

1. INTRODUCCIÓN

Una de las principales preocupaciones de los consumidores es el uso de antibióticos en animales y su asociación con genes de resistencia a antibióticos (ARG). El objetivo del presente trabajo fue identificar ARG en las heces de novillos en pastoreo sin exposición directa a antibióticos mediante secuenciado masivo de ADN bacteriano (metagenómica).

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se tomaron muestras de heces del recto de 18 novillos de 3 grupos de animales (6 muestras por grupo) en la Unidad Experimental Palo a Pique (INIA Treinta y Tres). De cada muestra individual se extrajo ADN (QIAamp PowerFecal DNA kit, QIAGEN) y se hicieron 2 muestras compuestas por grupo de animales. Las mismas fueron secuenciadas a través de metagenómica “shotgun” (HiSeq 2500, Illumina, Inc.) en Macrogen (Seúl, Corea del Sur). Las secuencias generadas fueron alineadas a la base de datos CARD (Alcock et al., 2020), con más de 3.000 ARG, y por homología de bases (>96%) se identificaron ARG con >80% de cobertura.

3. RESULTADOS

Se identificaron 6 ARG en heces de novillos (Cuadro 1), uno de ellos confiriendo resistencia múltiple (*ErmG*). Tetraciclina fue la clase de resistencia más común, seguida por resistencia a macrólidos. En todas las muestras se detectaron ARG, con un máximo y mínimo de 5 y 1 ARG por muestra, respectivamente. Los genes *mel* y *ErmG* son de mayor preocupación ya que confieren resistencia a macrólidos, antibiótico críticamente importante en salud humana (WHO, 2017). No se encontró resistencia a otros antibióticos críticos como cefalosporinas y quinolonas.

Cuadro 1. Genes de resistencia a antibióticos en las heces de novillos sin exposición directa a antibióticos

Gen de resistencia	Prevalencia	Clase de antibiótico
<i>tetQ</i>	100%	Tetraciclina
<i>lnuC</i>	83%	Lincosamida
<i>tet40</i>	50%	Tetraciclina
<i>ErmG</i>	50%	EML ¹
<i>tetW</i>	17%	Tetraciclina
<i>mel</i>	17%	Macrólido

¹ Estreptogramina, Macrólido, Lincosamida

4. CONCLUSIONES

Comparado con trabajos similares a nivel internacional, se encontró una baja carga y diversidad de ARG en heces de novillos en pastoreo en Uruguay. El hecho de que los animales no habían sido tratados con antibióticos confirma que la presencia de ARG es algo natural en comunidades bacterianas.

REFERENCIAS

Alcock, B.P., Raphenya, A.R., Lau, T.T.Y., Tsang, K.K., Bouchard, M., Edalatmand, A. 2020. Nucleic Acids Research 48: D517-D525.
 WHO (World Health Organization). 2017. <https://www.who.int/foodsafety/publications/cia2017.pdf>