



Identificación de hospederos resilientes con el uso de Famacha © como herramienta discriminante en la reducción de la resistencia a los antihelmínticos en el módulo caprino lechero del CPA-IDIAF

José A. Choque-López, Lisbeth Andeliz



**“Actualización de Tecnologías para
Contribuir al Mejoramiento de la
Competitividad de Rubros Vinculados a la
Seguridad Alimentaria”
(SNIP 14188)**



Línea de investigación RAM, Tres ejes:

- ✓ R. Antibiótica (Uso de extractos y aceites esenciales de plantas endémicas)
- ✓ R. Antiparasitaria (antihelmíntica)
- ✓ Alternativa (Uso de inmunoestimulantes e inmunomoduladores)

✓ R. Antiparasitaria (antihelmíntica)

Hipótesis.- Los animales que manifiestan el carácter de resiliencia y que no reciben antiparasitarios, se constituyen en hospederos “refugio” de parásitos (que no han entrado en contacto con antihelmínticos y por lo tanto no tienen la posibilidad de generar resistencia a los mismos), que una vez excretados al medio ambiente, se reproducen con parásitos excretados por individuos sensibles que si son portadores de parásitos resistentes (que han estado en contacto con antiparasitarios). Este cruzamiento, genera una progenie (de parásitos) que pierde el carácter de resistencia a los antiparasitarios por “efecto de dilución” y pueden responder más efectivamente a programas de control de las parasitosis. En paralelo, dichos animales tienen la facultad de heredar a su descendencia este carácter de resiliencia, aumentando el impacto positivo hasta constituirse en alternativa tecnológica como estrategia de reducción de la resistencia a los antiparasitarios, en rumiantes menores en condiciones tropicales.





Introducción

La resistencia antihelmíntica se constituye en uno de los principales problemas que limita la productividad en diferentes partes del mundo, en particular en regiones tropicales.

Una alternativa estratégica frente a esa situación, es la identificación de animales resilientes por constituirse en hospederos refugio (que no necesitan ser desparasitados), capaces de excretar al medio, parásitos libres de resistencia y cuya variabilidad no se ve afectada por el tiempo.





¿Que es el método FAMACHA ©?

Método que relaciona la anemia provocada por *Haemonchus contortus* (gusano alambre o gusano del estomago), con el color de la conjuntiva del ojo y ayuda a decidir si un animal debe o no ser desparasitado.





El gusano del estomago succiona la sangre
de la cabra o de la oveja



Haemoncosis



La haemoncosis puede causar:

- ✓ Anemia (↓ glóbulos rojos)
- ✓ Decoloración de las mucosas (conjuntiva del ojo)
- ✓ Pérdida de condición corporal del animal.
- ✓ Edema o acumulación de líquidos debajo de la quijada.
- ✓ Puede llegar a causar la muerte.





¿Como se realiza el método FAMACHA©?

La escala gráfica de FAMACHA © establece cinco categorías:

1 y 2

tonalidad oscura = animal sano (no desparasitar)

3

punto intermedio = observación (optativo desparasitar)

4 y 5

tonalidad clara, blanca = animal anémico, riesgoso o severo



iii Desparasitar urgentemente!!!



FAMACHA[®]

GUIA DE ANEMIA E


1



Optimo
(no aplicar
desparasitante)



2



Aceptable
(no aplicar
desparasitante)



Publicación de guía técnica y triptico informativo


4



Peligroso
(aplicar
desparasitante)



5



Fatal
(aplicar
desparasitante
urgentemente)





Objetivo

Identificar hospederos resilientes con el uso de Famacha © como herramienta discriminante como alternativa estratégica en la reducción de la resistencia a los antiparasitarios en el módulo caprino lechero del CPA-IDIAF.





Materiales y métodos



Localización del estudio

El estudio se realizó en el módulo caprino lechero del Centro de Producción Animal (CPA) del IDIAF, ubicado en el kilómetro 24 de la Autopista Duarte, Pedro Brand, Santo Domingo Oeste, República Dominicana.



Tipo de estudio y diseño experimental

Estudio prospectivo longitudinal, que no contempló un diseño específico debido a que las variables no eran controladas, y el análisis del fenómeno se basó en la observación dentro de su contexto natural. El periodo de observación fue de 28 días.

Descripción de las unidades experimentales

Se evaluaron 38 individuos de diferentes edades (35 hembras y 3 machos reproductores), a día 1 y día 28.

La unidad experimental de observación fue el individuo.

Variables respuesta

- Determinación del grado FAMACHA © y condición corporal
- Coprología cuantitativa
- Grado de anemia (micro hematocrito)





Categorización de los animales. (Morales et al. 2010).

Resistentes:

Animales con carga parasitaria o h.p.g moderado, bajo o cero (h.p.g 0 – 200 = carga baja; h.p.g 250 – 750 = carga moderada), hematocrito normal (> 23%), Famacha entre 1 y 2.

Resilientes:

Carga parasitaria alta o h.p.g alta (h.p.g \geq 800), HTC (>23%), Famacha 1, 2 ó 3.

Sensibles:

Carga parasitaria alta (h.p.g \geq 800) y HTC (<18%), Famacha entre 4 a 5



Análisis estadístico

Las diferentes variables (CC, h.p.g/ O.p.g, coccidias, HTC) fueron evaluadas a través de un ANOVA, tomando como herramienta discriminante la escala Famacha © (1 a 5) y la comparación de medias con el test de Tukey a un nivel de significancia de 95 % ($p < 0.05$). En el caso de las variables hpg y coccidias, debido a su amplio grado de dispersión, se procedió a hacer una conversión logarítmica para su análisis. Paralelamente, se realizó la estadística descriptiva calculando media, y desviación estándar (DE) de las mediciones realizadas. Las diferencias entre las frecuencias de la escala Famacha © y la clasificación de la condición de resiliencia, se analizaron el test de Chi Cuadrado Pearson, a un nivel de significancia de $p < 0.05$

Los análisis estadísticos se realizaron con la ayuda del programa INFOSTAT. Versión 2020.

Resultados y discusión

Tabla 1. Valores promedio que correlacionan positivamente con la escala Famacha © para el primer muestreo. Día 1

Escaia	Condición	HPG	Coccidas	HTC
Famacha	Corporal	(log)	(log)	(%)
1	0	0	0	0
2	3.95±0.16 a	2.45±0.18 a	2.76±0.18 a	27.71±1.49 b
3	3.60±0.17 a	2.80±0.18 ab	2.79±0.17 a	26.00±1.61 b
4	3.30±0.18 a	3.14±0.17 ab	2.61±0.19 a	20.45±1.68 ab
5	3.00±0.60 a	3.82±0.53 b	2.40±0.55 a	9.00±5.57 a
p-value	0.0515	0.0208	0.8252	0.0015

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)





Tabla 4. Valores promedio que correlacionan positivamente con la escala Famacha © para el segundo muestreo. Día 28

Escala	Condición	HPG	Coccidas	HTC
Famacha	Corporal	(log)	(log)	(%)
1	0	0	0	0
2	3.60±0.16 a	3.09±0.16 a	3.45±0.24 a	25.67±1.35 a
3	3.21±0.11 a	3.09±0.10 a	2.90±0.17 a	24.21±0.83 a
4	3.33±0.30 a	3.44±0.29 a	2.70±0.58 a	21.00±2.34 a
5	0	0	0	0
p-value	0.1456	0.5091	0.1678	0.2364

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

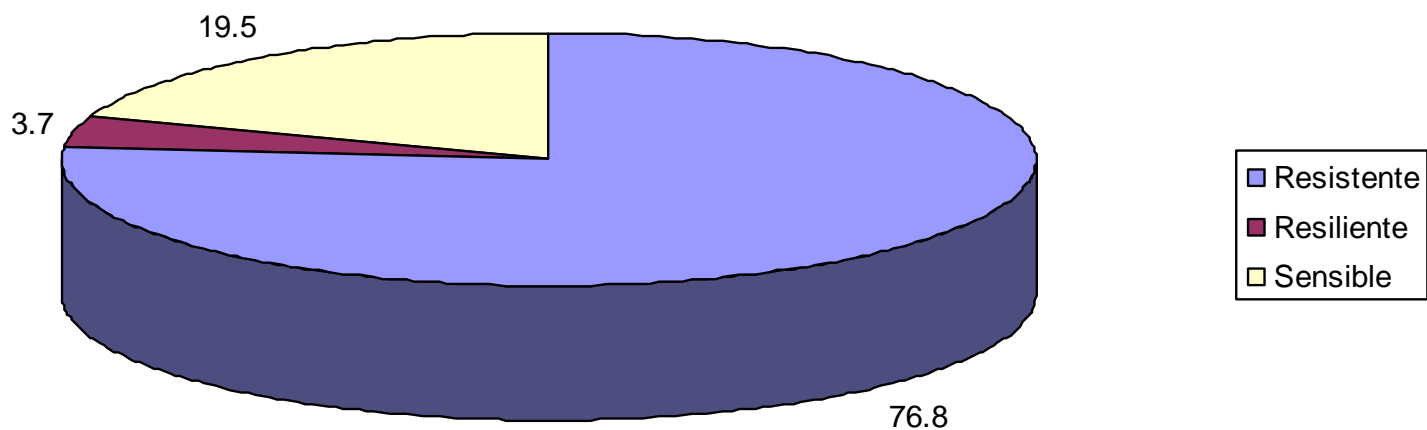


Tabla 2. Chi cuadrado Pearson para la frecuencia de individuos según la escala Famacha ©

Escala Famacha	Muestreo 1 (D1)		Muestreo 2 (D28)	
	F	%	F	%
1	0	0	0	0
2	14	36.84	10	27.03
3	12	31.58	24	64.86
4	11	28.95	3	8.11
5	1	2.63	0	0
Total	38	100	37	100
p-value	0.0139		0.0001	

Tabla 3. Chi cuadrado Pearson para la identificación de categorías

Condición frente a haemoncosis (%)



Choque-López, 2013

p-value

0.2055

0.4520





Conclusiones

De manera general, el hato evaluado manifiesta mejores proporciones de animales en una escala Famacha de 2 y 3, aceptables y que permiten una desparasitación selectiva, lo que se traduce en menores costos de producción por el uso de menores cantidades de antihelmínticos y un mejor estado de salud de los animales, reduciendo las pérdidas por morbilidad o mortalidad, subsecuentes a una mayor carga parasitaria.

Se observa una aparente mejor proporción de animales resilientes, en comparación a estudios previos; así como cierto grado de persistencia en la proporción de tales individuos, identificados en el módulo caprino evaluado.



Graciaaaaas!!!!



Identificación de hospederos resilientes con el uso de Famacha © como herramienta discriminante en la reducción de la resistencia a los antihelmínticos en el módulo caprino lechero del CPA-IDIAF

José A. Choque-López, Lisbeth Andeliz