

Determinación de presencia de enfermedades parasitarias en fincas del área de influencia de la granja Balcanes de la Universidad de la Amazonia. Florencia, Caquetá-Colombia

Study of animal health in the catchment area of de Balcanes farm owned by the Universidad de la Amazonia. Florencia, Caquetá - Colombia

RODRÍGUEZ, B. José, G^{1*}, OCAÑA, M. Hernán, E², VARGAS, M. Hernán³.

¹Ph.D. Docente Universidad de la Amazonia. Florencia - Caquetá

²Zootecnista. Msc. Docente Universidad de la Amazonia. Florencia - Caquetá

³Medico Veterinario Zootecnista. Docente Universidad de la Amazonia. Florencia - Caquetá

*Autor para correspondencia: h.ocana@udla.edu.co

Recibido: 22/08/2011, Aprobado: 06/11/2011

RESUMEN

En la vereda Balcanes zona rural del municipio de Florencia (Caquetá), se realizó un estudio en 12 hatos doble propósito de los parceleros de esta zona, para determinar la presencia de hemoparásitos y parásitos gastrointestinales. De cada hato se muestrearon como mínimo el 20% del total de las vacas y crías existentes en el momento de realizar el trabajo. La prueba de ELISA se utilizó para determinar la presencia de Neosporosis. Los hemoparásitos se analizaron mediante el examen microscópico de frotis sanguíneo, fijados y teñidos con Giemsa y los parasitismos gastrointestinales se estudiaron utilizando la técnica de McMaster. En el grupo muestreado, conformado por 89 vacas la positividad para cada enfermedad fue la siguiente: *Neospora caninum*, 11.2%; *Anaplasma marginale*, 11.2%; babesiosis y tripanosomiasis, 0%; parasitismo gastrointestinal en vacas y crías, leve a moderado.

Palabras clave: Parceleros, Neosporosis, Anaplasmosis, Babesiosis, Tripanosomiasis.

ABSTRACT

On the sidewalk Balcanes rural area of Florencia (Caquetá), a study was conducted in 12 double purpose herds of settlers in this area, to determine the presence of blood parasites and gastrointestinal parasites. From each herd were sampled at least 20% of the cows and calves existing at the time of the job. The ELISA was used to determine the presence of Neosporosis. The hemoparasites were analyzed by microscopic examination of blood smears, fixed and stained with Giemsa and gastrointestinal parasitism were studied using the McMaster technique. In the sampled group, consisting of 89 cows each disease positivity was: *Neospora caninum*, 11.2%; *Anaplasma marginale*, 11.2%; babesiosis and trypanosomiasis, 0%; gastrointestinal parasitism in cattle and calves, mild to moderate.

Key words: Plots, Neosporosis, Anaplasmosis, Babesiosis, Trypanosomiasis and gastrointestinal parasites

INTRODUCCIÓN

Para la alimentación, Colombia depende en buena parte de sus productos agropecuarios y el aumento de su población hace que la demanda sea cada día mayor. Los objetivos de la ganadería bovina son satisfacer las necesidades humanas, con alimentos de alta calidad basados, en productos cárnicos y lácteos, que juegan papel importante en la nutrición, que se va a ver reflejada en la buena salud de los consumidores.

El departamento del Caquetá con una población bovina de más de 1.265.579 cabezas de ganado,

tiene en la ganadería el principal renglón económico, con una producción de leche de 1.232.796 litros diarios; en cuanto al mercado de carne, el departamento participa con un abastecimiento del 70% de los animales consumidos en el Valle de Cauca (Secretaría de Agricultura del Caquetá, 2007), aparte de suplir las necesidades internas del departamento y excedentes para envío a otros lugares del país.

La actividad ganadera empírica se desarrolló sin mayores medidas sanitarias, lo cual facilitó la entrada de agentes patógenos, que proliferaron rápidamente debido a las condiciones ambientales imperantes en la zona

y a las pocas e inadecuadas prácticas de manejo observadas. Si se tiene en cuenta que el mercado activo de ganado destinado al consumo de carne y leche, proviene del sistema de producción de doble propósito y siendo este el sistema predominante en la región, la investigación se debe centrar, en el manejo y prevención de las enfermedades que afectan su desarrollo y producción, dando al ganadero la posibilidad de aumentar sus ingresos y mejorar su nivel de vida.

En este grupo de enfermedades parasitarias, tienen significativa importancia, entre otras la Neosporosis y los parasitismos tanto hemáticos como gastrointestinales.

Neosporosis.

Causada por *Neospora caninum*, esta enfermedad es capaz de producir enfermedad neuromuscular en perros y en bovinos produce aborto y mortalidad perinatal (Lesmes y Estupiñan, 2010), con lo cual causa pérdidas económicas que pueden tener significación en los balances de los productores, además, puede afectar otras especies como ovinos, caprinos, búfalos y equinos. En Colombia esta enfermedad se diagnosticó por primera vez en el año 2001. La afección se puede adquirir por consumo de los ooquistes provenientes de heces de carnívoros infestados, otra forma, más grave, es la transmisión que la madre afectada puede transmitir al feto a través de la placenta (Zambrano, 2011), con la condición, que las terneras afectadas continúan con esta situación durante toda la vida (persistentemente afectadas) y con la posibilidad de transmitirla a su descendencia.

Parasitos hemáticos.

En este aparte tienen especial importancia: la Anaplasmosis, la babesiosis y la tripanosomiasis.

Anaplasmosis.

Originada por un parásito intraeritrocitario obligado del orden Rickettsiae, familia Anaplasmataceae, género Anaplasma, especie *A. marginale*. Es una enfermedad que causa pérdidas significativas en zonas tropicales y

subtropicales, transmitida por garrapatas, produciendo anemia progresiva, debida a la destrucción de los eritrocitos y a su rápida dispersión en el torrente sanguíneo. El estado general de los animales afectados se deteriora rápidamente, cae la producción de leche, hay inapetencia, pérdida de coordinación, la orina puede ser de color marrón sin hemoglobinuria, fiebre, mucosas pálidas, las vacas gestantes pueden abortar, la recuperación es lenta y posteriormente los indicadores hemáticos poco a poco vuelven a ser normales (Merck, 2000).

Babesiosis.

Igual que la Anaplasmosis, la babesiosis es una enfermedad intraeritrocitaria, causada por *Babesia* de las especies *B. bigemina* y *B. bovis*, que afectan una gran variedad de especies animales tanto domésticas como salvajes y ocasionalmente puede afectar al hombre, en su transmisión tienen importancia fundamental las garrapatas del género *Boophilus sp.*, la sintomatología se inicia con fiebre persistente durante el período de la enfermedad, inapetencia, aumento de la frecuencia respiratoria, temblores musculares, anemia, ictericia, pérdida de peso, hemoglobinemia y hemoglobinuria en la fase final (Merck, 2000). Es una enfermedad de alta morbilidad y mortalidad en el ganado bovino (Zapata et al, 2011). Es una enfermedad que se puede controlar con vacunación, con vacunas atenuadas que despiertan preocupación por su inseguridad, se puede tratar con antiparasitarios. Sus efectos económicos son significativos y produce altas pérdidas en explotaciones ganaderas. Puede tener connotaciones zoonóticas.

Tripanosomiasis.

Es un complejo de enfermedades parasitarias crónicas, causada por protozoarios del género *Tripanosoma*, de distribución mundial y que afecta a todos los animales domésticos, en total son nueve (9) especies de tripanosomas que pueden afectar a los animales domésticos y al hombre. Su transmisión se presenta por picadura de moscas y tábanos principalmente en América Central y del Sur. La sintomatología está representada por fiebre intermitente, anemia y pérdida de peso. La

mortalidad puede ser elevada, dependiendo del estado nutricional del animal afectado y de factores de estrés, que disminuyen la condición inmunológica del animal. Los animales afectados pueden recuperarse poco a poco si el número de vectores disminuye (Merck, 2000).

Parasitismo gastrointestinal.

Los parásitos gastrointestinales provocan pérdidas económicas en las explotaciones pecuarias de los países tropicales y subtropicales, estos perjuicios se traducen fundamentalmente en una disminución de la productividad de los rebaños (Chinchilla *et al*, 1987).

Es de tal magnitud el efecto de estas patologías, que se considera que producen mortalidad en el 2% de animales adultos y 6% en animales jóvenes del hato nacional, lo cual genera pérdidas de aproximadamente \$518 mil millones (Lafaurie, 2010).

Es bien sabido que, las enfermedades parasitarias, clasifican entre las causas más frecuentes e importantes en la ineficiencia biológica y económica en las explotaciones pecuarias alrededor del mundo. Estos problemas afectan significativamente la producción animal y consecuentemente la rentabilidad y los ingresos de los productores.

La producción de carne y leche en las zonas tropicales están basadas principalmente en el uso de forrajes y por las condiciones climáticas y de suelos, los parasitismos se desarrollan fácilmente, esto trae como consecuencia una limitación en el aprovechamiento del recurso nutricional, limitando los indicadores de productividad y por tanto las posibles utilidades de la actividad ganadera.

Las parasitosis más frecuentes en los rumiantes son los géneros *Haemonchus*, *Ostertagia*, *Trichostrongylus*, *Bunsotomun*, *Strongyloides* y *Eimeria*, entre muchos otros (Soca *et al*, 2005).

Ante este panorama, las investigaciones que realiza la Universidad de la Amazonia, sobre sanidad y producción bovina en la región, constituyen un aporte importante de

conocimiento para determinar las acciones que deben adelantarse con el fin de mejorar la calidad de la producción y que a su vez contribuya al fortalecimiento socioeconómico. El propósito de este trabajo es dar un paso fundamental para incentivar al ganadero a evaluar su hato y garantizar una óptima calidad y competitividad de su producción.

Todas las patologías mencionadas anteriormente, han sido demostradas por diferentes estudios de presencia y prevalencia en Colombia, que debido a su conformación geográfica, presenta una gran variedad de ecosistemas que permiten el desarrollo de todos los sistemas de producción ganadera, pero a su vez permite también el desarrollo de enfermedades que afectan a los animales en dichas explotaciones, entre ellas, los parasitismos que afectan la producción y la productividad de la industria (Villar, 1997).

MATERIALES Y MÉTODOS.

Localización de Balcanes.

La Universidad recibió dentro del proceso de aparcería, en la década de los 80, la propiedad sobre la parcela Balcanes, con aproximadamente 68 hectáreas, con una pequeña área en pastos introducidos y un cultivo de caucho de 7 hectáreas, con el compromiso de apoyar los procesos formativos que demandan los nuevos colonos, distribuidos en las parcelaciones de Balcanes, Germania, La Paz, La Libertad y La Esperanza en donde se encuentran asentadas cerca de 100 familias. Geográficamente se encuentra ubicada en el departamento del Caquetá, en la zona de piedemonte de la cordillera oriental en las siguientes coordenadas: Latitud N 01° 25' 46.3" y Longitud W 75° 31' 10.1" (IGAC, 2002).

Posee una humedad relativa promedio del 80%, una precipitación promedio de 3.500 mm.año⁻¹, una luminosidad de 1.550 a 1.830 horasluz.año⁻¹, una temperatura promedio de 26°C y una altura sobre el nivel del mar de 200 a 3.200 msnm (PRORADAM, 1979). Según la clasificación de Holdridge (1978), corresponde a bosque húmedo tropical (Bht).

Selección de la muestra estudiada.

Se escogieron las 12 fincas de la vereda Balcanes, que poseían ganadería de doble propósito. En cada una de las fincas seleccionadas se muestreó mínimo el 20% de las hembras aptas para reproducción. De acuerdo con las pruebas elegidas para el diagnóstico de las diferentes enfermedades se tomaron muestras de sangre, frotis sanguíneo y muestras de materia fecal.

Previo a la toma de muestras, se realizó una reunión con los propietarios de las fincas escogidas para explicarles los objetivos del trabajo y la metodología que se iba a aplicar en cada explotación. Se les informó sobre la importancia del trabajo y los beneficios que cada parte obtendría con la realización del estudio.

Parceleros incluídos en el estudio.

En la tabla 1 se mencionan las fincas de los parceleros de Balcanes con su respectivo número de muestras incluídas en el presente estudio.

Tabla 1. Fincas muestreadas en la vereda Balcanes

NOMBRE DE LA FINCA	TOTAL HEMBRAS	Nº DE HEMBRAS MUESTREADAS
El Refugio	20	4
Camilo Torres	45	10
Bolívar	3	2
Lucitania	40	8
Los Jazmines 1	30	6
Los Jazmines 2	30	7
Batalla Nº 3	46	10
Restaurante	50	10
La Bosconia	40	8
Buenos Aires	30	6
Balcanes	10	6
Baraya Saudita	55	12
TOTAL	399	89

Pruebas de laboratorio.

De acuerdo con la naturaleza de la enfermedad se realizaron las siguientes pruebas de laboratorio con el fin de diagnosticar las diferentes patologías parasitarias:

ELISA: para determinar la presencia de Neosporosis.

Para hemoparásitos: se realizó el examen microscópico de frotis sanguíneo, fijados y teñidos con Giemsa.

Para parásitos gastrointestinales: el estudio se realizó utilizando la técnica de McMaster.

En el laboratorio PROVET se realizaron las pruebas de hemoparásitos y parásitos gastrointestinales; para neosporosis, las muestras se procesaron en el Laboratorio Médico Veterinario LMV (Bogotá).

Tabla 2. Estudiantes participantes como auxiliares de investigación.

ENFERMEDADES PARASITARIAS	
Neosporosis Bovina	Luisa Fernanda Castro Cardona
Anaplasmosis Bovina	Cielo Andrea Valencia
	Claudia Patricia Gutiérrez
Tripanosomiasis y Babesiosis Bovina	Diana Marcela Claros Díaz
	Ledy Adriana Medina Arango
Parásitos Gastrointestinales en Adultos	Paola Andrea Aristizábal Becerra
	Carlos Andrés Medina Camacho
Parásitos Gastrointestinales en Jóvenes	Deicy Montoya Valderrama

Socialización de resultados.

Se realizó visita individual a cada propietario de las fincas objeto de estudio, con el fin de dar a conocer sus propios resultados y determinar las acciones a seguir, de acuerdo con su situación particular. Posteriormente, se hizo el seguimiento para la comprobación de la puesta en marcha de las recomendaciones realizadas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Neosporosis.

De los 12 hatos muestreados, siete (58.3 %) presentaron reacción serológica a esta prueba. La prueba serológica individual de bovinos muestra que sobre un total de 89 sueros analizados, presentaron seropositividad a *Neospora caninum* en promedio un 11.2% (Tabla 2).

Tabla 2. Presencia serológica por hatos y animales para *Neospora caninum*, en vacas doble propósito de la vereda Balcanes

NOMBRE FINCA	ANIMALES EXAMINADOS		HEMBRAS POSITIVAS A <i>Neospora caninum</i>	
	N°	%	N°	%
Camilo Torres	10	22.2	2	20
Restaurante	10	20.0	1	10
Buenos Aires	6	20.0	1	16.6
Bolívar	2	66.6	0	0
Balcanes	6	60.0	1	16.6
Lucitania	8	20.0	2	25
El Refugio	4	20.0	0	0
Baraya Saudita	12	21.8	0	0
Batalla N° 3	10	21.7	0	0
Basconia	8	2	1	12.5
Jazmines 1	6	20.0	0	0
Jazmines 2	7	23.3	2	28.5
TOTAL	89	22.3	10	11.2

Vargas (2001), en su trabajo titulado "Seroprevalencia de *Neospora caninum* en bovinos a nivel de una planta de sacrificio en Florencia-Caquetá", realizado en la Corporación de Ferias y Matadero –COFEMA-, encontró al analizar 184 muestras que el 15.76% dieron valores s/p superiores a 0.50, clasificándolas como positivas a la presencia de anticuerpos contra *Neospora caninum*, resultados similares a los encontrados en el presente estudio. López et al, (2007) encontraron una prevalencia de 34.6% en el análisis de 120 muestras tomadas en una finca del municipio de Fredonia (Caldas); Zambrano et al, (2005), realizaron el análisis de 354 sueros bovinos procedente de 74 fincas de diferentes partes del país y encontraron reacción positiva a anticuerpos de *Neospora* en el 54% de los mismos, utilizando la prueba de ELISA. Estas investigaciones corroboran la presencia de la enfermedad en los hatos colombianos y la necesidad de monitorear los animales para controlar y contrarrestar las consecuencias de la patología.

Enfermedades hemoparasitarias.

Anaplasmosis: En cinco hatos (41.7%) de los 12 muestreados se presentaron animales positivos. La observación del frotis sanguíneo individual de bovinos muestra que sobre un total de 89 muestras analizadas, el 11.2% presentaron positividad a *Anaplasma marginale* (Tabla 3).

Tabla 3. Número de animales positivos a la presencia del hemoparásito *Anaplasma marginale* en la vereda Balcanes.

NOMBRE FINCA	TOTAL VACAS FINCA	VACAS MUESTREADAS		VACAS POSITIVAS A <i>Anaplasma marginale</i>	
		N°	%	N°	%
Refugio	20	3	15	2	66.7
Bolívar	3	2	66.6	0	0
Camilo Torres	45	7	15.5	0	0
Lucitania	40	6	15	0	0
Jazmines 1	30	6	20	0	0
Jazmines 2	30	9	30	0	0
Batalla	46	9	19.5	4	44.4
Restaurante	50	15	30	2	13.3
Basconia	40	10	25	0	0
Buenos Aires	30	8	26.6	1	12.5
Balcanes	10	4	40	0	0
Baraya Saudita	55	10	18.1	1	10
TOTAL	399	89	22.3	10	11.2

Babesiosis y Tripanosomiasis: Se mostraron 89 vacas de ordeño, obteniendo 100% de negatividad para Babesiosis y Tripanosomiasis. Estos resultados son alentadores para la población debido a que la Tripanosomiasis y la Babesiosis son enfermedades zoonóticas que pueden causar acción patógena en el huésped ocasionando la muerte.

La presencia de *Tripanosoma* y *Babesia* en cualquier región es de gran importancia en el ámbito productivo y reproductivo teniendo en cuenta que estas enfermedades causan pérdidas importantes, consecuencia de los descensos en

la producción, anemia severa, fiebre, disminución de peso, abortos, intervalos entre partos más prolongados, decomisos, muertes, gastos en medicamentos y profesionales.

A diferencia de los resultados de este trabajo, Herrera *et al*, (2008), analizando los datos de laboratorio de cinco años, de las regiones de Bajo Cauca Antioqueño y Córdoba, encontraron una frecuencia de hemoparásitos del 22.5% y de estos el 59.3% positivo a Anaplasmosis, 3.1% a Babesia y 30.9% a Tripanosoma. Zapata *et al*, (2011), en un estudio de prevalencia de Babesia, realizado en Gómez-Plata (Antioquia) encontraron serorreactividad del 89.8%. Por otra parte, Valles (1987) en investigación realizada en el piedemonte llanero (Villavicencio), tomando 343 muestras de sangre de bovinos entre 4 y 40 meses de edad encontró valores máximos de prevalencia 73.6% para *B. bovis*, 84.1% para *B. bigemina* y 72.0% para *Anaplasma marginale*.

En lo que respecta a Tripanosomiasis, Cassalet *et al*, (2011) estudiando bovinos de la Orinoquia colombiana, en 70 muestras encontraron una prevalencia de 7.14% en animales aparentemente sanos. Por su parte, Sandoval *et al* (1998), reportaron prevalencia de 38.2% en muestras de 387 animales del Valle de Aroa (Venezuela).

Contrastan los resultados de estos estudios con el realizado en la zona de Balcanes donde la prevalencia de hemoparásitos es baja comparando los resultados con los de otras regiones.

Parasitosis gastrointestinal.

Presencia de huevos de helmintos y coccidias en vacas de los hatos doble propósito de la vereda Balcanes: En la tabla 4 se reporta el porcentaje de bovinos infestados por huevos de diferentes especies de parásitos. De las 82 vacas muestreadas, en solo seis animales (7,3%) había presencia de *Trichuris* en cantidad que osciló entre 100 y 200 huevos por gramo (H.P.G). Además, en 14 animales (19.49%) se reportaron entre 100 y 300 H.P.G. de *Bunostomun*; en 52 animales se encontraron huevos de *Oesophagostomun*, siendo este el parásito con mayor presencia en la población

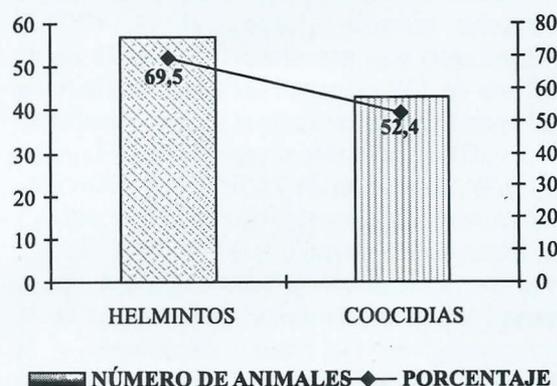
(63.39%) y su rango estuvo entre 100 y 600 huevos por gramo de heces. Cuatro hembras (4,85%) presentaron huevos de *Strongyloides*, cuyo rango estuvo entre 100 y 300 H.P.G. y se encontraron 43 animales (53,62%) con presencia de huevos u ooquistes de *Eimeria bovis*, con un número que osciló entre 100 y

Tabla 4. Presencia de huevos de parásitos en vacas de la vereda Balcanes

NÚMERO DE HUEVOS	% ANIMALES CON HUEVOS				
	<i>Trichuris</i>	<i>Bunostomun</i>	<i>Oesophagostomun</i>	<i>Strongyloides</i>	<i>Eimeria bovis</i>
0	92.7	80.5	36.6	95.1	46.4
100	6.1	8.5	24.4	2.5	29.2
200	1.2	6.1	15.9	1.2	9.8
300		4.9	14.6	1.2	8.5
400			7.3		4.9
500			0		1.2
600			1.2		

La gráfica 1 muestra que el 69.5 y el 52.4% de las vacas presentaron huevos de helmintos y ooquistes de coccidias, respectivamente.

La tabla 5, muestra el número de parásitos por animal, encontrando que 18 hembras (21.98%) no presentaron parásitos, 28 (34.14%) están infestadas con dos parásitos, 12 (14.63%) con tres parásitos y en una sola hembra se encontraron cuatro especies de parásitos. Lo anterior demuestra que un 78.02% de la población estudiada estaba infestada por helmintos y coccidias.



Gráfica 1. Porcentaje de vacas de la vereda Balcanes con huevos de helmintos y Coccidias

Tabla 5. Número de animales afectados por parásitos en la vereda Balcanes

NÚMERO DE PARÁSITOS	NÚMERO DE ANIMALES	PORCENTAJE
0	18	21.9
1	23	28.1
2	28	34.2
3	12	14.6
4	1	1.2
TOTAL	82	100

CONCLUSIONES

Basados en el presente estudio, se logró detectar la presencia del *Anaplasma marginale* en algunos de los hatos de la vereda Balcanes, del municipio de Florencia. Información de suma importancia para llevar a cabo medidas de control por parte de las entidades del sector agropecuario.

El estudio demostró que, comparativamente con otras regiones del país y teniendo en cuenta las condiciones ecológicas de la región, las enfermedades parasitarias han tenido un manejo adecuado de control.

El estudio generó respuestas positivas en los parceleros de la vereda de Balcanes puesto que no tenían conocimiento de la importancia de esta enfermedad

Muestrear todos los animales del hato para Identificar positivos a *Anaplasma marginale*, considerando que el alto índice

De las 12 fincas muestreadas, se determinó que tan solo tres fincas tuvieron un grado de parasitismo leve (0 a 200 huevos/gramo de heces); es importante recalcar que la finca Bolívar no se presentó ningún tipo de parasitosis. Las nueve restantes presentaron parasitismo moderado (201 a 700 huevos/gramo); Según Murcia y Uscategui (1998), estos resultados indican que en su totalidad las fincas se encuentran en una parasitosis normal para el animal, ya que estas cantidades encontradas no son causantes de grandes pérdidas económicas.

RECOMENDACIONES

A partir del estudio realizado se tiene conocimiento de la presencia de las enfermedades parasitarias en la zona de influencia de la granja Balcanes; la Universidad de la Amazonia a través de su programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia debe planear, diseñar y ejecutar proyectos y programas para el desarrollo de la ganadería bovina en dicha zona del departamento, buscando maximizar los indicadores productivos y reproductivos que estén directamente relacionados con la eficiencia y rentabilidad de los hatos.

Descartar de las finca los animales positivos a *Neospora caninum* debido al alto riesgo de morbilidad que tiene esta enfermedad.

Realizar trabajos como éste con una mayor frecuencia, liderados por profesores de la Universidad de la Amazonía, que permitirán tener constantemente actualizados los datos de presencia de enfermedades en la zona y así poder desarrollar planes de prevención y control efectivos, que conlleven a mejorar los niveles productivos de los hatos e involucrarse de manera más efectiva y directa a la Universidad en la región.

Mejorar las condiciones alimenticias, de salud y manejo otorgado a los animales aumentándoles sus defensas y capacidad de resistencia a enfermedades, y evitarles cuadros de estrés que los exponga a contraerlas, podría lograrse con jornadas de capacitación, lideradas por estudiantes de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de la Amazonía.

La capacitación de personal, en el diagnóstico de enfermedades cuyas pruebas puedan empezar a realizarse en los laboratorios de la Universidad de la Amazonía y su posterior socialización entre los productores, despertaría en ellos el interés a realizarlas y permitiría a los profesionales poder realizar diagnósticos acertados y oportunos.

Instauración de protocolos de llegada del ganado a las fincas, que permitan saber la procedencia de los animales y las condiciones a las que están expuestos, además medidas de cuarentena para determinar la condición sanitaria de dichos animales.

BIBLIOGRAFÍA

- ACOVEZ. La Neospora canina. Santafé de Bogotá: . 15p.
- CASSALETT, E. JULIO, V. PARRA, L. BALDRICH, R. Diagnóstico y caracterización molecular de infecciones naturales por *Tripanosoma* spp. en bovinos de la Orinoquía Colombiana. En: Corpoica Ciencia y Tecnología Agropecuaria. 12(1) 2011. 86-91.
- CHINCHILLA, T.; PEDRIQUE, C. y MORA, E. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la parcelación pecuaria Mata de Palma, distrito Guanare, estado Portuguesa, Venezuela. En: Veterinaria tropical V12. 1987. 236-243.
- HERRERA, M.; SOTO, A.; URREGO, V.; RIVERA, G.; ZAPATA, M. y RÍOS, L. Frecuencia de hemoparásitos en bovinos del Bajo Cauca y Alto San Jorge. En: Revista MVZ Universidad de Córdoba. 13(3). 2008. 1486-1494.
- HOLDRIDGE, L. Ecología basada en zonas de vida. IICA. Serie de libros y materiales educativos. No. 34. 1978. 276p
- INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZÍ. Aspectos ambientales para el ordenamiento territorial del occidente del departamento del Caquetá. IGAC: Bogotá, 2002.95p.
- LAFURIE R, J.F. Situación en Colombia de enfermedades bovinas no sujetas a control oficial. Fedegán. Bogotá. 2010.
- LESMES, L. y ESTUPIÑÁN, O. Neosporosis y su importancia como causa de aborto bovino. En: Laboratorios Provet. 2010.
- LÓPEZ, G.; RESTREPO, B.; RESTREPO, M.; LOTERO, M.; MURILLO, V.; CHICA, A.; CANO, J. y GIRALDO, J. Estudio para evidenciar la presencia de *Neospora caninum* en bovinos de la Hacienda San Pedro en el municipio de Fredonia. En: Revista Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad CES. 2007.
- MERCK VETERINARY MANUAL. 2000.
- MORENO, María del Pilar. Manual de microbiología. Bucaramanga: Clínica Ardila Lule, 2000. p. 9-14.
- MURCIA MARROQUÍN, Edgar y USCATEGUI, Germán. Prevalencia de Parásitos Gastrointestinales, Hepáticos y Pulmonares en los Municipios de Duitama, Sogamoso y zonas aledañas. Santafé de Bogotá. 1998. p. 25
- PROYECTO RADARGRAMÉTRICO DEL AMAZONAS "PRORADAM. La Amazonia colombiana y sus recursos. Santafé de Bogotá: IGAC-CIAF-MINDEFENSA. 1979. 590p.
- SANDOVAL, E.; ESPINOZA, E.; GONZÁLEZ, N.; MORALES, G.; MONTILLA, W. y JIMÉNEZ, D. Encuesta serohematológica en bovinos tripanosusceptibles de dos unidades agroecológicas del Valle de Aroa. En: Revista científica LUZ. Vol VII N°3. 1998. 253-258.
- SECRETARIA DE AGRICULTURA DEL CAQUETÁ. Estadísticas agropecuarias. Florencia, Caquetá. Colombia. 2007. 11p
- SOCA, M. ROQUE, E. SOCA, M. Epizootiología de los nemátodos gastrointestinales de los bovinos jóvenes. En <http://payfo.ihatuey.cu/Revista/v28n3/body/pyf01305.htm>. 2005.
- VARGAS, Cesar. Seroprevalencia de *Neospora caninum* en bovinos a nivel de una planta de sacrificio en Florencia Caquetá. Trabajo de grado (Médico Veterinario). Universidad de La Salle, Facultad De Medicina Veterinaria. Santafé de Bogotá. 2000. 27p.
- ZAMBRANO, J.; COTRINO, V.; JIMÉNEZ, C. y GUERRERO, B. Evaluación serológica de *Neospora caninum* en bovinos en Colombia. Boletín Laboratorios Pfizer. 2005.
- ZAMBRANO, J. Conozca la Neosporosis bovina y prevengala. En: Carta FEDEGAN. N°122. 2011. 40-43.