

Correlaciones genéticas entre caracteres reproductivos y eficiencia alimentaria en ganado vacuno compuesto de aptitud cárnica

Gabriel Costa Medeiros^{1,4}, Luiz Fernando Brito², Rafael Espigolan^{1,3}, Elisangela Chicaroni de Mattos Oliveira¹, Joanir Pereira Eler¹, José Bento Stermán Ferraz¹, Aroa Suárez Vega^{4*}.

¹Departamento de Medicina Veterinária, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Campus Fernando Costa, 13635-900, Pirassununga, SP, Brazil.

²Department of Animal Sciences, Purdue University, 47907, West Lafayette, IN, USA.

³Departamento de Zootecnia e Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Maria, Palmeira das Missões, RS, 98300-000, Brazil

⁴Departamento de Producción Animal, Facultad de Veterinaria, Universidad de León, Campus de Vegazana, 24071, León, España.

*asuav@unileon.es

Resumen

La eficiencia alimentaria (FE) constituye un objetivo prioritario en los programas de mejora genética en bovinos de carne debido a su impacto directo sobre los costes de producción y la sostenibilidad del sistema. Sin embargo, el rendimiento reproductivo sigue siendo el principal determinante de la productividad global, por ello comprender las correlaciones genéticas (CG) entre caracteres como la FE, fertilidad y longevidad reproductiva es esencial para evitar respuestas desfavorables a la selección. En este contexto, el objetivo del presente estudio fue estimar las CG entre caracteres de FE y reproductivos en ganado vacuno de carne utilizando información genómica y fenotipado automático. La población evaluada consistió en bovinos Composto Montana, una población desarrollada mediante cruzamientos dirigidos a sistemas productivos tropicales y subtropicales, que integran contribuciones genéticas de *Bos taurus indicus* y *Bos taurus taurus*. Los caracteres de FE incluyeron: ingesta de materia seca (DMI, kg), ganancia media diaria (ADG, kg), ganancia de peso residual (RADG, kg), peso metabólico (MBW, kg^{0.75}) y consumo residual (RFI, kg). Los caracteres reproductivos evaluados fueron: probabilidad de preñez a los 14 meses (PP14, si/no), la longevidad reproductiva hasta los seis años (STAY, si/no) y la productividad anual de la vaca (COWPROD, kg/año). Los datos de FE se obtuvieron mediante sistemas electrónicos de registro individual en confinamiento, mientras que los registros reproductivos procedieron de rebaños comerciales. El análisis incluyó 4.002 animales con genotipos, 1.338 animales con fenotipos de FE y hasta 124.660 registros para los caracteres reproductivos. Los parámetros genéticos se estimaron mediante modelos bivariantes bayesianos ssGBLUP, utilizando GIBBSF90+, con 1.000.000 iteraciones, *burn-in* de 500.000 y muestreo cada 100 ciclos. Se calcularán las medias posteriores de CG, junto con sus intervalos de mayor densidad posterior (HPD) al 95%, presentados en el texto entre corchetes. En general, las CG presentaron amplios intervalos HPD, indicando incertidumbre elevada para estas estimaciones. Se observaron asociaciones positivas entre PP14 y DMI (0.55 [-0.07; 0.96]), MBW (0.41 [-0.04; 0.83]) y RFI (0.49 [-0.05; 0.91]), lo que sugiere una posible tendencia a que animales más precoces presenten mayor ingesta, mayor tamaño corporal y menor eficiencia (mayor RFI). En contraste, STAY presentó CG negativa con DMI (-0.52 [-0.88; -0.19]), siendo esta la única asociación que en su intervalo HPD no incluye el 0. Este resultado indica que mayor consumo de materia seca se asocia con menor longevidad reproductiva. Las correlaciones entre STAY y los demás caracteres de FE fueron débiles. Las CG de los caracteres de FE con COWPROD fueron de baja magnitud, aunque la tendencia de las CG fue negativa para DMI (-0.21 [-0.69; 0.22]), ADG (-0.12 [-0.42; 0.21]) y RADG (-0.09 [-0.42; 0.24]), y desfavorable para RFI (0.33 [-0.09; 0.69]). En conjunto, los resultados no evidencian antagonismos fuertes entre FE y los caracteres reproductivos; sin embargo, la DMI debe ser cuidadosamente considerada en los objetivos de selección, por sus CG opuestas con PP14 y STAY. Intensificar el fenotipado de FE es clave para reducir la amplitud de los HPD de las CG en esta población.

Keywords: Consumo residual (RFI), Precocidad sexual, Longevidad reproductiva.

Agradecimientos: Los autores agradecen al Programa de Mejora Composto Montana[®] por proporcionar los datos utilizados en este estudio. El primer autor contó con el apoyo financiero de la

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) a través de la beca 2024/20474-1.
Este estudio fue financiado en parte por la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior—Brasil (CAPES)—Código de Financiamento 001.