

**INFORME FINAL DE PASANTIA PROFESIONAL  
EN EL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO (ica)  
SECCIONAL CASANARE**

**Presentado al programa de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias  
Agrarias de la Universidad de Pamplona, como requisito para optar el título de  
Médico Veterinario**

**Por Diego Hernando Castañeda Maldonado**

**® Derechos Reservados, 2016**

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pag</b>
INTRODUCCIÒN .....	2
1. JUSTIFICACIÒN .....	8
2. OBJETIVOS .....	9
2.1 Objetivo general.....	9
2.2 Objetivos específicos .....	9
3. DESCRIPCIÒN DEL SITIO DE PASANTÍA INSTITUTO COLOMBIANO	
AGROPECUARIO (ica).....	10
3.1 Actividades desarrolladas .....	13
3.1.1 Casuística .....	15
4. ENCEFALITIS EQUINA DEL ESTE (EEE): REPORTE DE CASO CLÍNICO .....	16
4.1 Introducciòn .....	16
4.2 Revisiòn bibliogràfica.....	18
4.2.1 Etiología.....	18
4.2.2 Transmisiòn.....	19
4.2.3 Incubaciòn.....	21
4.2.4 Patogènesis.....	21
4.2.5 Sintomatología.....	22
4.2.6 Mètodos diagnòsticos.....	23
4.2.7 Diagnòsticos diferenciales .....	25
4.2.8 Prevenciòn, vigilancia y control .....	25
4.3 Anamnesis.....	27
4.4 Examen Clínico.....	28
4.5 Pruebas Diagnòsticas .....	28
4.6 Diagnòstico definitivo.....	29
4.7 Diagnòstico diferencial .....	29
4.8 Pronòstico .....	29
4.9 Tratamiento .....	29

4.10 Discusión.....	30
CONCLUSIONES DEL CASO CLÍNICO .....	33
CONCLUSIONES GENERALES.....	33
RECOMENDACIONES GENERALES .....	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35
ANEXOS .....	38

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Entrada principal Instituto Colombiano Agropecuario (ica).....	10
Figura 2. Laboratorio del Instituto Colombiano Agropecuario (ica).....	11
Figura 3. Auditorio Instituto Colombiano Agropecuario (ica).....	11
Figura 4. Área de los funcionarios pecuarios.....	12
Figura 5. Oficina de radicación y expedición de guías de movilización .....	13
Figura 6. Tipo de Actividades realizadas en ica -Casanare .....	14
Figura 7. Análisis estadístico de la casuística en el ica (Yopal). .....	15
Figura 8 Transmisión del virus de la Encefalitis Equina del Este .....	20
Figura 9. Equino (Pinta).....	27

## **LISTA DE TABLAS**

Tabla 1. Principales vectores para EEE en las Américas.....	18
Tabla 2. Resultado del suero procesado por el método ELISA. ....	29

## **LISTA DE ANEXOS**

Anexo 1. Copia de resultado final del reporte de EEE. ....	39
Anexo 2. Toma de muestra del equino pinta. ....	40
Anexo 3. Predio las palomas.....	41
Anexo 4. Vacunar contra las Encefalitis Equinas. ....	42
Anexo 5. Jornada de vacunación realizada .....	43

## **INTRODUCCIÓN**

El Instituto Colombiano Agropecuario (ica) es una empresa dedicada al desarrollo sostenido del sector agropecuario, pesquero y acuícola, mediante la prevención, vigilancia, control de riesgos sanitarios, biológicos y químicos para las especies animales y vegetales; con el fin de proteger la salud de seres humanos, flora y fauna asegurando la estabilidad en materia de economía sostenible en las regiones (MinAgricultura 2008). Para ello, la entidad cuenta con implementación de sistemas tecnológicos y con el apoyo técnico del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

El programa de medicina veterinaria de la Universidad de Pamplona, propone realizar la práctica profesional durante el décimo semestre, con el fin de ampliar los conocimientos adquiridos durante el proceso académico, para fortalecer la formación como médicos veterinarios, además permite dar un enfoque hacia un área de preferencia, en este caso la pasantía se realizó con énfasis en grandes animales.

Siendo el ica una entidad de control, vigilancia y prevención, cumple con el seguimiento de enfermedades de control obligatorio; durante la pasantía se dio seguimiento a un caso clínico sobre Encefalitis Equina del Este, el cual se reporta en este informe.

## **1. JUSTIFICACIÓN**

La pasantía profesional se realiza para fortalecer y afianzar las enseñanzas adquiridas durante la formación académica, con el fin de aplicar estos conocimientos en la vida profesional; debido a que una de las necesidades de la población colombiana es obtener el desarrollo sostenible del sector agropecuario, para lograrlo se debe contar con profesionales capacitados en los diferentes aspectos y estos deben utilizar todas las herramientas disponibles para acrecentar la productividad y el mejoramiento de las técnicas de producción pecuaria. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente se debe destacar la importancia del ica, ejerciendo funciones de vigilancia e inocuidad necesarias para un buen desarrollo a nivel nacional y departamental, siendo un gran aporte para la formación como médico veterinario, ya que estos conocimientos adquiridos podrán ser aplicados de una forma adecuada en la vida profesional.



## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo general**

Fortalecer los conocimientos adquiridos durante el procedimiento académico en el desarrollo de las labores operativas del ica, adquiriendo experiencia, habilidades y destrezas en el área pecuaria.

### **2.2 Objetivos específicos**

Ejecutar la vigilancia de los casos sospechosos a enfermedades de control oficial presentados en el departamento de Casanare atendidos por el ica.

Desarrollar destrezas profesionales aprovechando de una forma adecuada la amplia casuística y fortaleciendo la capacidad clínica a la hora de emitir diagnósticos definitivos.

Conocer la normatividad vigente establecida por el ica contribuyendo al desarrollo sostenible del sector agropecuario colombiano.

Afianzar los conocimiento sobre los casos sospechosos de Encefalitis Equina del Este en el segundo semestre de 2016 en el departamento de Casanare.

### **3. DESCRIPCIÓN DEL SITIO DE PASANTÍA INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO (ica)**

El Instituto Colombiano Agropecuario seccional Casanare se encuentra ubicado en la Calle 5 N°. 19 – 51 Barrio San Martín, Kilómetro 1 Vía Paz de Ariporo en la ciudad de Yopal, en la Figura 1, se muestra la entrada a la entidad.



Figura 1. Entrada principal Instituto Colombiano Agropecuario (ica).  
Fuente: Castañeda (2016).

Dentro de las instalaciones del ica se encuentra la recepción en donde se reciben las quejas y denuncias dadas por los ciudadanos de la región; cuentan con un laboratorio de diagnóstico, como se muestra en la Figura 2, donde se procesan las muestras que hacen parte del control obligatorio hecho por la entidad, además se ofrece el servicio de laboratorio a la población.



Figura 2. Laboratorio del Instituto Colombiano Agropecuario (ica)  
Fuente: Castañeda, (2016).

La Figura 3, muestra el auditorio, este es utilizado para realizar charlas, talleres, programación de actividades y conferencias en donde los funcionarios y la población se puedan capacitar en los diferentes temas que tengan que ver con la prevención, vigilancia y control de las enfermedades.



Figura 3. Auditorio Instituto Colombiano Agropecuario (ica)  
Fuente: Castañeda, (2016).

El ica cuenta con una sala de ciencias pecuarias como se muestra en la Figura 4, allí se atiende de forma personalizada a la población por parte de los distintos funcionarios, además de socializar y dar soluciones estratégicas a los problemas que enfrenta la institución en esta región.



Figura 4. Área de los funcionarios pecuarios  
Fuente: Castañeda, (2016)

La institución también cuenta con un laboratorio de necropsia, el cual se utiliza de forma rutinaria cuando se presentan brotes de enfermedades que causan índices altos de mortalidad y se realizan las necropsias pertinentes, con el fin de diagnosticar las enfermedades de control obligatorio u otras patologías, y así tomar las medidas de control pertinentes, debido a que muchas de estas enfermedades son zoonóticas.

La oficina de expedición de certificados mostrada en la Figura 5, tiene la función de realizar trámites como, certificados a predios libres de enfermedades de control obligatorio como brucelosis, tuberculosis, certificados de movilización animal, certificado de traspaso de predios en casos de compra y venta; también poseen una oficina de archivos en donde todos estos documentos se tienen de una forma adecuada

con el fin de tener un control y un historial para poder realizar balances sobre el aumento o disminución de la prevalencia de las enfermedades de control con el paso de los años.



Figura 5. Oficina de radicación y expedición de guías de movilización  
Fuente: Castañeda, 2016.

El ica cuenta con una oficina de jurídica y de gerencia donde se realizan los procesos de certificación de predios, quejas y reclamos frente al ica, se da respuesta a derechos de petición; esta seccional cuenta con un equipo de profesionales altamente calificado.

### **3.1 Actividades desarrolladas**

Las actividades realizadas correspondieron al área pecuaria, apoyando a los médicos veterinarios a cargo del manejo de las diferentes especies animales (equinos, bovinos, porcinos y aves), en las salidas a campo, como visitas a predios en sospechas de enfermedades, aplicación de planes vacúnales, muestreo para pruebas diagnósticas, necropsias, visitas a negocios que suministran insumos pecuarios, visitas a plantas de sacrificio y subastas ganaderas.

Durante el tiempo de estadía en el Instituto Colombiano Agropecuario (ica), las actividades estuvieron clasificadas en tres tipos control, prevención y vigilancia. A continuación se hace un análisis en donde se mencionan las actividades realizadas durante la práctica profesional, en la Figura 6, se muestra la frecuencia con la que se ejecutó cada tipo de actividad, el porcentaje más alto fue el de las actividades de prevención con el 60% (138 actividades), dentro de las cuales se realizaron jornadas de muestreos para pruebas diagnósticas en equinos, bovinos y aves (Encefalitis, Brucelosis y Newcastle), otra de las actividades de prevención fue la aplicación de planes vacúnales, esta actividad estuvo centrada en la prevención de Encefalitis Equina, enfermedad con gran importancia epidemiológica en la región. Los dos tipos de actividades restantes representaron el 20% (46 actividades) cada una, las actividades de control y vigilancia tienen el mismo porcentaje ya que están estrechamente relacionadas, se realizaron visitas a plantas de sacrificio bovina, subastas ganaderas y predios con sospecha de enfermedades de control obligatorio.

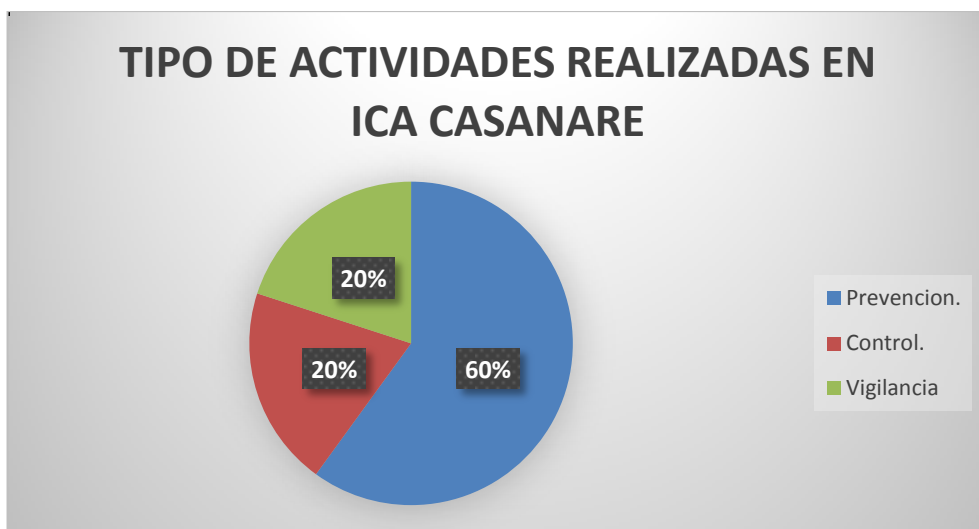


Figura 6. Tipo de Actividades realizadas en ica -Casanare  
Fuente: Castañeda. (2016)

### 3.1.1 Casuística

En la figura 7, se ilustra los casos atendidos de sospecha de enfermedades, los cuales fueron un total de 27 casos, las enfermedades con mayor frecuencia de presentación son las de tipo reproductivo y nervioso; el 89% (24 casos), representan los casos sospechosos de Encefalitis Equina del Este, esta enfermedad tiene una gran importancia epidemiológica en la región, el 7% de los casos (2 casos) sospechosos fueron de brucelosis y el 4% (1 caso) fue un caso de rabia bovina.

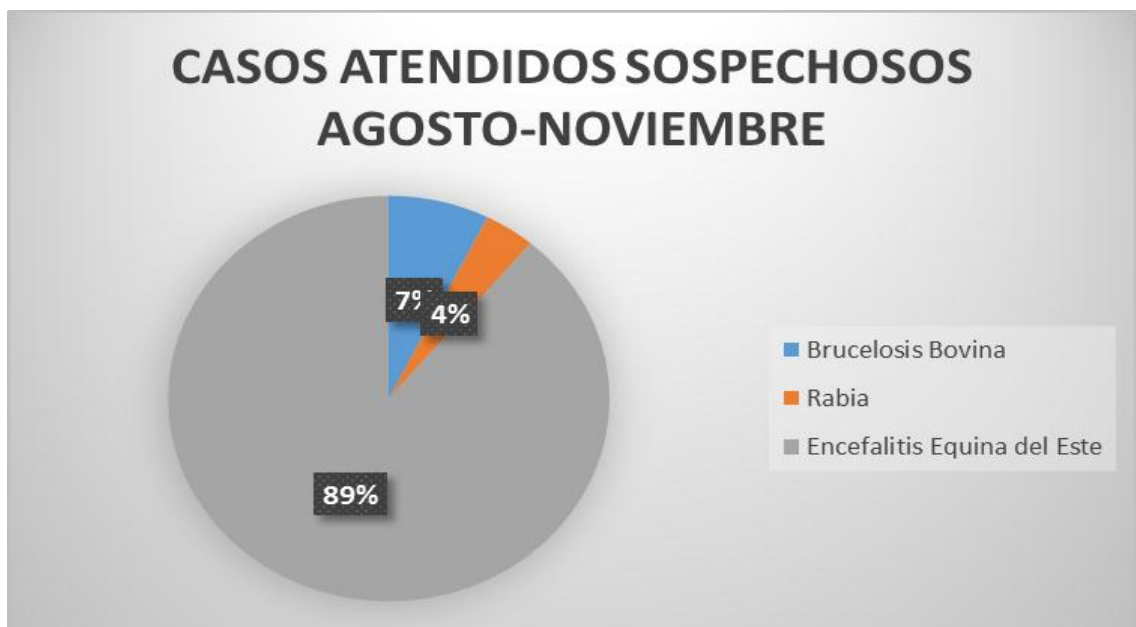


Figura 7. Análisis estadístico de la casuística en el Ica (Yopal).  
Fuente: Castañeda, (2016).

## **4. ENCEFALITIS EQUINA DEL ESTE (EEE): REPORTE DE CASO CLÍNICO**

### **Resumen**

El ica seccional Casanare recibe el reporte de un equino sospechoso a Encefalitis Equina por la sintomatología presentada. Al llegar al predio “Las Palomas” se encuentra un equino hembra, de raza criolla, de 1 año de edad, el propietario reporta que el equino 5 días atrás presentaba síntomas de debilidad, anorexia, pedaleo y se encontraba postrado, al examen físico se identificó con un grado de deshidratación del 8%, fiebre, disnea y temores. Se realizó una prueba ELISA para confirmar el diagnóstico de Encefalitis Equina del Este (EEE); el animal muere un día después de la visita.

**Palabras clave:** Encefalitis Equina, Tremores, Pedaleo.

### **Abstract**

The sectional Casanare receives the report of a suspicious equine to Equine Encephalitis for the presented symptomatology. When arriving at the property "Las Palomas" is a female horse, native of Creole, 1 year old, the owner of the report that the horse 5 days ago had symptoms of weakness, anorexia, pedal and was found postpartum, to the examination Physical It was identified with a degree of dehydration of 8%, fever, dyspnea and tremors. An ELISA was performed to confirm the diagnosis of Eastern Equine Encephalitis (EEE); The animal dies one day after the visit.

### **4.1 Introducción**

El virus de la Encefalitis Equina del Este (EEE) es transmitida por mosquitos que sirven como vectores siendo uno de los principales el *Culiseta melanura*, este virus se



subdivide en dos variantes, la del norte la cual es más patógena y la central o del sur; el virus requiere necesariamente del huésped para su sobrevivencia. Es un virus de la familia Togaviridae que produce una enfermedad zoonótica. (Iowa State University, 2008).

La EEE tiene una amplia distribución geográfica, se han reportado casos en América del Sur, Central y del Norte. En Colombia existen regiones que tienen características propicias para la presentación de esta enfermedad, regiones que se han denominado endémicas por lo que se han elaborado proyectos para la vacunación y control de los vectores, estos planes estratégicos son diseñados desde el Instituto Colombiano Agropecuario (ica).

Los principales síntomas de esta enfermedad constan en escalofríos, fiebre, mialgia y dolor de las articulaciones, generalmente seguidos por síntomas neurológicos; para diagnosticar la enfermedad hay que realizar pruebas de laboratorio para poder aislar el virus y poder diferenciar la patología de otras enfermedades que causen síntomas nerviosos agudos; teniendo en cuenta que cualquier enfermedad que pueda causar sintomatología nerviosa aguda puede ser considerado diagnóstico diferencial frente a esta patología ( Van Der Kolk J. & E. Veldhuis Kroeze, 2013). La tasa de mortalidad es alta por lo cual se debe manejar una adecuada prevención tratando de aislar al animal del vector por medio de telas o alejándolo de los pozos; la forma más común de prevenir la enfermedad es por medio de la vacunación (Senasa, s.f.).

## 4.2 Revisión bibliográfica

### 4.2.1 Etiología

El virus de la EEE pertenecen a la familia Togoviridae genero *Alphavirus*. Son virus con envoltura genoma tipo ARN no segmentado y polaridad positiva de aproximadamente 11.5 kb. Los dos tercios del genoma en su terminal 5' codifican para cuatro proteínas no estructurales (nsP1 a nsP4) que conforman un complejo de enzimas requeridas para la replicación viral. El resto del genoma se codifica para las proteínas estructurales cápside y glicoproteínas E1 y E2. (Organización Panamericana de la Salud, s.f.); las numerosas cepas del virus de la Encefalitis Equina del Este (EEE) se pueden agrupar en 2 variantes, la variante de América del Norte es más patógena que la variante que se produce en América Central y del Sur (Iowa State University, 2008).

El virus de la EEE no persiste en el medio ambiente, en relación con este último dato se aclara que es susceptible a muchos desinfectantes comunes tales como hipoclorito de sodio al 1%, etanol al 70%, glutaraldehído y formaldehído al 2%. Además, pueden destruirse con calor húmedo o seco, así también como por desecación. National center for foreign animal and zoonotic disease defense (FAZD CENTER, 2011).

Tabla 1. Principales vectores para EEE en las Américas.

<i>Culex</i> <sup>*</sup>	<i>Aedes</i> <sup>**</sup>	<i>Coquilletidia</i> <sup>°</sup>	<i>Culiseta</i> <sup>°</sup>
Nigripalpus	Taeniorhynchus	Perturbans	Melanura
Taeniopius	Vexans		Morsitans
Panocossa	Sollicitans		
Dunni	Fulvus		
Spp	Cadensis		

Principales vectores enzoóticos<sup>°</sup>  
Fuente: Mesa, Cárdenas & Villamil, (2005).

principales vectores epizoóticos<sup>°°</sup>

Como se observa en la Tabla 1, los principales vectores de la EEE teniendo en cuenta la variedad de especies en las Américas que pueden transmitir el virus tanto en equinos como en humanos son en una distribución enzoótica los de la familia *Culiseta*, *Culex* y *Coquilletidia* y de forma epizootica los de la familia de *Aedes*. Los factores climáticos como las regiones subtropicales o tropicales son un medio ambiente propicio para la proliferación del vector por lo cual es en estas zonas en donde tiene mayor prevalencia la enfermedad (Molaei, et al. 2013).

#### **4.2.2 Transmisión**

De acuerdo a Burgueño, (2012) la transmisión biológica se genera tanto en humanos como en equinos por lo cual es una enfermedad de tipo zoonótico; no obstante la morbilidad hacia los humanos se ha reportado principalmente en USA, en Colombia no se han reportado casos de EEE en humanos, lo que se asocia con una baja morbilidad del vector

Hacia los humanos. Con base a lo postulado por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (Senasa, s.f.) la transmisión del virus se da por medio de artrópodos principalmente de mosquitos en donde esta ocurre de la siguiente forma, el vector presenta la ingestión de sangre de un hospedador virémico el cual va a las células epiteliales que limitan el mesenterio; los mosquitos se alimentan de sangre por un corto período, por esta razón la infección requiere que el volumen de sangre ingerida contenga una alta concentración del virus para que la infección del virus desde el epitelio del intestino medio hacia el hemocele se genere y se transporte a las glándulas salivales a través de la hemolinfa, ya sea directamente o luego de una amplificación secundaria en

otro tejido; posteriormente el vector transmite el virus por medio de la picadura al alimentarse de un nuevo hospedador.

La transmisión por fluidos corporales ya sea de equino a equino o de equino a humano no se genera, ya que para que se dé, se requiere al mosquito como vector (Richardson, Boethel & Coreil 2005). Hansen & Docherty, (s.f.) reporta una tasa de mortalidad en humanos del 30 al 70 % teniendo en cuenta lo descrito se podría decir que la mortalidad varía mucho dependiendo de la presencia de síntomas nerviosos.

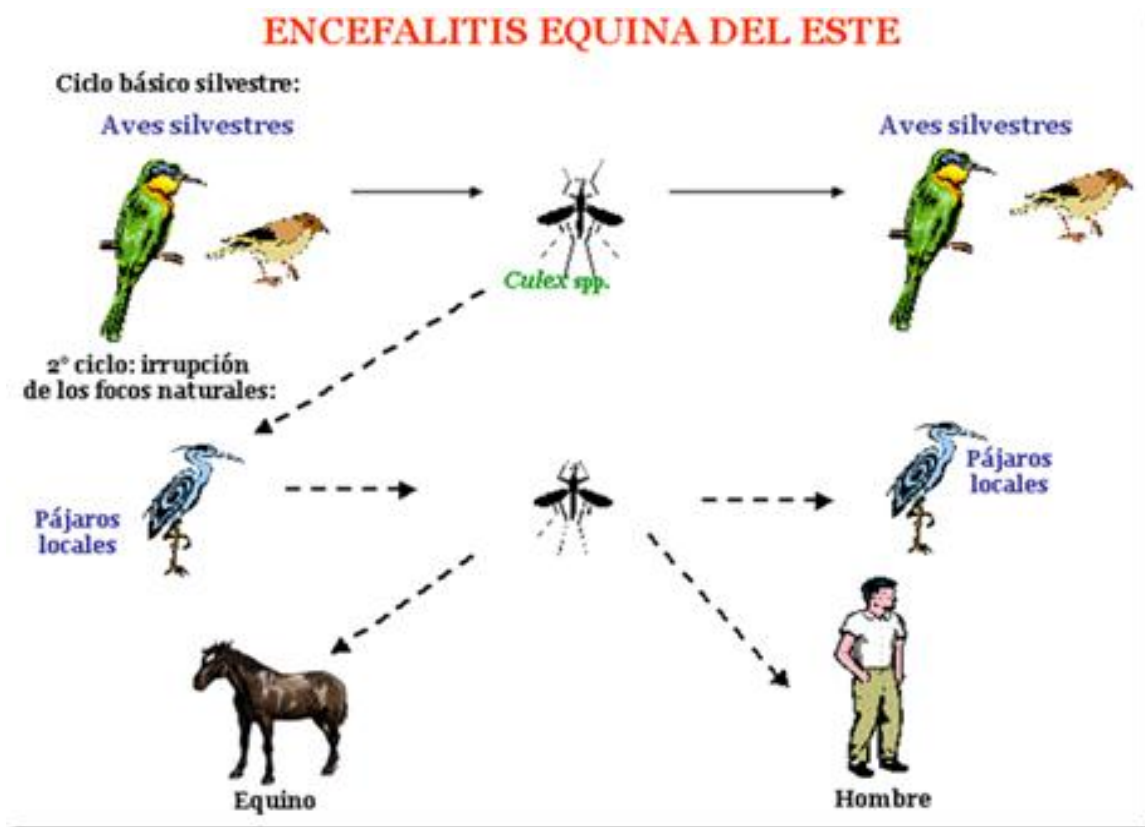


Figura 8 Transmisión del virus de la Encefalitis Equina del Este  
Fuente: Fuente: pecuarias SENA, (2010).

Según la Figura 8, la transmisión del virus de la Encefalitis Equina del Este que está conformado por un virus de la familia Togaviridae del género Alphavirus el cual está principalmente transmitido por artrópodos por lo cual el más importante es el *Culex*

melanura y *Culex spp* ya que por su ciclo biológico y condiciones climáticas se encuentra más en el departamento del Casanare siendo así el trasmisor por inoculación a la población equina y humana. Por otra parte existe una infección alternativa que se da desde el ave pasando al artrópodo y posteriormente a equino u humano.

#### **4.2.3 Incubación**

El periodo de incubación desde el hospedador infectado hacia el vector es de 18 a 24 horas y varía dependiendo de la genética viral y la genética del vector. Conforme a López, (2002) un factor a tener en cuenta es que la transmisión en el mosquito se da tanto de forma horizontal como vertical lo cual dificulta aún más el control del vector. Un factor a tener en cuenta es que la transmisión de ave a ave no siempre es a causa de la picadura de mosquitos ya que se puede transmitir entre ellas por medio de secreciones nasales, anales, por picoteos entre ellas y canibalismo (Nelder, Moore, Russell & Sider, 2014). No todas las aves sirven como reservorio del virus ya que algunas presentan variables tasas de mortalidad dependiendo de si tuvieron una previa exposición al virus; en un estudio realizado por Komar, Dohm, Turell & Spielman, (1999) en 2 especies que fueron Starlings y Robins en donde 7 de cada 10 Starlings y 2 de cada 10 Robins murieron.

#### **4.2.4 Patogénesis**

Después de la inoculación del virus por el vector este pasa de la piel al torrente sanguíneo, llegando a los linfonodos y se une a los tejidos linfoides, se replica dentro de las células linfocíticas y migra por reacción antígeno anticuerpo hasta llegar al sistema nervioso central (SNC) en donde se propaga al líquido cefalorraquídeo por medio de

células inflamatorias que migran hacia el parénquima del SNC generando una meningo encefalitis además de una enfermedad sistémica que causa taquicardia, fiebre, depresión y anorexia (Paessler, 2006).

#### **4.2.5 Sintomatología**

La tasa de mortalidad del virus de la EEE varía dependiendo si se genera de forma leve o grave teniendo en cuenta la sintomatología según lo reportado por el Manual de la organización mundial de sanidad animal (OIE, 2013) “Después de un periodo de incubación de 5 –14 días, los síntomas clínicos son fiebre, anorexia y depresión. En los casos graves, la enfermedad en los caballos desemboca en la aparición de hiperescitabilidad, ceguera, ataxia, depresión mental grave, postración, convulsiones y muerte” (p. 726). En un enunciado postulado por Sellon & Long, (2014) indican que el tiempo promedio para que la sintomatología nerviosa aparezca es entre 7 y 14 días pero en algunos casos especiales se pueden presentar en 3 días. Hay algunos reportes que indican que si el virus no afecta el SNC se presenta como único síntoma la fiebre ya que este no siempre atraviesa la barrera hematoencefálica (Iowa State University, 2008). De acuerdo a Morales & Méndez, (2013) en los seres humanos el virus puede llegar a causar coma en algunos casos entre las primeras 24 a 48 horas.

Existen una serie de encefalitis en equinos aparte de la EEE en donde se incluyen principalmente la EEV y la EEO estas presentan una sintomatología muy similar por lo cual es totalmente necesario realizar pruebas diagnósticas para diferenciarlas; esto es muy importante ya que la tasa de mortalidad varía dependiendo del tipo de virus que esté afectando al equino (Acero & Gómez, 2016).

#### **4.2.6 Métodos diagnósticos**

El diagnóstico de la enfermedad se realiza por medio del aislamiento del virus por medio de pruebas serológicas tales como la Inhibición de la hemaglutinación, fijación del complemento, inmunofluorescencia indirecta, seroneutralización y ELISA (Organización panamericana de la salud, 2003).

La técnica de la inhibición de la hemaglutinación consiste en incubar cantidades constantes de la partícula aglutinante sensibilizada con el Ag de interés, con cantidades constantes y aglutinantes del Ac específico. A esta mezcla, se la enfrenta con cantidades variables de Ag libre como competidor. A partir de una determinada concentración de Ag libre, se producirá una inhibición de la aglutinación por competición del Ag libre por el Ac (UBA, s.f.)

El método ELISA indirecto es el más común para la determinación de Anticuerpos específicos para un determinado Ag; en donde el Ag de interés se encuentra adsorbido en la placa de ELISA. Se pueden utilizar como antígenos, proteínas virales o bacterianas e incluso virus completos, pero cada día es más frecuente adsorber exclusivamente las proteínas de interés inmunológico. Esta es una de las técnicas de elección para buscar Acs contra proteínas del virus HIV en sueros de pacientes (UBA, s.f.).

De acuerdo Kouri (2009), la neutralización viral se define como la pérdida de la capacidad infectante del virus, por la reacción del mismo con un anticuerpo respectivo. Los anticuerpos neutralizantes son los responsables del efecto protector del suero inmune y están dirigidos contra determinantes antigénicos de cepa o tipo. De allí que la seroneutralización sea la técnica más sensible y específica para la caracterización viral

por métodos serológicos. El procedimiento básico consiste en mezclar diluciones apropiadas de suero y virus, incubarlas en ciertas condiciones e introducir la mezcla en un sistema susceptible donde el virus no neutralizado pueda producir un efecto reconocible como muerte, lesiones específicas, hemoaglutinina, efecto citopático, etc., detectándose entonces, infectividad residual.

La prueba de fijación del complemento se refiere a la medida indirecta de Ac que no dan reacciones visibles. Se basan en que la unión Ag-Ac y formación del inmunocomplejo activa el complemento y produce complejos que lesionan membranas celulares. Son pruebas que se realizan en dos fases: se incuba el suero problema con el Ag y el complemento y luego se añade un sistema indicador, como eritrocitos de oveja recubiertos de Ac específicos. Si se lisan los eritrocitos indica que hay complemento libre que no se fijó en la 1ª reacción y, por tanto, no hay Ac en el suero (Sanidad animal, 2009).

La inmunofluorescencia indirecta es una técnica de doble capa en donde se aplica el anticuerpo sin marcar directamente sobre el sustrato de tejido y se visualiza por tratamiento con un suero anti -inmunoglobulina conjugado con fluorocromo. El proceso consta de dos etapas: se fijan sobre un portaobjetos los antígenos que constituyen el sustrato conocido específico, sobre él se coloca el suero de quien se sospecha la presencia de anticuerpos específicos, si la reacción es positiva se da a formación de complejo antígeno -anticuerpo no visible ya que el anticuerpo no estaba marcado luego se agrega una anti -inmunoglobulina humana marcada, que reaccionará con el anticuerpo del complejo producido en la primera etapa (Resino, 2011).



Después de lo expuesto anteriormente la Public Health Notifiable Disease Management Guidelines, (2013) da como seropositivos realizando la prueba de seroconversión a pacientes que tengan un resultado en la muestra  $> 2$ , debido a que se puede dar un falso positivo por una previa vacunación o puede ser una infección reciente; por ende si se obtienen resultados entre 1.4 y 2 se debe repetir el examen diagnóstico para medir nuevamente los valores. Según la entidad Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 2016) la toma de muestras debe ser de LCR o Plasma con el fin de evaluar de forma adecuada la existencia del virus en el paciente.

#### **4.2.7 Diagnósticos diferenciales**

Los diagnósticos diferenciales para esta patología son cualquier enfermedad que cause afecciones del SNC como: EEV, EEO, Encefalitis Equina del Nilo, Enfermedad africana del caballo, rabia, tétano y meningitis bacteriana Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS, 2008).

#### **4.2.8 Prevención, vigilancia y control**

No existe un tratamiento curativo frente a la enfermedad, solo se manejan tratamientos conservadores y sintomáticos por lo cual la mejor forma de combatirla es por medio de la vacunación anual frente a esta enfermedad, de acuerdo a Mukherjee et al. (2012) la antibioterapia ni los antivirales son efectivos frente al virus y no existe una vacuna en el momento para humanos pero si está disponible para equinos; además como una ayuda extra a la vacunación se debe exponer al equino lo menos posible a los mosquitos en épocas húmedas, aplicar repelente de mosquitos, drenar las aguas empozadas, limpiar los

contenedores de suministros de agua y en algunos estanques se pueden introducir peces los cuales se alimenten de estas larvas (Putman, 2012).

La vacunación es muy importante frente a esta enfermedad ya que como lo reporta el Instituto Colombiano Agropecuario (ica, 2016) la EEV y EEE han tenido unos brotes bruscos a nivel nacional en el último año, en donde la EEE ha sido la de mayor prevalencia e incidencia desde enero hasta octubre de 2016, aumentando los casos reportados de forma abrupta hasta la fecha mencionada.

Teniendo en cuenta la alta tasa de mortalidad de la enfermedad cabe resaltar que los pacientes que sobreviven a esta son pocos y según la experiencia de la entidad United States Department of Agriculture (USDA, 2004) los equinos que han sobrevivir quedan con secuelas importantes como ceguera, ataxia, somnolencia y retardo mental; a los cuales se les manejo un tratamiento conservador con el fin de dar cierta mejoría a los pacientes pero los resultados no fueron muy satisfactorios además el costo de inversión de los propietarios frente al tratamiento fue elevado.

#### **4.2.9 Pronóstico**

El pronóstico es reservado; muchas veces cuando el médico veterinario es llamado a consulta el paciente ya se encuentra decaído, postrado y con otros síntomas de SNC, la tasa de mortalidad es muy alta en este estado y algunas veces el paciente fallece antes de que el medico pueda llegar a intervenir sobre él; la necropsia en ciertas ocasiones se convierte en una herramienta diagnostica en donde los hallazgos específicos son las lesiones en la corteza debido a esto se toman 3 muestras buscando el cuerno de

Hammond con el fin de encontrar los cuerpos de inclusión mediante histopatología (USDA, 2004) .

Se realizó una visita al predio “Las Palomas” de la ciudad de Yopal del departamento de Casanare por el reporte previo de un animal sospechoso de encefalitis equina, allí se encontró un equino de raza criolla, hembra, color moro, nombre Pinta, con un peso aproximado de 200 kg, que padecía sintomatología nerviosa . Al llegar al predio se encuentra al equino con disnea, postrado, caquéxico y con movimientos descoordinados. En la figura 9 se muestra el deterioro de la condición del animal.



Figura 9. Equino (Pinta).  
Fuente: Castañeda, (2016).

### 4.3 Anamnesis

El propietario reporta que el paciente ingreso a la finca 5 días atrás de la visita y empezó a mostrar debilidad, cierta inapetencia convirtiéndose en una anorexia total al

paso de los días, disminuyó el consumo de líquidos de forma progresiva, aislado y con la cabeza abajo y presionándola contra objetos duros.

#### **4.4 Examen Clínico**

A la inspección física se encontró al animal en estado febril (40,3 °C), caquéxico, con grado de deshidratación de 8%, delirios, temores, disnea, pedaleo en falso por instantes, frecuencia respiratoria de 24 r.p.m, frecuencia cardíaca de 56 l.p.m y mucosas cianóticas.

#### **4.5 Pruebas Diagnósticas**

Se realizó una toma de sangre la cual se procesó en el laboratorio nacional de diagnóstico veterinario mediante un enzimoimmunoensayo (ELISA), con el fin de identificar la reacción antígeno anticuerpo frente a inmunoglobulina M (IgM) contra el virus de la encefalitis equina del este (EEE), especificando valores de número de partes (P/N) mayor o igual a 2 se considera positiva la reacción antígeno anticuerpo de la IgM frente al antígeno; por ende se considera sugestivo de actividad viral reciente o vacunación, cuando el valor de P/N es menor a 2 o igual a 1.4 es considerado como negativo o presuntivo a la reacción antígeno anticuerpo contra el virus de la EEE por lo cual se deberá repetir el examen en 1 aproximadamente 1 semana dependiendo de la sintomatología que presente el paciente, en este caso se obtuvo una reacción antígeno anticuerpo positiva con un P/N de 4.

La Tabla 2, muestra los resultados obtenidos luego de realizar la prueba de ELISA de reacción a anticuerpos de IgM.

Tabla 2. Resultado del suero procesado por el método ELISA.

<b>RESULTADOS</b>			
<b>N° DE MUESTRA</b>	<b>IDENTIFICACION</b>	<b>RESULTADO IgM EEV (Valor P/N)</b>	<b>RESULTADO IgM EEE (Valor P/N)</b>
1	PINTA	1.2	4.0

Fuente: laboratorio nacional de diagnóstico veterinario test lab (2016).

#### **4.6 Diagnóstico definitivo**

Debido al resultado generado por parte del laboratorio nacional, siendo este el que asesora en diagnósticos al laboratorio del ica se establece como definitivo la Encefalitis Equina del Este.

#### **4.7 Diagnóstico diferencial**

Se proponen una serie de diagnósticos diferenciales tales como rabia, tétano, Encefalitis Equina Venezolana y botulismo debido a la sintomatología nerviosa aguda que se puede presentar en cualquiera de estas patologías; la metodología para confirmar cuál de estas enfermedades se presenta son pruebas paraclínicas.

#### **4.8 Pronóstico**

Se da como reporte un pronóstico reservado ya que esta enfermedad no tiene cura y las funciones de la entidad no tienen como fin dar estos resultados.

#### **4.9 Tratamiento**

Por indicaciones del médico veterinario encargado se decide realizar un tratamiento

conservador y sintomatológico ya que no se sabe el diagnóstico del paciente por lo cual se maneja de forma profiláctica.

El tratamiento consto en tomar 2 vías con el fin de poder instaurar una terapia más agresiva en donde por una se administraría el fenobarbital y por la otra los medicamentos pertinentes; realizar una hidratación del paciente administrándole 2 L de NaCl 0,9% por vía I.V cada 24 horas, diazepam en infusión I.V lenta (50 mg/kg) dosis efecto, complejo B 10 ml por vía I.V lenta cada 24 horas, ventilación adecuada en caso de ser necesario entubar al paciente mediante una sonda endotraqueal, antibioterapia Amphoprim® 1,6ml (trimetopim- sulfa 20 mg/kg cada 12 horas I.V lento) y flumixin meglumine 2,6 ml (1.1 mg/kg I.V cada 24 horas).

Se debe tener en cuenta que el tratamiento se le recomendó al propietario de la finca debido a que el ica no se encarga de efectuar estos tratamientos simplemente da las recomendaciones para que el médico veterinario encargado de la finca las tenga en cuenta.

#### **4.10 Discusión**

El paciente objeto del presente análisis se encontró con una sintomatología evidente de afectación del sistema nervioso, tal como se describió anteriormente, por tal motivo se realizó el examen paraclínico pertinente que fue la prueba de Encefalitis Equina del Este; se decidió darle prioridad a esta prueba debido al alto índice de casos que se habían presentado en el transcurso del año; el resultado arrojado en la Tabla 2, permitió emitir un diagnóstico positivo definitivo de Encefalitis Equina del Este. En concordancia con Molaie, et al. (2013), la patología se presentó en la ciudad de Yopal, en donde el clima es

tropical por lo cual la predisposición a la presencia de los vectores aumenta de forma considerable. El paciente fallece al segundo día de tratamiento por lo que se coincide con el Manual de la OIE (2013) y Hansen & Docherty, (s.f.) en donde reportan que la tasa de mortalidad es alta en casos donde se presenta sintomatología nerviosa y puede llegar hasta un 90 %.

Según el Instituto Colombiano Agropecuario ica (2016) la EEV y EEE han tenido unos brotes bruscos a nivel nacional en el último año, en donde la EEE ha sido la de mayor prevalencia e incidencia desde enero hasta octubre de 2016, aumentando los casos reportados de forma abrupta hasta la fecha mencionada; esto se puede constatar con la cantidad de casos que se presentaron en el departamento de Casanare desde agosto a noviembre de 2016 dando un total de 24 casos de EEE.

En el mismo sentido, el grado de compromiso neurológico estaba tan avanzado que el paciente no respondió al tratamiento conservador, lo que concuerda con lo citado por Mukherjee et al., (2012) que reporta que no existe un tratamiento curativo para la enfermedad y en casos muy avanzados de la enfermedad el paciente no responde al tratamiento conservador; este mismo autor reporta que está contraindicado el uso de antibióticos y antivirales, en esta caso no se utilizaron antivirales pero si se recomendó el uso de antibióticos de forma profiláctica ya que no se tenía el diagnóstico definitivo de la enfermedad. Asimismo, Sellon & Long, (2014) comentan que en algunos casos especiales la sintomatología se puede presentar en 3 días en este caso la sintomatología nerviosa se presentó en 5 días desde la presencia de los síntomas por lo cual no siguió un curso normal la enfermedad, ya que lo normal es que se presenten entre los primeros 7 a

14 días post infección. Los resultados de la prueba serología de ELISA en donde se tomó la muestra de sangre arrojaron 4 P/N con lo cual se confirmó el diagnóstico de EEE esto se relaciona con lo mencionado por la Organización panamericana de la salud, (2003), ya que indica la prueba de ELISA como una de las tantas indicadas para el diagnóstico de la EEE, además también concuerda con la Public Health Notifiable Disease Management Guidelines (2013), y con CDC (2016), debido a que valoran a los pacientes como seropositivos cuando tienen un resultado en la muestra  $>$  a 2 P/N, y recomiendan la toma de la muestra de sangre (plasma o LCR).

En este caso se tomó como diagnóstico diferencial la rabia, tétano, Encefalitis Equina Venezolana y botulismo debido a la sintomatología nerviosa aguda que se puede presentar en cualquiera de estas patologías lo cual encaja con lo reportado por la entidad APHIS ( 2008), la cual afirma que los diagnósticos diferenciales para esta patología son cualquier enfermedad que cause afecciones del SNC entre los cuales menciona EEV, EEO, Encefalitis Equina del Nilo, Enfermedad africana del caballo, rabia, tétano y meningitis bacteriana; no se toman en cuenta todos los diagnósticos diferenciales mencionados por el autor debido a la zona geográfica en donde se presentó la patología.



## **CONCLUSIONES DEL CASO CLÍNICO**

Al encontrar gran cantidad de casos de Encefalitis Equina del Este en el departamento de Casanare, podemos concluir que se hace necesario hacer seguimiento a estas muestras y analizar detenidamente su control y desarrollo, a fin de establecer patrones de conducta y plantear posibles soluciones frente al crecimiento de esta enfermedad.

Es de resaltar que en los casos de EEE, no solo se puede diagnosticar teniendo en cuenta la sintomatología, debido a que cuando está en fase nerviosa es que generalmente se pone al tanto al médico veterinario, por lo cual lo más prudente es hacer pruebas diagnósticas con el fin de dar un diagnóstico certero e instaurar el debido procedimiento.

No es suficiente realizar un tratamiento de sostén, ya que se debe tener en cuenta que es una enfermedad que causa un daño irreversible a nivel nervioso y por ende no tiene cura.

## **CONCLUSIONES GENERALES**

La práctica desarrollada en el ica fue una gran experiencia para la vida profesional ya que se dio la oportunidad de observar una variedad de casos y además hacerle frente a estos.

Durante las visitas a los diferentes predios se pudo fortalecer y aumentar las habilidades como futuro profesional para poder darle cara a los diferentes procesos infecciosos de control obligatorio.

Se pudo afianzar de forma clínica la toma de muestras para poder realizar diagnósticos certeros con el fin de mantener un control de las distintas enfermedades de forma adecuada.

## **RECOMENDACIONES GENERALES**

Por mi parte en lo que tiene que ver con la pasantía pienso que deberían unificar las normas APA, en un solo formato de una forma ordenada con el fin de que todos los docentes tanto tutores como jurados se basen en las mismas normas debido a que hay algunas falencias en este aspecto.

En cuanto al caso clínico la vacunación es lo más indicado, además de realizar un fúsil sanitario en los animales sero positivos con el fin de evitar la propagación de la enfermedad. Además pienso que el tratamiento no es necesario una vez se presentan los síntomas nerviosos debido a que lo considero un gasto innecesario, ya que no es curativo y la mortalidad de la enfermedad es demasiado alta.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acero D. & Gomez L. (2016). Protocolo de vigilancia en Salud Pública encefalitis equinas. Recuperado de <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/PRO%20Encefalitis%20Equinas.pdf>.
- APHIS. (2008). Eastern Equine Encephalomyelitis. Recuperado de [https://www.aphis.usda.gov/publications/animal\\_health/content/printable\\_version/fs\\_eastern\\_equine\\_enceph.pdf](https://www.aphis.usda.gov/publications/animal_health/content/printable_version/fs_eastern_equine_enceph.pdf).
- Burgueño A. (2012). Estudio de la circulación de arbovirus en Uruguay. (Tesis de maestría). Universidad de la republica Uruguay. Sección de virología.
- CDC. (2016) . Eastern Equine Encephalitis. Recuperado de <https://www.cdc.gov/easternequineencephalitis/tech/symptoms.html>.
- FAZD CENTER. (2011). Enfermedades que afectan a los équidos: caballos, ponis, mulas, burros y asnos. Recuperado de <http://www.aces.edu/urban/spanish/documents/HorsesEREEEsp1.pdf>.
- Hansen & Docherty. (s.f.). Eastern Equine Encephalomyelitis. Recuperado de [https://www.nwhc.usgs.gov/publications/field\\_manual/chapter\\_20.pdf](https://www.nwhc.usgs.gov/publications/field_manual/chapter_20.pdf).
- Instituto Colombiano Agropecuario (ica, 2016). Vigilancia epidemiológica. Recuperado de <http://www.ica.gov.co/Areas/Pecuaria/Servicios/Epidemiologia-Veterinaria/Bol/Epi/Mensual/2016.aspx>
- Iowa State University. (2008). Encefalomiелitis equina: del este, del oeste y venezolana. Recuperado de [http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/equine\\_encephalitides-es.pdf](http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/equine_encephalitides-es.pdf).
- komar N., Dohm J., Turell J. & Spielman A.(1999). Eastern Equine Encephalitis virus in birds: relative competence of european starlings (*sturnus vulgaris*). *THE AMERICAN SOCIETY OF TROPICAL MEDICINE AND HYGIENE*, 3, 387-391.

Kouri. (2009) Técnicas de laboratorio para el diagnóstico y la caracterización de los virus del dengue. [http://www.veterinaria.org/revistas/vetenfinf/vet\\_enf\\_inf\\_tripod/vetenfinf\\_tripodcomar/9SERON.htm](http://www.veterinaria.org/revistas/vetenfinf/vet_enf_inf_tripod/vetenfinf_tripodcomar/9SERON.htm)

López M. (2002). Prevalencia de anticuerpos VEE y EEE en población humana y equina de la Selva Peruana. Recuperado de [http://www.revistasacademicas.usmp.edu.pe/\\_uploads/articulos/ab355-art4\\_vol2\\_n1-2.pdf](http://www.revistasacademicas.usmp.edu.pe/_uploads/articulos/ab355-art4_vol2_n1-2.pdf).

Mesa A. Fabio, Cárdenas A. Jaime & Villamil C. Luis. (1ra ed). (2005). *Las encefalitis equinas en la salud pública*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2008). Decreto 4765 del 18 de Diciembre .

Molaei G., Andreadis T., Armstrong P., Thomas M., Deschamps T., Incle E,... Texeira T. (2013). Vector-Host Interactions and Epizootiology of Eastern Equine Encephalitis Virus in Massachusetts. *VECTOR-BORNE AND ZOONOTIC DISEASES*, 13, 1-12. doi: 10.1089/vbz. 2012.1099.

Morales A. & Mendez S. (2013). Las encefalitis esquinadas. Una Revisión The equine encephalitis a review. *REVISTA DEL INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE RAFAEL RANGEL*, 44, 51-60.

Morales A. & Romero L. (2012). Encefalomiелitis Equina del Este, del Oeste y Venezolana. Recuperado de <http://es.slideshare.net/laurislau1/encefalomiелitis- equina>.

Mukherjee S., Moody E., Lewokzco K., Huddleston D., Huang J., Rowland M. Moncayo C. (2012). Eastern Equine Encephalitis in Tennessee: 2002–2008. *ENTOMOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA*, 3, 731-738.

Nelder M., Moore S., Russell C., & Sider D. (2014). Eastern Equine Encephalitis Virus. Recuperado de [http://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/Eastern\\_equine\\_encephalitis\\_virus\\_report\\_2014.pdf](http://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/Eastern_equine_encephalitis_virus_report_2014.pdf).

OIE. (2013). Equine Encephalomyelitis. Recuperado de [http://www.oie.int/fileadmin/home/eng/health\\_standards/tahm/2.05.05\\_equine\\_enceph.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/home/eng/health_standards/tahm/2.05.05_equine_enceph.pdf).

Organización Panamericana de la Salud (OPS) (3ra ed). (2003). *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales*. Washington: Oficina sanitaria panamericana.

Organización panamericana de la salud, OPS. (s.f.). Encefalitis equinas transmitidas por artrópodos. Recuperado de file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/rs\_encefalitis-equina%20(2).pdf.

Paessler S, Haolin Ni, Petrakova O, Fayzulin RZ, Yun N, Anishecheko M, Wearver S C, I. Rep-lication and clearance of Venezuela equine En-cephalitis Virus from the brains of animals vacci-nated with chimeric SIN/VEE virus. J Virol, 2006; 80: 2784-2796.

Public Health Notifiable Disease Management Guidelines. (2013). Eastern Equine Encephalitis. Recuperado de <http://www.health.alberta.ca/documents/Guidelines-Eastern-Equine-Encephalitis-2013.pdf>.

Putnam H. Adam. (2012). Eastern equine Encephalitis. Recuperado de <http://www.freshfromflorida.com/divisions-offices/animal-industry/agriculture-industry/horse-equine/eastern-equine-encephalitis>.

Resino. (2011) Inmunofluorescencia. Recuperado de <http://epidemiologiamolecular.com/inmunofluorescencia/>

Richardson, Boethel & Coreil. (2005). Eastern Equine Encephalitis and Horses. Recuperado de <http://www.lmca.us/pdf/pub2834eee.pdf>.

Sanidad animal. (2009) Técnicas inmunológicas iv. Recuperado de [http:// pendiente-demigracion.ucm.es/info/saniani/troncales/inmunologia/documentostemas/Tema%2013.pdf](http://pendiente-demigracion.ucm.es/info/saniani/troncales/inmunologia/documentostemas/Tema%2013.pdf).

Sellon C. Debra & Long T. Maureen (2da ed). (2014). Equine *infectious diseases*. St. Louis:..SAUNDERS ELSEVIER.



Senasa. (s.f.). Revisión de la estrategia de vacunación contra el virus de la Encefalomielitis equina del este y oeste en la república argentina. Recuperado de [http://www.senasa.gov.ar/sites/default/files/ARBOL\\_SENASA/ANIMAL/EQUINO\\_S/PROD\\_PRIMARIA/SANID%20ANIM/EES/ENCEFALITIS/estrategia\\_de\\_vacunacion\\_eee-eeo-1.pdf](http://www.senasa.gov.ar/sites/default/files/ARBOL_SENASA/ANIMAL/EQUINO_S/PROD_PRIMARIA/SANID%20ANIM/EES/ENCEFALITIS/estrategia_de_vacunacion_eee-eeo-1.pdf)

UBA. (s.f.) Guía de técnicas inmunológicas 2008. Recuperado de <http://www.fmed.uba.ar/depto/microbiologia/guia01.pdf>

USDA. (2004). Epidemiology and Ecology of Eastern Equine Encephalomyelitis. Recuperado de [https://www.aphis.usda.gov/animal\\_health/emergingissues/downloads/EEE042004.pdf](https://www.aphis.usda.gov/animal_health/emergingissues/downloads/EEE042004.pdf).

Van der Kolk JH. & Veldhuis Kroeze EJB. (1ra ed). (2013). *Infectious diseases of the horse*..Barcelona: Ruth Maxwell.

## **ANEXOS**

 <b>INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO - ICA</b> <b>LABORATORIO NACIONAL DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO</b> <b>REPORTE DE ANÁLISIS</b>			
Avenida El Dorado N° 42-36 Bogotá D.C. Teléfonos 368626/27 FAX 368636/39 recepción.diagnostico@ica.gov.co / lndv@ica.gov.co / medicina.equina@ica.gov.co			
Especie:		Raza/Línea comercial:	Edad:
EQUINA		NO APLICA	1 AÑO
No. Solicitud		No. Solicitud seccional:	No. de reporte:
13012-26		3895	Q-16-03261
Fecha toma de la muestra:	Fecha recepción de la muestra:	Fecha del análisis:	Fecha de emisión del resultado:
2016-11-10	2016-11-17	2016-11-21 / 2016-11-25	2016-11-25
Solicitante (Responsable):		Dirección:	
Edgar Augusto Lozano Pachón		ICA YOPAL	
Propietario:		Predio:	
Jorge Prieto Rivera		Palomas	
Municipio:		Departamento:	
Yopa		Casanare	
Objeto del análisis:		Cantidad y descripción de la muestra:	
Vigilancia Pasiva (1ra Muestra)		1 SUEROS	
Pruebas solicitadas: Análisis serológico para Encefalitis Equina			
<b>RESULTADOS</b>			
No. Muestra	IDENTIFICACIÓN	RESULTADO IgM EEV (Valor P/N)	RESULTADO IgM EEE (Valor P/N)
1	Pinta	1,2	4,0
<b>METODO</b>			
ELISA Captura para la detección de anticuerpos IgM contra los virus de las Encefalitis Equinas Venezolana y del Este.			
<b>ESPECIFICACIONES</b>			
Valor de P/N $\geq 2$ es considerado como <b>POSITIVO</b> a presencia de anticuerpos tipo IgM contra los virus de las Encefalitis Equina Venezolana (EEV) y del Este (EEE) (Dilución del Suero 1:400), los cuales son sugestivos de actividad viral reciente o vacunación menor de 3 meses. Valor de P/N $< 2$ es considerado como <b>NEGATIVO</b> a presencia de anticuerpos tipo IgM contra los virus de la EEV y EEE (Dilución del Suero 1:400).			
<b>OBSERVACIONES</b>			
Memo 0711. Sineco 2161232. Hay evidencia de anticuerpos IgM contra el virus de la EEE, los cuales son sugestivos de actividad viral reciente. <b>NO SE REQUIERE DE SUERO PAREADO. Solicitud finalizada.</b>			
NOTA: Este informe no se puede reproducir parcialmente, solo en forma total previa autorización por escrito del ICA.			
Alcance: Este resultado solo aplica a la muestra recibida en el laboratorio. Este reporte podrá ser utilizado por el ICA como soporte probatorio en los procesos sancionatorios o sanitarios que se adelanten y se podrá aplicar a la población de la cual el ICA o el Organismo de Inspección autorizado tomó la muestra de manera oficial.			
Copias: Sistema de Información Nacional de Enfermedades de Control Oficial (SINECO). Dr. Pavia Marcelo Cepeda Hernández, Líder Nacional Proyecto de EE. Dr. Héctor Palacios Ordoñez, Epidemiología Casanare.			
 <b>COPIA</b> Dr. JORGE ELÍAS TAMAYO ROZO RESPONSABLE ÁREA DE DIAGNÓSTICO DE EQUINOS Y RABIA <b>FINAL DE ESTE REPORTE</b>			
Visto	Digitador:	DS	Página 1 de 1
Forma 3-938, Versión 02.2014			

Anexo 1. Copia de resultado final del reporte de EEE.  
Fuente: Castañeda, (2016)



Anexo 2. Toma de muestra del equino pinta.  
Fuente: Castañeda (2016)





Anexo 3. Predio las palomas

Fuente: Castañeda, (2016)



Anexo 4. Vacunar contra las Encefalitis Equinas.  
Fuente: Castañeda, (2016)



Anexo 5. Jornada de vacunación realizada  
Fuente: Castañeda, (2016)