

EFFECTOS DEL USO DE IVERMECTINA SOBRE COLEÓPTEROS ESTERCOLEROS EN CAMPOS GANADEROS DEL BAJO DELTA DEL PARANÁ

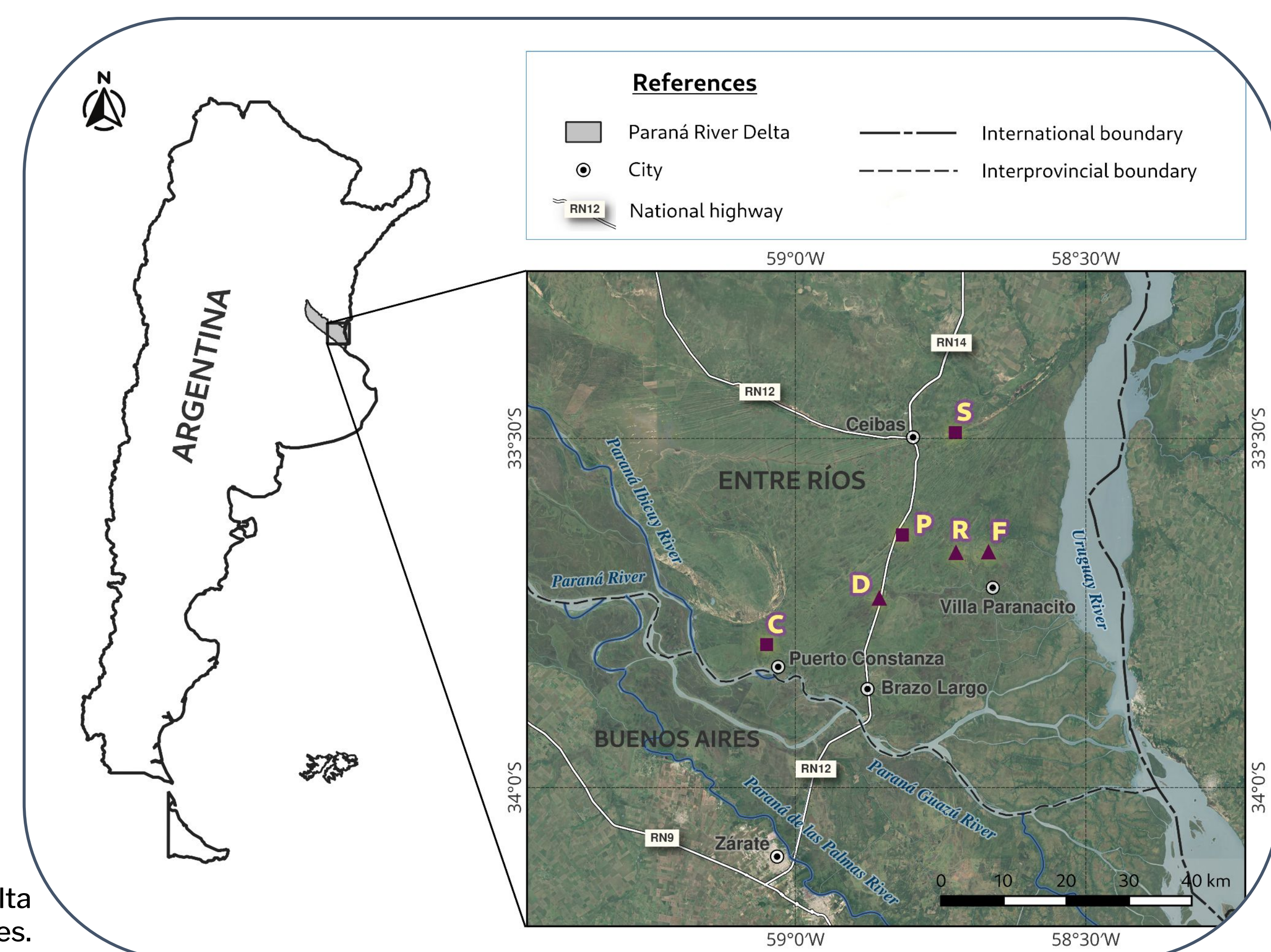
V. Fernández¹, A. S. Nanni¹, M. F. Hernández Guerra^{1*}, E. Boné¹ y V. Sfara¹

¹ IIIA - UNSAM - CONICET, Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental, Escuela de Hábitat y Sostenibilidad, Universidad Nacional de San Martín, General San Martín, 1650, Argentina.

*E-mail: mhernandezguerra@unsam.edu.ar

- La región del Bajo Delta del río Paraná constituye un complejo ecosistema de humedales con características biogeográficas y ecológicas únicas en el país.
- El aumento de la carga ganadera ha implicado un mayor uso de fármacos veterinarios, cuyos residuos representan un importante riesgo ambiental.
- La ivermectina (IVM) es un antiparasitario veterinario que posee potentes efectos tóxicos sobre los insectos coprófagos, los cuales desempeñan un papel fundamental en la descomposición de la materia orgánica y el ciclo de nutrientes.
- El objetivo de este trabajo fue evaluar el impacto de la utilización de ivermectina sobre las comunidades de coleópteros estercoleros en campos ganaderos del Bajo Delta del río Paraná (**Figura 1**).

Figura 1. Área de estudio. Ubicación de los campos ganaderos muestreados en el Bajo Delta del río Paraná, provincia de Entre Ríos, Argentina. Los campos se identifican por sus iniciales.



Metodología

- Recolección de 10 muestras de materia fecal del ganado en cada campo (N = 6), con frecuencia estacional durante un año.
- Separación de coleópteros adultos e identificación taxonómica hasta el nivel de morfoespecie.
- Análisis de 120 muestras de materia fecal para detección de IVM mediante HPLC-MS (Dionex Ultimate 3000 RSLC, Thermo LTQ XL).

Resultados

- Identificación de 953 coleópteros pertenecientes a cinco familias y 27 morfoespecies (**Figura 2**).
- Detección de IVM en 36 muestras (30%) (**Tabla 1**).
- Correlación negativa significativa entre las concentraciones de IVM y la comunidad de coleópteros (**Figura 3**, **Figura 4**).
- Variación estacional de las concentraciones de IVM, coincidente con los períodos de desparasitación recomendados (**Figura 5**).

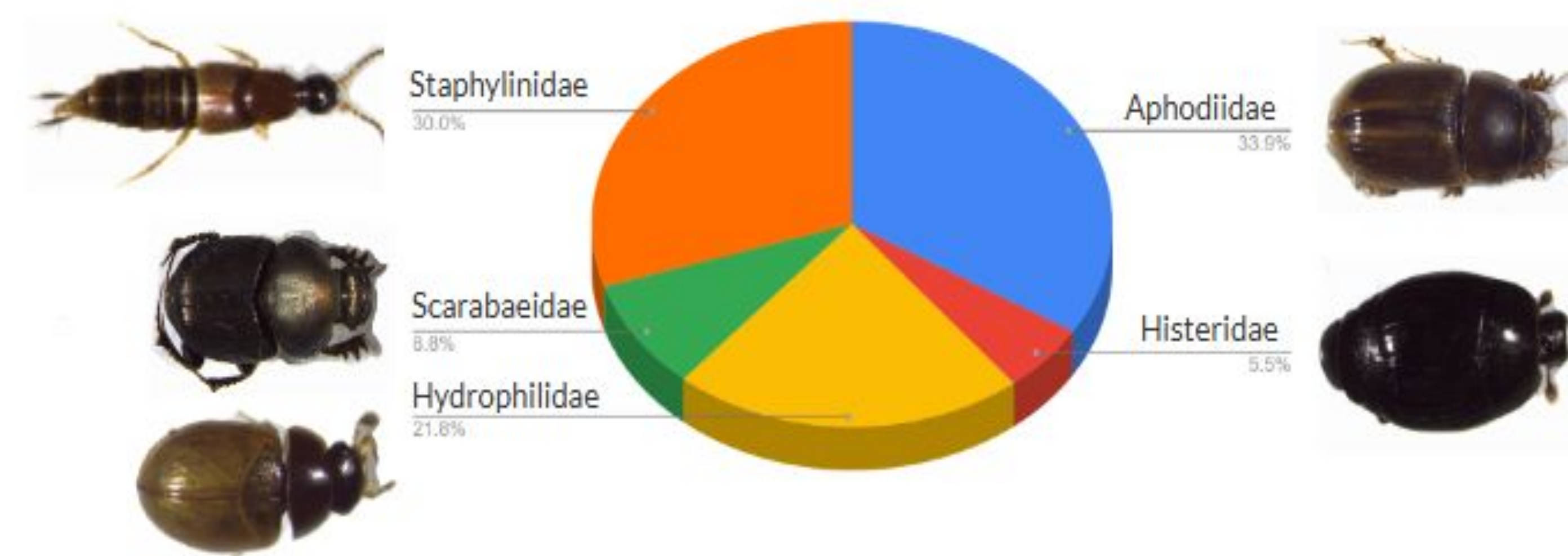


Figura 2. Proporción de familias de Coleoptera halladas en muestras de materia fecal del ganado.

Tabla 1. Concentraciones de IVM halladas en muestras de materia fecal de ganado.

Concentración media (ng / gr) ± DE	582.18 ± 775.8
Concentración máxima (ng / gr)	2782.43
Concentración mínima (ng / gr)	17.56
Recuperación media del método (%) ± DE	23 ± 11.5

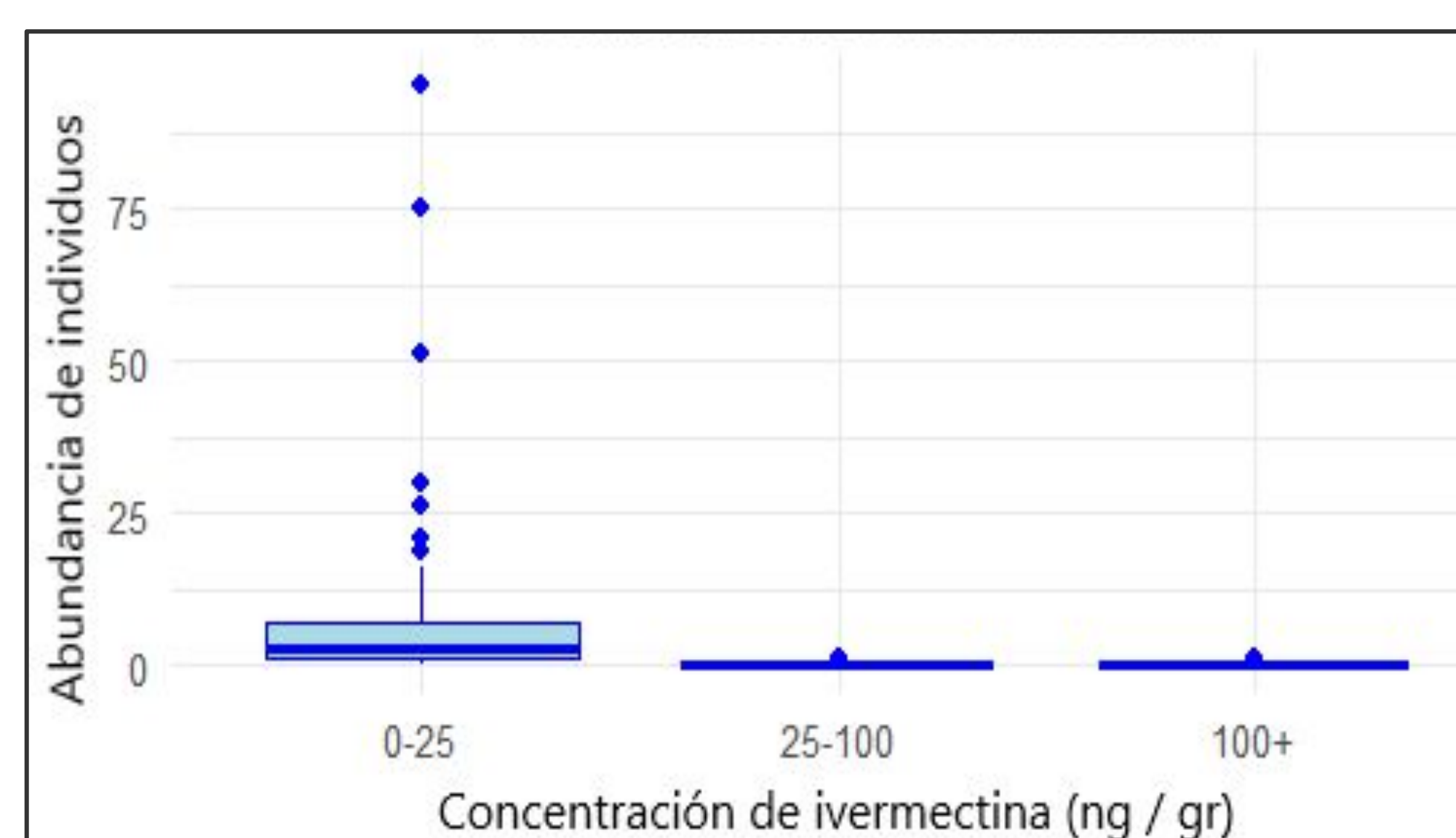


Figura 3. Abundancia de coleópteros en relación a las concentraciones de IVM halladas en materia fecal del ganado ($p = 9.69 \times 10^{-16}$).

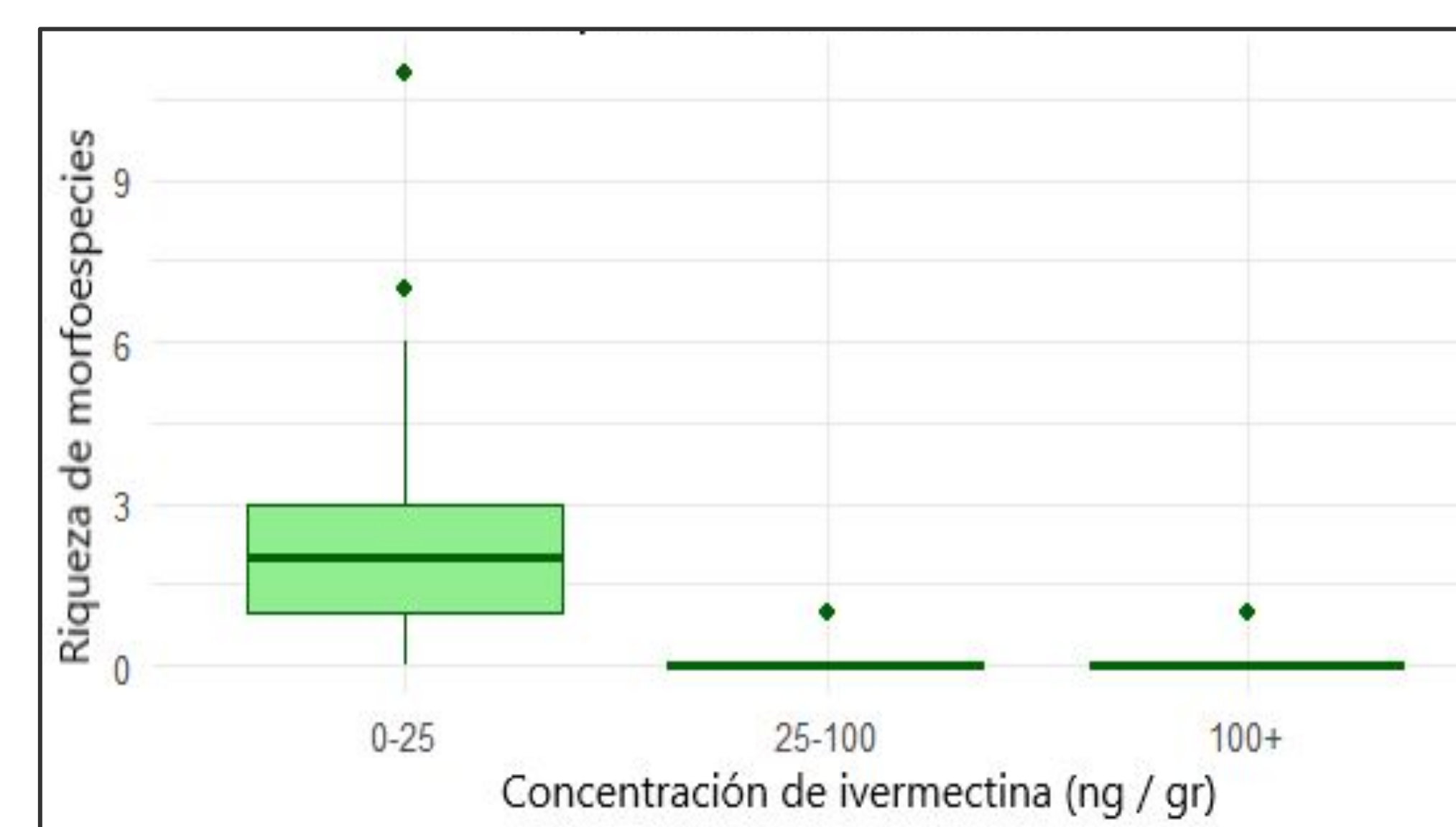


Figura 4. Riqueza de morfoespecies de coleópteros en relación a las concentraciones de IVM halladas en materia fecal del ganado ($p = 2.42 \times 10^{-15}$).

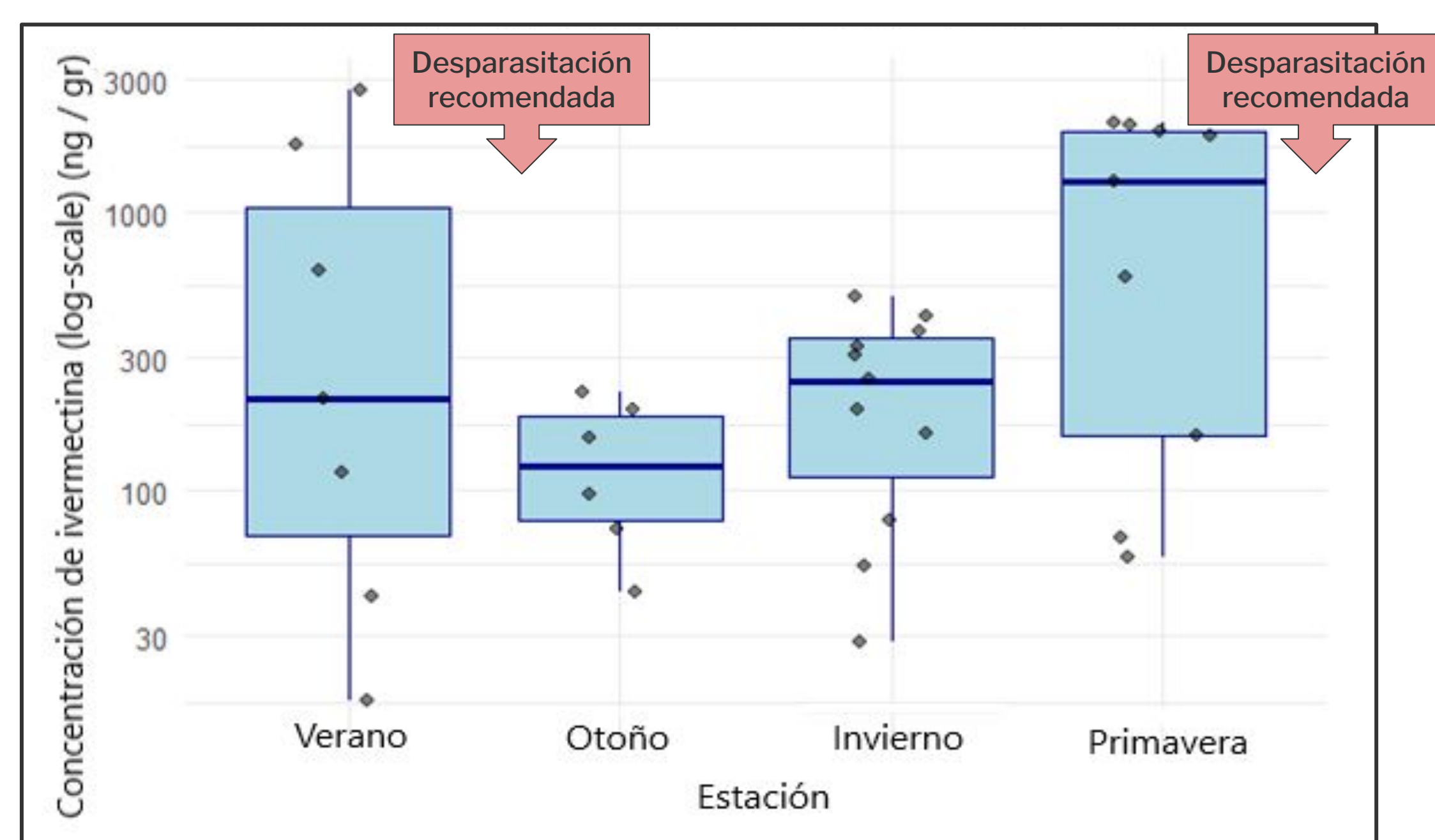


Figura 5. Concentraciones de IVM halladas en materia fecal del ganado, a lo largo de las estaciones de muestreo. Se indican los momentos de desparasitación recomendados para ganado vacuno en pastoreo en la región del Litoral.

Conclusiones

- Nuestros hallazgos indican que incluso concentraciones relativamente bajas de IVM generan reducciones sustanciales en la abundancia y riqueza de coleópteros estercoleros.
- Las familias Aphodiidae y Scarabaeidae presentaron el descenso más pronunciado de abundancia de individuos en las muestras con IVM. Esta disminución de grupos funcionales especializados puede implicar la pérdida de sus funciones ecológicas asociadas.
- La desparasitación del ganado según los esquemas prefijados a inicios de otoño y verano puede provocar un impacto estacional adicional de la IVM, al ser aplicada durante la época reproductiva de los coleópteros estercoleros.