

<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PIROPLASMOSIS EQUINA EN EL ECUADOR</b>	<b>Edición No: 0</b>
<b>PROCESO: SANIDAD ANIMAL</b>	<b>Fecha de Aprobación: 29/06/2016</b>
<b>SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO</b>	
<b>REQUISITO DE LA NORMA: 7.5</b>	

# **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PIROPLASMOSIS 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 Vizcaíno 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  
Dra. Verónica Villarreal Benavides  
Dr. Iván Santiana Jara

**AGROCALIDAD - Planta Central**  
Av. Amazonas y Eloy Alfaro  
Edificio MAGAP, piso 9. Telf: (593) 2 2567 232 Ext. 113  
Quito - Ecuador

Av. Interoceánica Km 14 y 1/2, sector La Granja  
Telf: 2372 844 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)

<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PIROPLASMOSIS EQUINA EN EL ECUADOR</b>		<b>Edición No: 0</b>
		<b>Fecha de Aprobación: 29/06/2016</b>
<b>PROCESO: SANIDAD ANIMAL</b>	<b>SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO</b>	
<b>REQUISITO DE LA NORMA: 7.5</b>		

## ÍNDICE DE CONTENIDO

	pp
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. SINÓNIMOS .....	2
3. ETIOLOGÍA .....	2
4. PERIODO DE INCUBACIÓN.....	5
5. ESPECIES AFECTADAS .....	5
6. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA .....	5
7. TRANSMISIÓN.....	6
8. PATOGÉNESIS .....	8
9. FORMAS DE PRESENTACIÓN Y SINTOMATOLOGÍA CLÍNICA.....	9
10. LESIONES POST MORTEM.....	12
11. MORBILIDAD Y MORTALIDAD .....	13
12. DIAGNÓSTICO .....	13
13. TRATAMIENTO.....	15
14. VACUNAS .....	16
15. SALUD PÚBLICA .....	16
16. LINEAMIENTOS GENERALES EN CASOS DE SOSPECHA DE PIROPLASMOSIS EQUINA .....	17
17. RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PIROPLASMOSIS EQUINA .....	18
18. BIBLIOGRAFÍA.....	20

			
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PIROPLASMOSIS EQUINA EN EL ECUADOR</b>		<b>Edición No: 0</b>	
<b>PROCESO: SANIDAD ANIMAL</b>		<b>Fecha de Aprobación: 29/06/2016</b>	
<b>SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO</b>		<b>REQUISITO DE LA NORMA: 7.5</b>	

## 1. INTRODUCCIÓN

La Piroplasmosis Equina es una enfermedad de los équidos producida por hemoparásitos protozoarios y transmitida por garrapatas (OIE, 2014). Es difícil de diagnosticarla, debido a que causa signos clínicos variables y no específicos, los cuales varían desde fiebre aguda, inapetencia y malestar hasta anemia, ictericia, muerte súbita, o pérdida de peso crónica y poca tolerancia al ejercicio (Spickler, *et al.*, 2012).

Se estima que sólo el 10% de los équidos que habitan en el mundo se encuentran en regiones libres de Piroplasmosis Equina (Alva, 2015). Los équidos infectados pueden ser portadores de estos hemoparásitos por mucho tiempo y actuar como fuentes de infección para las garrapatas, que actúan como vectores de transmisión de la enfermedad. Por lo que la introducción de équidos portadores en áreas con prevalencia de garrapatas puede conducir a una distribución epizootica de la enfermedad (OIE, 2014).

La Piroplasmosis Equina ocasiona marcados trastornos hematológicos y bioquímicos en los équidos afectados, traducándose en pérdidas económicas por muerte de los animales, disminución en el rendimiento de éstos y costos de los tratamientos administrados (De Vera, *et al.*, 2006).

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 Código Sanitario para los Animales Terrestres, por lo que son de aplicación las regulaciones de conformidad con la OIE.

En el Ecuador, cualquier persona natural o jurídica tiene la obligación de denunciar inmediatamente a la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro (AGROCALIDAD), la sospecha de animales que presenten síntomas compatibles con Piroplasmosis Equina, 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”*.

			
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PIROPLASMOSIS EQUINA EN EL ECUADOR</b>		<b>Edición No: 0</b>	
		<b>Fecha de Aprobación: 29/06/2016</b>	
<b>PROCESO: SANIDAD ANIMAL</b>		<b>SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO</b>	
<b>REQUISITO DE LA NORMA: 7.5</b>			

Por lo tanto, la implementación de medidas y acciones de prevención y control de la enfermedad están relacionadas con la aplicación de las reglamentaciones establecidas por AGROCALIDAD. Las acciones de prevención recaen en manos de productores y propietarios, siendo por lo tanto de su propia responsabilidad, el aplicarlas en defensa del patrimonio propio o de terceros.

En este sentido, para el éxito en la prevención y control de la enfermedad, debe sumarse al accionar de AGROCALIDAD, la participación imprescindible del usuario, mediante el conocimiento y cumplimiento de la normativa establecida, la aceptación y aplicación responsable de las recomendaciones, las mismas que son de su exclusiva competencia.

## 2. SINÓNIMOS

La Piroplasmosis Equina en algunos países es conocida como: Babesiosis Equina, Theileriosis Equina, Fiebre Biliar Equina (Spickler, *et al.*, 2012), Malaria Equina o Fiebre de Texas (Alva, 2015).

## 3. ETIOLOGÍA

Los agentes causales de la Piroplasmosis Equina son dos hemoparásitos protozoarios intraeritrocitarios del género *Babesia*: *Babesia caballi* y *Theileria equi* (anteriormente *Babesia equi*) (Equisan, 2016). Los dos organismos pertenecen al filo *Apicomplexa* y la orden *Piroplasmida* (Spickler, *et al.*, 2012). El término Piroplasmosis Equina engloba tanto la enfermedad causada por alguno de estos dos hemoparásitos, como la infección simultánea por ambos (Alva, 2015).

### 3.1. *Babesia caballi*

Son hemoparásitos piriformes que se desarrolla dentro del citoplasma de los eritrocitos, miden aproximadamente 2-5  $\mu\text{m}$  de largo y 1.5-3  $\mu\text{m}$  de diámetro (Babesias grandes) y a menudo se sitúan en parejas, unidos del extremo posterior y formando un ángulo agudo entre ellos. También pueden ser esféricas, ovals o germinativas y son de coloración basófila. Estas formas resultan de la esquizogonia eritrocítica por fisión binaria (Peña, 2009; Equisan, 2016).

			
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PIROPLASMOSIS EQUINA EN EL ECUADOR</b>		<b>Edición No: 0</b>	
<b>PROCESO: SANIDAD ANIMAL</b>		<b>Fecha de Aprobación: 29/06/2016</b>	
<b>SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO</b>		<b>REQUISITO DE LA NORMA: 7.5</b>	

### 3.2. *Theileria equi*

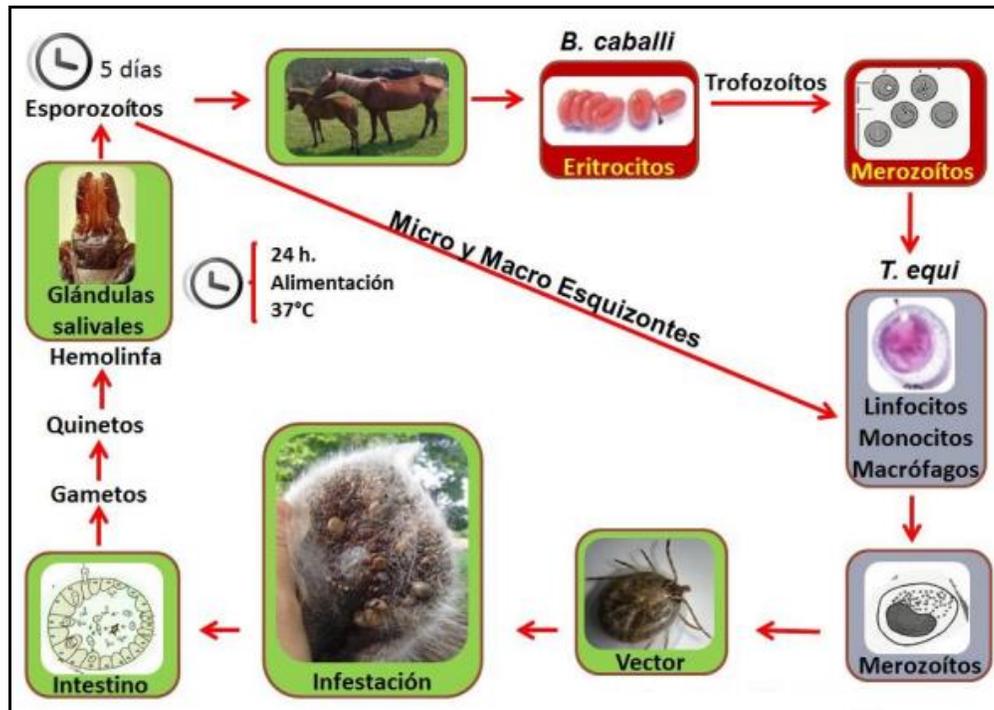
*Babesia equi* fue reclasificada como *Theileria equi* en 1998. A través de varios estudios se demostró la diferencia en cuanto al ciclo de vida, proteínas superficiales y el ADN de este parásito al de los de la familia *Babesidae* y la similitud con los de la familia *Theileridae* (Peña, 2009).

Son hemoparásitos pleomórficos que se reproduce en tejido linfático y en el citoplasma de linfocitos circulantes. Son de menor tamaño que *Babesia caballi*, miden  $\mu\text{m}$  de largo (Babesias pequeñas). Predominan las formas ameboides, esféricas, redondeadas, y a veces con forma de coma. Posee uno o varios merozoítos, principalmente uno o cuatro; cuando se encuentran cuatro merozoítos en un glóbulo rojo se denomina “Cruz de Malta”, derivados de doble segmentación de célula madre (Peña, 2009; Equisan, 2016).

### 3.3. Ciclo biológico

La Piroplasmosis Equina, independientemente de *Babesia caballi* o *Theileria equi*, inicia con el contacto del équido susceptible con la saliva de la garrapata infectada al momento de la mordedura de esta durante su alimentación. Ambos hemoparásitos poseen un ciclo biológico similar con tres etapas de desarrollo (Figura 1). La primera etapa o esquizogonia es asexual, con producción de merozoítos, y es llevada a cabo en el équido hospedador; la segunda etapa o gametogonia es sexual, con producción de gametocitos, y la tercera etapa o esporogonia es asexual, con producción de esporozoítos, siendo ambas llevadas a cabo en el hospedador invertebrado (Alva, 2015).

Figura 1. Ciclo evolutivo de *Babesia spp.*



Fuente: Alva, 2015.

La infección de la garrapata con *Babesia caballi* inicia después de alimentarse con eritrocitos de équidos infectados con el protozooario en forma de merozoítos; posteriormente estos merozoítos migran al lumen del intestino de la garrapata en el que se lleva a cabo la fase de gametogonia, transformando a los gametocitos en gametos dimórficos; estas formas sexuales se fusionan para crear cigotos que penetran a las células epiteliales del intestino de la garrapata donde posteriormente, por medio de la esporogonia se transforman en esporocinetos o kinetos, los cuales son móviles y pasan a través de la hemolinfa a las glándulas salivales, donde invaden las células tipo E de los acinos 24 horas después de que la garrapata se ha adherido al équido. Los esporocinetos se transforman en esporozoítos al recibir el estímulo de temperatura (37°C); 7 a 8 días después de la alimentación de la garrapata comienza un proceso de maduración, donde por medio de una fase asexual o merogonia se transforman en merozoítos; esta fase dura 5 días para completar su crecimiento y poder ser inoculados directamente por la picadura del vector al équido hospedador (Alva, 2015).

			
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PIROPLASMOSIS EQUINA EN EL ECUADOR</b>		<b>Edición No: 0</b>	
<b>PROCESO: SANIDAD ANIMAL</b>		<b>Fecha de Aprobación: 29/06/2016</b>	
<b>SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO</b>		<b>REQUISITO DE LA NORMA: 7.5</b>	

Los esporozoítos de *Babesia caballi* al entrar en contacto con el citoplasma de las células del équido hospedador son llamados trofozoítos; éstos se replican por fisión merogónica binaria, formando merozoítos o piroplasmas, que infectan a los eritrocitos (Alva, 2015).

La diferencia entre *Babesia caballi* y *Theileria equi*, estriba en que la segunda posee una fase de infección pre-eritrocítica con multiplicación de tipo merogónico en células linfocitarias, además de que su tamaño es menor, de 1 a 2 µm, con una disposición de cuatro merozoítos formando la llamada Cruz de Malta. Además *Theileria equi* se transmite de manera transestadial, es decir, que la garrapata se infecta en estado de larva, y éstas a su vez infectan al équido hospedador en su estado de ninfa o adulto (Alva, 2015).

#### 4. PERIODO DE INCUBACIÓN

El período de incubación para la Piroplasmosis Equina es de 10 a 30 días cuando es causada por *Babesia caballi* y de 12 a 19 días cuando es causada por *Theileria equi* (Spickler, et al., 2012).

#### 5. ESPECIES AFECTADAS

La Piroplasmosis Equina se puede presentar en todos los miembros de la familia *Equidae*, independientemente de cuál sea su especie, raza, edad o sexo (Spickler, et al., 2012).

#### 6. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Las infecciones por hemoparásitos protozoarios del género *Babesia* están distribuidas a nivel mundial en los animales domésticos, debido a la amplia distribución de las garrapatas, que son los potenciales vectores de esta enfermedad. Las dos especies coexisten en la mayoría de los países y regiones. Sin embargo, *Theileria equi* es más prevalente que *Babesia caballi* (Equisan, 2016).

Los hemoparásitos que causan la Piroplasmosis Equina son endémicos en muchas regiones tropicales y subtropicales, que incluyen partes de África, Medio Oriente, Asia, América Central y del Sur, el Caribe y Europa. En áreas templadas pueden encontrarse en menor cantidad. Se cree que *Theileria equi* tiene una

			
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PIROPLASMOSIS EQUINA EN EL ECUADOR</b>		<b>Edición No: 0</b>	
		<b>Fecha de Aprobación: 29/06/2016</b>	
<b>PROCESO: SANIDAD ANIMAL</b>		<b>SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO</b>	
<b>REQUISITO DE LA NORMA: 7.5</b>			

distribución más amplia que *Babesia caballi*. Australia, Nueva Zelanda, Canadá, Japón y algunos otros países están libres de estos hemoparásitos (Spickler, *et al.*, 2012).

En el Ecuador, durante el segundo semestre del año 2015 se confirmó la presencia de 3 eventos diagnosticados como positivos a Piroplasmosis Equina (*Babesia caballi* y *Theileria equi*) en las provincias de Esmeraldas, Guayas y Santa Elena, para lo cual se establecieron estrategias de prevención y control para esta enfermedad, basadas principalmente en la aplicación de tratamientos que permitan el mejoramiento de estado de salud de los équidos afectados. Al confirmarse la presencia de Piroplasmosis Equina en el país, AGROCALIDAD realizó la notificación oficial ante la OIE de esta enfermedad.

## 7. TRANSMISIÓN

Tanto *Babesia caballi* y *Theileria equi* son transmitidas en condiciones naturales por garrapatas que se infectan al ingerir parásitos que se encuentran en la sangre de los équidos infectados. Aproximadamente 14 especies de garrapatas de la familia *Ixodidae* de los géneros *Dermacentor*, *Hyalomma* y *Rhipicephalus* (*Boophilus*) pueden ser vectores para estos organismos; sin embargo, se desconoce la importancia epidemiológica de algunas especies (Méndez, 2012; Spickler, *et al.*, 2012).

Las garrapatas ingieren sangre de équidos infectados y luego, al morder a équidos susceptibles, propagan la enfermedad a través del contacto con la sangre. Las garrapatas que portan estos hemoparásitos se trasladan por el heno, los lechos, los alimentos y la vegetación (APHIS, 2008).

Aunque las garrapatas son los vectores biológicos para *Babesia caballi* y *Theileria equi*, las diferencias en los ciclos de multiplicación de estos hemoparásitos pueden afectar su método de transmisión. Dentro de la garrapata, los cigotos de *Babesia caballi* se multiplican como vermículos e invaden muchos de los órganos de la garrapata, incluidos los ovarios, pasando fácilmente a la siguiente generación de garrapatas en el huevo (transmisión transovárica) (Méndez, 2012; Spickler, *et al.*, 2012).

Cuando una garrapata en estado de larva, ninfa o adulta de la generación siguiente se adhiere a un nuevo huésped, el parásito es estimulado para que

			
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PIROPLASMOSIS EQUINA EN EL ECUADOR</b>		<b>Edición No: 0</b>	
<b>PROCESO: SANIDAD ANIMAL</b>		<b>Fecha de Aprobación: 29/06/2016</b>	
<b>REQUISITO DE LA NORMA: 7.5</b>		<b>SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO</b>	

llegue a su maduración final, lo que le permite infectar al huésped. En contraste, los cigotos de *Theileria equi* no se multiplican en la garrapata y la transmisión transovárica de *Theileria equi* es incierta o está ausente (Méndez, 2012; Spickler, et al., 2012).

Las garrapatas que transmiten estos hemoparásitos pueden infectarse como larvas y transmitir la infección como ninfas, o pueden infectarse como ninfas y transmitir la infección como adultas (transmisión transestadial). En algunas especies de garrapatas, como *Rhipicephalus microplus*, *Theileria equi* también puede transmitirse por el mismo estadio en que la garrapata adquirió el parásito (transmisión intraestadial). Las garrapatas infectadas con *Theileria equi* pierden estos hemoparásitos después de la transmisión (Méndez, 2012; Spickler, et al., 2012). La *Babesia caballi* a diferencia de *Theileria equi* posee transmisión transovárica, transmitiendo el parásito a su descendencia, convirtiendo a la garrapata en uno de los principales reservorios de este parásito (Peña, 2009).

Al igual que en el caso de *Babesia caballi*, los hemoparásitos *Theileria equi* sólo son estimulados para completar su maduración después de que la garrapata se adhiere para alimentarse. Por ese motivo, una garrapata infectada con cualquiera de los organismos debe permanecer adherida al huésped durante cierto tiempo antes de convertirse en infecciosa; con frecuencia, estos hemoparásitos son transmitidos después de que la garrapata ha estado adherida durante algunos días (Méndez, 2012; Spickler, et al., 2012).

Debido a que la enfermedad se contagia a través del contacto con la sangre, la Piroplasmosis Equina también puede ser transmitida directamente entre équidos a través de agujas, jeringas o instrumental quirúrgico contaminado, transfusiones de sangre u otros instrumentos que penetren la piel (APHIS, 2008).

La transmisión por vía transplacentaria se lleva a cabo por el intercambio de eritrocitos en la circulación materna; las yeguas portadoras pueden transmitir los hemoparásitos a sus crías de manera temprana (al día 140 del desarrollo fetal), lo que puede resultar en abortos en el último tercio de la gestación, muerte fetal, nacimiento de crías con pocas oportunidades de vida o el nacimiento de una cría clínicamente sana, pero que será portadora asintomática a lo largo de su vida (Alva, 2005).

			
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PIROPLASMOSIS EQUINA EN EL ECUADOR</b>		<b>Edición No: 0</b>	
		<b>Fecha de Aprobación: 29/06/2016</b>	
<b>PROCESO: SANIDAD ANIMAL</b>		<b>SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO</b>	
<b>REQUISITO DE LA NORMA: 7.5</b>			

## 8. PATOGÉNESIS

La acción patógena de *Babesia caballi* se basa en la liberación de sustancias farmacológicamente activas (estearasas) que activan la calicreína (amina biógena), la cual a su vez provoca disturbios circulatorios (vasodilatación, incremento de la permeabilidad vascular, éstasis circulatorio, shock e incluso puede llegar a producir la muerte del animal), mecanismo se ve complementado por la destrucción de los eritrocitos (hemólisis) (Habela, *et al.*, 2000).

Por otra parte, *Theileria equi* centra inicialmente su acción sobre el sistema mononuclear fagocítico (fase linfoproliferativa) para posteriormente provocar una severa anemia, ya que puede alcanzar elevados niveles de parasitemia (alto grado de infección en glóbulos rojos). En ambos casos están presentes los procesos autoinmunes, acompañados por fenómenos de eritrofagocitosis (Habela, *et al.*, 2000).

Cuando los eritrocitos son parasitados ya sea por *Babesia caballi*, *Theileria equi* o ambos, se provoca estrés metabólico de estas células, causando hipofosfatemia y debilitamiento de las membranas de los eritrocitos resultando en hemólisis. La presencia del o los hemoparásitos y la destrucción de eritrocitos producen activación del complemento y liberación de mediadores inflamatorios, incluyendo bradiquinina, histamina y 5-hydroxytryptamina. Algunas poseen efecto pirógeno provocando la fiebre característica de los animales con Piroplasmosis Equina (Peña, 2009).

La lisis intravascular de los eritrocitos produce hemoglobinemia, hiperbilirubinemia, ictericia, hemoglobinuria, especialmente en infecciones con *Theileria equi*. Al haber menos eritrocitos circulando en la sangre se reduce la capacidad de ésta para oxigenar a todos los tejidos del cuerpo del animal; por esto es que la respiración y la frecuencia cardíaca aumentan. La hemólisis disminuye el hematocrito, considerándose una anemia hemolítica regenerativa (Peña, 2009).

Las células afectadas se van juntando en pequeños vasos y capilares obstruyendo el fluido normal de sangre predisponiendo a causar Coagulopatía Intravascular Diseminada (CID). Estos acúmulos de eritrocitos, al ser filtrados, dañan el riñón pudiendo causar un fallo renal. Debido a que el órgano encargado de remover los eritrocitos viejos, dañados o destruidos es el bazo, éste se encuentra agrandado (Peña, 2009).

<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PIROPLASMOSIS EQUINA EN EL ECUADOR</b>		<b>Edición No: 0</b>
		<b>Fecha de Aprobación: 29/06/2016</b>
<b>PROCESO: SANIDAD ANIMAL</b>	<b>SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO</b>	
<b>REQUISITO DE LA NORMA: 7.5</b>		

## 9. FORMAS DE PRESENTACIÓN Y SINTOMATOLOGÍA CLÍNICA

Los signos clínicos de la Piroplasmosis Equina varían y dependen de varios factores como: número de eritrocitos afectados, agente etiológico (*Babesia caballi*, *Theileria equi* o ambos), respuesta de la activación del complemento, liberación de mediadores inflamatorios y principalmente, estado inmunológico del animal (Peña, 2009).

Un équido infectado puede evidenciar uno de los siguientes cuadros clínicos:

### 9.1. Hiperaguda

Los équidos pueden morir súbitamente o presentarse moribundos y morir de 24 a 72 horas. Esta forma de presentación no es muy común, se le atribuye más a *Theileria equi* o cuando se presentan ambos hemoparásitos (Peña, 2009; Spickler, *et al.*, 2012).

### 9.2. Aguda

La forma aguda se caracteriza por presentar fiebre arriba de 40°C, anorexia, depresión, ictericia, hemoglobinemia, hemoglobinuria (Figura 2), mucosas pálidas y con hemorragias petequiales, taquicardia, taquipnea, depresión, decaimiento, malacia. Puede haber sudor, cólico, lagrimeo, incoordinación, murmullos cardíacos, edema subcutáneo alrededor de los párpados (Figura 3), agrandamiento de los nódulos linfáticos submandibulares (Figura 4), heces fecales más pequeñas y secas de lo normal, hemorragias, un abdomen inflamado y debilidad o balanceo en la parte posterior (Peña, 2009; Spickler, *et al.*, 2012).

**Figura 2.** Hemoglobinuria.



**Fuente:** Méndez, 2012.

**Figura 3.** Edema de los parpados con moco purulento.



**Fuente:** Méndez, 2012.

			
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PIROPLASMOSIS EQUINA EN EL ECUADOR</b>		<b>Edición No: 0</b>	
<b>PROCESO: SANIDAD ANIMAL</b>		<b>Subproceso: CONTROL ZOOSANITARIO</b>	
<b>REQUISITO DE LA NORMA: 7.5</b>			

**Figura 4.** Nódulos linfáticos submandibulares agrandados.



**Fuente:** Méndez, 2012.

### 9.3. Subaguda

La forma subaguda presenta fiebre intermitente, anorexia, letargo, pérdida de peso, anemia, edema en las extremidades posteriores (Figura 5), taquicardia, taquipnea, membranas mucosas de color rosa, pálidas y/o ictéricas (Figura 6) con posibles hemorragias petequiales o equimóticas. Hay una leve depresión de los movimientos intestinales provocando un leve cólico (Peña, 2009; Méndez, 2012).

**Figura 5.** Edema de las extremidades posteriores.



**Fuente:** Méndez, 2012.

<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PIROPLASMOSIS EQUINA EN EL ECUADOR</b>		Edición No: 0
PROCESO: SANIDAD ANIMAL		Fecha de Aprobación: 29/06/2016
SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO		
REQUISITO DE LA NORMA: 7.5		

**Figura 6.** Conjuntiva de color rosa e icterica.



**Fuente:** Méndez, 2012.

#### 9.4. Crónica

En los casos crónicos, los signos comunes incluyen inapetencia leve, baja tolerancia al ejercicio, pérdida de peso, fiebre transitoria y esplenomegalia (palpable mediante examen rectal). Los portadores asintomáticos pueden desarrollar signos clínicos después de padecer inmunodepresión o de realizar ejercicio enérgico (Spickler, *et al.*, 2012).

Si el animal sobrevive a la enfermedad aguda inicial, muchas veces ésta se torna crónica, convirtiéndose en équidos portadores. Los équidos infectados con *Theileria equi* se convierten en portadores, el parásito permanece en su sangre en muy pocas cantidades, pero puede seguir siendo transmitido por la garrapata. Cuando estos animales sufren inmunosupresión por enfermedad o estrés pueden llegar a desarrollar nuevamente la infección. La infección con *Babesia caballi* puede llegar a persistir por 1 a 4 años, pudiendo llegar a ser eliminadas espontáneamente luego de 12 a 42 meses, a diferencia de *Theileria equi* donde la eliminación espontánea no ocurre (Peña, 2009).

#### 10. LESIONES POST MORTEM

Dentro de los hallazgos encontrados en la necropsia de animales con Piroplasmosis Equina, generalmente se encuentra emaciado, padece ictericia y anemia. El hígado normalmente está agrandado y puede tener un color marrón anaranjado oscuro o pálido por la anemia. El bazo se encuentra agrandado. Los

<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PIROPLASMOSIS EQUINA EN EL ECUADOR</b>		<b>Edición No: 0</b>
		<b>Fecha de Aprobación: 29/06/2016</b>
<b>PROCESO: SANIDAD ANIMAL</b>	<b>SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO</b>	
<b>REQUISITO DE LA NORMA: 7.5</b>		

riñones pueden estar pálidos y blandos, con ictericia en la médula y pelvis renales, o pueden tener un color rojo oscuro o negro en la corteza renal, si el animal padeció hemoglobinuria (Figura 7). Se pueden observar hemorragias petequiales en los riñones y hemorragias subepicardiales y subendocardiales en el corazón. Las infecciones secundarias pueden causar edema, enfisema o signos de neumonía en los pulmones (Spickler, *et al.*, 2012).

**Figura 7.** Corteza renal de color roja oscura e ictericia en médula y pelvis renales.



**Fuente:** Spickler, *et al.*, 2012.

## 11. MORBILIDAD Y MORTALIDAD

En algunas áreas, la Piroplasmosis Equina es más común en el verano; sin embargo, pueden presentarse casos durante todo el año. En algunas áreas endémicas donde no se utilizan métodos de control, casi todos los équidos finalmente estarán expuestos a *Babesia caballi* o *Theileria equi*. Los índices de casos mortales informados para la enfermedad varían de menos del 10% hasta un 50% (Spickler, *et al.*, 2012).

## 12. DIAGNÓSTICO

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

<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PIROPLASMOSIS EQUINA EN EL ECUADOR</b>		<b>Edición No: 0</b>
		<b>Fecha de Aprobación: 29/06/2016</b>
<b>PROCESO: SANIDAD ANIMAL</b>	<b>SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO</b>	
<b>REQUISITO DE LA NORMA: 7.5</b>		

### 12.1. Clínico

Se debe sospechar de Piroplasmosis Equina en los équidos con anemia, ictericia y fiebre. Sin embargo, los signos clínicos con frecuencia son variables y no específicos (Spickler, *et al.*, 2012). De igual manera sucede con las lesiones post mortem halladas durante la necropsia (Peña, 2009).

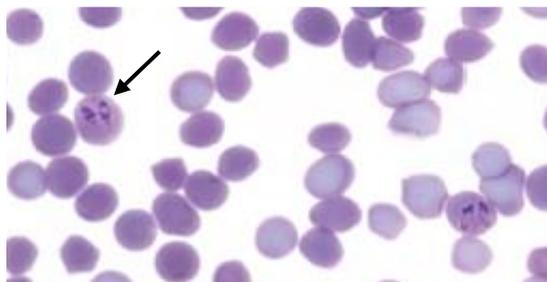
### 12.2. Diferencial

El diagnóstico diferencial para la enfermedad incluye Surra, Anemia Infecciosa Equina, Durina, Peste Equina Africana, Púrpura Hemorrágica, Leptospirosis, Tripanosomiasis, Erlichiosis Granulocítica Equina y varias intoxicaciones por plantas y productos químicos (Peña, 2009; Spickler, *et al.*, 2012).

### 12.3. Laboratorio

Los équidos infectados se pueden identificar mediante la demostración de los hemoparásitos en sangre teñida o en frotis de sangre con tinción Giemsa o frotis de órganos. Los merozoitos *Babesia caballi* (Figura 8) están unidos en sus extremos posteriores, mientras que los *Theileria equi* (Figura 9) con frecuencia están conectados en una tétrada o "Cruz de Malta" (Peña, 2009).

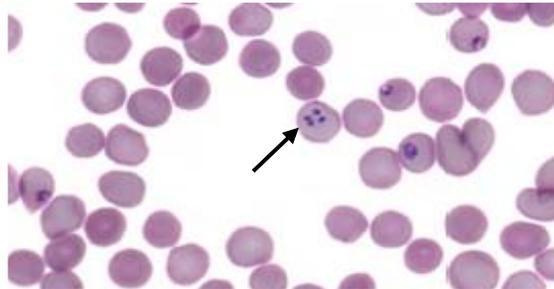
**Figura 8.** Merozoíto intraeritrocitario de *Babesia caballi*.



**Fuente:** Traub-Dargatz, *et al.*, 2010.

			
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PIROPLASMOSIS EQUINA EN EL ECUADOR</b>		<b>Edición No: 0</b>	
<b>PROCESO: SANIDAD ANIMAL</b>		<b>Fecha de Aprobación: 29/06/2016</b>	
<b>REQUISITO DE LA NORMA: 7.5</b>		<b>SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO</b>	

**Figura 9.** Merozoíto intraeritrocitario de *Theileria equi*.



**Fuente:** Traub-Dargatz, *et al.*, 2010.

La mejor manera de demostrar la infección en los animales portadores es estudiar sus sueros para analizar la presencia de anticuerpos específicos. La prueba de Fijación del Complemento (FC), utilizada durante muchos años como la prueba fundamental, ha sido remplazada por las pruebas de Inmunofluorescencia Indirecta (IFI) e Inmunoensayo Competitivo Ligado a Enzimas (C-ELISA). Se ha demostrado que estas pruebas son las más efectivas para la detección de los animales con una infección duradera y los animales tratados con medicamentos antiparasitarios (OIE, 2014). Es una de las pruebas aprobadas para diagnosticar Piroplasmosis Equina con fines de transporte y comercio internacional de équidos (Peña, 2009).

### 13. TRATAMIENTO

Las opciones de tratamiento y la probabilidad de éxito varían en función del tratamiento aplicado a los équidos, ya sea para resolver los signos clínicos de la enfermedad o eliminar por completo (esterilizar) todos los parásitos en el cuerpo del animal, reduciendo el riesgo de transmisión de la enfermedad (Traub-Dargatz, *et al.*, 2010).

Cuando la Piroplasmosis Equina es diagnosticada y tratada temprano existen buenas posibilidades de recuperación (Peña, 2009). Como ya se mencionó anteriormente, *Theileria equi* es menos susceptible al tratamiento que *Babesia caballi*. La recuperación clínica se alcanza generalmente, pero las infecciones por *Theileria equi* son difíciles de eliminar con los fármacos actualmente disponibles. Los équidos que se recuperan de la enfermedad clínica suele ser portadores, probablemente de por vida (Méndez, 2012).

			
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PIROPLASMOSIS EQUINA EN EL ECUADOR</b>		<b>Edición No: 0</b>	
<b>PROCESO: SANIDAD ANIMAL</b>		<b>SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO</b>	
<b>REQUISITO DE LA NORMA: 7.5</b>			

Los métodos de tratamiento para la Piroplasmosis Equina se mencionan en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Tratamientos recomendados para Piroplasmosis Equina.

Principio activo	Agente causal	Dosis	Frecuencia	Vía de administración
Dipropionato de iminocarbamida (Imidocarb)	<i>Babesia caballi</i>	22 mg/kg	2 dosis con intervalos de 24 horas	Intramuscular
	<i>Theileria equi</i>	4 mg/ kg	4 dosis con intervalos de 72 horas	Intramuscular*
Diminazeno (Imizol) + Amicarbalida**	<i>Babesia caballi</i>	11 mg/ kg	2 dosis con intervalos de 24 horas	Intramuscular
		10 mg/kg	Dosis única	Intramuscular
Imidocarb + Buparvaquone	<i>Theileria equi</i>	4 mg/ kg	2 dosis con intervalos de 24 horas	Intramuscular
		4 mg/ kg	Dosis única	Intramuscular

\*Dosis cerca de los niveles tóxicos. Efectos adversos pueden ser tratados con sulfato de atropina.

\*\*Los équidos deben ser monitoreados de cerca para detectar signos de toxicidad.

**Fuente:** Peña, 2009; Méndez, 2012.

Recomendar que los équidos del predio sean revisados diariamente para detectar garrapatas y puedan ser tratados con baños de aspersión (Cipermetrina, Diclorvos) y champús con acaricidas (Amitraz, Triclorfon).

## 14. VACUNAS

No existen productos biológicos disponibles para prevenir la enfermedad (OIE, 2014).

## 15. SALUD PÚBLICA

*Theileria equi* ha sido implicada en infecciones humanas, pudiéndose observar fiebre, anemia hemolítica y hemoglobinuria (Spickler, *et al.*, 2012).

 	
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PIROPLASMOSIS EQUINA EN EL ECUADOR</b>	Edición No: 0 Fecha de Aprobación: 29/06/2016
<b>PROCESO: SANIDAD ANIMAL</b>	<b>SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO</b>
<b>REQUISITO DE LA NORMA: 7.5</b>	

## **16. LINEAMIENTOS GENERALES EN CASOS DE SOSPECHA DE PIROPLASMOSIS EQUINA**

La notificación de la sospecha de Piroplasmosis Equina puede venir del propietario, del administrador del predio, de terceros o de inspección oficial, tal como lo establece el Artículo 2 de la Resolución DAJ-2013461-0201.0214 del 21 de noviembre de 2013, en la 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 Piroplasmosis Equina.

Posteriormente, el técnico de AGROCALIDAD, procederá a:

- 1) Comunicar 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.
- 2) Asistir al sitio donde ocurrió la notificación de manera inmediata, en un plazo máximo de 24 horas después de haber recibido la notificación.
- 3) Entrevistar al propietario, administrador o encargado del predio para recopilar información acerca de la notificación recibida.
- 4) Interdictar el predio donde se encuentra el o los animales sospechosos a Piroplasmosis Equina, según el acta de inicio de periodo de cuarentena por sospecha u ocurrencia de enfermedad de declaración obligatoria que se encuentre en vigencia. Esto en caso de que se compruebe la sintomatología clínica de la enfermedad.
- 5) Iniciar la investigación epidemiológica sobre la presencia de animales que hayan presentado una sintomatología similar en fechas pasadas, en el mismo predio y en predios vecinos.

<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PIROPLASMOSIS EQUINA EN EL ECUADOR</b>		<b>Edición No: 0</b>
		<b>Fecha de Aprobación: 29/06/2016</b>
<b>PROCESO: SANIDAD ANIMAL</b>	<b>SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO</b>	
<b>REQUISITO DE LA NORMA: 7.5</b>		

- 6) Realizar la colecta de muestras de sangre de todos los équidos existentes en el predio (incluidos los recién nacidos), las mismas que deberán ser colectadas en tubos sin anticoagulante (tapa roja) y centrifugadas para separar el suero que será enviado, manteniendo la cadena de frío entre 2 a 8°C máximo.
- 7) Enviar las muestras a los Laboratorios Oficiales de AGROCALIDAD para la realización del diagnóstico de la enfermedad, mediante la prueba de C-ELISA.
- 8) Registrar el evento sanitario en el Sistema de Información Zoonosanitaria del Ecuador (SIZSE). En el caso de que la sintomatología clínica no corresponda a un caso sospechoso de Piroplasmosis Equina, se desestimarán inmediatamente el mismo y se procederá a cerrar el evento en el SIZSE.
- 9) Entregar los resultados del diagnóstico al propietario de los équidos. Si estos son positivos se indicará la aplicación del tratamiento mencionado en el numeral 13 del presente documento, la misma que deberá ser bajo supervisión de AGROCALIDAD. Si son negativos se procederá a cerrar el evento en el SIZSE.
- 10) Realizar una nueva colecta de muestras de sangre (remuestreo) en tubos con anticoagulante (tapa lila) a los 30 días luego de la aplicación del tratamiento para verificar la efectividad del mismo.
- 11) Enviar las muestras a los Laboratorios Oficiales de AGROCALIDAD para la realización del diagnóstico de la enfermedad, mediante la tinción de Giemsa. Si se obtiene un resultado negativo a Piroplasmosis Equina de estos équidos, se procederá al levantamiento de la interdicción del predio y al cierre del evento en el SIZSE, caso contrario el propietario deberá aplicar nuevamente el tratamiento indicado y costo de los nuevos análisis será de su responsabilidad.

## **17. RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PIROPLASMOSIS EQUINA**

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

<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PIROPLASMOSIS EQUINA EN EL ECUADOR</b>		<b>Edición No: 0</b>
		<b>Fecha de Aprobación: 29/06/2016</b>
<b>PROCESO: SANIDAD ANIMAL</b>	<b>SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO</b>	
<b>REQUISITO DE LA NORMA: 7.5</b>		

- 1) Realizar al menos 1 diagnóstico de la enfermedad al año en la población équida de un predio.
- 2) Establecer un periodo de cuarentena interna en los predios que tienen un alto movimiento de animales, principalmente el ingreso de nuevos équidos.
- 3) Utilizar jeringas, agujas hipodérmicas, guantes, mangas de palpación o cualquier otro material de uso individual que sean desechables.
- 4) Limpiar bien y esterilizar todo material y/o equipo médico quirúrgico a utilizarse en cualquier circunstancia.
- 5) Mantener los establos y pesebreras en condiciones adecuadas de limpieza, desinfección y manejo de desechos orgánicos.
- 6) Mantener programas de control de garrapatas, tanto en las instalaciones como alrededor del predio donde se alojan normalmente los équidos.
- 7) Es total responsabilidad del propietario del o los équidos, que ante la presentación de un caso sospechoso con sintomatología clínica compatible con Piroplasmosis Equina, se proceda a notificar inmediatamente a la Autoridad Sanitaria Oficial.

Cabe recalcar que las acciones de prevención de la enfermedad, así como la aplicación del tratamiento en los casos positivos, recaen en manos de los productores y propietarios, siendo por lo tanto de su propia y exclusiva responsabilidad el disponerlas en defensa del patrimonio propio o de terceros.

			
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PIROPLASMOSIS EQUINA EN EL ECUADOR</b>		<b>Edición No: 0</b>	
		<b>Fecha de Aprobación: 29/06/2016</b>	
<b>PROCESO: SANIDAD ANIMAL</b>		<b>SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO</b>	
<b>REQUISITO DE LA NORMA: 7.5</b>			

## 18. BIBLIOGRAFÍA

ALVA, M. (2015). Seroprevalencia y Factores de Riesgo Asociados a Piroplasmosis en Équidos de Tres Regiones en el Estado de Veracruz, México. Tesis de Grado. Maestría en Ciencia Animal. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Veracruzana. Veracruz, México. pp 7

APHIS. (2008). *Piroplasmosis equina*. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Servicio de Inspección de Sanidad Agropecuaria. Hoja informativa. pp 1-2.

DE VERA, M., GUILLÉN, A., GARCÍA, F., CONTRERAS, R., SIERRALTA, Á., y LEÓN, É. (2006). *Seroprevalencia de la Babesiosis Equina en Caballos Purasangre de Carrera Alojados en los Hipódromos la Rinconada y Nacional de Valencia, Venezuela*. Revista Veterinaria Tropical. Volumen 31. Número 1-2. pp 43-52.

ESTRADA, A. (s/a). *Experiencias Clínicas con Enfermedades Infecciosas en Équidos en el Estado de Veracruz*. Disponible en <http://congreso.fmvt.unam.mx/pdf/memorias/MEMORIAS%20EQUINOS/4%20Enfermedades%20infecciosas.pdf>

EQUISAN. (2016). *Babesiosis Equina*. Disponible en <http://www.equisan.com/images/pdf/babe.pdf>

HABELA, M., SEVILLA, R., CORCHERO, E., y PEÑA J. (2000). *Diagnóstico y Tratamiento de la Piroplasmosis Equina*. Revista Mundo Ganadero. Extremadura, España. pp 62-68.

MÉNDEZ, J. (2012). *Situación Actual de la Piroplasmosis Equina en México*. Tesis de Grado. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Veracruzana. Veracruz, México. pp 7

OIE. (2014). *Piroplasmosis Equina*. Manual de la OIE sobre Animales Terrestres. Organización Mundial de Sanidad Animal. pp 1-10.

<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PIROPLASMOSIS EQUINA EN EL ECUADOR</b>		<b>Edición No: 0</b>
		<b>Fecha de Aprobación: 29/06/2016</b>
<b>PROCESO: SANIDAD ANIMAL</b>	<b>SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO</b>	
<b>REQUISITO DE LA NORMA: 7.5</b>		

PEÑA, A. (2009). *Concordancia entre la Prueba de cELISA y el Frotis Sanguíneo como Método Diagnóstico para Babesiosis Equina (Babesia caballi y Theileria equi)*. Tesis de Grado. Escuela de Medicina Veterinaria. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala, Guatemala. pp 6

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 256-259.

TRAUB-DARGATZ, J., SHORT, M., PELZEL, M., NORMAN, T., y KNOWLES D. (2010). *Equine Piroplasmosis*. Proceedings of the 56th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners (AAEP). Baltimore, Maryland, USA. pp 1-7.

### Control de cambios

Fecha anterior	Cambios o modificaciones	Fecha del cambio	Autor

## RESOLUCIÓN 0219

### EL DIRECTOR EJECUTIVO DE LA AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO - AGROCALIDAD

#### CONSIDERANDO:

**Que**, el artículo 13 de la Constitución de la República del Ecuador establece que las personas y colectividades tiene derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente productos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales. El Estado ecuatoriano promoverá la soberanía alimentaria;

**Que**, el artículo 281 numeral 7 de la Constitución de la República del Ecuador 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 apropiados 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 281 numeral 13 de la Constitución de la República del Ecuador 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 apropiados de forma permanente. Para ello, será responsabilidad del Estado prevenir y proteger a la población del consumo de alimentos contaminados o que pongan en riesgo su salud o que la ciencia tenga incertidumbre sobre sus efectos;

**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 - MAG, 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 de Agricultura y Ganadería - MAG 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 9 de la Ley de Sanidad Animal publicada en el Suplemento del Registro Oficial Nro. 315, de 16 de abril del 2004, determina 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 - MAG;

**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 Nro. 1, de 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 - MAG, a través del Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria - SESA (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 24 del Reglamento General a la Ley de Sanidad Animal, publicada en el Suplemento del Registro Oficial Nro. 1, de 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 - MAG, a través del Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria - SESA (hoy AGROCALIDAD), determinar las enfermedades infecto-contagiosas de los animales, así como las endo y ectoparasitarias de interés nacional, cuya lucha sea de carácter obligatorio. De igual manera se definirán las campañas sanitarias de prevención, control y erradicación de las enfermedades en razón de su importancia socio-económica y ambiental;

**Que**, el artículo 24 del Reglamento General a la Ley de Sanidad Animal, publicada en el Suplemento del Registro Oficial Nro. 056, de 20 de marzo del 2003, corresponde a la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro - AGROCALIDAD establecer los mecanismos técnicos de prevención, control y erradicación de las enfermedades declaradas de interés nacional y de control obligatorio;

**Que**, mediante Decreto Ejecutivo Nro. 1449 publicado en el Registro Oficial Nro. 479, de 02 de diciembre del 2008, se reorganiza el Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria - SESA 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, Acuicultura y Pesca - MAGAP;

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

**Que**, mediante Resolución de AGROCALIDAD Nro. 155, del 01 de Octubre del 2010, publicada en el Registro Oficial Nro. 311, de 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 de AGROCALIDAD Nro. 0214, de 21 de noviembre del 2014, se aprueba la lista de enfermedades de notificación obligatoria para las diferentes especies animales en todo el territorio nacional, entre las que se encuentran aquellas enfermedades que afectan a los équidos;

**Que**, mediante Resolución de AGROCALIDAD Nro. 0267, de 04 de septiembre del 2015, publicada en el Registro Oficial Nro. 369, de 17 de noviembre de 2015; se adopta el Manual para la Prevención y Control de la Anemia Infecciosa Equina en el Ecuador;

**Que**, mediante Resolución de AGROCALIDAD Nro. 0037, de 24 de marzo del 2016, se adopta el Programa Nacional Sanitario Equino;

**Que**, mediante Memorando Nro. MAGAP-CSA/AGROCALIDAD-2016-000536-M, de 11 de agosto de 2016, el Coordinador General de Sanidad Animal manifiesta que en base a los objetivos del Programa Nacional Sanitario Equino que lleva a cabo la Coordinación General de Sanidad Animal, en donde se busca mejorar la prevención y el control de la Piroplasmosis Equina en el Ecuador, se ha elaborado el "Manual de Procedimientos para la Prevención y Control de la Piroplasmosis Equina en el Ecuador", mismo que es 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 PIROPLASMOSIS 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 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 GENERAL

**Única.-** Para efecto del texto de la presente Resolución se publicará en el Registro Oficial; sin embargo, el ANEXO descrito en el Artículo 1 de la presente Resolución “**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PIROPLASMOSIS EQUINA EN EL ECUADOR**”, se publicará en la página Web de AGROCALIDAD, para el efecto encárguese a la Coordinación General de Sanidad Animal de AGROCALIDAD.

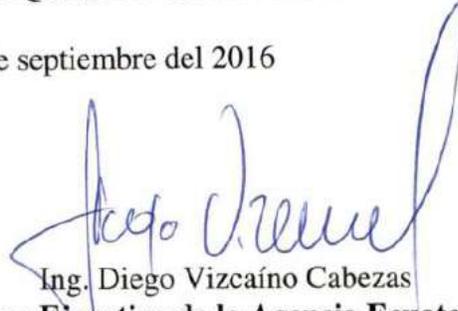
## DISPOSICIONES FINALES

**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 de su suscripción, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

## COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Quito, D.M. 20 de septiembre del 2016



Ing. Diego Vizcaíno Cabezas  
**Director Ejecutivo de la Agencia Ecuatoriana  
de Aseguramiento de la Calidad  
del Agro - Agrocalidad**