

# PERSISTENCIA Y EFECTOS DE RESIDUOS DE AMOXICILINA EN SUELOS TRATADOS CON MATERIA FECAL PORCINA: IMPLICANCIAS ECOTOXICOLÓGICAS EN EL CONTEXTO DE UNA SALUD

Mozo, Joaquín<sup>1,2</sup>; Decundo, Julieta<sup>1,3</sup>; Martínez, Guadalupe<sup>1,3</sup>; Dieguez, Susana<sup>1,4</sup>; Soraci, Alejandro<sup>1,3</sup>; Pérez Gaudio, Denisa<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Lab. de Toxicología, Depto. de Fisiopatología, Centro de Investigación Veterinaria de Tandil (CIVETAN), FCV-UNCPBA, Tandil, Argentina, <sup>2</sup>Dept. de Producción Animal, FCV-UNCPBA, Tandil, Argentina, <sup>3</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Buenos Aires, Argentina, <sup>4</sup>Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CICPBA), La Plata, Argentina.

jmozo@vet.unicen.edu.ar

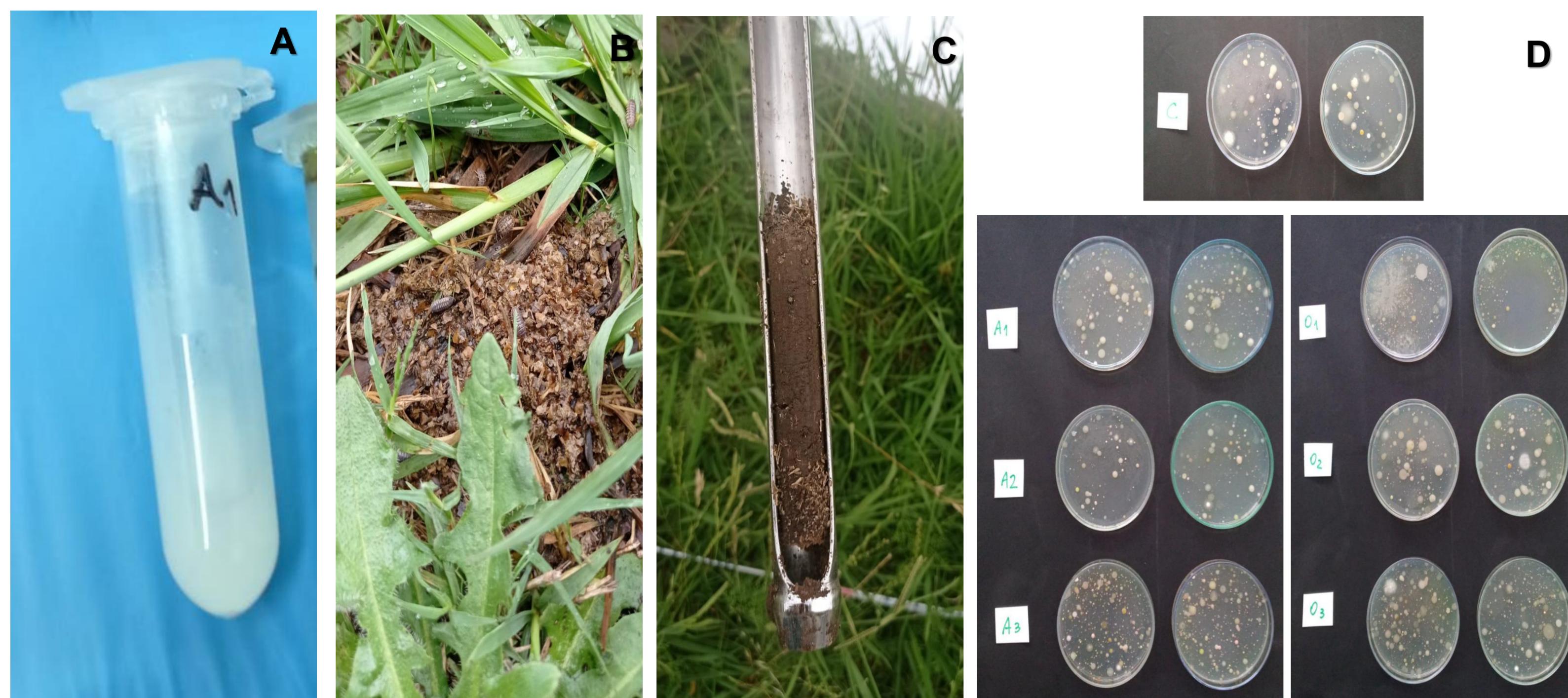
## INTRODUCCIÓN

El uso de antibióticos en la producción animal intensiva representa un riesgo ambiental creciente, particularmente por la persistencia de sus residuos en matrices como el suelo. La amoxicilina (AMOXI), un antibiótico betalactámico de amplio uso en medicina humana y veterinaria, es frecuentemente administrada por vía oral en porcinos, con tasas de excreción elevadas en forma activa. Su baja estabilidad frente a condiciones ambientales no impide que interactúe con la biota edáfica durante el tiempo en que permanece activa. Diversos estudios han alertado sobre su potencial para alterar la estructura microbiana del suelo e inducir resistencia, aunque aún son escasos los trabajos que aborden estos efectos bajo condiciones ambientales reales.

## OBJETIVO

Evaluar el impacto de residuos de AMOXI provenientes de materia fecal porcina sobre el recuento de bacterias aerobias mesófilas totales (BAMT) en suelos expuestos durante cuatro estaciones del año.

## MATERIALES Y MÉTODOS

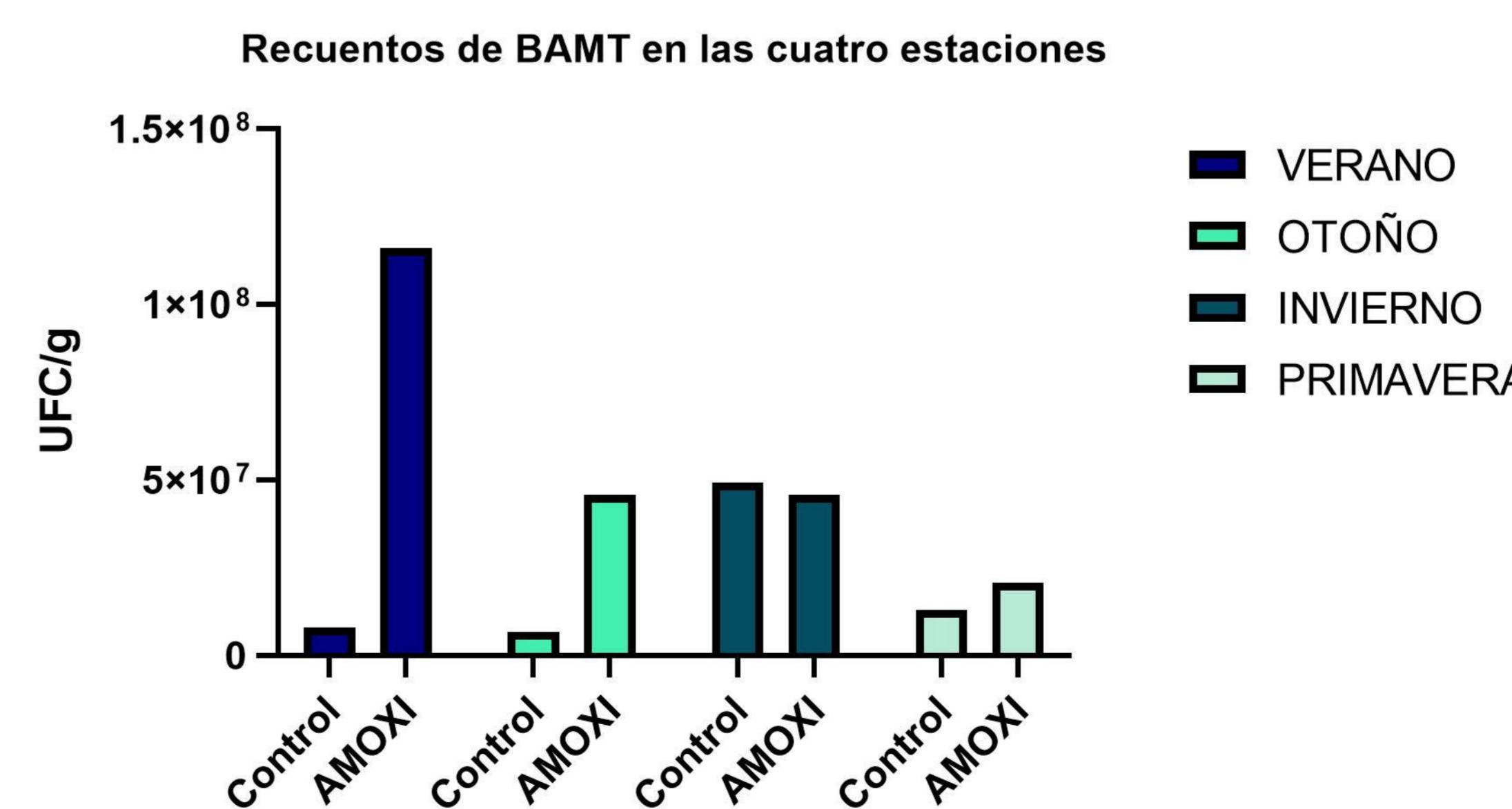


**Fig. 1.** A. Dosis de AMOXI para fortificar las materias fecales B. Materias fecales dejadas a la intemperie sobre campo natural durante 30 días. C. Muestras de suelo recolectadas a los 30 días de ensayo. D. Recuento de BAMT en agar nutritivo.

El ensayo se realizó en el sector exterior de la unidad experimental del CIVETAN (FCV-UNCPBA, Tandil), sobre suelo con cobertura de campo natural. Se utilizaron muestras fecales de cerdos no tratados, fortificadas por triplicado con AMOXI en concentraciones basadas en dosis terapéuticas y biodisponibilidad para simular residuos reales (Fig. 1A). Como control se emplearon muestras sin antibióticos. Las excretas (100 g) se depositaron sobre el suelo y se dejaron a la intemperie durante 30 días en verano, otoño, invierno y primavera (Fig. 1B). Finalizado ese período, se recolectaron cinco submuestras de suelo (0-10 cm) por tratamiento (Fig. 1C). El recuento de BAMT se realizó mediante dilución seriada y siembra por vertido en agar nutritivo, incubando a 28 °C durante 24-48 h (Fig. 1D). Se utilizó ANOVA bifactorial para evaluar el efecto del tratamiento, de la estación y su interacción, seguido de prueba de Tukey ( $p<0,05$ ).

## RESULTADOS

Se observó efecto significativo del tratamiento ( $p=0,010$ ) y de la interacción ( $p=0,041$ ), pero no de la estación ( $p=0,113$ ). La interacción reveló que en verano, el tratamiento con AMOXI resultó en recuentos significativamente superiores al control ( $1,16 \times 10^8$  vs.  $8,05 \times 10^6$  UFC/g). Para AMOXI se observaron diferencias entre estaciones, siendo el valor en verano mayor que en primavera ( $2,07 \times 10^7$ ).



**Fig. 2.** Recuento de BAMT en suelos expuestos o no a materia fecal con antibióticos (día 30).

## CONCLUSIÓN

Nuestros resultados coinciden con estudios que reportan aumentos de bacterias en suelos expuestos a AMOXI, posiblemente al inhibir poblaciones sensibles y por proliferación de grupos resistentes. El efecto de la interacción sugiere que el impacto de AMOXI está condicionado por el ambiente. Esto refuerza la necesidad de incorporar variables climáticas en la evaluación ecotoxicológica de antibióticos, promoviendo un enfoque integral bajo el paradigma Una Salud.