

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA  
CENTRO DE INVESTIGACIONES  
RESUMEN ANALITICO

TIPO DE DOCUMENTO	Investigación
TIPO DE IMPRESIÓN	Procesador de Texto
NIVEL DE CIRCULACIÓN	Biblioteca de la Universidad Cooperativa de Colombia
2. TITULO	DETERMINACIÓN DE SEROPOSITIVIDAD A <i>Anaplasma phagocytophila</i> EN EQUINOS MEDIANTE LA TÉCNICA DIAGNOSTICA DE INMUNOFUORESCENCIA INDIRECTA DE ANTICUERPOS ( IFI ) EN PESEBRERAS UBICADAS EN LOS MUNICIPIOS DE FLORIDABLANCA, PIEDECUESTA, BUCARAMANGA Y LEBRIJA
3. AUTORES	NATALIA RANGEL BALAGUERA CAROL ELVINIA RODRIGUEZ LAMUS
4. PUBLICACION	Bucaramanga, Universidad Cooperativa de Colombia, 2006, 81 páginas
5. UNIDAD PATROCINANTE	Recursos propios
6. TEMAS RELACIONADOS	Presencia de ehrlichiosis granulocítica equina en la región por la presencia de vectores biológicos (garrapatas).
6.1 PALABRAS CLAVE	Ehrlichiosis granulocítica equina, Patologías, Riesgo, Vector

## 7. DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se llevó a cabo a cien equinos ubicados en pesebreras de los municipios de Floridablanca, Piedecuesta, Bucaramanga y Lebrija; situada a una altitud de 956 msnm, con una temperatura media de 23 °C., con el objeto de establecer la presencia de ehrlichiosis granulocítica equina en la región por la presencia de vectores biológicos (garrapatas), debido a que la enfermedad ha generado resultados de gran impacto en Brasil y Venezuela, países con quienes por la proximidad geográfica además del comercio bilateral, hacen que exista una alta probabilidad que la enfermedad ya esté en el país.

## 8. FUENTES

Trabajo de campo, observación directa, Encuesta

## 9. CONTENIDOS:

### 9.1 JUSTIFICACIÓN

Desde hace años los médicos veterinarios han entendido la importancia de las enfermedades transmitidas por vectores artrópodos (garrapatas), su incidencia dentro de la población tanto de seres humanos como especies animales y sus implicaciones e importancia epidemiológica dentro de estos grupos poblacionales.

De las enfermedades transmitidas por garrapatas se encuentra: Babesia, Anaplasma, y Ehrlichiosis; esta última es considerada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una enfermedad emergente.

La ehrlichiosis granulocítica equina se divulgó por primera vez en 1969 en el norte de California (Valle de Sacramento), Se ha confirmado en Europa, los casos fueron divulgados en Reino Unido, Dinamarca, Suecia, Alemania. Recientemente en Francia y América del sur.

La ehrlichiosis se ha descrito en Brasil y se presume la presencia en Venezuela; debido al comercio entre este último país y Colombia y la presencia de vectores biológicos en nuestro medio hace que exista una alta probabilidad que la enfermedad ya esté en Colombia.

En Colombia se desconoce reportes epidemiológicos que evidencie la presencia de Ehrlichiosis granulocítica equina. Los signos y síntomas clínicos de esta pueden confundirse con diversas patologías entre ellas púrpura hemorrágica, enfermedad hepática, arteritis viral equina, anemia infecciosa equina y encefalitis; dificultando el diagnóstico y la instauración de tratamientos adecuados y a tiempo.

Por las anteriores razones la presente investigación está dirigida a determinar la presencia de *Anaplasma Phagocytophila* en equinos con manifestaciones clínicas compatible con la enfermedad y animales en riesgos de contraerla mediante la técnica diagnóstica de Inmunofluorescencia indirecta de anticuerpos (IFI) en pesebreras ubicadas en los municipios de Floridablanca, Piedecuesta, Bucaramanga y Lebrija, determinar el estado sanitario actual de los equinos con relación a *Anaplasma phagocytophila*; establecer en porcentaje los equinos con sintomatología clínica compatible con la enfermedad que sean seropositivos a la prueba diagnóstica (IFI); estipular en porcentaje los equinos con sintomatología clínica que sean seronegativos a la prueba diagnóstica (IFI).

## 9.2 ANTECEDENTES Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Desde hace años los médicos veterinarios han entendido la importancia de las enfermedades transmitidas por vectores artrópodos (garrapatas), su incidencia dentro de la población tanto de seres humanos como especies animales y sus implicaciones e importancia epidemiológica dentro de estos grupos poblacionales. Dentro de las enfermedades transmitidas por garrapatas encontramos: Babesia, Anaplasma, y Ehrlichiosis entre otras; esta última es considerada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) una enfermedad emergente.

La ehrlichiosis granulocítica equina es una enfermedad infecciosa no contagiosa causada por el agente rickettsial *Anaplasma phagocytophila* (antes llamado *Ehrlichia equi*). Este organismo tiene una afinidad para las células blancas de la sangre de los caballos infectados y actúa como inmunodepresor disminuyendo drásticamente el número de células blancas de la sangre, siendo este un factor que predispone al animal a enfermedades secundarias.

En Colombia se desconoce reportes epidemiológicos que evidencie la presencia de Ehrlichiosis granulocítica equina. Los signos y síntomas clínicos de esta pueden confundirse con diversas patologías como por ejemplo púrpura hemorrágica, enfermedad hepática, arteritis viral equina, anemia infecciosa equina y encefalitis. Dificultando el diagnóstico por parte del médico veterinario y por tanto se instaure el tratamiento adecuado.

Por otra parte el agente causal de la Ehrlichiosis granulocítica humana por su morfología, tropismo celular y secuencia de pares de bases del gen ribosomal 16S<sup>1</sup>, se ha asignado a la especie llamada *Anaplasma phagocytophila*, agente causal de la Ehrlichiosis granulocítica equina; la relación existente entre los humanos y los equinos, hace que exista un mayor riesgo y probabilidad de adquirir la enfermedad; ya que esta puede ser transmitida a través de la

---

<sup>1</sup> J.P. Euzéby Dictionnaire de Bactériologie Vétérinaire ANAPLASMA PHAGOCYTOPHILUM 2002 <http://www.bacterio.cict.fr/bacdico/aa/phagocytophila.html>

garrapata o por el contacto directo con sangre infectada.

### 9.3 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Ehrlichia granulocítica equina se divulgó por primera vez en 1969 en el norte de California (Valle de Sacramento)<sup>2</sup>, después en Illinois, la Florida, y Jersey Colorado, Connecticut, Arkansas, Washington, Pennsylvania, Minnesota. También se ha confirmado en Europa, los casos fueron divulgados en Reino Unido, Dinamarca, Suecia, Alemania, Suiza, recientemente en Francia y América del sur (Brasil).

Los estudios significativos del predominio no están disponibles.

En 1996, en Italia los autores divulgaron el primer caso de Ehrlichia granulocítica equina, diagnosticado en base de muestras clínicas y de resultados serológicos y terapéuticos. El animal era un caballo 6 años de Europa del este y presentaba ictericia, hipertermia, disnea, ataxia, edema en miembros, leucocitopenia, trombocitopenia, y petequias. Las mórulas de la Ehrlichia fueron observadas en el citoplasma de neutrofilos. La recuperación de la infección por ehrlichia fue obtenida por medio de la terapia con oxitetraciclinas.

Después de este caso, en 1997, un examen seroepidemiológico fue realizado en la región de Lazio. Un total de 563 muestras equinas de la sangre fue examinado: 350 que venían de los animales de los dos cursos de la raza de Roma, 98 de los animales de ocho establos en la misma ciudad, y 117 de animales salvajes criados en un área de la montaña. La prueba indirecta del anticuerpo fluorescente (IFA), usando granulocitos ovinos infectados con *Ehrlichia phagocytophila* como antígeno, fue realizada. Las células infectadas eran fijas en las diapositivas multispot, hechas en Reino Unido por la escuela real de las ciencias veterinarias (universidad de Edimburgo). La conjugación de IgG (H+L) del anti-caballo (catalogo No. F7759 de la sigma) fue utilizada en el dilución 1:50.

Los sueros fueron probados en el título 1:80 y hasta 1:640, si positivo. Los controles positivos y negativos, y blancos eran siempre incluidos. Solamente dos de 563 caballos examinados (0.3%), con el título 1:80 para la inmunoglobulina G para *Ehrlichia phagocytophila*, eran positivo. Ambos animales vinieron del mismo establo y eran asintomáticos a la hora de la colección de la sangre. Cuatro caballos, sin manifestaciones clínicas y guardados en el mismo establo, demostraron una reacción dudosa. Los animales restantes, incluyendo caballos de la RAZA y caballos salvajes, eran no reactivos. En 1998, no se observó ninguna positividad serológica en 14 caballos de la raza con la sintomatología de Ehrlichia granulocítica equina.

---

<sup>2</sup> J.S. Mathew y S.A. Swing Ehrlichiosis.  
[www.cvm.okstate.edu/instruction-mm\\_curr-Ehrlichiosis-Ehrlichiosis.htm](http://www.cvm.okstate.edu/instruction-mm_curr-Ehrlichiosis-Ehrlichiosis.htm)

En 2001, en Cerdeña, Cubeddu y los colegas divulgaron otro caso en un caballo en la isla de Asinara. El caballo 4-años fue infestado por las garrapatas clasificadas como *Ixodes*.

En mayo de 2002, un caballo macho de 15 años, localizado en un establo en Roma con otros cinco animales, mostró los síntomas característicos de la enfermedad (hipertermia, letargo, depresión, anorexia, edema en miembro, e ictericia). Carbesia, penicilina, y estreptomycinina eran administrados debido a la presencia de casos recientes de infección de *Babesia* y/o del *Leptospira* en la misma área.

El caballo no ha tenido remisión de la sintomatología, manteniendo hipertermia constante. Los datos del laboratorio revelaron positividad en el título 1:80 en IFA a *Babesia caballi*, negatividad *Babesia equi*, y a un título elevado usando ELISA e IFA (1:320) a *E. Equi*. La prueba de ELISA usada fue producida por Vita Research (catálogo No. VRCEEE96G). La prueba de IFA fue realizada usando a multispot hechos por laboratorios Fuller (Fullerton, CA, los EE.UU.) como el antígeno y anti-caballo IgG (H +L) por Sigma (catálogo No. F7759) en la dilución de 1:100 como conjugación.

El animal con terapia de oxitetraciclina, tuvo una resolución completa de la sintomatología, con la remisión de la fiebre en menos de 24 horas. El mismo título del anticuerpo fue mantenido 20 días más adelante en un segundo examen de la sangre. El aislamiento del agente infeccioso, usando líneas celulares específicas, fue observado usando las células infectadas preservadas en -80\_C.

En mayo de 2002, la presencia de *E. Equi* también fue demostrada por la detección de anticuerpos específicos a partir de dos potros. El primer animal fue guardado con otros potros en las montañas de Lepini en condiciones rurales. El potro era asintomático al igual que otro potro de un establo en Bolonia. En ambos, el título de solamente 1:80 IFA y título del atajo de ELISA a *E. Equi* eran positivos. El primer animal fue probado debido a pertenecer a un programa de la conservación del caballo y al segundo porque fue utilizado en terapia animal-asistida.<sup>3</sup>

En Europa seis caballos fueron infectados experimental por la administración de sangre contaminada con *Anaplasma phagocytophila* de un caballo de Suiza. Los signos de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) fue detectada constantemente 2-3 días antes de la aparición de los Signos clínicos y persistida 4-9 días más allá de la disminución de signos clínicos, mientras que el diagnóstico

---

<sup>3</sup> SCARPULLA Manuela, CARISTO Maria Emiliana, MACRI Gladia, and LILLINI Eugenio Equine Ehrlichiosis in Italy, Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana, Roma, Italia 2003 New York Academy of Sciences Ann. N.Y. Acad. Sci.990: 259-263

de cuerpos de inclusión eran observados días después del inicio de la fiebre. Los signos clínicos y los cambios hematológicos eran los divulgados previamente para las enfermedades causadas por *Anaplasma phagocytophilum*. Los caballos mostraron respuesta de anticuerpos a los 12-16 días después de la inoculación, Dos casos presentaron títulos en suero en el plazo de 3-7 días de la enfermedad clínica. Un caballo murió durante la etapa aguda de la enfermedad, pero los signos clínicos iniciales y los cambios hematológicos eran similares a los de otros.<sup>4</sup>

En Venezuela la Ehrlichiosis es considerada endémica en caninos y equinos. En base a la relación antigénica y homología de la secuencia 16S rRNA se han delineado tres genogrupos de Ehrlichia: genogrupo I donde están incluidos *E. canis*, *E. chaffeensis*, *E. ewingii*; genogrupo II con *E. phagocytophila*, Agente granulocítico humano (agente HGE), *E. equi* y *E. platys*; genogrupo III donde están incluidos *E. sennetsu*, *E. risticii* y *Neorickettsia helminthoeca*. Las especies patógenas para el humano son: *E. chaffeensis*, *E. canis*, *E. ewingii*, Agente HGE, *E. equi* y *E. sennetsu*.<sup>5</sup>

#### 9.4 METODOLOGÍA

La investigación se realizó con base a un estudio longitudinal descriptivo en el cual se procesaron 100 sueros de equinos con sintomatología clínica compatible y animales en riesgo de adquirir la enfermedad, procedentes de pesebreras ubicadas en el área metropolitana compuesta por los siguientes municipios: Floridablanca, Piedecuesta, Bucaramanga y Lebrija.

El estudio se llevo a cabo en el departamento de Santander, en pesebreras ubicadas en los municipios de Floridablanca, Piedecuesta, Bucaramanga y Lebrija situada a una altitud de 956 msnm, con una temperatura media de 23 °C.

De los 100 animales población en el presente estudio no se tomo en cuenta el sexo ni la edad; los criterios para seleccionar la muestra a estudiar se enfatizo en aquellos que mostraron sintomatología compatible a Ehrlichiosis y que se encontraran en semiconfinamiento o fuera de sus pesebreras que revelara la presencia de ixodidos como vector biológico de la enfermedad.

Para recolectar la información se recurrió a la utilización de encuestas. La

---

<sup>4</sup> P. Franze'n, A. Aspan, A. Egenvall, A. Gunnarsson, L. berg, and J. Pringle Acute Clinical, Hematologic, Serologic, and Polymerase Chain Reaction Findings in Horses Experimentally Infected with a European Strain of *Anaplasma phagocytophilum* 2005, J Vet Intern Med

<sup>5</sup> OSSENKOPP, John; SUÁREZ José; GUTIÉRREZ, Nancy; NARANJO, Laura; DRUMMOND, Tatiana; ALVAREZ, Maritza; RAMIREZ, Dania; TORRES, Jaime; CASTRO, Julio; MARTÍNEZ, Nahir; WATTS, Akemys; TORRES, Carlos. Identificación de las especies causantes de ehrlichiosis canina con potencial transmisión humana en el Área Metropolitana de Caracas.; Tópico enfermedades tropicales.Htm

información se obtuvo a partir de los datos reportados en la historia clínica y los perfiles de riesgo realizados a cada paciente. (Ver Anexo A y B).

Como instrumento de recolección de la información el grupo de trabajo llevó a cabo 100 instrumentos de observación aplicados en Piedecuesta, Floridablanca, Lebrija y Bucaramanga, Departamento de Santander durante el año 2006, instrumento que consta de dos formatos (historia clínica, perfil de riesgo) y cuyos resultados fueron tabulados en el paquete estadístico Excel y mediante tablas y gráficas se presentan a continuación.

Para realizar un diagnóstico adecuado fue necesario llevar una historia clínica detallada del paciente (indagando sobre posibles etiologías como la existencia de factores predisponentes), una exploración física y un estudio analítico.

Paralelamente se efectuó un análisis pormenorizado de los resultados ítem por ítem para luego establecer las consideraciones especiales de cada instrumento de recolección de información.

## 9.5 ANÁLISIS DE RESULTADOS

La ehrlichiosis granulocítica equina es una enfermedad que se ha descrito en Brasil y también se presume la presencia de esta en Venezuela, debido al comercio entre este último país y Colombia y la presencia de vectores biológicos (garrapatas) en nuestro medio hace que exista una alta probabilidad que la enfermedad ya este en nuestro país.

Por medio del presente trabajo de investigación se pretende demostrar la presencia de ehrlichiosis granulocítica equina en las pesebreras ubicadas en los municipios de Floridablanca, Piedecuesta, Bucaramanga y Lebrija; mediante la técnica diagnóstica de inmunofluorescencia indirecta de anticuerpos practicada a los sueros de equinos con signología clínica compatible con la enfermedad y a equinos en riesgo de adquirirla.

En la actualidad los pacientes con sintomatología clínica compatible con la enfermedad (*Ehrlichia granulocítica equina*) tratados mediante fármacos del grupo de las tetraciclinas y la evolución favorable del paciente diagnóstico subyuvanticus nos permite presumir la presencia de la enfermedad en los animales tratados.

Los animales serologicamente positivos presentaron las siguientes descripciones comparativas:

Se encontró un equino hembra de 11 años de edad con signos compatibles con la enfermedad, la cual se encontraba en semi – confinamiento; el segundo equino

hallado en confinamiento permanente corresponde a un macho de 3 años de edad quien se mostró en la evaluación clínica como asintomático.

En cuanto a la historia clínica y en el perfil de riesgo encontramos en el ítem pérdida parcial del apetito una correlación en los dos animales seropositivos lo cual se atribuye a la presencia de ixodidos (garrapatas), ya que estos actúan segregando sustancias las cuales bloquean el centro nervioso del apetito. ...pie de pág.

Al evaluar el resultado de los dos casos clínicos seropositivos podemos relacionar la presencia o ausencia de signología clínica como el resultado de la respuesta inmunológica individual, como también relacionar la edad como factor responsable en la respuesta hematopoyética de cada uno de los casos clínicos. Similar al estudio en las montañas de Lepini en mayo de 2002, donde se demostró la presencia de *Anaplasma phagocytophila* en dos potros, los cuales eran asintomáticos.<sup>6</sup>

- En las caballerizas visitadas y mediante la realización de las encuestas como elemento imprescindible se observó en el 46% de los predios la presencia de vectores mecánicos como la garrapata (*Amblyoma cajennense*) de tres huéspedes; importante dinamizador en la transmisión de la enfermedad al equino.<sup>7</sup>

- También es de resaltar la presencia de dípteros hematófagos (*Stomoxys calcitrans*) en un 91% de los predios, principal transmisor de enfermedades inmunodepresoras como el virus de la anemia infecciosa equina diagnóstico diferencial del *Anaplasma phagocytophila*

## 9.6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### ■ CONCLUSIONES

Por medio del presente estudio se pudo establecer la presencia de *Anaplasma phagocytophila* en 2 animales de los 100 objeto del estudio mediante la prueba diagnóstica IFI. Lo que corresponde al 2% de la muestra.

Demostrada la presencia de *Anaplasma phagocytophila* y teniendo en cuenta que es una enfermedad emergente se debe dar atención para prevenir futuros

---

<sup>6</sup> SCARPULLA Manuela, CARISTO Maria Emiliana, MACRI Gladia, and LILLINI Eugenio Equine Ehrlichiosis in Italy, Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana, Roma, Italia 2003 New York Academy of Sciences Ann. N.Y. Acad. Sci.990: 259–263

<sup>7</sup> TIZARD, Ian R. 1996, Inmunología Veterinaria. Págs. 236 – 237. Editorial Interamericana Mc Graw Hill. Quinta Edición.

impactos tanto sanitarios como económicos que involucra la población animal y la humana.

La transmisión horizontal mediante agujas, transfusiones sanguíneas y fómites debe ser considerado como un mecanismo válido en la diseminación y transmisión de la enfermedad.

El trabajo realizado demostró que la presencia constante de ixodidos (garrapatas) de uno, dos y tres huéspedes juega un papel muy importante en el establecimiento y difusión de la enfermedad.

La *Anaplasma phagocytophila* debe ser incluida dentro de las enfermedades inmunodepresoras de importancia sanitaria y económica en la producción equina debido a lo observado en el trabajo de campo.

#### ■ RECOMENDACIONES

Se precisa el control sea biológico o químico de vectores artrópodos como las garrapatas y las moscas por medio de baños estratégicos que permitan tener una población deprimida de los mismos para evitar la presentación de enfermedades que afecten nuestras explotaciones pecuarias.

Implementar la técnica diagnóstica de inmunofluorescencia indirecta de anticuerpos (IFI), como una prueba de rutina en el diagnóstico certero y definitivo del *Anaplasma phagocytophila* y de esta manera instaurar tratamientos a tiempo que permitan al animal resolver su enfermedad.

Se debe considerar como un factor de riesgo en la diseminación de la enfermedad la movilización de animales seropositivos (de países con diagnóstico positivo de la enfermedad) introducidos en las caballerizas para mejoramiento genético, actividades deportivas, o cualquier tipo de concentraciones equinas (ferias, exposiciones, etc.).

Efectuar medidas de control y prevención como la cuarentena para que la entrada de animales importados de países con la enfermedad nos permita detectar animales sospechosos para evitar la instauración de la enfermedad en nuestras explotaciones equinas.

Seguir realizando estudios sobre esta patología y determinar su impacto económico en nuestras explotaciones.

Realizar oportunamente diagnósticos diferenciales con otras patologías inmunodepresoras (anemia infecciosa equina, encefalitis equina).

## 10. LUGAR

El contexto de la presente investigación se desarrollo en los municipios de Bucaramanga, Piedecuesta, Floridablanca y Lebrija, municipios que hacen parte de la Provincia de Soto, Departamento de Santander, República de Colombia

REVISOR: Dr. ADALBERTO TARAZONA SUAREZ  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA UNILLANOS

FECHA  
Bucaramanga, Enero 23 de 2007