origen y el destino, deben realizarse anualmente y ser conocidos por los técnicos de los niveles central y local del SVE;
3. disponer de mapas digitales del área geográfica en la que opera, incluyendo información sobre los límites geopolíticos, la red de carreteras, la red hidrográfica, la ubicación de las propiedades rurales, las líneas de leche y el trayecto de cada línea, los pueblos, las aldeas, las reservas indígenas, los asentamientos rurales, las unidades de conservación o áreas de protección ambiental, las reservas forestales, entre otros elementos relevantes para las actividades de intervención sanitaria.
4. base de datos actualizada con el nombre, el cargo, la dirección y los datos de contacto de las autoridades municipales (incluidas las fuerzas policiales), los representantes de la defensa civil y los representantes del sector agropecuario. Cuando se encuentren en la frontera internacional o en el límite estatal, incluir el nombre, la dirección y la forma de contacto del responsable de la UVL limítrofe, perteneciente al país o estado vecino;
5. base de datos con los nombres del equipo de emergencia sanitaria animal de la UF, con la dirección y forma de contacto entre sus representantes, especialmente los responsables de la región donde se encuentra la UVL;
6. base de datos con los contactos del responsable de comunicación social municipal y los principales medios de comunicación disponibles (TV, diario, radio, sitios electrónicos), con el nombre y dirección de los responsables o representantes;
7. base de datos con el nombre, titulación, dirección y forma de contacto de los profesionales independientes, del sector privado y de otras instituciones que trabajan en el campo, principalmente veterinarios, zootécnicos y técnicos agrícolas;
8. base de datos con la lista de contactos de los propietarios de maquinaria pesada,

como retroexcavadoras, tractores de oruga, tractores de carga, camiones de tolva, entre otros, que pueden utilizarse en actividades de emergencia zoonosanitaria (incluyendo la identificación y la forma de contacto con los responsables de la liberación de estas máquinas);

9. Base de datos con el nombre y la capacidad de los hoteles, hoteles en fincas y otros establecimientos que pueden dar alojamiento a un gran número de profesionales, con los datos de geolocalización de los establecimientos;

10. base de datos de aeropuertos y pistas de aterrizaje, incluidos los de aeronaves pequeñas, con los datos de geolocalización del establecimiento; con los datos de geolocalización de los lugares;

11. base de datos con una lista de espacios (escuelas, escuelas rurales, escuelas técnicas, gimnasios deportivos, centros comunitarios, etc.), con los datos de geolocalización del establecimiento, para la posible implantación del Coezoo, con los datos de geolocalización de los establecimientos. El local debe ser amplio y estar disponible para su uso durante al menos tres meses ininterrumpidos, y tener las siguientes características: capacidad para instalar un almacén, patio que se puede utilizar como garaje para muchos vehículos, buena iluminación y abundante agua, posibilidad de controlar la entrada de vehículos y personas, lugar para limpieza y desinfección de ropa y vehículos, salas para equipos de trabajo, sala reservada para la Coordinación y para la realización de reuniones técnicas, con la posibilidad de usar teléfono e Internet;

12. base de datos con identificación de posibles ubicaciones para la implementación de puestos fijos de fiscalización, con los datos de geolocalización de dichos lugares;

13. base de datos con las principales vías de acceso, incluidas las condiciones de tráfico, con los datos de geolocalización de estos lugares;

14. base de datos con el registro de propietarios y conductores de vehículos que transportan animales o productos de riesgo y de personas responsables del transporte de animales en la región, incluyendo el tipo, la cantidad y la capacidad de los vehículos por propietario o transportista;

15. identificación en el registro de asentamientos rurales, reservas indígenas y comunidades quilombolas, para que sea posible filtrar esta información e identificar fácilmente estas comunidades;

16. base de datos con la ubicación, incluidas las coordenadas geográficas, y los datos de contacto del propietario de los establecimientos y los puntos de interés para el sistema de defensa sanitaria animal:

- rellenos sanitarios y vertederos, incluyendo las condiciones de control y si existe la posibilidad de acceso de animales susceptibles dentro de estos establecimientos;
- la reventa de productos para uso veterinario, incluyendo los nombres de los veterinarios responsables técnicos;
- recintos de subastas y otras concentraciones de animales, con identificación de los organizadores del evento y sus responsables técnicos;
- plantas de *rendering*, curtidurías y saladeros, con la identificación del responsable técnico;

ANEXO 2. Materiales que deben formar parte de un kit para atender las notificaciones de sospecha de enfermedad vesicular

Lista de material para la atención de sospechas de enfermedad vesicular			
1	Abridor de boca	22	Líquido de Vallée y MEM
2	Antiséptico	23	Guantes de goma y de procedimientos
3	Agujas: . Hipodérmicas desechables, esterilizadas (40 x16 mm) . Desechables para tubos tipo Vacutainer® (0,80 x 25 mm) Adaptador para toma múltiple 25 x 8 mm	24	Overoles
4	Algodón hidrófilo y gasa	25	Materiales para la identificación de animales: aretes y aplicador, pinzas para tatuajes, etc.
5	Balde de plástico	26	Microtubos tipo Eppendorf, de 2 ml de capacidad (para suero)
6	Bloc de notas	27	Microtubos con tapa de rosca y anillo de sellado (para epitelio e hisopado)
7	Bomba de espalda y pulverizadores manuales	28	Papel absorbente (papel toalla)
8	Botas de goma	29	Papel indicador de pH
9	Caja con instrumental para la necropsia	30	Pinzas (tipo diente de ratón)
10	Cajas de Poliestireno expandido (isotérmicas) en tamaños variados	31	Pipeta pasteur (transferencia), desechable, estéril, capacidad de 3 ml
11	Caja para acondicionar y transportar los materiales	32	Letrero o pancarta para identificar las propiedades bajo restricción de funcionamiento
12	Desinfectantes, detergentes y jabón	33	Tablilla portanotas
13	Cepillos para limpieza de botas y manos	34	Punzón desechable para biopsia de 3 mm
14	Esparadrapo	35	Recipiente para la eliminación de material cortopunzante
15	Cintas adhesivas de polietileno	36	Bolsas de plástico o bolsas para residuos desechables
16	Formularios de investigación	37	Jeringas 1 ml (insulina) y 10 ml
17	Pinzas narigueras nasal y tubo de contención	38	Hisopo estéril sintético recubierto
18	Frascos estériles tipo Falcon de 15 y 50 ml	39	Termómetros clínicos de uso veterinario
19	Hielo reciclable	40	Términos de clausura temporal y levantamiento de clausura
20	Lazos o cuerdas de contención	41	Tijeras y bisturí con lámina
21	Linternas y pilas	42	Tubos de ensayo tipo Vacutainer® de 10 ml, sin anticoagulante

ANEXO 3. Direcciones de Internet con fichas técnicas sobre las principales enfermedades vesiculares

1. FIEBRE AFTOSA:

- http://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/fichas_tecnicas/Ficha_Tecnica_Febre_Aftosa_jan20.pdf
- https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Disease_cards/FOOT_AND_MOUTH_DISEASE.pdf

2. ESTOMATITIS VESICULAR:

- https://www.oie.int/fileadmin/home/eng/animal_health_in_the_world/docs/pdf/disease_cards/vesicular_stomatitis.pdf
- <http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pt/vesicular-stomatitis-PT.pdf>

3. INFECCIÓN POR SENCAVIRUS A:

- <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/141041/1/final8034.pdf>
- <http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pt/senecavirus-a-PT.pdf>

4. ENFERMEDAD VESICULAR PORCINA:

- https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Disease_cards/SWINE_VESICULAR_DISEASE.pdf

5. EXANTEMA VESICULAR:

- <http://www.cfsph.iastate.edu/pdf/shic-factsheet-vesicular-exanthema-swine-virus>

ANEXO 4. Cuadro comparativo de las principales enfermedades vesiculares

Características	Fiebre aftosa	Estomatitis vesicular	Senecavirus A	Enfermedad vesicular porcina	Exantema vesicular
Morbilidad	Alta (60% al 100%)	Baja a media (5%-10%); En rebaños bovinos lecheros, hasta el 85%	Alta en lechones (5 al 60%)	Alta (25-65%) - ocurren infecciones subclínicas	Alta
Mortalidad	Baja (en animales jóvenes puede ser alta)	Cero o baja	Baja	Baja	Baja (<5%)
Transmisión	Contacto, aerosoles, productos cárnicos. Dudas acerca del papel de los portadores. A través del viento, solo en condiciones especiales (temperatura, humedad, presión, viento).	Dudas acerca del papel de los contactos, los portadores y los vectores. Máquinas de ordeño	Vía oronasal	contacto -productos cárnicos (persiste en las carnes refrigeradas/congeladas) -a través de las heridas podales -secreciones nasales y orales	contacto -productos cárnicos (persiste en la carne refrigerada/congelada) a través de las heridas podales - secreciones nasales y orales
Especies susceptibles	Bovinos, porcinos, ovinos y caprinos	Bovinos, porcinos, equinos, caprinos y humanos	Porcinos	Porcinos	Porcinos
Observaciones	Persistencia en bovinos. Virus en heces, orina, leche, líquido esofágico faríngeo, aerosoles respiratorios y lesiones. Considerada la enfermedad más contagiosa de la medicina veterinaria.	Los terneros son más resistentes que los adultos. El serotipo de Nueva Jersey es más virulento que el de Indiana. Zoonosis. Inmunidad natural < 6 meses. El virus no sobrevive más de una o dos semanas en el medio ambiente. Los alimentos fibrosos exacerbaban la infección/transmisión. ¿Fauna silvestre?	Lesiones vesiculares, principalmente en cerdas y animales de engorde y mortalidad neonatal. Además de las lesiones, los virus también están presentes en las secreciones orales, nasales y fecales. Detección del virus en las tonsilas	Zoonosis - relacionado con el virus Coxsackie B5 de humanos. Virus muy resistente a los inactivantes/medio ambiente. Eliminación/heces – 3 semanas. Contaminación de fómites. No se ha demostrado la transmisión vertical.	Persistencia en la carne refrigerada/congelada. Inmunidad postinfección - 20 meses – pero no hay inmunidad cruzada con otros serotipos. La mortalidad puede ser mayor en los animales jóvenes. Los abortos y las hembras que no permiten amamantar a los lechones Fómites no son un problema. No se ha demostrado la transmisión vertical

Fuente: adaptado del Manual de Procedimientos para la Atención de Ocurrencias de Fiebre Aftosa y otras Enfermedades Vesiculares, Panaftosa

ANEXO 5. Guía básica para el examen de animales bajo sospecha de enfermedad vesicular

1. Para todo tipo de animales susceptibles de fiebre aftosa.

a) Antes de inmovilizar a los animales, observe:

- apatía;
- signos de claudicación;
- salivación excesiva;
- ruidos hechos con los labios (sonido de "smack");
- crujir de dientes.

2. Contener adecuadamente a los animales y registrar todos los detalles de los signos y lesiones observados.

a) Registre la temperatura corporal y la edad estimada Valores normales (puede ocurrir variación de + o - 0,5 °C)

- bovinos= 38,5 °C
- ovinos = 39,5 °C
- caprinos, porcinos y equinos = 39,0 °C

b) Describir las vesículas en detalle:

- intactas o rotas (cerradas o abiertas);
- tamaño;
- color (p. ej: blanquecina, roja brillante, amarillenta, etc.);
- profundidad;
- bordes (límites) definidos o desgastados;
- grado de cicatrización (presencia de depósito de fibrina).

3. Bóvidos

Lugar de las lesiones:

- inspeccionar las fosas nasales;
- en la cavidad bucal inspeccionar la lengua, los labios, las encías y las paredes laterales y superiores;
- extremidades (eliminar la suciedad con agua corriente): espacio interdigital, banda coronaria y talones;
- ubres y tetillas;
- vulva y prepucio.

4. Suidos

Signos importantes

- claudicación aguda y repentina;
- observar al animal sobre el cemento u otra superficie dura e incentivarlo a caminar.

Lesiones

- hocico, labios, lengua (generalmente las lesiones son más pequeñas y menos aparentes que en los bovinos) y extremidades (puede observarse una separación de la uña a partir de la banda coronaria).

5. Pequeños rumiantes

Signos importantes

- claudicación aguda y repentina (suele afectar a todas las extremidades), diagnóstico diferencial: foot-rot.

Lesiones

- generalmente en las extremidades, banda coronaria; También pueden observarse lesiones en el espacio interdigital y separación de las uñas. Suelen aparecer pequeñas vesículas en la base de los dientes y en los labios.

6. Registrar toda la información de forma legible y comprobar la calidad y corrección del texto. Completar todos los campos de los formularios del e-Sisbravet.

ANEXO 6. Composición de las soluciones utilizadas para conservar los materiales que se envían a laboratorio

Líquido de Vallée al 50% (para la toma de muestra de epitelio)

1. KH_2PO_4 (1,35 g) fosfato de potasio monobásico
2. K_2HPO_4 (7,80 g) fosfato de potasio dibásico
3. Rojo de Fenol al 1% (para el control del pH) 0,1 ml
4. H_2O desmineralizada - q.s.p. (1.000 ml)
5. Medir el pH. Debe ser de $7,6 \pm 0,1$
6. Glicerol (1.000 ml)
7. Esterilizar en autoclave las soluciones de fosfato y glicerina en frascos distintos durante 20 minutos a 121°C . Esperar hasta que las soluciones alcancen la temperatura ambiente. En una cabina de seguridad biológica o mesa limpia, transferir las dos soluciones a un frasco adecuado y homogeneizar. Fraccionar según la necesidad y disponibilidad de frascos estériles.
8. Añadir 1000 UI de penicilina 100 UI de sulfato de neomicina, 50 UI de sulfato de polimixina B y 100 UI de micostatina.

MEM

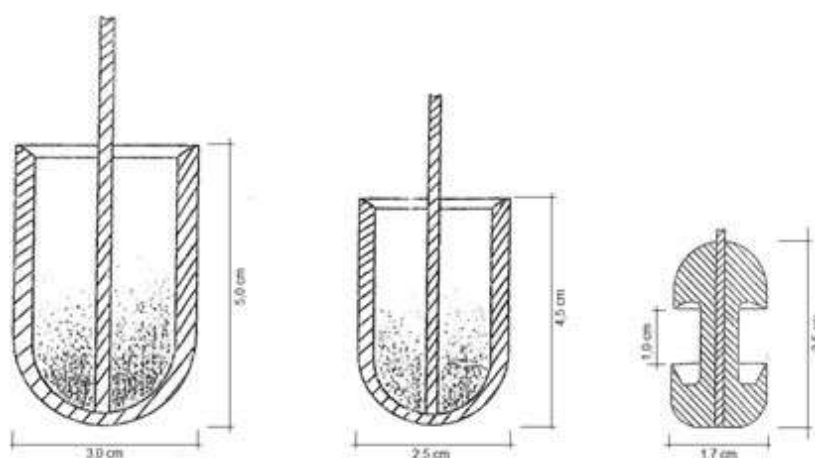
Con hidrolizado de lactoalbúmina y extracto de levadura
(para la toma de muestra de líquido esofágico faríngeo – LEF e Hisopado)

Medio esencial mínimo Eagle
Con las sales de Earle aminoácidos no esenciales y bicarbonato de sodio.
Puede adquirirse en polvo o listo para usar.
Si se adquiere en polvo, hidratarlo según las instrucciones del fabricante y esterilizar por filtración.
Añadir cada 1 litro al medio líquido y ya esterilizado 1000 IU de penicilina 100 IU de sulfato de neomicina, 50 UI de sulfato de polimixina B y 100 UI de micostatina.

Obs.: El control y registro de la temperatura de conservación y del pH de los medios debe ser constante.

ANEXO 7. Técnica y procedimientos para la toma de muestra de líquido esofágico faríngeo (LEF)

Instalaciones: Es fundamental que las instalaciones sean adecuadas para una perfecta contención de los animales y permitan inmovilizar la cabeza y girarla hacia arriba, manteniendo una posición adecuada y cómoda para realizar la toma de muestra. La correcta contención de los animales es un factor importante para facilitar el trabajo y evitar accidentes, tanto para los animales como para el operador. Las muestras de LEF deben ser tomadas con la ayuda de recolectores específicos, de acuerdo con los modelos a continuación. Los recolectores consisten en un recipiente metálico de acero inoxidable con fondo redondeado y bordes en forma de bisel (lo justo para raspar la mucosa), fijada por el centro de la parte interna a una varilla curva de aproximadamente 50 cm de largo.



Modelos de recolectores de LEF

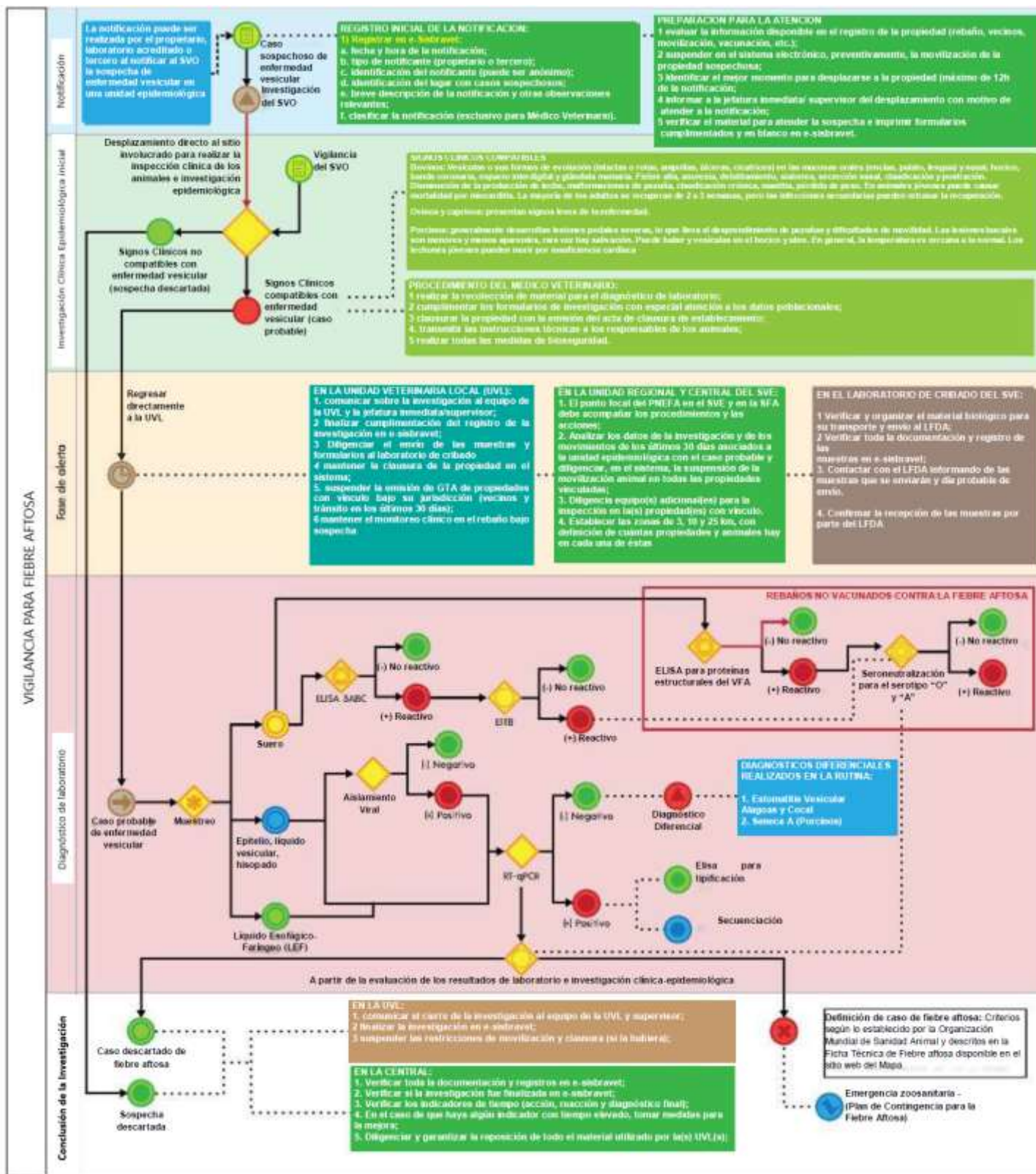
Rumiantes: Los animales, debidamente identificados, deben permanecer en dieta hídrica durante al menos 12 horas. Una hora antes de la toma de muestra, se debe administrar agua para eliminar los eventuales residuos de comida y para humedecer la región esofágica faríngea. Este procedimiento facilita la penetración del recolector, así como el raspado de la mucosa. Debe evitarse el uso de tranquilizantes que provocan una acción miorrelajante. Es posible que, con la maniobra de introducir el recolector por el esófago, el animal tenga un reflejo de vómito y esto perjudique la toma de la muestra. En este caso, el operador debe rechazar el material e intentar otra toma, después de dejar que el animal descanse durante unas horas. Si persiste, es aconsejable transferir la toma de muestra para otro día.

Toma de muestras: Durante el trabajo, el operador debe tomar todas las precauciones para evitar la posible transmisión del virus de un animal a otro, además de las precauciones generales de bioseguridad. Se debe utilizar un recolector esterilizado para cada animal. Para introducir el recolector, el operador debe abrir la boca del animal, presionando la lengua hacia abajo, y por la comisura labial hacer penetrar

penetrar el recolector cuidadosamente, hasta alcanzar la faringe y la parte anterior del esófago. Esto se caracteriza por el movimiento voluntario de deglución del animal. Después de la deglución, se puede palpar la región esofágica para comprobar la posición correcta del vaso recolector. El reflejo de la tos es una indicación de que el vaso está mal colocado y debe ser retirado. Una vez introducido el recolector, es necesario raspar la mucosa esofágico faríngea con movimientos suaves (de cinco a diez veces) antes de retirarlo. Este procedimiento es fundamental para la toma de muestras, ya que los principales sitios de replicación del virus de la fiebre aftosa se encuentran en el piso anterior de la faringe y en la superficie dorsal del paladar blando. En el caso de un animal que dio positivo, el virus de la fiebre aftosa debe estar presente en las células epiteliales que se desprenden de la región esófago faríngea en el momento del raspado, con presencia de saliva, mucosa y restos de comida. Después de la toma, el operador debe lavarse las manos y los brazos con una solución desinfectante y luego con agua corriente.

Conservación y envío de muestras: Tras retirar el recolector, el contenido del vaso se transfiere a un tubo estéril tipo "Halcón". Inmediatamente, se añade una cantidad igual de MEM que contiene antimicrobianos. El frasco se identifica y se sella adecuadamente, y a continuación se agita enérgicamente para homogeneizar la muestra con el medio. La muestra debe congelarse preferentemente y colocarse en un recipiente que mantenga la temperatura de conservación. Las muestras deben enviarse al laboratorio lo antes posible, acompañadas de los formularios estandarizados del SIZ.

ANEXO 8. Representación del flujo de atención a la notificación de sospechas de enfermedad vesicular



ANEXO 9. Procedimientos de Bioseguridad

Las medidas de bioseguridad deben ser rigurosas durante las actividades de vigilancia y de atención a las sospechas de enfermedades vesiculares. Se destacan algunos procedimientos de bioseguridad para ser adoptados por los equipos de vigilancia.

Equipos y materiales necesarios para los procedimientos de bioseguridad:

Para organizar mejor el material y facilitar la desinfección, los materiales deben colocarse en cajas o bolsas de plástico resistentes, etiquetadas y cerradas, destacando:

1. el equipo de protección individual (EPI): overoles, guantes de látex desechables, guantes de goma resistentes y botas altas de goma.
2. cintas adhesivas;
3. desinfectantes;
4. bolsas de plástico grandes, lo ideal es disponer de al menos de 2 colores diferentes para el transporte de material de desecho o para la desinfección;
5. cepillos y baldes resistentes para la desinfección y bidones para el transporte de agua;

Medidas generales para prevenir la contaminación:

6. evitar caminar innecesariamente por áreas potencialmente contaminadas;
7. evitar el contacto directo con materiales, superficies y vehículos potencialmente contaminados;
8. antes de ponerse el EPI, comprobar que no tenga rasgaduras o agujeros;
9. no cargar ítems tales como: cigarrillos, caramelos, alimentos, bebidas, etc.

Precauciones que deben tomarse para minimizar la contaminación de los equipos:

10. al tomar las muestras, poner las cajas y los instrumentos en una bolsa limpia antes de meterlas en los vehículos; y
11. cuando se tomen las muestras, éstas deben estar debidamente envasadas y colocadas en bolsas que permitan la desinfección externa antes de ser transportadas.

Procedimientos sugeridos para entrar en las propiedades:

Detener el vehículo en un lugar seguro, seco y limpio, preferiblemente cerca de la puerta, evitando entrar si se trata de una propiedad pequeña. En el caso de las propiedades grandes, entrar con el vehículo cerca de las instalaciones ganaderas, pero manteniendo una buena distancia y eligiendo un lugar seco y limpio.

Vestimenta del equipo de protección individual:

1. ponerse el overol. Se recomienda el uso de overoles desechables;
2. ponerse las botas de goma;
3. ponerse guantes desechables. También se recomienda disponer de guantes de goma más resistentes para las actividades de inspección clínica de los animales.

Sugerencias para los procedimientos en la propiedad:

1. Revisar todo el material antes de entrar. Muchos ítems son innecesarios (como los bolsos y las llaves, entre otros) y deben mantenerse en el automóvil. Sacarse el reloj, los anillos, las pulseras, los collares, etc. y dejarlos en el vehículo. Los teléfonos celulares, las cámaras fotográficas y los dispositivos GPS deben colocarse en bolsas de plástico individuales y precintadas.
2. Mientras se trabaja en la propiedad se debe evitar comer, fumar o beber.

Preparando la salida de la propiedad:

1. Utilizar las instalaciones de lavado de la hacienda para eliminar la mayor cantidad de suciedad visible de los materiales utilizados y de las botas.
2. Después de los procedimientos de inspección clínica y de toma de muestras, los profesionales deben separar todos los ítems no desechables, que deben ser lavados con agua, jabón y cepillo, luego desinfectados y guardados en bolsas específicas no desechables, precintadas y desinfectadas nuevamente sobre el borde del área limpia, antes de ser colocadas en el vehículo.
3. Los ítems desechables usados deben ser colocados en bolsas de plástico de material desechable para su destrucción. Los materiales punzantes o cortantes deben colocarse en dispositivos específicos o botellas "pet" antes de colocarse en bolsas de basura.

Saliendo de la propiedad:

En caso de ser desechado: no son necesarios procedimientos específicos de bioseguridad
En caso probable, adoptar los siguientes procedimientos:

1. Limpiar y desinfectar las cajas de material, embolsar los equipos y trasladarlos al vehículo.
2. La remoción de los equipos de bioseguridad personal debe hacerse en orden, para protegerse contra la exposición a materiales potencialmente infecciosos. Se recomienda adoptar los siguientes puntos:
 - a. limpiar y desinfectar las bolsas de celulares, cámaras y GPS;
 - b. limpiar y desinfectar las botas y los guantes de goma con un cepillo, incluidas las suelas;
 - c. limpiar y rociar los overoles con desinfectante, o sumergirlos en un balde con solución desinfectante, y luego colocarlos en una bolsa limpia;

d. quitarse los guantes, teniendo cuidado de no tocarse las manos por fuera, y meterlos en la bolsa de materiales desechables. Si se trata de guantes de goma reutilizables, hay que lavarlos, desinfectarlos y meterlos en las bolsas junto con los overoles;

e. sellar las bolsas de plástico que contienen las muestras, el equipo, las botas y los overoles con cinta adhesiva;

f. ponerse los zapatos;

g. limpiar y desinfectar manos, muñecas y brazos;

h. verter residuos de desinfectante en las ruedas del vehículo;

i. poner las bolsas con materiales no desechables y de basura desinfectada externamente en el automóvil (baúl o carrocería); y

j. desinfectar las ruedas, los pedales y el piso del vehículo antes de salir de la propiedad.

3. Al regresar de la propiedad, proporcionar:

a. un destino adecuado del material desechable con riesgo biológico;

b. limpieza y desinfección de materiales reutilizables; y

c. baño y asepsia de las vías respiratorias (nariz y garganta).

ANEXO 10. Lista de desinfectantes para la fiebre aftosa (adaptación del Manual de procedimientos para la atención de ocurrencias de fiebre aftosa y otras enfermedades vesiculares, Panaftosa)

1. Ácido cítrico al 2%

Preparación: dos partes de ácido cítrico por 98 partes de agua.

Indicaciones: objetos de laboratorio y cabinas de vehículos.

Observación: es poco corrosivo para los metales y las superficies pintadas.

2. Solución de carbonato de sodio al 4%

Preparación: disolver 400 g de carbonato de sodio en 10 litros de agua. Tiempo de contacto: 10 minutos.

Método de aplicación: pulverización, aspersión, pediluvio e inmersión.

Precaución: al aplicar el desinfectante en interiores, se recomiendan botas, guantes y mascarilla.

Indicaciones: instalaciones, personas y animales, vehículos, ropa, utensilios, cueros, pieles, huesos, heno y paja.

3. Compuestos yodóforos.

Preparación: mezclar 1 litro del producto en 200 litros de agua. Tiempo de contacto: 10 minutos.

Método de aplicación: pulverización, aspersión, pediluvio e inmersión.

Indicaciones: personas, animales, vehículos, ropa, utensilios, cuero, piel, huesos, heno, paja y estiércol.

Cabe señalar que, en episodios de emergencia zoonosanitaria, para eliminar focos de fiebre aftosa realizados en Brasil entre 1997 y 2005, los productos elegidos para las diferentes aplicaciones fueron a base de yodoformo. Estos productos son fáciles de adquirir, conservar y utilizar y pueden emplearse tanto como desinfectantes como antisépticos, variando únicamente la concentración/dilución de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

4. Ácido acético al 2%

Preparación: 2 partes de ácido acético glacial por 98 partes de agua. Indicaciones: objetos de laboratorio y cabinas de vehículos.

Observación: es poco corrosivo para los objetos metálicos, pero tiene poca acción sobre la materia orgánica.

5. Solución salina triple de monopersulfato de potasio

Preparación: diluir el polvo en agua corriente, según las indicaciones del fabricante.

Tiempo de contacto: 30 minutos.

Método de aplicación: pulverización, aspersión de gotas e inmersión.

Precaución: no es tóxico ni irritante.

Indicaciones: desinfección de establos, corrales, plantas de procesamiento industrial, superficies de las extremidades y patas de los animales, vehículos y equipos agrícolas.

Limitaciones de uso: no mezclar con sustancias alcalinas ya que el producto tiene un pH de 2,5 para una solución al 1%.

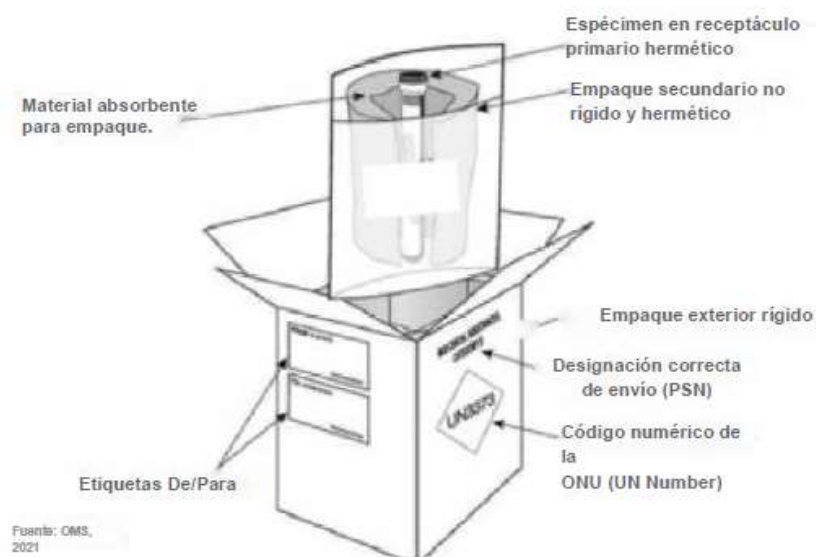
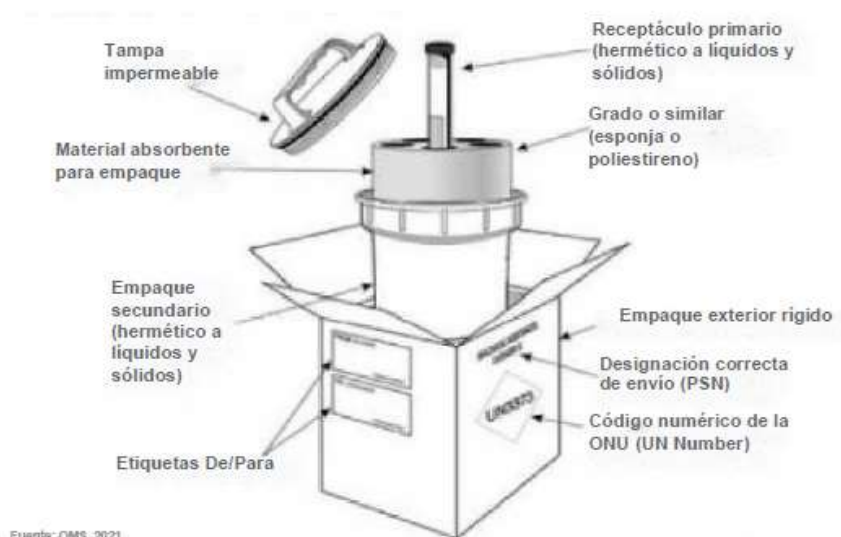
Obs.: Como la eficacia de los ácidos y los álcalis como virucidas depende de su pH, es importante que no se mezclen. Las superficies tratadas con un tipo no deben ser sometidas a la acción de otro, a no ser que se intercalen lavados con agua. Nunca usar soda para lavar y un ácido para desinfectar el mismo artículo.

- Los desinfectantes recomendados para la fiebre aftosa no son eficaces contra muchas bacterias y virus patógenos y pueden perder su eficacia específica si se mezclan o aplican junto con desinfectantes de uso general.

ANEXO 11. Requisitos para el empaque, el acondicionamiento y el envío de muestras para las pruebas de laboratorio

El empaque debe ser de buena calidad, lo suficientemente fuerte como para resistir las cargas e impactos que normalmente se producen durante el transporte, incluyendo el trasbordo, el apilamiento y la manipulación manual o mecánica. Los empaques deberán estar contruidos y cerrados de manera que se evite cualquier pérdida de contenido en condiciones normales de transporte, por vibración o cambios de temperatura, humedad o presión.

Se aplica el sistema de empackado UN3373 categoría B (figura siguiente), que tiene triple empacke, incluso para transporte terrestre local, compuesto por tres elementos: un recipiente primario, un empacke secundario y un empacke exterior que obligatoriamente debe ser rígido.



El empaque primario debe estar envuelto en suficiente material absorbente para contener todo el material sin comprometer la integridad del producto que proporciona amortiguación ni del empaque secundario. El empaque primario debe estar protegido por un empaque secundario que no se rompa ni perfore en condiciones normales de transporte. Si se colocan varios empaques primarios frágiles en el mismo empaque secundario, deben empacarse individualmente o separarse para evitar el contacto entre ellos.

Use siempre frascos de plástico de buena calidad con tapas de rosca. Los sueros deben enviarse preferentemente en microtubos de plástico desechables, tipo eppendorf de 2 ml. Atención para llenar solo 2/3 de su capacidad, ya que al congelarse, los líquidos expanden su volumen.

El empaque secundario deberá ser capaz de evitar la pérdida del contenido cuando falle el sello del recipiente primario y se acomodará dentro del empaque exterior, con un material que proporcione amortiguación adecuada.

Cuando se utilice hielo o hielo seco (dióxido de carbono), deben colocarse fuera del empaque secundario, es decir, en el empaque exterior o en una caja térmica (poliestireno). Se deben colocar cuñas internas para mantener los empaques inmovilizados cuando el hielo se derrita o se evapore. Cuando se utilice hielo seco, el empaque debe permitir la salida del gas y evitar la acumulación de presión que podría romperlo, y debe estar marcado con la etiqueta apropiada que indique "Dióxido de carbono sólido" o "Hielo seco".



**Etiqueta para hielo seco
(dióxido de carbono, sólido)**

Esta etiqueta debe colocarse en el exterior de cada paquete que contenga hielo seco.

UN1845dry ico Cantidad
liquida ___kg

**Marcación para hielo seco
(dióxido de carbono, sólido)**

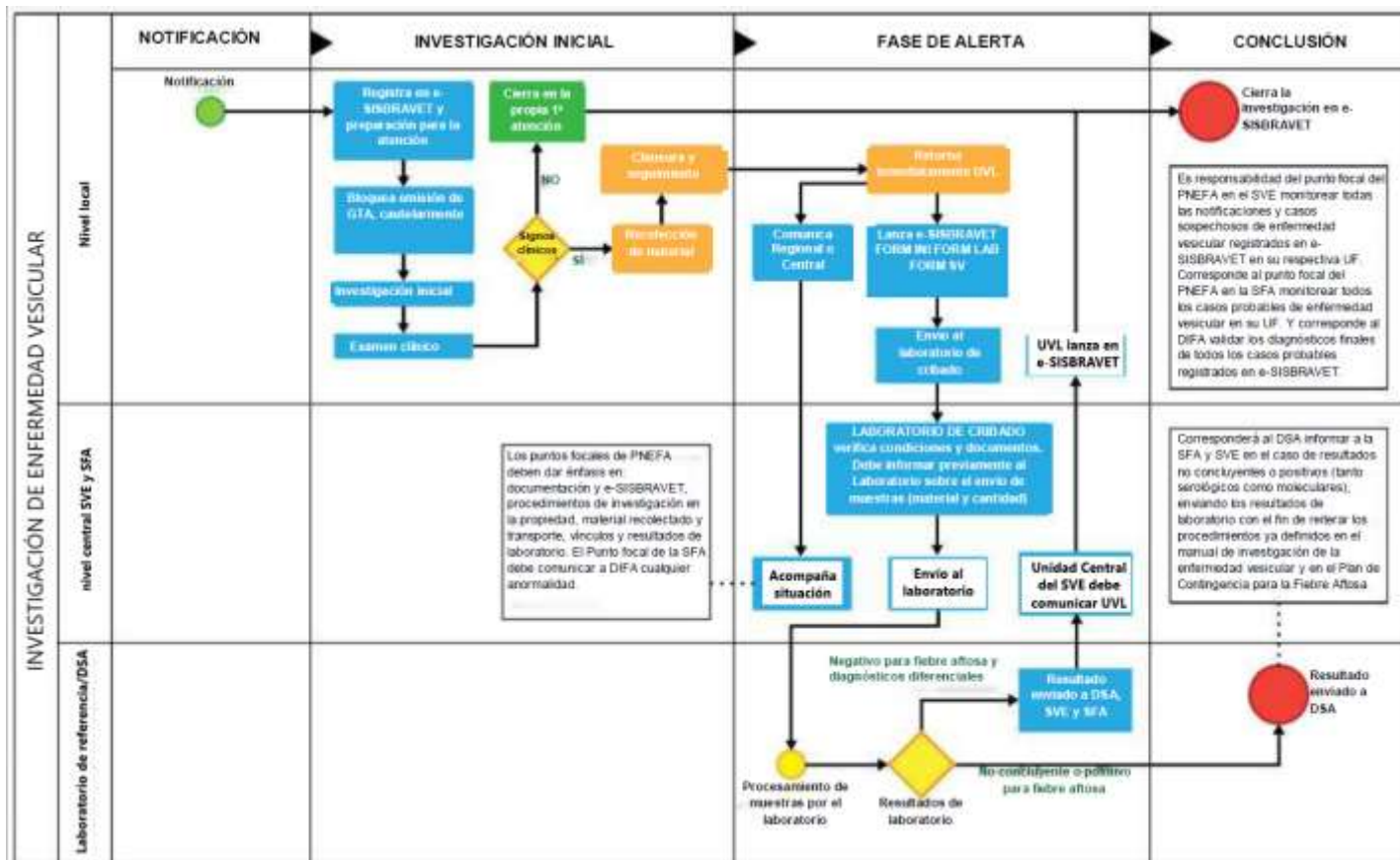
El peso neto del hielo seco debe indicarse en el exterior de cada paquete que contenga hielo seco.

Si se utiliza nitrógeno líquido, el empaque exterior debe llevar la etiqueta de peligro correspondiente y, en el caso del transporte aéreo, se adjuntará también la etiqueta de manipulación de líquidos criogénicos.

También deben colocarse etiquetas con el nombre, la dirección y el número de teléfono del remitente y del destinatario, incluido un número de teléfono de emergencia, en el empaque externo. También se debe incluir el término Sustancia Biológica, Categoría B/Biological Substance, Category B. El transporte de muestras debe cumplir los estándares internacionales, según la norma IATA.

La capacitación y la concientización son importantes para todo el personal involucrado en el transporte de sustancias biológicas de Categoría B. Solo a través de una instrucción y capacitación adecuadas, los transportistas pueden garantizar la clasificación correcta de la sustancia que se enviará, así como la selección y preparación correctas del empaque. Los transportistas y otras empresas cuyos trabajadores participen en el transporte deben capacitar a los empleados en los procedimientos adecuados para reconocer y manipular paquetes que contengan sustancias biológicas y cómo tratar los derrames, protegiéndolos de la exposición.

ANEXO 12. Flujo de información de la investigación de enfermedad vesicular en el País.



BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Adams, M. J., E. J. Lefkowitz, A. M. Q. King, D. H. Bamford, M. Breitbart, A. J. Davison, S. A. Ghabrial, A. E. Gorbalenya, N. J. Knowles, P. Krell, R. Lavigne, D. Prangishvili, H. Sanfacon, S. G. Siddell, P. Simmonds, and E. B. Carstens, 2015: Ratification vote on taxonomic proposals to the International Committee on Taxonomy of Viruses (2015). Arch. Virol. 160, 1837–1850.

BRASIL. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento. Plan Estratégico del PNEFA - 2017 – 2026, Versión 1.0, Brasilia – DF Julio de 2017. Disponible en <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/pnefa-2017-2026>

BRASIL. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento. Instrucción Normativa nº 44, del 02 de octubre de 2007. Aprueba las directrices generales para la Erradicación y Prevención de la Fiebre Aftosa. Diario Oficial de la República Federativa de Brasil, Poder Ejecutivo, Brasilia, 3 oct. 2006. Sección 1, p. 2-10.

BRASIL. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento. Instrucción Normativa nº 50, del 24 de septiembre de 2013. Modifica la lista de enfermedades pasibles de aplicación de medidas de defensa sanitaria animal, previstas en el art. 61 del Reglamento del Servicio de Defensa Sanitaria Animal, publicado por el Decreto nº 24.548, del 3 de julio de 1934, en la forma establecida en el Anexo a la presente Instrucción Normativa. Diario Oficial de la República Federativa de Brasil, Poder Ejecutivo, Brasilia, 25 set 2013. Edición: 186, Sección: 1, P: 47

BRASIL. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento. Vigilancia veterinaria de enfermedades vesiculares: Orientaciones generales. Brasilia: MAPA, 2007. Disponibel en < <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/arquivos-das-publicacoes-de-saude-animal/vigilancia-veterinaria.pdf/@@download/file/vigilancia%20veterinaria.pdf> >. Acceso en: 19 junio 2019.

Brasil. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento. Manual del Sistema Nacional de Información Zoonosaria - SIZ / Ministerio de Agricultura. – Brasilia: MAPA/ACS, 2013. 40 p. Disponible el http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/arquivos-importacao/Manual_SIZ_DSA_2013_atualizado.pdf/view

Brasil. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento. e-SISBRAVET - Manual de Usuario. Brasilia: MAPA, 2020. Versión 2.0. Disponible en http://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/Manual_Usuario_Sisbravet_versao_2_2020.pdf

BEKKUM, Van et al. Observations on the carrier state of cattle exposed to foot-and- mouth disease virus. Tijdschrift Diergennesh, v. 84, p. 1159-1164, 1959.

BURROWS, R. The persistence of foot-and-mouth disease in sheep. J. Hyg., Camb., v.

66, p. 633-640, 1968.

Center for Food Security and Public Health - <http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pt/foot-and-mouth-disease-PT.pdf>

Correa Melo E, Lopez A. Control of foot and mouth disease: the experience of the Americas. *Rev Sci Tech*. 2002;21(3):695-8, 689-94. Review.

Dawson PS. The involvement of milk in the spread of foot and mouth disease: an epidemiological study. *Vet Rec*. 1970; 87:543-548.

Gomes I, Suttmoller P, Casas Olascoaga R. Respuesta en bovinos a la exposición del virus de la fiebre aftosa un año después de inmunizados con vacuna con adyuvante oleoso. *Bol Centr Panam Fiebre Aftosa*. 1980;37-38:25-9.

Mello PA, Astudillo V, Gomes L et al. Respuesta inmunitaria de bovinos adultos vacunados contra la fiebre aftosa con vacuna oleosa. *BoI Centro Panam Fiebre Aftosa*. 1977; 26:23-5.

Muzio FJ, Dias LE, Blanco ML. Risk of transmission of foot and mouth disease by milk and its products: perspectives in South America. *Rev Sci Tech*. 1997; 16(1):125-34.

OIE. World Organization for Animal Health. Terrestrial Animal Health Code [online]. 2019. Disponible en: http://www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=chapitre_fmd.htm >. Acceso en: 19 de julio de 2019

OIE. World Organization for Animal Health. Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals 2019. Disponible en: http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/3.01.08_FMD.pdf, Acceso en: 15 junio. 2019.

OIE/FAO. The Global Foot and Mouth Disease Control Strategy. Strengthening animal health systems through improved control of major diseases. [S.l.]: OIE; FAO, 2012. Disponible en: <<http://www.oie.int/doc/ged/D11886.PDF>>. Acceso en: 09 mar. 2019.

Olascoaga R. C. et al. Fiebre Aftosa. São Paulo: Editorial Atheneu, 1999. 458 p.

Panaftosa-OPS/OMS (Centro Panamericano de Fiebre Aftosa, Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud). 2006. Disponible en: <<http://www.panaftosa.org.br/>>. Acceso en: 7 dic. 2006.

Panaftosa/OPS/OMS, Programa Hemisférico de Erradicación de la Fiebre Aftosa – PHEFA. Plan de acción 2011-2020. [S.l.]: PANAFTOSA/OPS/OMS, 2010. Disponible en: <<http://bvs1.panaftosa.org.br/local/File/textoc/PHEFA-PlanAccion-2011-2020port.pdf>>. Acceso el 18 junio. 2019.

Panaftosa/OPS/OMS, Procedimiento para colecta y remisión de muestras para el diagnóstico de enfermedades vesiculares y su diagnóstico diferencial, 2015. Disponible en <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/50176?show=full&locale=attribute=pt>. Acceso el 10 de octubre de 2019

Panaftosa/OPS/OMS, Manual de procedimientos para la atención de ocurrencias de fiebre aftosa y otras enfermedades vesiculares. Proyecto BID/ PANAFTOSA - OPS/OMS para los países del MERCOSUL Ampliado. Río de Janeiro: PANAFTOSA - OPS/OMS, 2007. 144p. (Serie de Manuales Técnicos No. 9). disponible en <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/documentos-febre-aftosa/manual-de-procedimientos-para-a-atencao-as-ocorrencias-de-febre-aftosa-e-outras-enfermidades-vesiculares-panaftosa.pdf>

Saraiva V. Foot-and-mouth disease in the Americas: epidemiology and ecologic changes affecting distribution. Ann NY Acad Sci. 2004; 1026:73-8.

Sutmoller P, Mcvicar JW. Pathogenesis of foot-and-mouth disease: the lung as an additional portal of entry of the virus. J Hyg. 1976; 77(2):235-43.

Syed M. Jamala, Graham J. Belshamb, Molecular epidemiology, evolution and phylogeny of foot-and-mouth disease virus Infection, Genetics and Evolution, 59 84-98, 2018. DOI <https://doi.org/10.1016/j.meegid.2018.01.020>

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento
Secretaría de Defensa Agropecuaria

Departamento de Salud Animal
«Esplanada dos Ministérios, Bloco D, Anexo A - Sala 305
70.043-900 Brasília-DF»

TEL 00 55 61 3218 2701
FAX 00 55 61 3226 3446
www.agricultura.gov.br
pnefa@agricultura.gov.br

