

Ovinos genéticamente resistentes a los parásitos

Noticias y Comentarios

Enero 2022

ISSN Nº 0327-3059

Nº 601

Una alternativa para el control de las parasitosis gastrointestinales

Las parasitosis gastrointestinales (PGI) son uno de los mayores problemas de los sistemas productivos ovinos en las regiones templadas, subtropicales y tropicales. Estas provocan pérdidas económicas debido a la disminución de la producción, elevados costos de tratamientos y provocando muerte de animales. *Haemonchus* spp. es el parásito más difundido y que mayores perjuicios produce. El control de las parasitosis está tradicionalmente basado en el uso de drogas antiparasitarias. Sin embargo, esto resulta cada vez menos efectivo debido a la resistencia a las drogas que desarrollan los parásitos y a tener en cuenta los residuos de los productos antiparasitarios en carne y leche. Además de los antiparasitarios existen prácticas complementarias orientadas al control integrado de parásitos, como el manejo de los potreros y de las majadas, el uso de taninos condensados, dosificaciones estratégicas, entre otras.

Una alternativa que el INTA comenzó a explorar hace 12 años fue el desarrollo de protocolos de trabajo para la evaluación de ovinos/majadas genéticamente más resistentes a las parasitosis gastrointestinales. Durante un primer período se trabajó en diferentes unidades experimentales y con diferentes razas. Se han medido varios rasgos indicadores de mayor resistencia y productividad y se ha demostrado que el conteo de huevos por gramo de materia fecal (HPG) tiene una heredabilidad mayor al 30% y que, hasta el presente, resulta ser el indicador más objetivo y práctico.

El protocolo utilizado permite en un lapso de 50 días aproximadamente y en corderos y corderas luego del destete, tener datos objetivos para diferenciar aquellos animales más resistentes de los más susceptibles dentro de la majada.

Durante el protocolo, se han tomado mediciones sobre el peso vivo de los animales y su evolución, los valores de hematocrito y el Índice FAMACHA (evaluación del estado anémico de un animal para poder tomar la decisión correcta de desparasitar o no al individuo).

En la Figura 1 se muestra el comportamiento de los rasgos medidos durante una infestación típica por *Haemonchus* sp (gusano colorado del cuajo).

La larva de estadio 3 luego de ingresar al animal se localiza en el estómago verdadero (abomaso) y comienza a succionar sangre hasta que se transforma en adulto y comienza a poner huevos. La Figura 1A muestra cómo se incrementa el conteo de huevos de la materia fecal (HPG); la Figura 1B muestra cómo disminuyen los valores de hematocrito respecto del HPG (correlación negativa = -0,65); la Figura 1C indica cómo el Índice FAMACHA, indicador del grado de anemia (conjuntiva pálida), se incrementa como el HPG (correlación positiva = 0,76) y disminuye su coloración. Durante los 42 días del protocolo utilizado el peso vivo de los corderos se mantiene y/o es superior (Figura 1D) y además se ha encontrado una correlación negativa (-0,46) entre Peso y HPG, esto es, en general los animales de mayor peso tienen valores más bajos de HPG.

Hasta el momento en todas las majadas y razas (Corriedale, Ideal, Texel y Pampinta) estudiadas se ha encontrado una gran variación entre los animales para mayor resistencia y/o susceptibilidad a las parasitosis. En la Figura 2 se muestra la distribución típica de los valores de cría estimados (valores genéticos) de 35 carneros en base al comportamiento de sus corderos luego de haber usado el protocolo de trabajo. Los más resistentes tienen valores negativos para HPG y los más susceptibles valores positivos (Rojo).

Figura 1. Evolución del HPG, hematocrito, Índice FAMACHA y peso durante una infestación con *Haemonchus spp.*

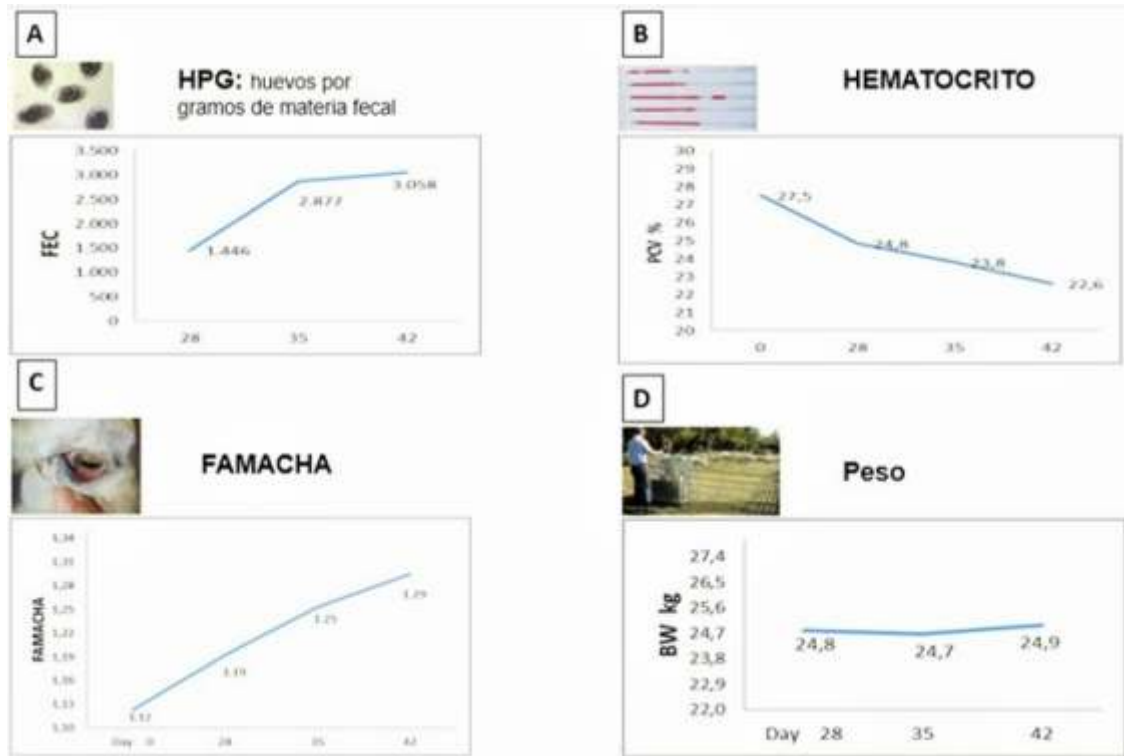


Figura 2. Valores de cría estimados para HPG.

Valores de cría estimados para HPG- EBVs- Estimated Breeding Values- (Prueba de progenie de 35 carneros)

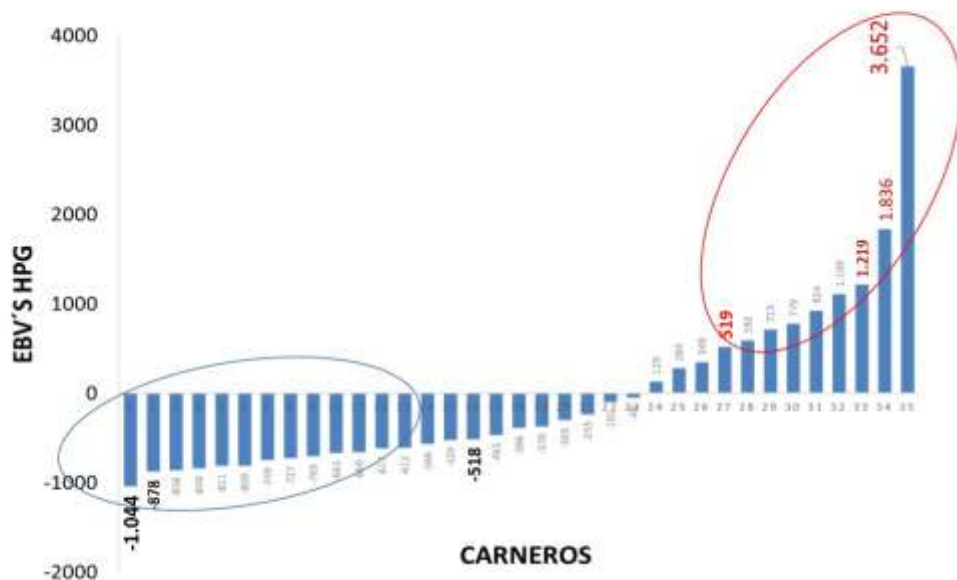
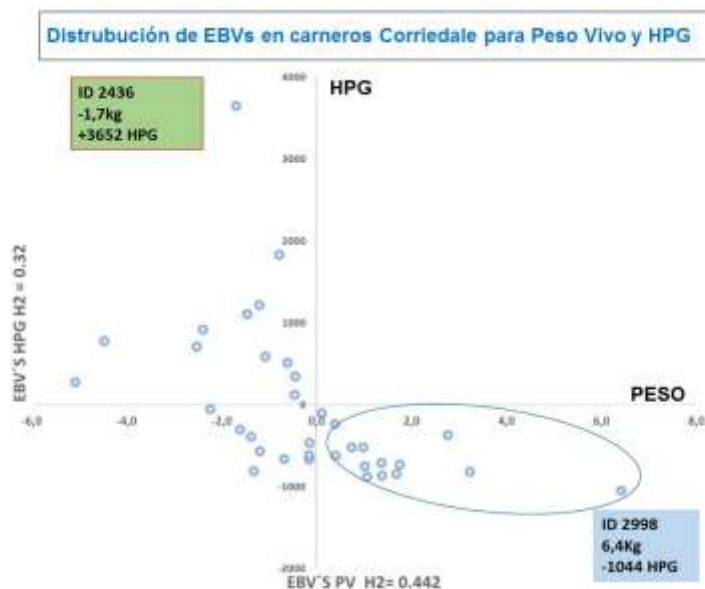


Figura 3. Valores de cría de carneros para ambos rasgos, HPG y Peso vivo.



Esto implica que es posible seleccionar animales más resistentes y con mayor peso y en la medida que se registren otros rasgos, tales como, calidad y cantidad de lana se puedan construir índices de selección que compatibilicen esas características productivas con la resistencia a las parasitosis. Si bien las variables estudiadas en el presente trabajo (HPG, peso, FAMACHA, hematocrito) son sólidas para el protocolo de selección, se continúan los estudios para identificar las bases a nivel molecular (ADN/genómica) para las características de resistencia/susceptibilidad.

Primera venta de reproductores ovinos de raza Ideal con evaluaciones genéticas para resistencia a las parasitosis gastrointestinales en Argentina

Hace 3 años, a través de la Agencia de Extensión de Curuzú Cuatiá, se realiza este protocolo en cabañas de la zona. Siendo que luego de 10 años de realizar el protocolo, se confirmó que es confiable para identificar machos y hembras más resistentes y resilientes. En el 11 Remate anual de la raza Ideal -Sociedad Rural de Mercedes, año 2022- la cabaña Aguay de las Antillas SA presentó por primera vez en la Argentina una evaluación genética para resistencia a las parasitosis de sus carneros padres y de productos que salieron a la venta. A continuación, se indica con color verde los animales más resistentes, con rojo los más susceptibles y amarillos aquellos de comportamiento intermedio.

Figura 4. Catálogo de carneros para la venta en la 11 Remate Anual de la cabaña Aguay de las Antillas SA con valores de DEP (diferencia esperada en la Progenie) para HPG.

Diferencia Esperada en la Progenie (DEPs) Carneros en Venta												
Valores expresados en kg. o micras, según corresponda, de diferencia respecto al promedio actual de la cabaña												
En las Deps de Resistencia a parasitosis, sólo se los califica como resistente, tolerante y sensible												
Lote	Caravana Carnero	Padre	Peso al Destete		Peso vellón suc.		Dím. Fibras		Peso al Año		Parasitosis	Observaciones
			Dep	Presic.	Dep	Presic.	Dep	Presic.	Dep	Presic.	Dep	
4	A 015	Aguay 8148	0,290	64%	0,010	39%	0,06	23%	0,320	59%	s/d	
8	A 029	Aguay 140	-0,040	67%	0,030	43%	-0,04	30%	-0,130	62%	s/d	
8	A 083	ING 11-1E	0,920	65%	0,090	48%	-0,11	46%	0,660	62%	Tolerante	
9	A 024	Aguay 140	-0,160	63%	0,000	38%	-0,16	23%	-0,310	58%	Sensible	
9	L 048	Schmukler 247	s/d		s/d		s/d		s/d		Sensible	
12	A 093	Aguay 1634	-0,710	68%	-0,060	54%	-0,57	55%	-1,270	65%	Tolerante	
17	L 010	Schmukler 247	s/d		s/d		s/d		s/d		Resistente	
20	479	Servicio colectivo	s/d		s/d		s/d		s/d		Tolerante	

Diferencia Esperada en la Progenie (DEPs) Padres Aguay												
		Padre	Peso al Destete		Peso vellón suc.		Dím. Fibras		Peso al Año		Parasitosis	Observaciones
			Dep	Presic.	Dep	Presic.	Dep	Presic.	Dep	Presic.	Dep	
		Aguay 359	0,890	87%	0,010	81%	-0,47	85%	0,750	87%	s/d	
		Orange 3278 (GC Bendigo - Australia)	0,320	84%	0,040	78%	-0,22	85%	0,000	85%	s/d	
		ING 11-16 (Matakanui - Rockthorpe - N.Z)	0,100	83%	0,080	74%	0,01	82%	-0,300	83%	Tolerante	
		Atrosipide 1127 (R.O. Uruguay)	-0,110	83%	-0,040	73%	-0,37	82%	-0,290	82%	s/d	
		FIN 81-16 (Matakanui - Rockthorpe - N.Z)	-0,520	82%	0,070	73%	0,10	83%	-0,750	83%	Tolerante	
		Aguay 8149	-0,420	78%	-0,010	45%	-0,07	12%	-0,580	70%	Tolerante	
		Aguay 1634	-1,280	91%	-0,140	84%	-0,83	90%	-1,910	90%	Resistente	



Foto 1. Trabajo en Laboratorio.



Foto 3. Extensionista Luis Rivero AER INTA Cruzú Cuatiá, Investigadores Bibiana Cetrá EEA INTA Mercedes y Mario Poli -genetista del INTA Castelar-.



Foto 2. Equipo de trabajo en Cabaña Aguay -Corrientes-.

Comentarios finales

1. Existen variaciones con base genética demostrada entre corderos en todos los rasgos, majadas y razas que se utilizó el protocolo de trabajo.
2. El protocolo usado no afecta el desarrollo de los corderos.
3. Las mediciones permiten evaluar la resistencia y la resiliencia en los corderos, y además también se puede usar en adultos.
4. La precisión de la evaluación aumenta si se incluye información del parentesco (padre/madre) y rasgos productivos y de salud.

Más de una década de investigación y objetivo logrado: catálogo de venta de ovinos Ideal con DEPs para resistencia a las parasitosis gastrointestinales.

Es importante que este Protocolo se lleve a la práctica a través de los veterinarios de la actividad privada, para que las cabañas y productores ovinos logren majadas resistentes a PGI.

Bibiana Cetrá (EEA INTA Mercedes)

cetra.bibiana@inta.gob.ar

Mario Poli (Instituto de Genética-CICVyA, INTA Castelar)

Luis Rivero (AER INTA Cruzú Cuatiá)

Daniel Maizon (EEA Anguil- La Pampa)

Facundo Ramírez (Veterinario actividad privada)