

No. 0267

**EL DIRECTOR EJECUTIVO DE  
LA AGENCIA ECUATORIANA DE  
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL  
AGRO "AGROCALIDAD"**

**Considerando:**

Que, el artículo 281 numeral 7 de la Constitución de la República establece que la soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiado de forma permanente. Para ello, será responsabilidad del Estado: Precautelar que los animales destinados a la alimentación humana estén sanos y sean criados en un entorno saludable;

Que, el artículo 1 de la Ley de Sanidad Animal publicada en el Suplemento del Registro Oficial Nro. 315, de 16 de abril del 2004, le corresponde al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP), realizar la investigación relativa a las diferentes enfermedades, plagas y flagelos de la población ganadera del país y diagnosticar el estado sanitario de la misma. Estas tareas las emprenderá de forma planificada con la participación de las unidades administrativas y técnicas, entidades dependientes y adscritas y en estrecha coordinación con las instituciones públicas o privadas, nacionales o internacionales, vinculadas al sector;

Que, el artículo 2 de la Ley de Sanidad Animal publicada en el Suplemento del Registro Oficial Nro. 315, de 16 de abril del 2004, el Ministerio adoptará las medidas encaminadas a conservar la salud de la ganadería nacional, prevenir el apareamiento de enfermedades, controlar las que se presentaren y erradicarlos;

Que, el artículo 20 de la Ley de Sanidad Animal publicada en el Suplemento del Registro Oficial Nro. 315, de 16 de abril del 2004, declara como interés nacional y de carácter obligatorio la lucha contra las enfermedades infecto-contagiosas, endo-ectoparasitarias de ganado y de las aves;

Que, el artículo 1 del Reglamento General a la Ley de Sanidad Animal, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 1, de fecha 20 de marzo del 2003, "Texto Unificado de Legislación Secundario del MAG Libro 1, Título II " preceptúa que le corresponde al Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través del Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria (HOY AGROCALIDAD), realizar investigaciones de las diferentes enfermedades, plagas y flagelos que afecten a la ganadería nacional, así como, coordinar y supervisar las que efectúen entidades públicas y privadas, nacionales y extranjeras, con miras a lograr resultados de diagnóstico, prevención y tratamiento;

Que, el artículo 89 del Estatuto del Régimen Jurídico Administrativo de la Función Ejecutiva determina que: "Los actos administrativos que expidan los órganos y entidades sometidos a este estatuto se extinguen o reforman en sede administrativa de oficio o a petición del administrado.";

Que, mediante Decreto Ejecutivo Nro. 1449 publicado en el Registro Oficial Nro. 479 del 2 de diciembre del 2008, se reorganiza el SERVICIO ECUATORIANO DE SANIDAD

AGROPECUARIA transformándolo en AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO-AGROCALIDAD, como una entidad técnica de derecho público, con personería jurídica, patrimonio y fondos propios, desconcentrada, con independencia administrativa, económica, financiera y operativa; con sede en Quito y competencia a nivel nacional, adscrita al Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca;

Que, mediante Acción de Personal Nro. 0290, de 19 de junio del 2012, el Ministro de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, señor Javier Ponce, nombra al Ing. Diego Vizcaino Director Ejecutivo de la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro-AGROCALIDAD;

Que, mediante Acción de Personal No 1038 de 31 de Agosto de 2015, el Econ. Mauricio Velasco subroga el cargo de Director Ejecutivo de la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro -AGROCALIDAD -, durante el período comprendido del 31 de agosto al 4 de septiembre de 2015, en ausencia del titular;

Que, mediante Resolución de AGROCALIDAD Nro. 155, del 01 de Octubre del 2010, publicada en el Registro Oficial N° 311, de fecha 29 de octubre del 2010, dispone se realice la vigilancia activa mediante la realización de pruebas diagnóstica en todos los equinos de caballerizas del país;

Que, mediante Resolución Nro. 216 de 23 de octubre del 2012, publicada en el Registro Oficial Suplemento 842 de 30 de noviembre del 2012, se expide el Reglamento Sanitario Prevención Control de la Anemia Infecciosa Equina;

Que, mediante Memorando Nro. MAGAP-CSA-AGROCALIDAD-2015-000438-M, 20 de julio de 2015, el Coordinador General de Sanidad Animal, manifiesta que En base a los objetivos del Programa Nacional Sanitario Equino de la Coordinación General de Sanidad Animal, en donde se busca mejorar la prevención y el control de la Anemia Infecciosa Equina en el Ecuador y siendo una de las principales actividades la de realizar una estructuración y posterior elaboración de una nueva Resolución, el mismo que fue aprobado mediante sumilla inserta en el documento, y;

En uso de las atribuciones legales que le concede el Decreto ejecutivo Nro. 1449 y el Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por procesos de la Agencia ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro-AGROCALIDAD.

**Resuelve:**

**Artículo 1.-** Adoptar el "MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA ANEMIA INFECCIOSA EQUINA EN EL ECUADOR", documento que se adjunta como ANEXO y que forma parte integrante de la presente Resolución.

**Artículo 2.-** Dadas las características de dinamismo de las acciones que contempla este Manual y todos aquellos aspectos que en determinado momento pueden ser objeto de reglamentación, se requiere una constante actualización

mediante la sustitución de páginas y/o apartados. Cualquier modificación del presente Manual requerirá de la aprobación del Director Ejecutivo de AGROCALIDAD. Las páginas y/o apartados que sean modificadas serán sustituidas por nuevas las cuales deberán llevar la fecha en la cual se efectuó la modificación y la disposición legal que la autoriza, dichas modificaciones se publicarán en la página WEB de AGROCALIDAD.

**Artículo 3.-** El incumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente Resolución será causa para aplicación de sanciones conforme a lo establecido en la Ley de Sanidad Animal y su Reglamento.

#### DISPOSICIÓN DEROGATORIA

**Única.-** Deróguese la Resolución 216 de 23 de octubre del 2012, publicada en el Registro Oficial Suplemento 842 de 30 de noviembre del 2012, se expide el Reglamento Sanitario para la Vigilancia, Prevención y Control de la Anemia Infecciosa Equina.

#### DISPOSICIONES FINALES

**Primera.-** De la ejecución de la presente Resolución, encárguese a la Coordinación General de Sanidad Animal y a las Direcciones Distritales y Articulaciones Territoriales de AGROCALIDAD.

**Segunda.-** La presente Resolución entrará en vigencia a partir su publicación en el Registro Oficial.

#### COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dado en Quito, D.M. 04 de septiembre del 2015.

f.) Ec. Mauricio Velasco Rodas, Director Ejecutivo de la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro – Agrocalidad (s).

#### MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA ANEMIA INFECCIOSA EQUINA EN EL ECUADOR

#### COORDINACIÓN GENERAL DE SANIDAD ANIMAL DIRECCIÓN DE CONTROL ZOOSANITARIO GESTIÓN DE MANEJO Y CONTROL DE ENFERMEDADES ANIMALES PROGRAMA NACIONAL SANITARIO EQUINO

DIRECTOR EJECUTIVO  
Ing. Diego Vizcaino Cabezas

COORDINADOR GENERAL DE SANIDAD ANIMAL  
Dr. Javier Vargas Estrella

REDACCIÓN TÉCNICA Y RESPONSABLE DEL PROGRAMA  
Dr. Iván Yáñez Ortiz

REVISIONES TÉCNICAS  
Dra. Alexandra Burbano Enríquez  
Dr. Iván Santiana Jara  
Dr. Luis Mena Miño

AGROCALIDAD - Planta Central  
Av. Amazonas y Eloy Alfaro,  
Edif. MAGAP, piso 9. Telf: (593) 2 2567 232 Ext. 113  
QUITO - ECUADOR

Av. Interoceánica Km 14 y 1/2 sector la Granja  
Telf: 2372844 Ext. 225, 226, 227  
Coordinación General de Sanidad Animal - Tumbaco

[www.agrocalidad.gob.ec](http://www.agrocalidad.gob.ec)  
[direccion@agrocalidad.gob.ec](mailto:direccion@agrocalidad.gob.ec)

#### ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN
2. SINÓNIMOS
3. ETIOLOGÍA
4. PERIODO DE INCUBACIÓN
5. RESERVORIOS DEL VIRUS
6. ESPECIES AFECTADAS
7. TRANSMISIÓN
  - 7.1. Transmisión natural
  - 7.2. Transmisión iatrogénica
  - 7.3. Otras vías de transmisión
8. PATOGÉNESIS
9. FORMAS DE PRESENTACIÓN Y SINTOMATOLOGÍA CLÍNICA
  - 9.1. Sobreaguda
  - 9.2. Aguda
  - 9.3. Crónica
  - 9.4. Subclínica o inaparente
10. LESIONES
11. FACTORES DE RIESGO
12. MORBILIDAD Y MORTALIDAD
13. DIAGNÓSTICO
  - 13.1. Clínico
  - 13.2. Diferencial
  - 13.3. Laboratorio
14. TRATAMIENTO
15. VACUNAS
16. SALUD PÚBLICA
17. LINEAMIENTOS GENERALES EN CASOS DE SOSPECHA DE AIE
  - 17.1. Vigilancia epidemiológica
  - 17.2. Diagnóstico
  - 17.3. Medidas sanitarias para casos positivos de AIE
    - 17.3.1. Eliminación de los reactores positivos
    - 17.3.2. Marcaje
    - 17.3.3. Sacrificio químico
      - 17.3.3.1. Definición
      - 17.3.3.2. Fármacos utilizados
      - 17.3.3.3. Protocolo
    - 17.3.4. Enterramiento
    - 17.4. Movilización
18. RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA AIE
  - 18.1. Métodos de limpieza y desinfección
19. FLUJOGRAMA DE PROCEDIMIENTOS PARA LA APLICACIÓN DE UNA VIGILANCIA PASIVA EN CASOS DE AIE

20. **FLUJOGRAMA DE PROCEDIMIENTOS PARA LA APLICACIÓN DE UNA VIGILANCIA PASIVA EN CASOS POSITIVOS DE AIE PROVENIENTES DE CLIENTES EXTERNOS POR MOVILIZACIÓN Y/O ESTADO SANITARIO DE LOS ÉQUIDOS**
21. **BIBLIOGRAFÍA**  
**ANEXO 1**  
**ANEXO 2**  
**ANEXO 3**  
**ANEXO 4**

## 1. INTRODUCCIÓN

La Anemia Infecciosa Equina (AIE) es una infección vírica crónica de los équidos producida por un *Lentivirus* (OIE, 2014). La enfermedad se transmite por moscas picadoras de la familia *Tabanidae*, por transfusiones de sangre, mediante agujas, instrumentos quirúrgicos contaminados (Spickler, *et al.*, 2012), atalajes y aperos utilizados a diario (Saltos, 2011). Es de distribución mundial, no tiene tratamiento ni vacuna preventiva (Loving, 2006) y se caracteriza por episodios febriles recurrentes, trombocitopenia, anemia, pérdida de peso y edema de las partes bajas del cuerpo; si no se produce la muerte en el curso de los ataques clínicos agudos, se produce una fase crónica y la enfermedad tiende a convertirse en latente, lo que puede llegar a provocar la muerte del équido. En casos agudos, los ganglios linfáticos, el bazo y el hígado se agrandan y se vuelven hiperémicos (OIE, 2014). Todos los équidos infectados, incluidos los asintomáticos, se convierten en portadores y son fuente de infección durante toda su vida (Spickler, *et al.*, 2012).

Esta enfermedad se encuentra dentro de la lista de Enfermedades de Declaración Obligatoria de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), según lo mencionado en el Artículo 1.2.3 del Código Sanitario para los Animales Terrestres, por lo que son de aplicación las regulaciones de conformidad con la OIE, lo que incluye la denuncia obligatoria, la interdicción preventiva ante la presencia de casos y la eliminación de portadores con diagnóstico positivo para la Anemia Infecciosa Equina.

En el Ecuador, cualquier persona natural o jurídica tendrá la obligación de denunciar inmediatamente a AGROCALIDAD la sospecha de équidos que presenten síntomas compatibles con AIE, tal como lo establece el Artículo 9 de la Ley de Sanidad Animal, en el que se menciona que “Toda persona natural o jurídica que tuviere conocimiento de la existencia de enfermedades animales infecto - contagiosas, tendrá la obligación de comunicar al Ministerio de Agricultura y Ganadería. De no tener este Ministerio oficina en la respectiva localidad, la información la proporcionará ante cualquier autoridad seccional, la misma que, bajo su responsabilidad, la transmitirá de inmediato a los funcionarios correspondientes”.

Por lo tanto, la implementación de medidas y acciones de control están relacionadas con la aplicación de las reglamentaciones establecidas por la autoridad sanitaria, para el caso del Ecuador, la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro - AGROCALIDAD, tal como lo establece la Resolución AGROCALIDAD vigente, respecto de la prevención y control de la AIE. Las acciones de prevención recaen en manos de productores y propietarios, siendo por lo tanto de su propia responsabilidad, el disponerlas en defensa del patrimonio propio o de terceros.

En este sentido, para el éxito en el control de la enfermedad, debe sumarse al accionar de la entidad oficial, AGROCALIDAD, la participación imprescindible del usuario mediante el conocimiento y cumplimiento de las normas, el requerimiento de asesoramiento técnico profesional privado, la aceptación y aplicación responsable de las medidas y recomendaciones que son de su exclusiva competencia.

## 2. SINÓNIMOS

La AIE en algunos países es conocida como: Fiebre de los pantanos (Loving, 2006), Fiebre de la montaña, Fiebre lenta, Fiebre malaria equina, Enfermedad de Coggins (Spickler, *et al.*, 2012), Sida de los equinos, Anemia perniciosa de los equinos, Zurra americana (Freire, 2012).

## 3. ETIOLOGÍA

El virus de la AIE pertenece al género *Lentivirus*, un virus macrófago - trópico de la familia *Retroviridae*, subfamilia *Orthoretrovirinae*, que causa una infección persistente y enfermedad crónica en los équidos (OIE, 2014; Craig, *et al.*, 2015).

Otros miembros del género, son el Virus de la Inmunodeficiencia Bovina, el Virus de la Artritis y la Encefalitis Caprina, el Virus de la Inmunodeficiencia Felina, el Virus de la Inmunodeficiencia Humana tipo 1, el Virus de la Inmunodeficiencia Humana tipo 2 y el Virus de Maedi/Visna (OIE, 2014).

Los *Lentivirus* persisten durante toda la vida del équido, esta característica depende de la habilidad de los virus para integrarse en los cromosomas del huésped, así como la de evadir la inmunidad del huésped, esto lo logran gracias al alto grado de mutación, llegando a infectar las células del sistema inmune. Debido a la inmunodeficiencia que induce el virus, la enfermedad puede presentar variaciones en los signos clínicos de los distintos estadios (Freire, 2012).

Se conoce que algunas cepas del virus de la AIE matan rápidamente a los équidos, mientras que otras inducen una enfermedad crónica severa, pero es sabido también que muchas cepas de campo de la actualidad, inducen muy pobres o ausentes signos clínicos de enfermedad tornando compleja su detección si no se recurre a análisis de laboratorio. No obstante, es imperioso asumir que todas las cepas de AIE tienen el potencial genético para enfermar, independientemente que la enfermedad se manifieste clínicamente o no (De la Sota, 2005).

#### 4. PERIODO DE INCUBACIÓN

El periodo de incubación del virus de la AIE es muy variable (Nachón & Bosio, 2005). Normalmente es de 1 a 45 días, pudiendo prolongarse hasta 3 meses (OIE, 2014).

#### 5. RESERVORIOS DEL VIRUS

El virus está muy adaptado a los équidos y tiene como reservorio única y exclusivamente a las poblaciones équidas infectadas. Independientemente de que la enfermedad se manifieste clínicamente o no, está presente en todo portador del virus, siendo una potencial fuente de diseminación (De la Sota, 2005).

#### 6. ESPECIES AFECTADAS

El virus de la AIE infecta a todos los miembros de la familia *Equidae*, independientemente de cuál sea su especie, raza, edad o sexo (De la Sota, 2005). Los casos clínicos se presentan en los caballos y ponis (*Equus caballus*) y han sido reportados en mulas y asnos (Spickler, *et al.*, 2012).

#### 7. TRANSMISIÓN

La AIE no es una enfermedad contagiosa, sino una enfermedad infecciosa transmisible (De la Sota, 2005), por lo que la transmisión del virus de la AIE se realiza mecánicamente por transfusión de sangre de un équido infectado a uno sano (OIE, 2014), tal como se observa en la Figura 1.

El virus está muy adaptado a los équidos y tiene su reservorio exclusivamente en las poblaciones hospedadoras infectadas independientemente de la excreción de virus, todo portador de virus es una potencial fuente de contagio (Blaha, 2005).

A excepción de la vía intrauterina, la transmisión del virus no se produce por transmisión directa (contagio) de un équido infectado a otro susceptible o sano. Para que el ingreso del virus a un équido sano se produzca, es indispensable que se vehiculice sangre desde un portador en forma mecánica. Desde esta óptica, puede afirmarse entonces que si se controlaran las vías más comunes de vehiculización, la enfermedad es altamente controlable (Spickler, *et al.*, 2012).

Las vías de transmisión de la enfermedad pueden ser:

##### 7.1 Transmisión natural

El paso del virus de los équidos infectados a los susceptibles no se produce con preferencia por contacto directo, sino por artrópodos hematófagos. Se ha comprobado fehacientemente que los insectos vectores responsables de la transmisión mecánica del virus son las moscas hematófagas (Spickler, *et al.*, 2012). Los vectores

más efectivos son las moscas de los establos (*Stomoxys calcitrans*), las moscas picadoras de la familia *Tabanidae*, especialmente las moscas de los caballos (*Tabanus spp.* e *Hybomitra spp.*) y las moscas de los ciervos (*Chrysops spp.*) (Loving, 2006; Spickler, *et al.*, 2012).

El virus de la AIE sobrevive durante un periodo de tiempo limitado en el aparato bucal de los insectos y tiene menos probabilidad de propagarse a huéspedes que están más lejos (Spickler, *et al.*, 2012). Según estudios, el virus va perdiendo su capacidad infectante en la boca de estos insectos sobreviviendo en ella entre 15 minutos a 4 horas (De la Sota, 2005). El virus no se replica en las piezas bucales del insecto, por lo que necesita de un huésped (Borges, *et al.*, 2013). Si el vector completa su alimentación no intentará picar a otro équido y el virus se volverá inocuo dentro del insecto hematófago (Spickler, *et al.*, 2012).

##### 7.2 Transmisión iatrogénica

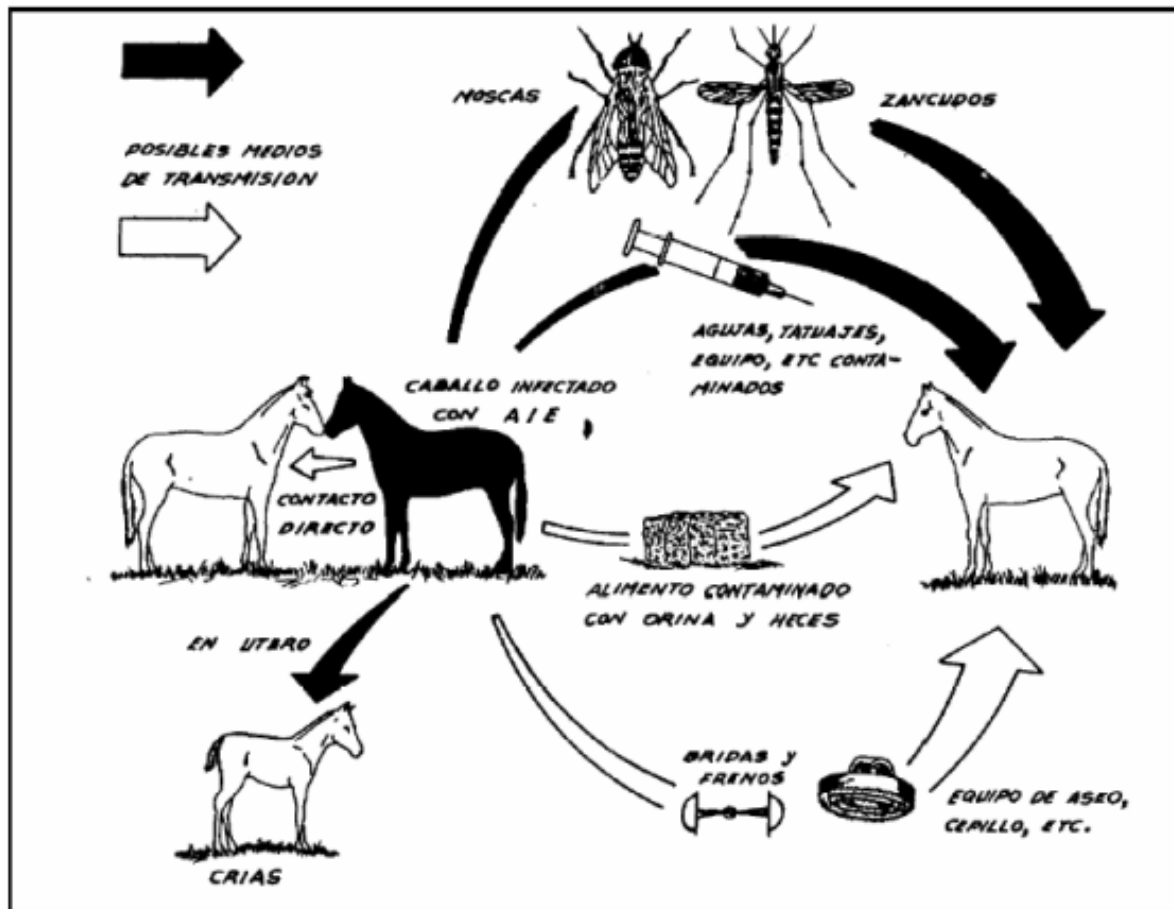
Debido a que el virus de la AIE puede sobrevivir varios meses a temperatura ambiente, en sangre o suero secos infectados, la mano del hombre es en muchos casos la principal forma de diseminación y para ello bastará la presencia de tan solo un portador de virus para iniciar una diseminación masiva dentro de un área (De la Sota, 2005). En el Ecuador, la transmisión iatrogénica (mano del hombre), quizás constituye la forma de transmisión más común. Se ha demostrado que el virus sobrevive en una aguja hipodérmica por más de 4 días. Bocados, mordazas y espuelas también están implicadas en la transmisión (Saltos, 2012).

Se puede transmitir a través de equipo o instrumental (agujas hipodérmicas, bisturís, pinzas, agujas para tatuajes, etc.) contaminado con sangre de équidos infectados, también durante la ejecución de prácticas de manejo ejecutadas en serie como vacunación, castración, tatuajes, arreglo de cascos, etc., atalajes y transfusiones de sangre sin la debida medidas profilácticas son otros medios efectivos de transmisión (Figueroa, *et al.*, 1984). La presencia de sangre en sondas nasogástricas o en guantes para examen rectal que provenga de équidos infectados son capaces de transmitir la enfermedad a équidos susceptibles (Nachón & Bosio, 2005).

##### 7.3 Otras vías de transmisión

El virus de la AIE puede aislarse del calostro, de la leche, del semen y de la orina. Las heces sanguinolentas también son infecciosas. La vía intrauterina se puede dar cuando la yegua presenta signos clínicos y la viremia es muy elevada, pero el índice de contagio es muy bajo, pudiendo provocar en algunos casos, el aborto de la yegua (Borges, *et al.*, 2013). Por vía digestiva el potrillo puede infectarse a través del calostro durante los dos primeros días de vida, momento en que el intestino del neonato absorbe grandes moléculas. La infección por vía ocular se produce en forma inmediata si el *Lentivirus* toma contacto con los ojos del équido (Figueroa, *et al.*, 1984; Nachón & Bosio, 2005).

**Figura 1.** Principales medios para la transmisión del virus de la AIE.



Fuente: Hincapié, et al., 1974.

## 8. PATOGÉNESIS

El virus de la AIE destruye los glóbulos rojos de los équidos sin predisposición por raza, sexo o edad. El mecanismo se establece al adherirse el virus en el eritrocito, que luego es destruido al fijarse el anticuerpo antiviral mediante el sistema del complemento, siendo fagocitado por los macrófagos. La anemia también se debe a la insuficiente eritropoyesis del équido afectado, lo que conlleva a una disminución del oxígeno que llega a los músculos y a los órganos, lo que causa un deterioro rápido y general del cuerpo con lo que se consolida la anemia. El agente viral se multiplica dentro de los macrófagos y se puede encontrar en diversos tejidos, principalmente en el bazo, ganglios linfáticos, hígado y riñones. Las proteínas virales estimulan la producción de linfocitos B y T, hecho que trae aparejado una alta tasa de gammaglobulinas en la sangre (Nachón & Bosisio, 2005).

## 9. FORMAS DE PRESENTACIÓN Y SINTOMATOLOGÍA CLÍNICA

Un équido infectado con el virus de la AIE puede evidenciar uno de los siguientes cuatro cuadros clínicos (De la Sota, 2005; González, 2012):

### 9.1 Sobreaguda

La presentación de este cuadro es muy poco frecuente y se manifiesta en los équidos jóvenes de forma violenta y rápida. Se inicia con hipertermia de 41-42°C, depresión total, anorexia y enterorragia. Luego de 1-2 días el équido muere sin manifestar cuadros anémicos (Nachón & Bosisio, 2005). Solo es detectable posmortem (mediante necropsia y análisis de laboratorio) (De la Sota, 2005).

### 9.2 Aguda

El cuadro agudo de la enfermedad se asocia con la viremia inicial y usualmente ocurre dentro de la 1<sup>era</sup> y 4<sup>ta</sup> semana post infección (González, 2012). Hay una temperatura de 40-41°C que puede ser intermitente, debilidad muscular, mucosas ictericas y petequias en la mucosa nasal. Al realizar ejercicio una taquicardia manifiesta con gran agitación, más tarde aparece un cuadro anémico y edemas, en este cuadro el équido puede morir o pasar a un curso crónico (Nachón & Bosisio, 2005). En esta forma el nivel de virus en sangre es muy alto, por lo que podrá ser transmitido más fácilmente a otros équidos (De la Sota, 2005).

### 9.3 Crónica

La mayoría de los équidos sobreviven al cuadro agudo y sobreviene un largo período de recuperación de 5 a 30 días, durante el cual el nivel de la viremia disminuye sustancialmente y los signos clínicos resuelven (González, 2012). A continuación de ello, sobreviene el cuadro crónico, el cual se caracteriza por episodios febriles recurrentes, trombocitopenia, depresión, rápida pérdida de peso y de la condición corporal, ictericia, hemorragias (González, 2012; Craigo, *et al.*, 2015); por la presencia de una anemia muy acentuada en asociación con rápida eritrosedimentación y por los edemas en zonas ventrales a causa de la hipoproteïnemia. La temperatura es de 38,5-39,5°C y dura más tiempo que en los casos anteriores (Nachón & Bosisio, 2005).

### 9.4 Subclínica o inaparente

Solo es detectable por medio de pruebas de laboratorio aplicadas rutinariamente, es la forma de presentación más frecuente de la enfermedad (De la Sota, 2005). Generalmente al año post infección en aquellos équidos que logran sobrevivir, el cuadro clínico crónico evoluciona a la forma inaparente que representa otra manera de presentación muy frecuente de la enfermedad (González, 2012). En esta presentación, el équido luce sano y sin dar signos de enfermedad pudiendo mantenerse así gran parte de su vida. En ciertos casos, regresan a la forma subaguda a crónica debido al estrés, excesivo trabajo, otras enfermedades o parasitosis, ciertos medicamentos como los corticoides o por mutaciones al azar del virus, generándose otras variantes antigénicas (De la Sota, 2005). Se debe prestar mayor atención a esta presentación debido a la ausencia de signos clínicos que impiden el diagnóstico clínico de la enfermedad, volviendo así a los équidos infectados reservorios del virus, que permiten la persistencia de la enfermedad y su diseminación poblacional.

## 10. LESIONES

En casos agudos, los ganglios linfáticos, el bazo y el hígado se agrandan y se vuelven hiperémicos. Desde el punto de vista histológico, estos órganos están infiltrados con poblaciones de leucocitos inmaduros y de células plasmáticas. Las células de Kupffer, del hígado, generalmente contienen hemosiderina o eritrocitos. Se puede detectar la hipertrofia del bazo mediante un examen rectal (OIE, 2014).

En los casos crónicos, las lesiones encontradas son comunes a otras enfermedades por lo que se las considera relativas. Entre éstas tenemos anemia, emaciación, ictericia, edemas subcutáneos en las regiones ventrales del cuerpo, región inguinal, extremidades y en las cápsulas de algunos órganos internos; hemorragias petequiales y equimóticas en la superficie de los órganos internos, serosas, mucosas conjuntival y vaginal (Figuerola, *et al.*, 1984). Un signo característico son las hemorragias petequiales en la parte ventral de la lengua. También se han informado casos de hemorragias en las mucosas y las vísceras y trombosis en los vasos sanguíneos (Spickler, *et al.*, 2012).

## 11. FACTORES DE RIESGO

La probabilidad y el grado de transmisión son altos cuando en una población de équidos se dan simultáneamente estas tres condiciones:

- 1) Alta carga de insectos hematófagos en un área determinada (región, época del año, etc.).
- 2) Distancias estrechas entre los équidos (lugares de estabulación o de alta concentración).
- 3) Nivel suficiente de células infectivas en la sangre, de uno o más portadores, que es muy alto cuando se presentan síntomas clínicos (De la Sota, 2005).

## 12. MORBILIDAD Y MORTALIDAD

El índice de morbilidad y la gravedad de los signos clínicos están influenciados por la cepa, por la dosis del virus y por la salud del équido. Con frecuencia, la presencia del virus en una manada pasa desapercibida hasta que algunos équidos desarrollan la forma crónica de la enfermedad o se realizan las pruebas de rutina (Spickler, *et al.*, 2010).

La mortalidad es muy baja y cuando se presenta suele ser por complicaciones secundarias, mas no porque el virus en la sangre provoque la muerte del ejemplar; sin embargo, los ejemplares de competencia nunca alcanzan buenos rendimientos en comparación con équidos negativos a la enfermedad y de igual capacidad atlética; por ende, es considerada una enfermedad debilitante, progresiva y costosa si se descuidan los planes sanitarios mínimos en el individuo enfermo (Rusz, 2012).

## 13. DIAGNÓSTICO

Para la realización del diagnóstico de la enfermedad se deberán aplicar los siguientes métodos:

### 13.1 Clínico

El diagnóstico clínico de la enfermedad es difícil, independientemente que se trate de fases agudas o crónicas de la enfermedad, por lo que se debe tener en cuenta a la AIE cuando uno o varios équidos presentan fiebre intermitente, edemas y pérdida de peso, especialmente cuando se ha introducido algún nuevo équido a la manada o ha muerto un integrante de la misma (Spickler, *et al.*, 2012).

### 13.2 Diferencial

El diagnóstico diferencial incluye otras enfermedades febriles, tales como: Arteritis Viral Equina, Púrpura Hemorrágica, Leptospirosis, Estrongiloidosis o Fasciolosis grave, Intoxicación con Fenotiacínicos, Anemia Hemolítica Autoinmune y Babesiosis (Nachón & Bosisio, 2005; Spickler, *et al.*, 2010).

### 13.3 Laboratorio

Generalmente la AIE se confirma mediante pruebas de serología. Cuando el équido se infecta, se convierte en portador de por vida (Spickler, *et al.*, 2010). Las pruebas de

Inmunodifusión en Gel de Agar (IDGA) y los Enzimoinmunoanálisis (ELISA) son pruebas precisas y fiables para la detección de la AIE en los équidos (OIE, 2014).

La Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE, 2014) recomienda como método diagnóstico de elección para AIE la prueba de IDGA o Test de Coggins, por ser la más usual para diagnosticar la enfermedad en poco tiempo, con un alto porcentaje de seguridad, ya que es rara la producción de resultados falsos positivos (équidos que resultan positivos en la prueba, pero que en realidad no poseen la enfermedad), además de tener un costo razonable (González, 2011). También se la usa para confirmar el resultado de ELISA positivo (Spickler, *et al.*, 2010).

En Ecuador se utiliza única y exclusivamente la prueba de IDGA o Test de Coggins, por ser la prueba Gold Standard para el diagnóstico de AIE. Está prescrita para el comercio internacional y es requerida en campañas oficiales en diversos países, por ser la única prueba que descubre con máxima seguridad a los portadores de virus sin manifestaciones clínicas (González, 2011).

La prueba de IDGA o Test de Coggins fue desarrollada por el Doctor Leroy Coggins en 1972 y consiste en la inmunodifusión en gel de agar, donde se enfrentan un antígeno (antígeno de Coggins o p29), con los anticuerpos provenientes de los sueros de los animales que se quiere testear. El test busca anticuerpos neutralizantes (anti p29 o anti-antígeno de Coggins) que aparecen en el suero de los animales infectados. Este tipo de anticuerpos persiste durante toda la vida del animal, sufriendo fluctuaciones en su título dependiendo del estado clínico del paciente, pero nunca dejan de aparecer. Las reacciones específicas se indican por las líneas de precipitina entre el antígeno de la AIE y el suero problema, y se confirman por ser idénticas a la reacción que se da entre el antígeno y el suero estándar positivo (OIE, 2014).

El test se lo debe realizar de 21 a 30 días después de la infección por el virus, ya que en los primeros días de infección no hay presencia de anticuerpos específicos (IgG) en el suero sanguíneo, debido a que su sistema inmunológico no ha tenido el tiempo suficiente para responder a los antígenos virales (Rojas, 2010). Por lo que si el resultado del Test de Coggins es claramente positivo, el diagnóstico se considera confirmado, independientemente de la ausencia o existencia de signos clínicos y de cuál sea la gravedad de los mismos, y aun cuando existan indicios presuntivos de estar desarrollando otras patologías no infecciosas (De la Sota, 2005).

#### 14. TRATAMIENTO

No existe ningún tratamiento que se pueda aplicar en los équidos con diagnóstico confirmado positivo por el Test de Coggins a AIE. Es más, dado el alto peligro que significan los équidos infectados y portadores del virus para los équidos sanos en su entorno, se recomienda la eutanasia de los équidos enfermos (Zoetis, 2013).

#### 15. VACUNAS

Se han desarrollado experimentalmente algunas vacunas, pero su uso no es generalizado ni garantizado ya que el virus de la AIE muta constantemente y existen subunidades que pueden potenciar la aparición de la enfermedad, por lo que hasta hoy en día no existe una vacuna oficialmente aceptada (OIE, 2014).

#### 16 SALUD PÚBLICA

En la bibliografía científica mundial no se ha descrito ningún caso de infección de humanos por el virus de la AIE (ELIKA, 2008), por lo que no existe evidencia de que la AIE sea una amenaza para los humanos (Spickler, *et al.*, 2010).

#### 17. LINEAMIENTOS GENERALES EN CASOS DE SOSPECHA DE AIE

AGROCALIDAD, al ser la entidad oficial de control sanitario en el Ecuador, establece que el procedimiento a seguir en caso de que se presente un équido sospechoso a AIE será el siguiente:

##### 17.1 Vigilancia epidemiológica

La vigilancia epidemiológica es un conjunto de actividades que permiten reunir la información indispensable para detectar enfermedades o prever cualquier cambio que pueda ocurrir en los factores condicionantes, con el fin de recomendar las medidas que lleven a la prevención, control o erradicación de la enfermedad o del efecto productivo indeseable.

Los tipos de vigilancia epidemiológica que se aplicarán para los casos de AIE que se presenten son:

- a) **Vigilancia pasiva:** Es fundamentalmente aquella en la cual, frente a una lista de enfermedades de notificación obligatoria la población nacional (sensores) informa (notifica) la sospecha inmediatamente al sistema de vigilancia del Servicio Veterinario Oficial, en este caso a la Dirección de Vigilancia Zoonosaria de la Coordinación General de Sanidad Animal de AGROCALIDAD. Ello desencadena las acciones de respuesta correspondientes con la aplicación de medidas de control sanitario.

Se entiende por **caso sospechoso de AIE** a todo équido cuya sintomatología clínica esté relacionada con episodios febriles intermitentes (40-41°C), depresión, decaimiento, pérdida de peso, condición corporal baja, caquexia, inapetencia (Figura 2), ictericia en las mucosa bucal, conjuntival (Figura 3) y vaginal (Figura 4), petequias en la mucosa nasal y epistaxis (Figura 5), edema en la región ventral del cuerpo y en la parte distal de los miembros (Figura 6); así como a una posible exposición a una fuente de infección influenciada por la presencia de moscas hematófagos (familia *Tabanidae*) en la zona; lo que sugieren que el équido pueda tener o va a desarrollar la enfermedad.

**Figura 2.** Équido en estado febril, depresión y mal estado nutricional.



**Figura 3.** Ictericia en la mucosa bucal y conjuntival del équido.



**Figura 4.** Ictericia en la mucosa vaginal del équido.



**Figura 5.** Petequias en la mucosa nasal del équido y epistaxis.



**Figura 6.** Edema en la región ventral del cuerpo y en la parte distal de los miembros del équido.



**Fuente:** González, 2011.

Para la realización de la vigilancia pasiva de la enfermedad se aplicará el siguiente procedimiento:

- 1) Notificación inmediata a cualquiera de las oficinas de AGROCALIDAD en todo el país (Anexo 1) de la sospecha de la presencia de AIE. La notificación o denuncia de la enfermedad es obligatoria, la misma que no es excluyente respecto de quien la formula ante la autoridad sanitaria oficial AGROCALIDAD, por lo que todo el que esté en conocimiento de la existencia de un équido sospechoso de AIE, estará igualmente obligado a realizarla, tal como lo establece el Artículo 2 de la Resolución DAJ-2013461-0201.0214 del 21 de noviembre de 2013, en el que se menciona que: *“Toda persona natural o jurídica estará obligada a notificar a la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro - AGROCALIDAD cualquier sospecha, indicio diagnóstico o presencia de las enfermedades contenidas en el anexo 1, que se presenten en los animales propios, ajenos vivos o muertos.....”*. Se debe aclarar que el anexo 1 al que hace referencia éste párrafo contiene la lista de las enfermedades de declaración obligatoria basada en la OIE, dentro de la que se encuentra la AIE.
- 2) Los técnicos de AGROCALIDAD ante la notificación de un caso sospechoso de AIE comunicarán inmediatamente por cualquier medio fehaciente de comunicación (con evidencia documentada y comprobable) dicha notificación a la Dirección de Vigilancia Zoonosanitaria de la Coordinación General de Sanidad Animal y visitarán el predio en un plazo máximo de veinte y cuatro (24) horas para realizar una estimación del caso sospechoso notificado, según el cuadro sintomático que presente el équido. Adicional a éste procedimiento, los técnicos de AGROCALIDAD

deberán registrar en evento en el Sistema de Información Zoonosanitaria del Ecuador (SIZSE). En el caso de que la sintomatología clínica no corresponda a un caso sospechoso de AIE, se desestimará inmediatamente el mismo, se notificará al propietario del équido y se procederá a cerrar el evento en el SIZSE.

- 3) En caso de que se compruebe que la sintomatología clínica que presenta el équido es compatible con AIE, se procederá a la interdicción del predio donde se encuentre el o los équidos sospechoso, con el establecimiento del acta de inicio de interdicción del predio (Anexo 2). Adicional a éste procedimiento, los técnicos de AGROCALIDAD deberán realizar un muestreo de todos los équidos existentes en el predio (incluidos los recién nacidos) debidamente identificados y dichas muestras enviarlas a los Laboratorios Oficiales de AGROCALIDAD para la realización del diagnóstico de la enfermedad.
- 4) El propietario, a partir de que toma conocimiento del resultado positivo del examen entregado por los técnicos de AGROCALIDAD, se responsabiliza del cumplimiento de la normativa vigente para el control de la enfermedad en el predio.
- 5) Los técnicos de AGROCALIDAD deberán realizar una revisión frecuente del SIZSE, a fin de verificar la liberación de los resultados del o los équidos que presenten resultado positivo a AIE, por parte de la Dirección de Vigilancia Zoonosanitaria de la Coordinación General de Sanidad Animal, para proceder a la aplicación de las medidas sanitarias según la normativa vigente mencionadas en el numeral 17.3 del presente documento.

6) Los équidos que presenten resultado negativo deberán ser remuestreados a los veinte y un (21) días luego del primer muestreo y se recomendará la aplicación de las medidas de prevención y control de la enfermedad según la normativa vigente mencionada en el numeral 18 del presente documento. Si se obtiene un nuevo resultado negativo a AIE de estos équidos, se procederá al levantamiento de la interdicción del predio (Anexo 3) y al cierre del evento en el SIZSE.

b) **Vigilancia activa:** AGROCALIDAD dispone de un sistema de vigilancia epidemiológica activa, diseñada en relación a las prioridades y recursos. La vigilancia activa para el caso de AIE se determinará bajo los conceptos de zonificación, cuyo objetivo es el control y prevención de la enfermedad. Esta responderá a un plan estructurado periódico y planificado avalado por la Coordinación General de Sanidad Animal. Además este componente incorpora enfermedades exóticas y endémicas (Anexo 4).

## 17.2 Diagnóstico

Para el diagnóstico de la enfermedad se deberán tener en cuenta los siguientes puntos:

- 1) La toma de muestras para el diagnóstico de AIE será efectuada por un Médico Veterinario cuyo título profesional se encuentre registrado en el SENESCYT y contratado por los propietarios o por las diferentes asociaciones de criadores de équidos que existen en el país. El Médico Veterinario oficial intervendrá en la toma de muestras cuando se trate de una vigilancia pasiva, vigilancia activa y/o seguimiento cuarentenario; mientras que el Médico Veterinario privado actuará en la toma de muestras cuando se trate de movilización y/o para conocer el estado sanitario de los équidos.
- 2) Si el objetivo del diagnóstico de AIE es la movilización y/o para conocer el estado sanitario de los équidos, de acuerdo a la presente normativa, el propietario de los équidos deberá solicitar el muestreo de los équidos a un Médico Veterinario privado que preste el servicio de forma particular o a los Laboratorios de la Red de AGROCALIDAD.
- 3) Para el diagnóstico serológico de AIE se deberá tomar una muestra de sangre de los équidos, la que se recogerá en tubos sin anticoagulante, de tapa roja y utilizando rigurosas condiciones de asepsia, se centrifugará la muestra a 4000 revoluciones/minuto de 5 a 10 minutos, o a su vez se dejará que la sangre se coagule para que se separe el suero y se recogerá solo el suero para su envío, manteniendo la cadena de frío entre 2 a 8°C máximo, sin congelar, hasta su remisión al laboratorio seleccionado.
- 4) La prueba serológica oficial y únicamente admitida por AGROCALIDAD para el diagnóstico de la AIE será la de Inmunodifusión en Gel de Agar (IDGA) o Test de Coggins.

5) Las pruebas diagnósticas para AIE deberán ser realizadas por los Laboratorios Oficiales y/o de la Red de AGROCALIDAD, tal como se encuentra dispuesto en la normativa legal vigente para tal efecto. Los Laboratorios antes mencionados serán responsables de:

- a) Procesar únicamente las muestras que presenten la documentación habilitante adjunta del équido. Para los Laboratorios de la Red de AGROCALIDAD, la muestra deberá estar acompañada de la ficha de identificación del équido, según la normativa vigente emitida por el Laboratorio de Diagnóstico Animal de la Coordinación General de Laboratorios; mientras que para los Laboratorios Oficiales de AGROCALIDAD, a más del documento señalado, la muestra deberá estar acompañada de la orden de trabajo correspondiente.
- b) Entregar inmediatamente al propietario los resultados que sean diagnosticados como negativos a AIE, cuando el motivo del diagnóstico sea la movilización y/o para conocer el estado sanitario de los équidos. Adicionalmente, tanto los Laboratorios Oficiales como los de la Red de AGROCALIDAD deberán reportar mensualmente a la Dirección de Vigilancia Zoonosanitaria y al Programa Nacional Sanitario Equino de la Coordinación General de Sanidad Animal los análisis realizados.
- c) Los Laboratorios de la Red de AGROCALIDAD deberán comunicar inmediatamente a la Dirección de Vigilancia Zoonosanitaria de la Coordinación General de Sanidad Animal los resultados diagnosticados como positivos a AIE, cuando el motivo del diagnóstico sea la movilización y/o para conocer el estado sanitario de los équidos.
- d) En el caso de que el diagnóstico sea por una vigilancia pasiva, los Laboratorios Oficiales de AGROCALIDAD deberán registrar inmediatamente en el SIZSE los resultados positivos y negativos para que la Dirección de Vigilancia Zoonosanitaria de la Coordinación General de Sanidad Animal tome conocimiento y pueda liberar dichos resultados, y así el evento pueda ser atendido por los técnicos de AGROCALIDAD en las respectivas provincias como una vigilancia pasiva según la normativa vigente mencionada en el numeral 17.1 literal a) del presente documento, en un tiempo máximo de veinte y cuatro (24) horas.
- 6) Si el resultado del Test de Coggins para AIE es positivo en un équido, el diagnóstico se considera oficialmente confirmado, independientemente de la presencia o no de signos clínicos y se procederá a aplicar las medidas sanitarias según la normativa vigente mencionadas en el numeral 17.3 del presente documento.
- 7) En caso de que el propietario del o los équidos diagnosticados como positivos a AIE solicite una reconfirmación del diagnóstico, los técnicos de AGROCALIDAD realizarán un segundo muestreo del o los équidos en el mismo momento en que se haga la entrega al propietario del primer resultado, y dichas

muestras se las enviará exclusivamente al mismo Laboratorio Oficial AGROCALIDAD en donde se realizó el primer diagnóstico. El costo de este análisis reconfirmatorio será cubierto por el propietario del o los équidos.

- 8) El diagnóstico positivo en una cría (potro) no destetada o en équidos menores a doce (12) meses y cuya madre es diagnosticada positiva para AIE, será considerado igualmente positivo hasta que después de destetado se efectúen dos (2) pruebas con un intervalo de sesenta (60) días entre ellas. Si el resultado positivo se confirma, la cría será considerada positiva a AIE.
- 9) Para que un équido sea diagnosticado como negativo a AIE, en un predio con antecedentes de haberse presentado la enfermedad, tendrá que poseer dos (2) resultados negativos con un intervalo de veinte y un (21) días. Esto se lo hará para contrarrestar el llamado efecto «ventana» de la enfermedad, que es el periodo comprendido entre el momento en que se produce la infección o ingreso del virus al organismo y la probabilidad cierta de que el test diagnóstico de laboratorio detecte los anticuerpos como para dar un resultado positivo, confirmando de esta forma la condición de portador. Por lo que para confirmar un diagnóstico negativo, se recomienda que siempre se ratifique esa condición mediante una segunda prueba, sobre todo cuando se incorporan nuevos équidos a una población controlada.

### 17.3 Medidas sanitarias para casos positivos de AIE

#### 17.3.1 Eliminación de los reactores positivos

El propietario del équido cuyo resultado sea confirmado positivo a AIE, dispondrá de las siguientes opciones para la eliminación de los reactores positivos:

- 1) Mantener al équido marcado y aislado a una distancia mínima de trescientos (300) metros de todos los demás équidos sanos por el resto de su vida dentro del predio y en un lugar donde no sea una fuente de infección, sin opción alguna a movilizarlo. Esto significa que el propietario no puede legalmente deshacerse del équido o llevarlo fuera de su propiedad, salvo para el caso de que éste sea destinado a sacrificio sanitario en camales autorizados para tal efecto, en el caso de que la normativa vigente lo permita; lo cual estará bajo la supervisión de los técnicos de AGROCALIDAD.
- 2) Sacrificar al équido mediante eutanasia; el método de sacrificio recomendado para équidos positivos a AIE, debido al comportamiento de la enfermedad es el químico, farmacológico o inyección letal, el cual se detalla en el numeral 17.3.3 del presente documento.

Las infracciones que se presenten, tanto al no sacrificar como al no aislar de por vida a los équidos positivos, serán sancionadas con procesos administrativos de acuerdo a lo establecido en la Ley de Sanidad Animal y sus Reglamentos.

#### 17.3.2 Marcaje

El équido cuyo resultado sea confirmado como positivo al Test de Coggins para AIE, deberá ser marcado a fuego inmediatamente y de manera obligatoria con las letras AIE, de diez (10) centímetros de alto por diez (10) centímetros de ancho, en el lado izquierdo del cuello. Siendo esta práctica realizada o supervisada por los técnicos de AGROCALIDAD. La marcación al fuego consiste en la aplicación sobre la piel del animal de un hierro caliente, es permanente y de fácil visualización (Lossino, 2009). Este marcaje se lo realizará siempre y cuando no se vaya a sacrificar al équido de forma inmediata o se lo vaya a aislar de por vida.

#### 17.3.3 Sacrificio químico

##### 17.3.3.1 Definición

El sacrificio químico está basado en la aplicación de una inyección letal de altas dosis de anestésicos y sedativos que provocan depresión del sistema nervioso central, pérdida de conocimiento y la muerte. Por lo general se utilizan barbitúricos de aplicación intravenosa combinados con otros fármacos que produzcan una tranquilización profunda (OIE, 2014).

Para la ejecución del sacrificio químico de un équido positivo a AIE se utilizará lo establecido en el manual de "Sacrificio y Disposición Final de Animales", mismo que se basa en los Capítulos 7.5 y 7.6 del Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OIE del 2014, teniendo en cuenta las medidas sanitarias post mortem y todas las consideraciones de bienestar animal. Para ello se procederá bajo las siguientes condiciones:

- 1) El sacrificio químico se lo realizará en el predio por parte y bajo la supervisión de los técnicos de AGROCALIDAD, máximo hasta las setenta y dos (72) horas siguientes de haber recibido la comunicación de la confirmación del resultado positivo, precautelando el menor sufrimiento y contemplando todas las normas de bienestar animal.
- 2) De conformidad al inciso segundo del Artículo 21 de la Ley de Sanidad Animal, los costos de la movilización, sacrificio y elaboración de la fosa para sepultar al équido serán cubiertos por el propietario del mismo, quien además dará las facilidades necesarias para el cumplimiento de los requisitos establecidos en la normativa vigente, dentro del mismo predio.
- 3) La aplicación de los fármacos que producirán la eutanasia del équido deberán ser administrados o supervisados por el Médico Veterinario oficial de AGROCALIDAD.
- 4) Se debe evitar cualquier distracción al momento del sacrificio, tanto para el profesional como para el équido.
- 5) En el sacrificio participarán exclusivamente el número de personas necesarias para el mismo, limitando la entrada de vehículos y personas ajenas al predio al momento del sacrificio.

- 6) Se dispondrá un punto de desinfección para vehículos y calzados, tanto a la entrada como a la salida del predio durante el tiempo estimado para el sacrificio.
- 7) Todo el material desechable o desperdicio utilizado deberá ser eliminado junto con los cadáveres al final del sacrificio.

### 17.3.3.2 Fármacos utilizados

Para la correcta aplicación del sacrificio químico en un équido positivo a AIE se deberán utilizar los siguientes fármacos, mismos que detallan en el Cuadro 1:

- a) **Tranquilizantes:** En sentido estricto, las siguientes definiciones aplican a medicina humana: *Sedación:*

estado de calma y abatimiento de la aprensión acompañado de somnolencia. *Tranquilización:* estado de sedación sin somnolencia. *Ansiolítico:* que abate la ansiedad sin generar somnolencia. Pero en veterinaria en general se usa el término *tranquilizante* para agrupar a estas definiciones (Sumano y Ocampo, 2006).

- b) **Barbitúricos:** Los barbitúricos deprimen en diferentes grados el sistema nervioso central, produciendo desde sedación ligera hasta un estado de coma. Al producir anestesia, deprimen la corteza cerebral, el tálamo y las áreas motoras y sensoriales del cerebro. Cuando se aplican grandes dosis de barbitúricos por vía IV se deprime el centro vasomotor, ocasionando vasodilatación periférica con notable descenso de la presión arterial y en consecuencia la muerte (Sumano y Ocampo, 2006).

**Cuadro 1.** Descripción de los fármacos utilizados para el sacrificio químico de los équidos positivos a AIE, actualmente utilizados y aplicados por AGROCALIDAD.

| Familia                           | Principio activo      | Dosis y vía de administración en equinos              | Fin terapéutico en equinos                                   |
|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Fenotiacinas                      | Acepromazina          | 0,04-0,88 mg/kg de peso vivo IM, IV, SC               | Sedante y agente neuroléptico                                |
| Agonistas adrenérgicos $\alpha_2$ | Xilacina              | 0,5-1,1 mg/kg de peso vivo IV                         | Sedante, miorelajante y analgésico no narcótico              |
|                                   |                       | 1-2 mg/kg de peso vivo IM                             |                                                              |
| Benzodiacepinas                   | Diazepam              | 0,5-2 mg/kg de peso vivo IV                           | Sedante, ansiolítico, miorelajante y anticonvulsivante       |
| Barbitúricos                      | Pentobarbital sódico* | 1 ml/5kg de peso vivo IV exclusivamente (dosis letal) | Anestésico fijo que en sobredosis causa la muerte del animal |

\***Principio activo recomendado por la OIE como inyección letal y único barbitúrico registrado en AGROCALIDAD.**

**Elaboración:** AGROCALIDAD, 2015.

### 17.3.3.3. Protocolo

El procedimiento a seguir para la aplicación del sacrificio químico en un équido positivo a AIE será el siguiente:

- 1) Proporcionar un ambiente adecuado al équido, evitando distracciones como luces, golpes, gritos, otros animales, etc.
- 2) Sujetar adecuadamente el équido, de modo que éste no se lastime ni pueda lastimar al profesional y a sus ayudantes.
- 3) Realizar la sedación previa con un tranquilizante (Acepromazina, Xilacina o Diazepam).
- 4) Aplicar la inyección "letal" con un barbitúrico (Pentobarbital sódico).
- 5) Los équidos serán observados hasta comprobar la pérdida de signos vitales y la ausencia de reflejos del tronco cerebral (OIE, 2014) en un tiempo estimado de dos (2) a cinco (5) minutos.
- 6) Los cadáveres deberán ser destruidos por enterramiento.

### 17.3.4. Enterramiento

El enterramiento es el método de eliminación recomendado para los équidos positivos a AIE que fueron sacrificados, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- 1) El enterramiento deberá ser realizado en el lugar mismo del sacrificio o tan cerca como lo permita la topografía o la consistencia del terreno.
- 2) El lugar seleccionado para el enterramiento del cadáver deberá estar en un área fuera de la vista del público y se deberá considerar si hay o no líneas de agua, electricidad y gas, pozos de agua o fosas sépticas en el subsuelo y evitar las capas freáticas.
- 3) Se deberá evitar trocear los cadáveres de los équidos sacrificados. Se los deberá rociar con desinfectantes aplicados en dosis doble. No se deberá usar cal para cubrir los cadáveres, pues retarda el proceso de descomposición que producirá la inactivación de muchos agentes infecciosos.
- 4) La fosa de enterramiento deberá tener por lo menos dos (2) metros de ancho por tres (3) metros de largo y tres (3) metros de profundidad aproximadamente para cada cadáver équido.
- 5) Es conveniente colocar una cerca para evitar la entrada de personas u otros animales al área en el que se enterró al o los équidos sacrificados.

### 17.4 Movilización

- 1) Los équidos que se movilicen a cualquier destino, dentro del territorio nacional, deberán transitar acompañados con el respectivo Certificado Sanitario de Movilización Interna (CSMI), de acuerdo al reglamento de movilización vigente.

- 2) El CSMI será otorgado por las oficinas autorizadas de las respectivas Direcciones Distritales y Articulaciones Territoriales de AGROCALIDAD, y tendrá una validez máxima de veinte y cuatro (24) horas a partir de la fecha y hora de movilización. El tiempo que se otorgue dependerá de la distancia a recorrer desde su origen al destino.
- 3) Todos los criaderos y centros de reproducción de équidos públicos y privados a nivel nacional que requieran movilizar a sus équidos hacia cualquier destino, deberán tener vigente el certificado del diagnóstico serológico negativo a AIE de cada uno de los équidos existentes, el cual será requisito para la emisión del CSMI.
- 4) Como requisito para la emisión del CSMI, se deberá presentar el diagnóstico serológico negativo a AIE, emitido por los Laboratorios Oficiales y/o de la Red de AGROCALIDAD, para la movilización de équidos que se desplacen a nivel nacional desde y hacia cualquier competencia de deporte ecuestre (Salto, Adiestramiento, Prueba Completa, Endurance, Polo, Vaulting), hipódromos, ferias de exposición perteneciente a una o varias razas, escuelas de equitación y remonta, y eventos taurinos en los que se vaya a realizar rejoneo. Los muestreos para el diagnóstico de AIE para los fines antes mencionados deberán ser realizados previo a la movilización de los équidos, es decir, en los lugares de origen y no en el recinto ferial o lugar de competencia.
- 5) La validez del resultado negativo de AIE, en el caso de movilización dentro del país, será de ciento ochenta (180) días, contados a partir de la fecha de la toma de la muestra. Excepto para seguimientos cuarentenarios de exportación e importación de équidos, en donde se deberá aplicar su respectiva normativa.
- 6) Si se moviliza en forma ilegal a un équido marcado con las letras AIE, se procederá inmediatamente a su decomiso y posterior sacrificio, de acuerdo a la normativa vigente.
- 7) En caso de importación o exportación de équidos, cualquiera fuera su propósito, éstos deberán cumplir con las exigencias sanitarias establecidas en los requisitos sanitarios homologados, mismos que serán certificados exclusivamente por la Autoridad Oficial de Control Sanitario de cada país o su similar. Las pruebas diagnósticas y los tiempos de realización de las mismas, así como tiempos de cuarentena, serán los establecidos en los requisitos sanitarios que la Coordinación General de Sanidad Animal especifique para tal efecto.

#### 18. RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA AIE

Vistas las características de la enfermedad, todas las medidas de prevención y control de la AIE que se recomienda a los propietarios de los équidos poner en práctica son las siguientes:

- 1) Realizar dos (2) pruebas diagnósticas anuales en la población équida de un predio con intervalo de seis (6) meses.
- 2) Establecer un periodo de cuarentena interna en los predios que tienen un alto movimiento de animales, principalmente el ingreso de nuevos équidos, reconfirmando la condición de negativos de los ingresantes de los treinta (30) a sesenta (60) días posteriores y recién allí incorporarlos definitivamente al predio. En el caso de disponer del diagnóstico serológico negativo a AIE, el équido podrá integrarse al resto de équidos sin la necesidad de ser cuarentenado; esto se aplicará en el caso de movilización interna de équidos.
- 3) Utilizar jeringas, agujas hipodérmicas, guantes, mangas de palpación o cualquier otro material de uso individual que sean desechables. Limpiar bien y esterilizar todo material y/o equipo médico quirúrgico a utilizarse en cualquier circunstancia.
- 4) Mantener los establos y pesebreras en condiciones adecuadas de limpieza, desinfección y manejo de desechos orgánicos.
- 5) Mantener programas de control de vectores, plagas y roedores, tanto en las instalaciones como alrededor del predio donde se alojan normalmente los équidos.
- 6) Verificar que alrededor de la caballeriza no haya basura, pantanos ni otros medios que puedan colaborar a la proliferación de tábanos, mosquitos u otros insectos que se alimenten de sangre.
- 7) Procurar que los équidos cuenten con sus propios aperos e implementos que se utilizan en el manejo diario y que no se utilice un mismo bocado para diferentes équidos; si se va a utilizar en otros équidos, aplicar una desinfección de estos materiales previo a su uso.
- 8) Procurar que cada équido cuente con su propio bebedero. Evitar en lo posible el uso de bebederos compartidos, en especial si no se tiene forma de determinar la salud de los équidos que hayan bebido anteriormente de él.
- 9) Procurar que, si el jinete usa espuelas, cuente con un par de espuelas específicas para cada équido. Evitar el uso de un mismo par de espuelas para diferentes équidos, pues si el équido llega a sangrar, la sangre que entre en contacto con las espuelas podría transmitir una infección a un équido sano (sea de AIE o de otra enfermedad).
- 10) Está contraindicado todo tipo de tratamiento contra AIE, ya que el équido una vez infectado se convierte en portador del virus por toda su vida y con ello, en una potencial fuente de contagio, ya que no existe tratamiento ni vacuna contra la enfermedad.
- 11) Consultar a los organizadores de ferias, exhibiciones, cabalgatas o cualquier otra actividad que reúna équidos de diferentes regiones, sobre cómo están controlando que no participe ningún équido enfermo de AIE. De acuerdo a sus reglamentos internos, es responsabilidad de los organizadores asegurarse de que no participe ningún équido sin un certificado negativo de AIE.
- 12) Es total responsabilidad del propietario del o los équidos, que ante la presentación de un caso sospechoso con sintomatología clínica compatible con AIE, se proceda a notificar inmediatamente a la Autoridad Sanitaria Oficial.

Puede decirse de manera general que respecto a la implementación de estas medidas, las acciones de control están más relacionadas con la aceptación y aplicación de las reglamentaciones establecidas por la Autoridad Sanitaria oficial, y las acciones de prevención recaen en manos de productores y propietarios, siendo por lo tanto de su propia y exclusiva responsabilidad el disponerlas en defensa del patrimonio propio o de terceros.

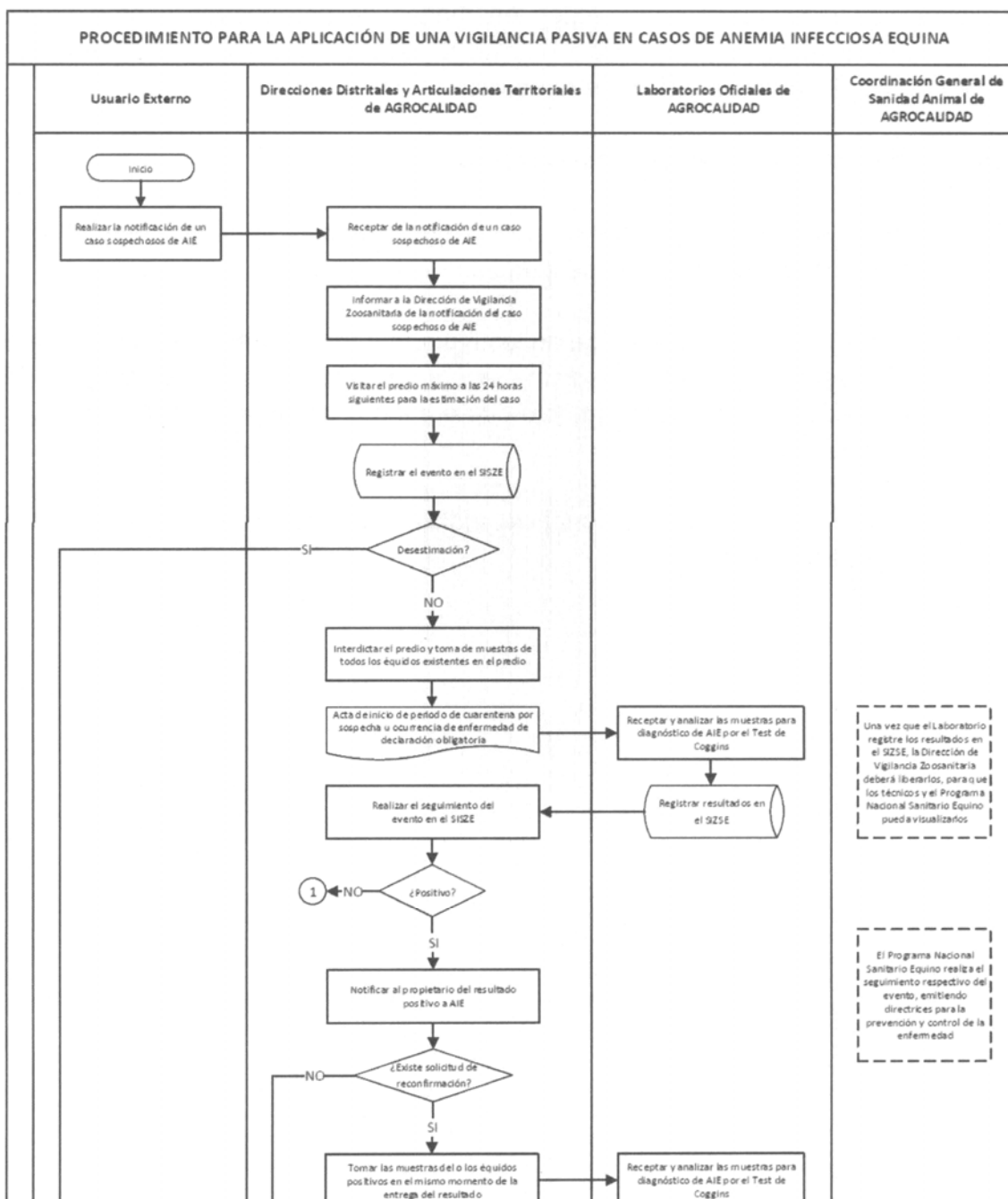
### 18.1 Métodos de limpieza y desinfección

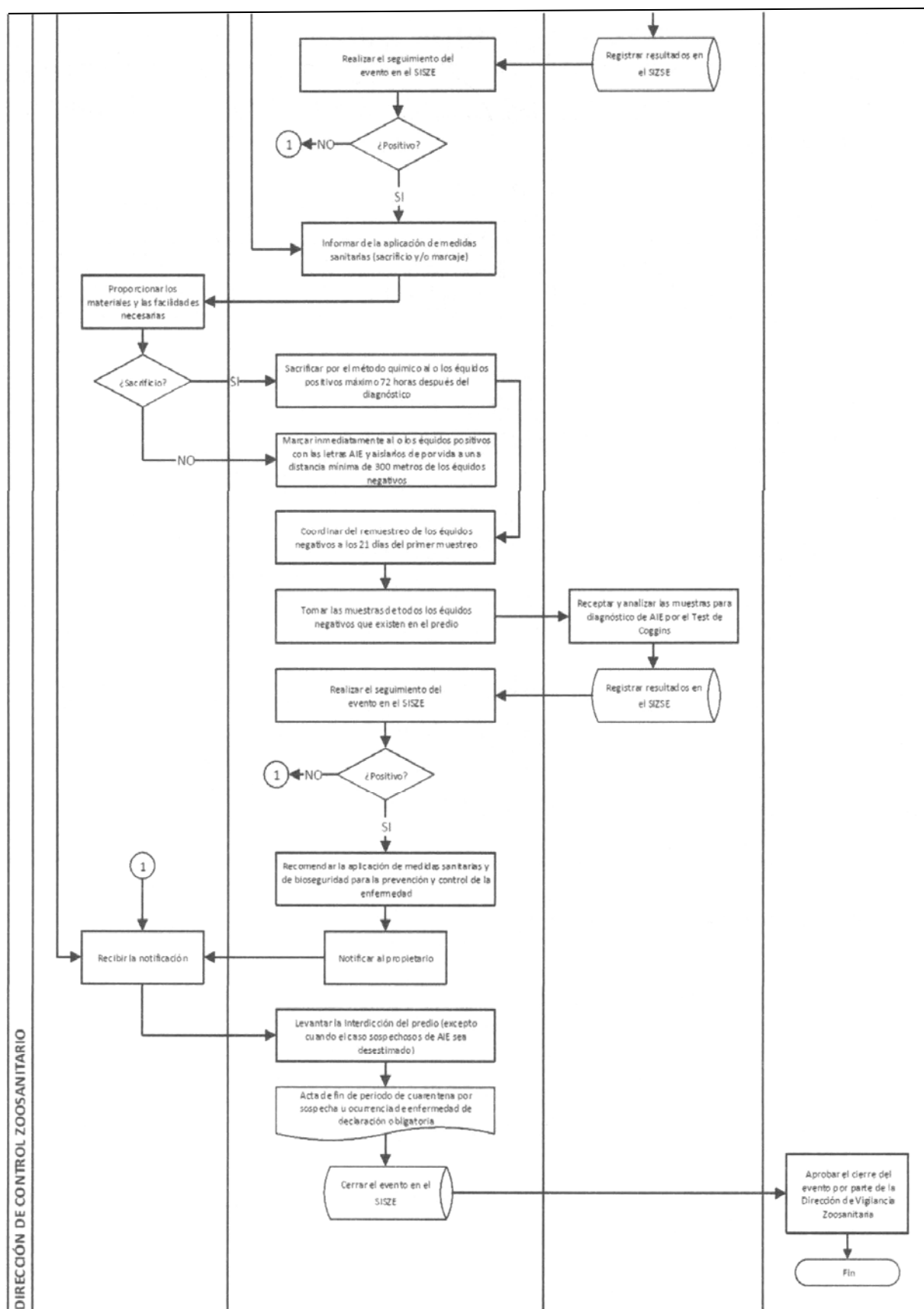
El virus de la AIE es muy resistente, por lo que es necesario

un proceso efectivo de limpieza y desinfección, como se menciona a continuación:

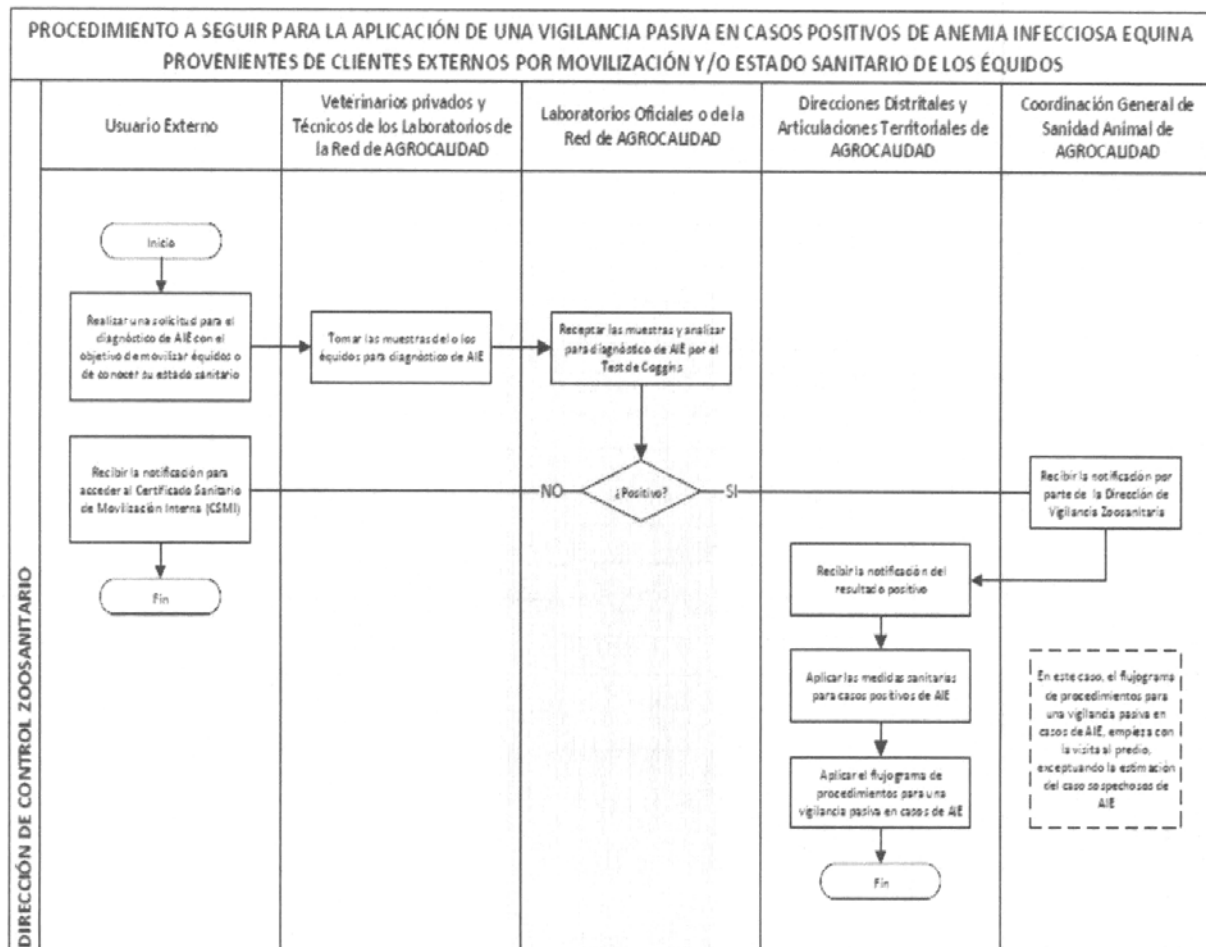
- Para la desinfección química de los instrumentos, primero se debe remover todo resto de suciedad mediante lavado, cepillado y luego sumergirlos en desinfectantes fenólicos, amonio cuaternario o glutaraldehído por diez (10) minutos.
- Para la desinfección personal se indican alcohol, hipoclorito de sodio o compuestos yodados.

## 19. FLUJOGRAMA DE PROCEDIMIENTOS PARA LA APLICACIÓN DE UNA VIGILANCIA PASIVA EN CASOS DE AIE





**20. FLUJOGRAMA DE PROCEDIMIENTOS PARA LA APLICACIÓN DE UNA VIGILANCIA PASIVA EN CASOS POSITIVOS DE AIE PROVENIENTES DE CLIENTES EXTERNOS POR MOVILIZACIÓN Y/O ESTADO SANITARIO DE LOS ÉQUIDOS**



**Elaboración:** AGROCALIDAD, 2015.

**21. BIBLIOGRAFÍA**

- BLAHA, T. (2005). *Epidemiología Especial Veterinaria*. 1a ed. Madrid, España. Edit. Acribia. pp 253-257.
- BORGES, A., SILVA, L., NOGUEIRA, M., OLIVEIRA, A., SEGRI, N., FERREIRA, F., WITTER, R., y AGUIAR, D. (2013). *Prevalencia y Factores de Riesgo de la Anemia Infecciosa Equina en el Norte de Brasil*. Investigación en Ciencias Veterinarias. Mato Grosso, Brasil. Edit. Elsevier. pp 77.
- CRAIGO, J., EZZELARAB, C., COOK, S., LIU, C., HOROHOF, D., ISSEL, C., y MONTELARO, R. (2015). *Protective Efficacy of Centralized and Polyvalent Envelope Immunogens in an Attenuated Equine Lentivirus Vaccine*. PLOS Pathogens. pp 1-14.
- DE LA SOTA, M. (2005). *Manual de Procedimientos para la Anemia Infecciosa Equina (AIE)*. Dirección de Luchas Sanitarias. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SANASA). Buenos Aires, Argentina. pp 15-25.
- ELIKA. (2008). *Anemia Infecciosa Equina*. Fichas Enfermedades Animales - Epizootias. Fundación Vasca para la Seguridad Agroalimentaria. Granja Modelo de Arkaute. Araba, España. pp 7-8.
- FIGUEROA, M., VARGAS, L., MENDOZA, L., ACEVEDO, O., CHAVARRÍA, M., FONSECA, E., y MOYA, F. (1984). *Enfermedades Infecciosas de los Animales Domésticos en Centroamérica*. 1a ed. San José, Costa Rica. Edit. Eunod. pp 345.
- FREIRE, J. (2012). *Diagnóstico de Anemia Infecciosa Equina (AIE) mediante el Test de Coggins en Hatos Caballares de la Hoya de Loja*. Tesis de Grado. Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador. pp 5.

GONZÁLEZ, F. (2011). *Anemia Infecciosa Equina (AIE): Presentación de un Cuadro Clínico*. REDVET. Revista electrónica de Veterinaria. ISSN 1695-7504. Volumen 12. N° 10. pp 2-3.

LOSSINO, L. (2009). *Identificación de los Caballos*. Curso de Producción Equina I. Sitio Argentino de Producción Animal. pp 5.

LOVING, N. (2006). *Todos los Sistemas del Caballo*. 1a ed. Barcelona, España. Edit. Hispano Europea S.A. pp 478.

NACHÓN, H., & BOSISIO, C. (2005). *Enfermedades Infecciosas de los Equinos*. Área de Salud y Producción de Equinos. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Buenos Aires. 2a ed. Buenos Aires, Argentina. pp 60-64.

OIE. (2014). *Anemia Infecciosa Equina*. Manual de la OIE sobre Animales Terrestres. Organización Mundial de Sanidad Animal. pp 1-5.

ROJAS, R. (2010). *Anemia Infecciosa Equina*. Disponible en <http://www.monografiasveterinaria.uchile.cl/index.php/MMV/article/view/4839/4723>

RUSZ, L. (2012). *¿Qué es la Anemia Infecciosa Equina?*. Disponible en [http://www.agromedica.com.ve/index.php?option=com\\_content&view=article&id=54:anemiainfecciosaequina&catid=37:equinos&Itemid=57](http://www.agromedica.com.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=54:anemiainfecciosaequina&catid=37:equinos&Itemid=57)

SALTOS, C. (2012). *Anemia Infecciosa Equina*. Disponible en [http://www.acaballoecuador.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2:anemia-infecciosa-equina&catid=7:noticias-2010&Itemid=23](http://www.acaballoecuador.com/index.php?option=com_content&view=article&id=2:anemia-infecciosa-equina&catid=7:noticias-2010&Itemid=23)

SUMANO, H. & OCAMPO, L. (2006). *Farmacología Veterinaria*. 3a ed. México D.F., México. Edit. McGraw-Hill. pp 640, 641, 709.

SPICKLER, A., ROTH, J., GALYON, J., LOFSTEDT, J., y LENARDÓN, M. (2010). *Enfermedades Emergentes y Exóticas de los Animales*. 1a ed. Iowa, Estados Unidos. Edit. Creasey Printing Services. pp 91-93.

ZOETIS. (2013). *Anemia Infecciosa Equina*. Disponible en <https://ar.zoetis.com/conditions/equinos/anemia-infecciosa-equina.aspx>

## ANEXO 1

### DIRECCIONES DE LAS OFICINAS DE AGROCALIDAD EN TODO EL PAÍS

| DIRECCIÓN DISTRITAL                              | PROVINCIA          | RESPONSABLE             | DIRECCIÓN DE LAS OFICINAS                                                | CIUDAD                              | RESPONSABLE OFICINA     | TELÉFONOS                  |
|--------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| DIRECCIÓN DISTRITAL ZONAL 1 (ING. DANNY URQUIZO) | SUCUMBÍOS ZONAL A  | ING. DANNY URQUIZO      | CALLE 6 DE NOVIEMBRE Y 18 DE DICIEMBRE, FRENTE AL PARQUE CENTRAL         | NUEVA LOJA                          | ING. DANNY URQUIZO      | (06)2830523                |
|                                                  |                    |                         | AV. 11 DE JULIO Y 7 DE AGOSTO, INSTALACIONES MAGAP                       | SHUSHUFINDI                         | ING. MÓNICA CAMPOVERDE  | (06)2841554                |
|                                                  |                    |                         | AV. CHIRIBOGA PB 1 Y ALCABALA DEL RÍO DORADO, ALTOS DEL BANCO DE FOMENTO | GONZALO PIZARRO                     | MVZ. PATRICIO MEDINA    | (06)2340123                |
|                                                  |                    |                         | PARROQUIA GENERAL FARFÁN, PUNTO DE CONTROL FRONTERIZO                    | PUNTO DE CONTROL FRONTERIZO (CEBAF) | ING. WÁLTER GAIBOR      | (06)2336050                |
|                                                  | ESMERALDAS ZONAL B | MVZ. ROBERTO VILLAMARÍN | AV. PEDRO VICENTE MALDONADO 921, ENTRE MANUELA CAÑIZARES Y MEJÍA         | ESMERALDAS                          | MVZ. ROBERTO VILLAMARÍN | (06)2724308<br>(06)2723200 |
|                                                  |                    |                         | RECINTO PORTUARIO, AV. KENNEDY Y JAIME ROLDÓS AGUILERA                   | ESMERALDAS                          | MVZ. ROBERTO VILLAMARÍN | (06)2461063                |
|                                                  |                    |                         | AEROPUERTO GENERAL RIVADENEIRA, VÍA TACHINA                              | ESMERALDAS                          | MVZ. ROBERTO VILLAMARÍN | S/N                        |

|                                                      |                                        |                         |                                                                                           |                       |                         |                                           |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------------------------|
|                                                      |                                        |                         | AV. 6 DE DICIEMBRE Y BARRIO LUZ DE AMÉRICA, OFICINAS DEL MAGAP                            | QUININDÉ              | MVZ. ROBERTO VILLAMARÍN | (06)2738213                               |
|                                                      |                                        |                         | AV. IMBABURA Y PROVIDENCIA                                                                | SAN LORENZO           | MVZ. ROBERTO VILLAMARÍN | S/N                                       |
|                                                      | CARCHI ZONAL B                         | DR. HERNÁN ÁLVAREZ      | PUNETE INTERNACIONAL DE RUMICHACA                                                         | RUMICHACA             | DR. HERNÁN ÁLVAREZ      | (06)2983987                               |
|                                                      |                                        |                         | CALLE SUCRE Y ROCAFUERTE                                                                  | SAN GABRIEL           | MVZ. WHÁLTER CHICAIZA   | (06)2292488                               |
|                                                      |                                        |                         | CALLE SUCRE Y SALINAS                                                                     | EL ÁNGEL              | MVZ. SUSANA CÓNDOR      | (06)2977509                               |
|                                                      | IMBABURA JEFE DE SERVICIO AGROPECUARIO | DR. JORGE ROSERO        | VÍCTOR MANUEL PEÑAHERRERA 377 Y LUIS VILLAMAR, FRENTE AL PARQUE BOYACÁ                    | IBARRA                | DR. JORGE ROSERO        | (06)2611513                               |
| DIRECCIÓN DISTRITAL ZONA 2 (ING. CRISTHIAN ZAMBRANO) | NAPO JEFE DE SERVICIO AGROPECUARIO     | DR. GENARO CUENCA       | RAFAELA SEGALA, ENTRE FEDERICO MONTERO Y SEGUNDO VAQUERO                                  | TENA                  | DR. GENARO CUENCA       | (06)2887416                               |
|                                                      | PICHINCHA ZONAL A                      | ING. CRISTHIAN ZAMBRANO | DE LAS RETAMAS 108 Y AV. GALO PLAZA LASSO                                                 | QUITO                 | ING. CRISTHIAN ZAMBRANO | (02)2811102<br>(02)2408378                |
|                                                      |                                        |                         | ANTONIO JOSÉ DE SUCRE N60-1 Y PÉREZ PAREJA                                                | MACHACHI              | MVZ. MARLON MANCHENO    | (02)2310978                               |
|                                                      |                                        |                         | URB. LAS ORQUÍDEAS, CALLE PUERTO VAQUERIZO 00041 Y ROCAFUERTE, EDIFICIO MAGAP PRIMER PISO | CAYAMBE               | MVZ. IVÁN QUINATO       | (02)2363677                               |
|                                                      |                                        |                         | AV. 29 DE JUNIO, SEGUNDO PISO DE OFICINA DE AGUA POTABLE                                  | PEDRO VICENTE         | MVZ. GERMÁN CANO        | (02)2392528                               |
|                                                      |                                        |                         | CENTRO AGRÍCOLA RUMIÑAHUI, AV. SELVA ALEGRE S/N Y CALDERÓN                                | SANGOLQUÍ             | ING. DIEGO CARRIÓN      | S/N                                       |
|                                                      |                                        |                         | TABABELA, AEROPUERTO INTERNACIONAL MARISCAL SUCRE                                         | TABABELA              | ING. MARCO PAREDES      | (02)3948110<br>(02)3948111<br>(02)3938112 |
|                                                      | ORELLANA ZONAL B                       | MVZ. JUAN VERA          | CALLE AMBATO Y ELOY ALFARO                                                                | FRANCISCO DE ORELLANA | MVZ. JUAN VERA          | (06)2881854                               |
| DIRECCIÓN DISTRITAL ZONA 3 (DR. JAVIER RODRÍGUEZ)    | TUNGURAHUA ZONAL A                     | DR. JAVIER RODRÍGUEZ    | AV. ATAHUALPA Y RUMIÑAHUI, EDIFICIO SOLÍS VILLACÍS                                        | AMBATO                | DR. JAVIER RODRÍGUEZ    | (03)2412315                               |
|                                                      | COTOPAXI ZONAL B                       | ING. CARLOS MANCHENO    | AV. ATAHUALPA Y SANTIAGO ZAMORA, SECTOR LA LAGUNA                                         | LATACUNGA             | ING. CARLOS MANCHENO    | (03)2813666<br>(03)2812009                |
|                                                      |                                        |                         | AV. GALO PLAZA Y AV. 19 DE MAYO                                                           | LA MANÁ               | TGLO. JUAN MORÁN        | (03)2688433                               |
|                                                      |                                        |                         | PARQUE CENTRAL                                                                            | SIGCHOS               | DR. SANTIAGO VILLACÍS   | S/N                                       |
|                                                      | CHIMBORAZO ZONA B                      | DR. ESPARTACO ALTUNA    | URUGUAY, LUIS A. FALCONÍ                                                                  | RIOBAMBA              | DR. ESPARTACO ALTUNA    | (03)2944915                               |
|                                                      |                                        |                         | AV. LOS PUENTES MZ C LOTE 12                                                              | CUMANDÁ               | DR. MAURICIO YÁNEZ      | (03)2326060                               |
|                                                      | PASTAZA JEFE DE SERVICIO AGROPECUARIO  | DR. CELSO GARCÍA        | EUGENIO ESPEJO Y GONZALO PIZARRO                                                          | PUYO                  | DR. CELSO GARCÍA        | (03)2884274                               |
|                                                      |                                        |                         | VÍA PUYO - AMBATO - BAÑOS CONTROL POLICIAL (CÁMPER MÓVIL)                                 | MERA                  | ING. SANDRA LASCANO     | (03)2790161                               |

|                                                           |                                               |                       |                                                                                          |                                 |                          |                                           |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|
| <b>DIRECCIÓN DISTRITAL ZONA 4 (DR. MILTON CALI)</b>       | <b>SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS ZONAL A</b> | DR. MILTON CALI       | AV. CHONE KM 1,5 Y PUERTO ILA                                                            | SANTO DOMINGO                   | DR. MILTON CALI          | (02)3700395                               |
|                                                           | <b>MANABÍ ZONAL B</b>                         | DR. JAVIER ZAMBRANO   | CALLE CÉSAR CHÁVEZ CAÑARTE ENTRE 2DA Y 3RA TRANSVERSAL, FRENTE A LOS CONDOMINIOS DEL BEV | PORTOVIEJO                      | DR. JAVIER ZAMBRANO      | (05)2630446<br>(05)2633618                |
|                                                           |                                               |                       | CALLE WASHINGTON Y SALINAS ESQUINA                                                       | CHONE                           | DR. CARLOS PERALTA       | (05)2361351                               |
|                                                           |                                               |                       | AV. MALECÓN, ENTRE CALLES 13 Y 14, 2DO PISO, OFICINA 208, EDIFICIO EL VIGIA              | MANTA                           | DR. JHONNY MEZA          | (05)2612452                               |
|                                                           |                                               |                       | AV. 3 DE JULIO Y LAURELES                                                                | EL CARMEN                       | DR. FRANCISCO ALCÍVAR    | (05)2662291                               |
| <b>DIRECCIÓN DISTRITAL ZONA 5 (ING. WILSON WONG)</b>      | <b>GUAYAS ZONAL A</b>                         | ING. WILSON WONG      | AV. JUAN TANCA MARENGO KM 0,5, FRENTE A LA TERPEL                                        | GUAYAQUIL (DIRECCIÓN DISTRITAL) | ING. WILSON WONG         | (04)2282075<br>(04)2282074<br>(04)2282073 |
|                                                           |                                               |                       | AEROPUERTO JOSÉ JOAQUÍN DE OLMEDO, AV. AMÉRICAS Y AV. ISIDRO AYORA                       | GUAYAQUIL (AEROPUERTO)          | ING. CHRISTOPHER HABLICH | (04)2169174                               |
|                                                           |                                               |                       | PUERTO MARÍTIMO DE GUAYAQUIL, AV. 25 DE JULIO, MÓDULO 8                                  | GUAYAQUIL (PUERTO MARÍTIMO)     | ING. SILVIA ALVARADO     | 0969982345                                |
|                                                           |                                               |                       | SECTOR LA GALLERA, EDIFICIO MAGAP                                                        | NARANJITO                       | ING. WÁLTER MOYA         | 0988266301                                |
|                                                           |                                               |                       | EDIFICIO MAGAP, VÍA CHONE                                                                | YAGUACHI                        | ING. LUIS SÁNCHEZ        | 0984057208                                |
|                                                           |                                               |                       | VÍA MANABÍ KM 1, AL LADO DE LA ASOCIACIÓN DE GANADEROS, EDIFICIO MAGAP                   | EL EMPALME                      | ING. BRAULIO CEDEÑO      | 989798667                                 |
|                                                           | <b>LOS RÍOS ZONAL B</b>                       | ING. JOFFRE ARREGUI   | AV. JAIME ROLDÓS Y 22AVA DIAGONAL, ESTADIO 7 DE OCTUBRE                                  | QUEVEDO                         | ING. RUTH CORREA         | (05)2761042                               |
|                                                           |                                               |                       | MARTÍN ICAZA, ENTRE MALECÓN Y GENERAL BARONA                                             | BABAHOYO                        | ING. JOFFRE ARREGUI      | (05)2737622                               |
|                                                           | <b>SANTA ELENA ZONAL B</b>                    | ING. MARIO CHIQUITO   | SANTA ELENA, BARRIO ALBERTO SPÉNCER, CALLE ORIENTE Y MÁRQUEZ DE LA PLATA                 | SANTA ELENA                     | ING. MARIO CHIQUITO      | (04)2940670<br>(04)2943499                |
|                                                           | <b>BOLÍVAR JEFE DE SERVICIO AGROPECUARIO</b>  | DR. DAVID CHELA       | AV. LA NARANJA Y HÉROES DEL CENEPA                                                       | CALUMA                          | ING. GILBERT CASTILLO    | (03)2638174                               |
|                                                           |                                               |                       | AV. AZUAY 407 Y PICHINCHA                                                                | GUARANDA                        | DR. DAVID CHELA          | (03)2980145                               |
| <b>DIRECCIÓN DISTRITAL ZONA 6 (ING. ALFONSO PALACIOS)</b> | <b>AZUAY JEFE DE SERVICIO AGROPECUARIO</b>    | DR. GERARDO PINOS     | CALLE LOS SAUCES Y CEREZOS                                                               | CUENCA                          | DR. ALBERTO QUEZADA      | (07)4074077<br>(07)4074055                |
|                                                           |                                               |                       | CALLE CUENCA Y VÁSQUEZ CORREA                                                            | GUALACEO                        | ING. DANIEL VANEGAS      | (07)3066962                               |
|                                                           |                                               |                       | CALLE RAFAEL GALARZA, CERCA DEL COLISEO                                                  | SANTA ISABEL                    | DR. DANNY LEÓN           | (07)3012143                               |
|                                                           | <b>CAÑAR ZONAL A</b>                          | ING. ALFONSO PALACIOS | AV. 16 DE ABRIL Y LA CONCORDIA (A 200 METROS DE COCA COLA)                               | AZOGUES                         | DR. PEDRO BUESTÁN        | (07)2242624                               |
|                                                           |                                               |                       | AV. COLÓN, LOCAL DE CENTRO AGRÍCOLA CANTONAL DE CAÑAR                                    | CAÑAR                           | DR. LUIS POMAQUIZA       | 0993592097                                |

|                                                         |                                                       |                       |                                                                                 |                          |                          |                            |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
|                                                         |                                                       |                       | AV. HÉROES DE PAQUISHA Y SEGUNDA SUR                                            | LA TRONCAL               | DR. BYRON CANDO          | (07)22420824               |
|                                                         | <b>MORONA SANTIAGO ZONAL B</b>                        | ING. WILMER SANTILLÁN | SOASTI Y QUITO (ESQUINA)                                                        | MACAS                    | MVZ. MARCO LÓPEZ         | (07)2702031                |
|                                                         |                                                       |                       | ELÍAS BRITO Y ELOY ALFARO                                                       | GUALAQUIZA               | MVZ. DANILO ARÉVALO      | (07)2781805                |
|                                                         |                                                       |                       | AV. DEL EJÉRCITO Y TENIENTE. HUGO ORTIZ                                         | LIMÓN                    | MVZ. WILSON CABRERA      | (07)2770459                |
|                                                         |                                                       |                       | AV. FRANCISCO DE ORELLANA Y AV. CREA                                            | MÉNDEZ                   | MVZ. ALFREDO CASTILLO    | (07)2760797                |
|                                                         |                                                       |                       | AV. CUMANDÁ                                                                     | PALORA                   | ING. RODRIGO CUJI        | 0999190313                 |
| <b>DIRECCIÓN DISTRITAL ZONAL 7 (ING. ALFREDO ICAZA)</b> | <b>EL ORO ZONAL A</b>                                 | ING. ALFREDO ICAZA    | BUENAVISTA, ENTRE ARÍZAGA Y MANUEL SERRANO                                      | MACHALA                  | ING. ALFREDO ICAZA       | (07)2960554<br>(07)2931499 |
|                                                         |                                                       |                       | AV. BOLÍVAR MADERO VARGAS Y 4TA NORTE (DENTRO DEL RECINTO PORTUARIO)            | MACHALA (PUERTO BOLÍVAR) | ING. ANA MALDONADO       | (07)2928528<br>(07)2929806 |
|                                                         |                                                       |                       | EJE VIAL 1, VÍA PANAMERICANA DE INTEGRACIÓN FRONTERIZA                          | HUAQUILLAS (CEBAF)       | ING. WILSON QUEZADA      | (07)2609168<br>(07)2609114 |
|                                                         |                                                       |                       | VÍA ARENILLAS, SIN CALLE SECUNDARIA                                             | HUAQUILLAS (CHACRAS)     | ING. WILSON QUEZADA      | S/N                        |
|                                                         |                                                       |                       | CALLE ÁNGEL SALVADOR OCHOA, DENTRO DEL MERCADO CENTRO COMERCIAL POPULAR         | PIÑAS                    | DR. SANTIAGO PAUL LOAYZA | (07)2976650                |
|                                                         |                                                       |                       | JOSÉ JOAQUÍN DE OLMEDO Y CAPITÁN CÉSAR E. CHIRIBOGA                             | ARENILLAS                | BLGO. EDINSON TORRES     | (07)2910931                |
|                                                         |                                                       |                       | CIUDADELA MACHALA, VÍA LOJA, FRENTE A CACPE                                     | BALSAS                   | DR. SANTIAGO LOAYZA      | (07)2517113                |
|                                                         | <b>ZAMORA CHINCHIPE JEFE DE SERVICIO AGROPECUARIO</b> | DR. MARCO CAPA        | AV. LOJA, BARRIO DOS DE NOVIEMBRE                                               | ZAMORA                   | DR. MARCO CAPA           | (07)22605305               |
|                                                         |                                                       |                       | ARMANDO ARIAS Y ZAMORA                                                          | YANTZAZA                 | EDWIN YAMIL DAUL         | (07)2300380                |
|                                                         |                                                       |                       | CALDERÓN, ENTRE BRASIL Y PASAJE CHINCHIPE                                       | CHINCHIPE                | DR. JUAN FREIRE          | (07)2308470                |
|                                                         |                                                       |                       | COLONIA AGRÍCOLA, ENTRE AMAZONAS Y CARLOS LARREÁTEGUI                           | PALANDA                  | DRA. MARIANA LÓPEZ       | (07)3041731                |
|                                                         |                                                       |                       | AV. JORGE MOSQUERA Y 13 DE MAYO                                                 | EL PANGUI                | DR. JUAN QUITO           | (07)2310131                |
|                                                         | <b>LOJA ZONAL B</b>                                   | ING. LOURDES REINOSO  | CALLE LA QUEBRADA, BARRIO LAS COLINAS, PARROQUIA ZAPOTILLO                      | ZAPOTILLO                | ING. ITALO COBOS         | (07)2647014                |
|                                                         |                                                       |                       | CALLE 10 DE AGOSTO, BAJOS DE FISCALÍA, PRIMERA PLANTA, FRENTE AL HOTEL CAROLINA | CHAGUARPA MBA            | DR. ANDRÉS JIMÉNEZ       | (07)2600289                |
|                                                         |                                                       |                       | CALLER EUGENIO ESPEJO N4209, ENTRE RUMIÑAHUI Y PANAMERICANA                     | MACARÁ                   | DR. ROYER CANDO          | (07)2696465                |
|                                                         |                                                       |                       | CALLE MIGUEL ZÁRATE Y COLÓN (ESQUINA)                                           | ALAMOR                   | DR. MIGUEL GONZÁLEZ      | (07)2681151                |
|                                                         |                                                       |                       | CALLE SUCRE, ENTRE 24 DE MAYO Y QUITO                                           | GONZANAMÁ                | DR. LUIS QUIZHPE         | (07)2664595                |

|  |  |  |                                                                                       |          |                      |                            |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------|----------------------------|
|  |  |  | CALLE JUAN ANTONIO MONTESINOS Y EL ORO, A LADO DE LA DIRECCIÓN DISTRITAL DE EDUCACIÓN | SARAGURO | DRA. LUZ GUALÁN      | (07)2200801                |
|  |  |  | AV. TURUNUMA Y CÁDIZ, FRENTE A LA MECÁNICA DEL MAGAP, A 300 METROS DE CAFRILOSA       | LOJA     | ING. LOURDES REINOSO | (07)2614463<br>(07)2613615 |

Fuente: AGROCALIDAD, 2015.

## ANEXO 2

ACTA N°

### ACTA DE INICIO DE PERIODO DE CUARENTENA POR SOSPECHA U OCURRENCIA DE ENFERMEDAD DE DECLARACIÓN OBLIGATORIA

El suscrito Director Distrital \_\_\_\_\_ de la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro - AGROCALIDAD, de conformidad a las atribuciones que le otorga la Ley de Sanidad Animal, Ley de Erradicación de Fiebre Aftosa, Ley de Mataderos y sus respectivos Reglamentos; mediante la presente **ACTA DE INICIO DE PERIODO DE CUARENTENA**, somete el predio/granja de propiedad del Sr./Sra. \_\_\_\_\_, ubicado en el sitio denominado \_\_\_\_\_ en la provincia \_\_\_\_\_, cantón \_\_\_\_\_, parroquia \_\_\_\_\_ a cuarentena por haber presentado sospecha u ocurrencia de \_\_\_\_\_ en la especie \_\_\_\_\_.

El propietario/a de animales sometidos a proceso de cuarentena se compromete a:

- 1.- Permitir el ingreso a los técnicos veterinarios de AGROCALIDAD debidamente identificados a un monitoreo permanente durante el lapso que lleve la realización de la investigación del evento sanitario presentado, hasta que no se observe ningún signo de transmisión de agentes infecciosos en el grupo de animales cuarentenados y sea resuelto.
- 2.- Mantener completamente aislados a los animales enfermos de los animales aparentemente sanos.
- 3.- No permitir la movilización de cualquier tipo de animales.
- 4.- No permitir el ingreso de vehículos o personal ajeno a la propiedad.
- 5.- Encargar el cuidado de los animales enfermos a una sola persona sin que ésta se encuentre en contacto con otros animales susceptibles de éste u otro predio.
- 6.- Desinfección de instalaciones, corrales, equipos, materiales, utensilios que se usan en el manejo de los animales y el equipo de protección de las personas que tengan contacto con los animales.
- 7.- No se permite la salida de productos y subproductos pecuarios de la propiedad afectada para la comercialización externa sin disponer de un diagnóstico correspondiente cuya medida dependerá de la patología detectada.
- 8.- El propietario debe notificar a los funcionarios de AGROCALIDAD la presencia de más animales enfermos y alguna anomalía que se presente en la propiedad durante la cuarentena.

Dado en la ciudad de \_\_\_\_\_, a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
DIRECTOR DISTRITAL

\_\_\_\_\_  
PROPIETARIO/A

ANEXO 3

ACTA N°

**ACTA DE FIN DE PERIODO DE CUARENTENA POR SOSPECHA U OCURRENCIA DE ENFERMEDAD DE  
DECLARACIÓN OBLIGATORIA**

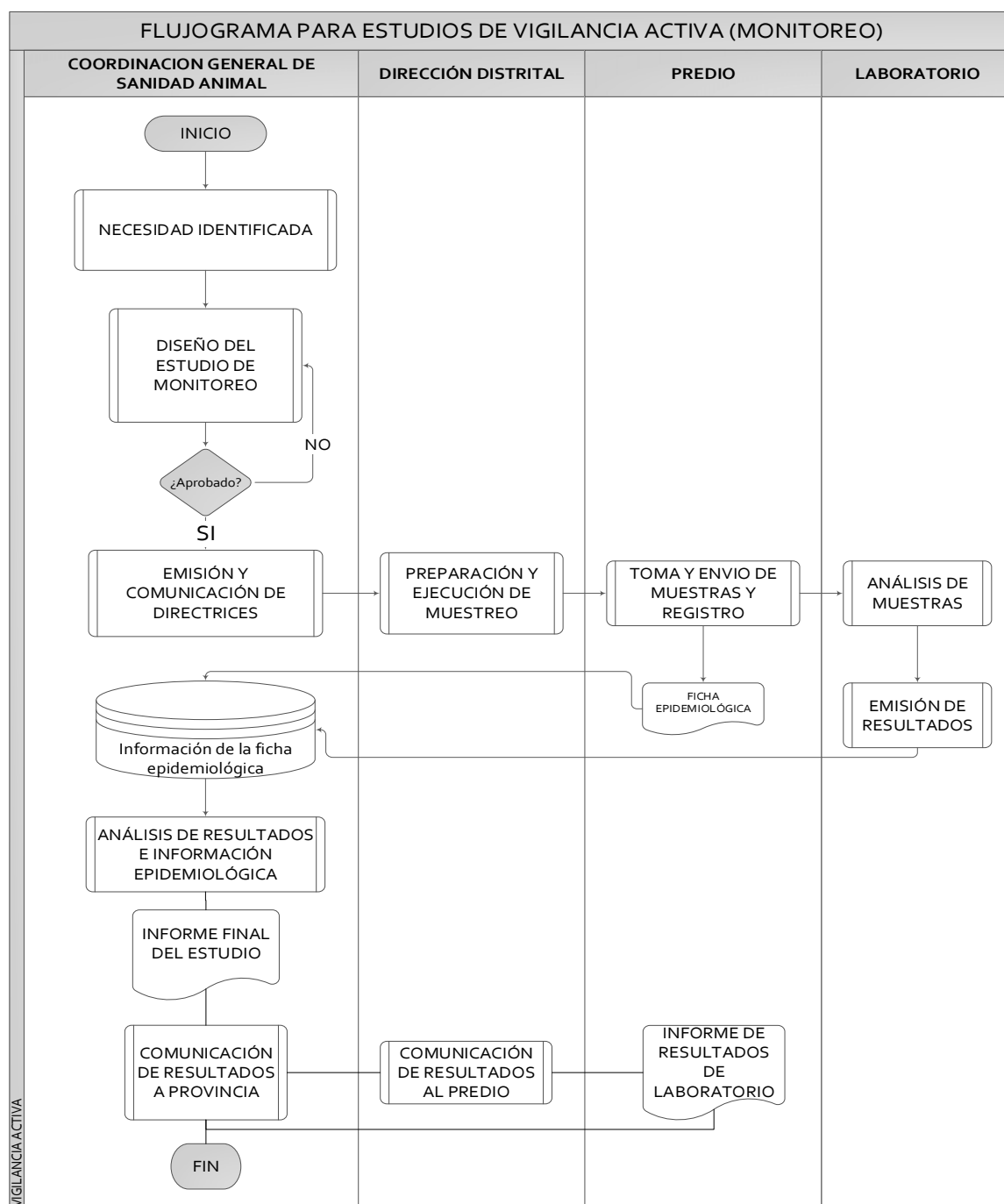
El suscrito Director Distrital \_\_\_\_\_ de la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro - AGROCALIDAD, de conformidad a las atribuciones que le otorga la Ley de Sanidad Animal, Ley de Erradicación de Fiebre Aftosa, Ley de Mataderos y sus respectivos Reglamentos; mediante la presente **ACTA DE FIN DE PERIODO DE CUARENTENA**, somete el predio/granja de propiedad del Sr./Sra. \_\_\_\_\_, ubicado en el sitio denominado \_\_\_\_\_ en la provincia \_\_\_\_\_, cantón \_\_\_\_\_, parroquia \_\_\_\_\_ se procede a levantar las medidas sanitarias impuestas luego de haber cumplido con el Acta de Inicio de Periodo de Cuarentena N° \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_ por haber presentado sospecha u ocurrencia de \_\_\_\_\_ en la especie \_\_\_\_\_.

Dado en la ciudad de \_\_\_\_\_, a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
DIRECTOR DISTRITAL

\_\_\_\_\_  
PROPIETARIO/A

## ANEXO 4

**FLUJOGRAMA DE PROCEDIMIENTOS PARA LA APLICACIÓN  
DE UNA VIGILANCIA ACTIVA**


Fuente: AGROCALIDAD, 2015.

**Control de Cambios**

| Fecha anterior | Cambios o modificaciones | Fecha del cambio | Autor |
|----------------|--------------------------|------------------|-------|
|                |                          |                  |       |
|                |                          |                  |       |
|                |                          |                  |       |