



Revista del Colegio de Médicos Veterinarios del Estado Lara

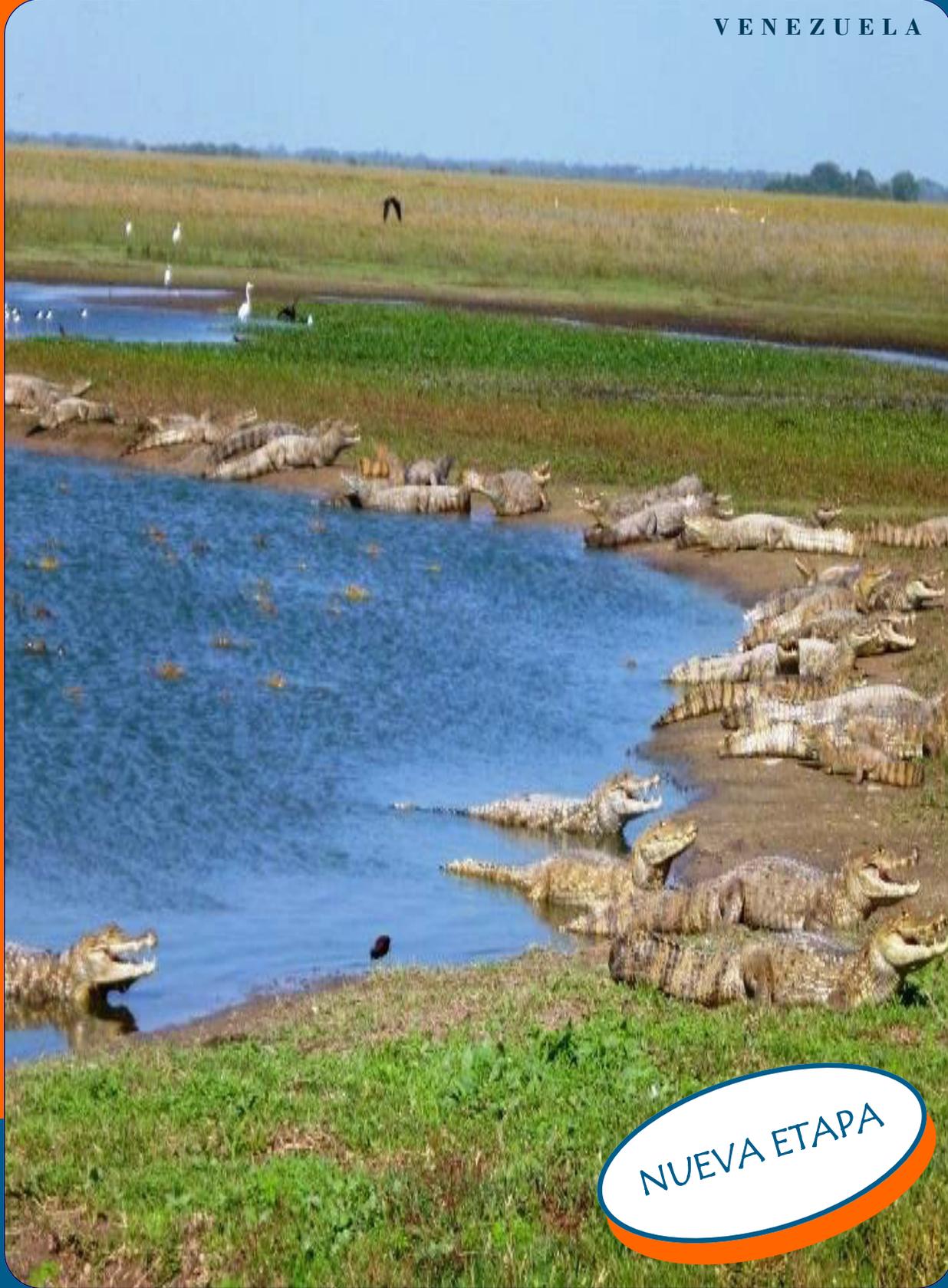
AÑO 5. NÚMERO 2. VOLUMEN 10. JULIO-DICIEMBRE 2015

VENEZUELA

CONTENIDO:

- Un día con un Ganadero de la Región Tropical Húmeda Ecuatoriana
- Evaluación de la prevención de hidatidosis en Perú
- Distribución del Caracol Gigante Africano en Lara
- Relación Días Vacíos y Rendimiento Lechero
- Prevalencia y grado de parasitación por *Myo-coptes musculinus*
- Riqueza y distribución de los mamíferos de Lara
- Bolívar y los Animales en la Campaña Admirable
- Casuística digestiva en caninos del Hospital Veterinario
- Evaluación del sistema FAMACHA
- Linfedema Primario Canino

... Y mucho más



NUEVA ETAPA



HECHO EN VENEZUELA

Contenido:

Artículos

Pag.

Editorial

Comité Editorial 5

Ensayo Histórico

Un Otear Veterinario a La Espontanea Riqueza Agrícola de Santo Domingo de los Colorados. Un día con un Ganadero de la Región Tropical Húmeda Ecuatoriana

6

Aguilar R. José M.

Bolívar y los Animales en la Campaña Admirable

11

Javitt Milva y Trujillo Naudy

Artículos Originales

Evaluación de la prevención de hidatidosis en el matadero municipal de Abancay, Perú

20

Valderrama P. Aldo A.

Distribución del Caracol Gigante Africano *Achatina fulica* en el estado Lara, desde 2011 a 2014

27

Vázquez, José; Vargas, Carlos; Hurtado, Luis y Madi, Yamil

Relación entre los Días Vacíos y el Rendimiento Lechero de la Raza Carora

32

García, María; Isea, Massiel; Liendo, Mariely y Zabaleta, Johnny

Prevalencia y grado de parasitación por *Myocoptes musculus* en ratones NMRI, C57Bl/6 y Balb/c, en base a cepa, edad y sexo

37

Fuentes, Mónica; Sánchez, Caridad y Quilez, Joaquin

Artículos Originales

Evaluación del sistema FAMACHA© como herramienta de diagnóstico para el control estratégico de *Haemonchus* spp. En caprinos del estado Lara, Venezuela

45

Henríquez, Humberto; Alfredo Coronado; Maribel Bravo; Claribel Suárez y Ortelio Mosquera

Vitamina C y su efecto protector hepático

50

Mendoza, Carmen; El Abed, Yajidy; Márquez, Ysabel; Meléndez, Carmen; López de Ortega, Aura y Matheus, Nyurky

Artículos de Revisión

Riqueza y distribución de los mamíferos del estado Lara, Venezuela

56

Vázquez, José, Ros, Fernando, Alvarado, José y Madi, Yamil.

Casística digestiva en caninos de la consulta externa en el Hospital Veterinario "Dr. Humberto Ramírez Daza"

66

Pérez, Mirleny; Castillo, Thayira; Hernández, Magda; Barrios, Pablo; Garcés, Héctor y Rodríguez Alirio

Casos Clínicos

Reporte de Caso Clínico: Linfedema Primario Canino

71

Dlujnewsky Javier, Quintero Verushka y Rodrigues Glorimar

Estudio retrospectivo de cultivos bacteriológicos en pacientes con otitis externa

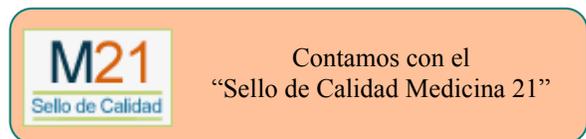
77

Dlujnewsky Javier

Agradecimiento en esta edición:

Al Dr. Aldo Valderrama su participación y confianza en nuestro proyecto, al Dr. José Aguilar y a los miembros de los Ministerios del Poder Popular para el Ecosocialismo y Aguas, para el Ecosocialismo, Hábitat y Vivienda, para el Ambiente y para Agricultura y Tierras por su nueva participación y apoyo, a los docentes y miembros de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado en sus diferentes Decanatos al Dr. Javier Dlujnewsky por dar a conocer dos grandes experiencias clínicas y en especial al TSU Williams Andrés Trujillo Ibarra por cedernos las espectaculares fotos para ser utilizadas en el interior de esta edición y deleitar a los lectores.

Indexada en:



Evaluación del sistema FAMACHA[®] como herramienta de diagnóstico para el control estratégico de *Haemonchus* spp. en caprinos del estado Lara, Venezuela

Henríquez, Humberto¹; Alfredo Coronado¹;

Maribel Bravo²; Claribel Suárez¹; Ortelio Mosquera³

¹Área de Parasitología Veterinaria, ²Área de Farmacología.

³Área de Epidemiología. Decanato de Ciencias Veterinarias-
UCLA Barquisimeto, Venezuela. hhenriquez@ucla.edu.ve

Artículo Original

FAMACHA[®] system evaluation as diagnostic for strategic control of *Haemonchus* spp. in goats from Lara state, Venezuela

RESUMEN

En Sudáfrica fue creado el sistema FAMACHA[®], una carta que clasifica la coloración de la mucosa ocular en categorías del 1 al 5, relacionándola con carga parasitaria y hematocrito. Con el objetivo de evaluar este sistema se colectaron muestras de heces y sangre, simultáneamente se clasificó el nivel de color de la mucosa ocular de 436 caprinos naturalmente infectados con *Haemonchus* spp. en granjas del estado Lara. Se determinó la carga parasitaria o huevos por gramo de heces (hpg) por medio de la técnica de McMaster y la presencia de *Haemonchus* spp. con coprocultivo. El hematocrito (Hto) se determinó por microcentrifugación. Se observaron diferencias significativas ($P < 0,01$) entre las medias de hpg entre las categorías 2 y 5; la media del

hematocrito fue significativamente menor en las categorías 4 y 5 con respecto a las demás. Se observó correlación negativa moderada (-0,465) entre FAMACHA[®] y el hematocrito ($P < 0,001$), correlación negativa baja entre hpg y el hematocrito (-0,350) y correlación positiva muy baja entre FAMACHA[®] y hpg (0,160). En los animales con la mucosa más pálida, el Hto fue menor y el hpg más alto. Estos resultados evidencian que FAMACHA[®] es una alternativa confiable para detectar de manera práctica la anemia ocasionada por *Haemonchus* spp. en caprinos, permitiendo la aplicación de tratamientos selectivos que disminuyen costos, impacto ambiental y la resistencia a los antiparasitarios, promoviendo un cambio gradual hacia sistemas de producción agroecológicos con sostenibilidad ambiental.

Palabras claves: FAMACHA, caprinos, *Haemonchus* spp.

ABSTRACT

In South Africa was created FAMACHA[®] system, card of classification of ocular mucosa color in categories 1 through 5, relating to parasitic load and hema-

toctit. With the aim to evaluate the system, blood and stool samples as well as the color level of the ocular mucosa were evaluated in 436 goats naturally infected with *Haemonchus*, collected from farms in Lara state. Parasite load (epg) was determined by the McMaster technique and the presence of *Haemonchus* spp. with stool analysis. The hematocrit (Hct) was determined by microcentrifugation. Significant differences ($P < 0.01$) between the mean epg between categories 2 and 5 were observed; the mean hematocrit was significantly lower in categories 4 and 5 with respect to the other. Moderate negative correlation (-0.465) between FAMACHA © and hematocrit ($P < 0.001$), low negative correlation between epg and hematocrit (-0.350) and very low positive correlation between FAMACHA© and hpg (0.160) is observed. In animals with pale mucosa, the hematocrit was lower and epg higher. These results evidence that FAMACHA© is a reliable and practice alternative to detect anemia caused by *Haemonchus* spp. in goats, allowing the application of selective treatments that reduce costs, environmental impact and parasitic resistance, this promote a gradual shift towards ecological farming systems with environmental sustainability.

Keywords: FAMACHA, goats, *Haemonchus* spp.

INTRODUCCIÓN

La estrogilosis digestiva es la parasitosis de mayor impacto en los sistemas de producción de caprinos, especialmente la haemonchosis (Aróstica *et al.*, 2009), cuyo agente etiológico, el nematodo *Haemonchus contortus*, es un voraz hematófago, no solo en su fase adulta sino también en las fases larvianas. El control de estas parasitosis se realiza mediante el uso de productos antiparasitarios de amplio espectro, principalmente bencimidazoles y lactonas macrocíclicas (Malan *et al.*, 1997). Dos aspectos negativos surgen como consecuencia del uso frecuente de antiparasitarios: un incremento en los costos de producción y la selección de poblaciones de helmintos resistentes a los grupos químicos empleados (Waller, 1997).

Un indicador de la gravedad de la parasitosis es el grado de anemia que presentan los animales, el signo clásico de ésta se puede apreciar por la palidez de la mucosa ocular y dependiendo del grado de palidez puede reflejarse una incidencia en el valor del hematocrito (Vatta *et al.*, 2002). Para establecer el nivel de palidez de la mucosa es de utilidad la observación de la misma usando como guía el sistema FAMACHA©, el cual consiste en una carta cromática con cinco tonalidades de mucosa ocular que van del rojo al blanco, correspondiéndose cada uno de ellos con un grado de anemia determinado, a saber: categoría 1: color rojo, categoría 2: color rojo-rosado, categoría 3: color rosado categoría 4: color rosado-blanco, categoría 5: color blanco (FAO, 2001). A su vez, esa tonalidad se correlaciona con el valor del hematocrito y la población de helmintos, principalmente del género *Haemonchus* presentes en el animal, lo que contribuye con la toma de decisiones en términos de aplicación o no de tratamientos antiparasitarios (Van Wyk y Bath., 2002).

Este sistema ha sido evaluado bajo condiciones de campo en África, Nueva

Zelanda y Brasil (FAO, 2001), además, hay que señalar su incursión en países como Argentina, Uruguay y México (Aróstica *et al.*, 2009). El estado Lara, por sus condiciones climáticas, tradicionalmente ha sido productor de caprinos, un sistema de producción animal que ha experimentado un auge importante en los últimos años (Zabaleta *et al.*, 2010). Es necesario aplicar herramientas para la identificación de los animales más afectados e implementar tratamientos individuales o selectivos, disminuyendo la presión de selección de poblaciones de helmintos resistentes y el costo de tratamientos.

El objetivo de este trabajo fue relacionar los niveles de palidez de la mucosa ocular según la carta FAMACHA© con los valores de hematocrito y la carga parasitaria (hpg) de *Haemonchus* spp. en rebaños caprinos naturalmente infectados del estado Lara, Venezuela.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio: El área objeto de estudio fueron los Municipios Iribarren, Jiménez y Torres del estado Lara, este último situado en la región Centroccidental de Venezuela y está comprendido aproximadamente entre los meridianos 68° 53' y 70° 52' de longitud Oeste y entre los paralelos 9° 24' y 10° 43' de latitud Norte. Su dimensión máxima de Este-Oeste es de 216 Km y Norte-Sur es de 148 Km con una extensión de 20.814 Km², incluyendo las zonas en discusión con otros estados. Su clima es muy variable, existiendo dentro del estado una de las porciones más extensas del país con clima árido y semiárido. Las precipitaciones oscilan entre 342 mm y 648 mm. La parte del estado con mayor precipitación corresponde a la estribación montañosa andina que forma el límite con el estado Portuguesa con elevaciones entre 1.000 y 1.800 msnm y un promedio superior a los 2000 msnm. La temperatura tiene relación directa con la elevación, la media anual máxima es de 28,8°C y la mínima de 19,2 °C (Strebin y Pérez, 1982).

Población: se evaluaron un total de 436 caprinos debidamente identificados y provenientes de 17 granjas con el fin de colectar un número significativo de muestras, suficiente para evaluar el sistema FAMACHA©. La edad de los animales examinados se ubicó entre 8 a 24 meses tomando como criterio de selección lo siguiente: que no hubieran sido desparasitados en los últimos dos meses, permanencia con el mismo rebaño desde el nacimiento, ausencia de hemorragias en los últimos dos meses, sin signos clínicos de queratoconjuntivitis y sin secreción ocular.

Muestras: para este estudio se colectaron muestras de heces y de sangre de cada animal, a la vez que se exploró el color de la mucosa ocular de los 436 caprinos. Las muestras de heces fueron colectadas directamente del recto con bolsas plásticas marcadas con la identidad del animal y transportadas en una cava con hielo para su preservación. Se realizó la técnica cuantitativa de McMaster con solución hipersaturada de azúcar-sal d: 1.280 g/ml para determinar la carga parasitaria expresada en huevos por gramo de heces (hpg) y coprocultivo para constatar la presencia del género *Haemonchus*. Las muestras de sangre fueron extraídas de la vena yugular empleando agujas vacutainer y tubos con anticoagulante EDTA.

Inmediatamente fueron procesadas con la técnica de microcentrifugación, determinando el valor del hematocrito expresado en porcentaje. La exploración de la mucosa ocular se realizó observando y comparando el color de la mucosa ocular de cada animal con las 5 categorías expresadas en la carta FAMACHA© y se registró el valor correspondiente a cada animal.

Análisis de los datos

Para la correlación de las variables se utilizó la prueba de correlación de Pearson. Los datos de hematocrito y hpg se analizaron mediante la prueba no paramétrica de Kruskal- Wallis, debido a que los datos no cumplieron con los supuestos del análisis de varianza. Se realizó una transformación logarítmica (Log x) para luego realizar los análisis de ambas variables por cada categoría de coloración de mucosa según FAMACHA©.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se observa que el 24,77 % de los animales resultó negativo a la presencia de *Haemonchus* spp. y el resto de los animales presentaron infección parasitaria, sin embargo, los niveles moderados y altos de infección se presentan en el 30,28% y 17,89% de los animales respectivamente. Estos resultados concuerdan con lo expuesto por Anderson y Gordon (1982) cuando afirman que las poblaciones de parásitos no se distribuyen uniformemente entre los miembros de un rebaño y es importante la identificación de la fracción de animales a ser tratados.

Tabla 1. Discriminación de la carga parasitaria/categorías según (Hansen y Perry, 1994)

Carga parasitaria (hpg)	Nivel de infección	n	% de n
0	Negativo (0)	108	24,77
50 - 200	Leve (1)	118	27,06
>200 ≤ 800	Moderada (2)	132	30,28
> 800	Alta (3)	78	17,89

Conocer la condición genética de resistencia, resiliencia y susceptibilidad resulta de gran utilidad para la aplicación de tratamientos selectivos y el desarrollo de estrategias de control bajo un enfoque holístico y la implementación de programas de selección de animales (Pino *et al.*, 2006). La evaluación periódica de la carga parasitaria (hpg) y hematocrito (Hto) permite identificar esta condición en los rumiantes. En este trabajo, además de esos parámetros, se consideró el nivel de color de la mucosa ocular según FAMACHA©.

Como se observa en la Tabla 2, sólo el 9% de los animales presentan: categoría

de FAMACHA© aceptable (2), grado de infección leve y una media de hematocrito en el rango considerado normal (25,3-34,4 %) para esta especie (Arraga, 1991) por lo que este grupo pudiera ser considerado como resistentes y el 91% restante como susceptibles ya que presentan: cargas leves, moderadas o altas pero el valor del hematocrito esta cercano al límite inferior del rango normal y con un nivel de palidez crítico según FAMACHA©. Dichos resultados, si bien no son concluyentes para afirmar categóricamente dicha condición genética en este grupo de animales, son un indicativo de que el uso correcto y progresivo de esta herramienta, aunado al estudio de otras variables es de utilidad para la clasificación de los miembros de un rebaño.

Tabla 2. Comparación de medias de carga parasitaria y hematocrito por cada categoría de FAMACHA©.

FAMACHA©	% de animales	Carga parasitaria Hpg (t) (KW) Media ± SE	Hematocrito (%) (KW) Media ± SE
2	9	180,00 ± 32,36 b	29,50 ± 0,95 a
3	34	432,99 ± 50,58 ab	26,59 ± 0,36 a
4	41	450,56 ± 50,48 ab	24,69 ± 0,31 b
5	16	757,97 ± 150,89 a	20,49 ± 0,55 c
			(t): Log(x)
Sig		**	*
CV		17,84	19,27

t: datos transformados por logaritmo (x)

Letras distintas indican diferencias significativas * (P < 0,01) o altamente significativas ** (P < 0,001). CV: Coeficiente de variación

El análisis de correlación de Pearson (Tabla 3) arrojó un nivel de significancia de P < 0,001 observándose una correlación negativa moderada entre FAMACHA© y hematocrito, habiendo una correlación positiva muy baja entre FAMACHA© y hpg, sin embargo, se obtuvo una correlación negativa baja entre hpg y hematocrito, lo cual sugiere que la presencia de nemátodos hematófagos del género *Haemonchus* ocasionan disminución del hematocrito reflejado en la palidez de la mucosa ocular de los animales estudiados. Los resultados confirman que el sistema FAMACHA© es una herramienta de campo rápida y confiable para detectar anemia ocasionada por parasitosis gastrointestinal en caprinos donde el principal agente etiológico sea el nematodo hematófago *Haemonchus* spp., mas no puede ser la única herramienta para determinar la carga parasitaria, haciendo la discriminación para la aplicación de tratamientos a aquellos animales que presenten valores de FAMACHA© a partir de la categoría 3, sino acompañarse del examen coprológico.

VARIABLE	Palidez	Hto	hpg
FAMACHA [©]	1	- 0,465 (**)	0,160 (**)
Hto	- 0,465 (**)	1	- 0,350 (**)
hpg	0,160 (**)	- 0,350 (**)	1

Tabla 3. Correlación de variables Palidez, hematocrito y hpg.
 ** (P<0,001)

También resulta de gran importancia la combinación del sistema FAMACHA[©] con la condición corporal tal como se está desarrollando en México (Torres, 2005) por ser esta una variable de fácil y rápido seguimiento. La correlación negativa entre el hpg y el Hto es similar a lo reportado por varios autores (Mandonnet, 1995; Morales *et al.*, 2001) Los resultados de este estudio también coinciden con lo reportado por Arece (2007), quien reporta que los animales con categoría FAMACHA[©] 4 y 5 presentan el menor valor de Hto, encontrándose en este estudio que los animales con valores de hematocrito más bajos fueron aquellos con categoría 5.

La correlación positiva entre FAMACHA[©] y hpg indica que aunque sea baja, existe una relación entre estas variables, dicha relación es calificada por Torres (2005) como pobre por considerar que hay muchos animales con mucosa pálida, que posiblemente sean anémicos, pero no necesariamente tengan altas cargas de nematodos gastrointestinales, sin embargo, hay que considerar que la distribución de los huevos en las heces no es homogénea y que la técnica de elección para el conteo (McMaster) no detecta cargas por debajo de 50 hpg aunado al hecho de que un animal sensible puede verse comprometido con unos pocos parásitos hematófagos en su sistema digestivo.

En ese sentido, Arece (2007) reportó que el conteo fecal de huevos fue significativamente superior (p<0,001) para los animales con categoría 4 de FAMACHA[©], lo que indica la relación existente entre hpg y FAMACHA[©] frente a infecciones por *Haemonchus* spp. Señala además Torres (2005), con respecto a la técnica de FAMACHA[©], que su utilidad en caprinos es limitada por su poca correlación entre FAMACHA[©] y Hto, lo cual difiere de los resultados obtenidos en este trabajo ya que al discriminar los grupos por cada nivel de FAMACHA[©] se observó que existen diferencias significativas (P< 0,01) en la media del hematocrito de las categorías 3 al 5 de FAMACHA[©] (Tabla 2). Bath *et al.* (2001) señalan que se ha elaborado una carta de colores FAMACHA[©] dada la importancia entre el nivel de infección parasitaria por estróngilos digestivos hematófagos y el color de la mucosa.

CONCLUSIONES

El sistema FAMACHA[©] muestra la relación que existe entre la palidez de la mucosa ocular, carga parasitaria y hematocrito, además, es una herramienta

confiable, de aplicación rápida, capaz de detectar anemia parasitaria en caprinos, que ayuda a la identificación de animales resistentes, resilientes y susceptibles en un rebaño, condición de vital importancia a ser considerada en un programa de selección de animales en función de lograr más y mejores beneficios. Debido a esto, reduce la aplicación de tratamiento antiparasitarios, principalmente contra *Haemonchus* spp. considerando que éste es el principal nematodo hematófago que afecta a los pequeños rumiantes, reduciendo costos y contribuyendo a la preservación del medio ambiente.

AGRADECIMIENTOS

Al CDCHT-UCLA por el financiamiento otorgado mediante el proyecto de investigación 011-VE-2005. Al personal del área de Parasitología Veterinaria por el apoyo y la orientación prestado en todo momento para la realización de este trabajo, muy especialmente a María Forlano, Franklin Mujica y Fernando Granda. A todos los productores que gentilmente prestaron sus animales y su tiempo para la toma de muestras necesaria para la realización del trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- Anderson, R., Gordon, D. 1982. Processes influencing the distribution of parasite numbers within host populations with special emphasis on parasite-induced host mortalities. *Parasitology* 85 (2): 373-398
- Arece, J., Rodríguez, D., López, Y. 2007. La metodología FAMACHA[®]: Una estrategia para el control de estróngilos gastrointestinales de ovino. Estudios preliminares. *Rev. Salud Animal*. 29 (2): 91-94.
- Aróstica, N., Arece, J., López, Y., Rodríguez J. 2009. Evaluación de la carta de colores FAMACHA[©] en la detección de anemia en cabras en silvopastoreo. Comunicación corta. *Rev. Salud Anim* 31 (3): 183-187
- Arraga, C. Valores hematológicos en caprinos del estado Zulia. Venezuela. 1991. *Revista Científica, FCV- LUZ* 1(1): 17
- Bath, G., Hansen, J., Krecek, R., Van Wyk, J., Vatta, A. 2001. Sustainable approaches for managing Haemonchosis in sheep and goats, final report of FAO Technical cooperation project. URL:<http://www.cnia.inta.gov.ar/helminto/pdf%20alternativos/Sustainable%20approaches%20for%20managing%20haemonchosis%20in%20sheep%20and%20goats.pdf> Consultado: febrero/2013.
- F.A.O. 2001. Sustainable approaches for managing haemonchosis in sheep and goats. Final Report of FAO technical Co-operation project in South Africa. 90 pp.
- Hansen, J.W., Perry, B.D. 1994. The epidemiology, diagnosis and

control of helminthes parasites of ruminants. International Laboratory for Research on Animal Diseases Nairobi. 171: 94

- Malan, F., Horak V., Vos J.A. Wik. 1997. Lesson for parasite control in livestock. *Vet. Parasitol* 71:137-153.
- Mandonnet, N. 1995. Analyse de la variabilité génétique de la résistance aux strongles gastro-intestinaux chez les petits ruminants. Eléments pour la définition d'objectifs et de critères de sélection en milieu tempéré ou tropical. Thèse Docteur en Sciences. Orsay, France: Université de Paris. 115pp
- Morales, G., Pino, L.A., Sandoval, E., Florido, J., Jiménez, D., de Moreno, L., Balestrini, C. 2001. Dinámica de los niveles de infección por strongilidos digestivos en bovinos a pastoreo. *Parasitología al día*. 25 (3-4)
- Pino, L., Morales, G., Sandoval, E., Jiménez, D. Glosario de Términos en parasitología. Revista Digital CENIAP HOY. 2006. Número 10. Maracay, Aragua, Venezuela. URL:www.ceniap.gov.ve/ceniaphoy/articulos/n10/arti/pino_1/arti/pino_1.htm visitado: marzo/2009
- Strebin, S., Pérez, J. 1982. Capacidad de uso de las tierras del Estado Lara. Serie Informe Técnico DGSHA-117. Caracas, Venezuela. 56pp.
- Torres, J. 2005. Avances en el uso de métodos alternativos para el control de nematodos gastrointestinales en ovinos. Memorias del IV seminario de producción de ovinos en el trópico. Villahermosa, Tabasco, México. 110-120pp.
- Van Wyk, J., Bath, G. 2002. The FAMACHA© system for managing Haemonchosis in sheep and goats by clinically identifying individual animals for treatment. *Veterinary Research*. 33(5): 509-529.
- Vatta, A., Kreczek, R., Letty, B., Linde, M., Grimbeek, R., Villiers, J., Mot-

swatsewe, P., Molebiaemang, G., Boshoff, H., Hansen, J. 2002. Incidence of *Haemonchus* spp. and effect on hematocrit and eye colour in goats farmed under resource- poor conditions in South Africa. *Veterinary Parasitology* 103: 119-131.

- Waller, P. 1997. Anthelmintic resistance. *Veterinary Parasitology* 72: 391-412.
- Zabaleta, J., Lourdes, M., Riera, M., Nieves, L., Vila, V. 2010. Concentración de proteínas totales en el suero sanguíneo de cabras de la raza canaria en el parto e inicio de la lactancia. *Revista Científica, FCV-LUZ* 20 (2): 127-131.



Figura 1. *Haemonchus* spp. Fuente: Laboratorio de Parasitología Veterinaria DCV- UCLA

Henríquez, Humberto¹; Alfredo Coronado¹;
Maribel Bravo²; Claribel Suárez¹; Ortelio Mosquera³

¹Área de Parasitología Veterinaria, ²Área de Farmacología, ³Área de Epidemiología. Decanato de Ciencias Veterinarias-UCLA Barquisimeto, Venezuela.



¿Sabías que el pez globo se infla para poder sobrevivir?

Este extraño animal, al sentirse atrapado o amenazado reacciona inmediatamente tragando agua con lo que aumenta su volumen considerablemente hasta convertirse en una pelota, así difícilmente pueda entrar en la boca de un predador; pero, aún si éste lo tragara antes de que llegue a inflarse pagará con su vida la osadía ya que la carne del pez globo contiene un veneno mortal llamado tetrodotoxina.