

AP 2 Indicadores de uso de nutrientes en sistemas ganaderos en Argentina y Uruguay.

Gil, S.B.¹, Tieri, M.P.², LaManna, A.F.³, Faverín, C.⁴ y Herrero, M.A.¹

¹UBA, Fac. Cs. Veterinarias, Av. Chorroarín 280 (1427) CABA, Argentina; ²INTA, EEA Rafaela, Santa Fe, Arg.; ³INIA, La Estanzuela, Uruguay; ⁴INTA, EEA Balcarce, Buenos Aires-UNMDP, Arg.

*Email: sgil@fvet.uba.ar

Nutrient use indicators in beef production systems in Argentina and Uruguay.

Introducción

Los balances de nutrientes (BN) proveen información sobre potenciales riesgos ambientales en sistemas ganaderos. En Argentina y en Uruguay se han calculado BN para Nitrógeno -N- y Fósforo -P- en sistemas de producción de carne bovina, con medianas (kg. ha⁻¹ año⁻¹) de 23 kg N y 0,7 kg P para Argentina, y de 42 kg N y 5,6 kg P para Uruguay (Gil et al., 2019). Los BN también pueden ser utilizados para cuantificar las eficiencias de uso y consumo de nutrientes a nivel predial y contribuir a la identificación de establecimientos más eficientes. El objetivo de este trabajo fue evaluar, a escala predial, las eficiencias de uso y el consumo de N y P externos en sistemas de producción bovina de carne en Argentina y Uruguay.

Materiales y métodos

Se estudiaron 144 predios ganaderos, 48 en Argentina (A) y 96 en Uruguay (U). La información se obtuvo por encuestas, entrevistas o registros durante un período de 10 años. En 31 unidades en A de sistemas extensivos con ganadería de cría (producción de carne (PC) 56 a 305 kg ha⁻¹ año⁻¹), 15 tuvieron manejo extensivo, 8 intensificado a base de verdeos anuales y reservas forrajeras y 8 intensificado con pastoreo rotativo. Las otras 17 unidades fueron sistemas de invernada semiintensiva (PC 536 a 1163 kg ha⁻¹ año⁻¹), con manejo rotativo sobre pasturas permanentes y verdeos anuales, suplementados con granos, expeler de girasol y/o silaje de maíz o sorgo. En U la mayoría de los sistemas fueron mixtos, semiintensivos como los descritos anteriormente, con menor nivel de PC dado que la agricultura ocupó las mejores tierras. Los indicadores fueron calculados en base anual. La eficiencia de uso (EUNexS-%) expresa la eficiencia de uso del nutriente externo en el sistema [(egreso N-P/ingreso N-P) x 100], donde mayores valores indican mayores eficiencias. Los egresos corresponden al N y P en productos (carne, granos y/o heno) y sus ingresos en alimentos y fertilizantes, donde para N se incorpora el ingreso por fijación biológica por leguminosas (FBN). El consumo de N-P se evaluó a través del indicador CNu-I/E (ingreso total N-P kg/egreso total N-P kg), que indica cuántas unidades de N-P ingresaron al predio por cada unidad egresada del mismo. Un valor mayor indica que mayor cantidad de cada nutriente no se utilizó. Se efectuó análisis descriptivo y multivariado relacionando las variables mencionadas con el tamaño predial y la carga animal.

Resultados y Discusión

La superficie fue mayor en U que en A (1.216±675 vs. 557±748 ha) y la carga animal media (cabezas ha⁻¹) fue mayor en A que en U (2,21±1,92 vs. 1,58±0,55), relacionado con el mayor nivel de intensificación y los diferentes sistemas de producción. En el Cuadro 1 figuran los valores de los diferentes indicadores. En A y U existen predios en los que no ingresó P (baja intensificación) y otros con alto ingreso de nutrientes atribuibles a la fertilización. Sin embargo, los

egresos de N-P en A cuadruplican los de U en virtud de la mayor productividad, lo cual se evidencia en los valores del indicador CNu-I/E (mayores para U).

Cuadro 1. Ingreso y egreso predial de nitrógeno(N) y fósforo (P), indicador de Eficiencia de Uso de N-P externo en el sistema y Consumo de N-P en predios de producción bovina de carne en Argentina y Uruguay (n= 144) (mediana y (mínimo; máximo)).

PARÁMETROS	ARGENTINA	URUGUAY
N ingresos (kg ha ⁻¹ año ⁻¹)	33,0 (5,1; 386,2)	48,6 (10,7; 154,9)
N egresos (kg ha ⁻¹ año ⁻¹)	8,3 (2,2; 96,9)	6,0 (2,1; 22,2)
N EUNexS (%)	27,7 (11,8; 128,5)	13,9 (5,4; 39,8)
N CNu-I/E (kg kg ⁻¹)	3,6 (0,8; 8,5)	7,2 (2,5; 18,6)
P ingresos (kg ha ⁻¹ año ⁻¹)	4,1 (0; 53,7)	7,4 (0; 50,7)
P egresos (kg ha ⁻¹ año ⁻¹)	2,0 (0,6; 25,5)	1,6 (0,6; 5,8)
P EUNexS (%)	74,0 (18,6; 1255,6)	3,6 (4,2; 577,4)
P CNu-I/E (kg kg ⁻¹)	1,3 (0,0; 5,4)	4,2 (0,0; 23,6)

Los valores del EUNexS para P que superan ampliamente el 100% indican la cesión de P por el sistema a la salida de producto, carne principalmente, señalando una posible degradación de suelos si no consta por registros que el P se acumuló en años anteriores por uso de fertilizantes. Esto no ocurre con N debido a su ingreso por FBN.

El análisis de Componentes Principales mostró para los 144 predios que a mayor superficie menor carga animal, ingreso y egreso de N-P, concordante con el menor nivel de intensificación evaluado por el uso de insumos (Figura 1).

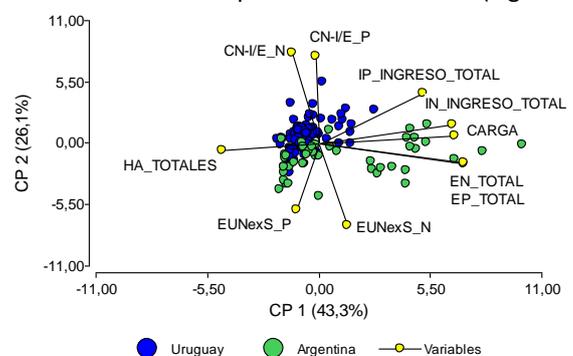


Figura 1. Análisis de Componentes Principales entre superficie predial, carga animal, ingresos y egresos de N-P, e indicadores de uso de N-P en sistemas de producción bovina de carne de Argentina y Uruguay (n= 144).

Conclusiones

Se observaron diferencias en el manejo de N-P entre países, presentando Uruguay menor eficiencia de uso para ambos nutrientes y un mayor consumo, absoluto y relativo, de los mismos. Uno de los factores principales podría ser la menor carga animal y consecuente menor producción de carne y posterior venta anual.

Agradecimientos

Financiamiento UBACyT, proyecto 20020170100226BA (2018-2021); INIA, La Estanzuela, Uruguay e INTA, Argentina.

Bibliografía

GIL, S.B., TIERI, M.P., LAMANNA, A.F., FAVERÍN, C. y HERRERO, M.A. VI SIGERA, 7 - 9 de mayo 2019.