

ALIMENTACIÓN DE CERDOS EN CRECIMIENTO Y ENGORDE EN PASTOREO PERMANENTE

Ing.Agr. Nelson Barlocco
nbarlocc@fagro.edu.uy

Introducción

Los sistemas de alimentación que han perdurado frente a las cíclicas crisis del sector porcino en Uruguay son aquellos en donde se busca la sustitución total o parcial de las raciones¹ por los llamados alimentos alternativos.

Los alimentos alternativos son mayoritariamente subproductos de la agroindustria alimentaria (suero de queso, borra de digestor, restos de la faena de aves, etc), que dada las características de ingestión de la especie, permiten encarar la producción en base a éstos, con resultados físicos y económicos interesantes. Son numerosos los trabajos realizados en la UDELAR en los últimos 20 años que demuestran las bondades de estos alimentos, en el contexto productivo de Uruguay, fundamentalmente en las categorías de cría y engorde.

En cambio, en estas categorías, las pasturas no son utilizadas con frecuencia, si bien su uso racional podría representar - como lo representan los otros alimentos alternativos - una alternativa interesante de considerar.

Su uso no solo podría ser una opción válida desde el punto de vista económico, sino que además se podría explorar otros beneficios tales como la obtención de canales más magras (con destino a la producción de cortes en fresco) y otros aspectos que atienden la obtención de productos diferenciales.

La utilización de pasturas en condiciones de pastoreo permanente se asocia al desarrollo de sistemas productivos a campo, tecnología considerada válida para la mayoría de los productores de nuestro país, ya que en general disponen de superficie necesaria para desarrollarla lo que se suma a las mínimas o nulas posibilidades de encarar grandes inversiones en infraestructura. Como ventaja adicional que presenta la producción a campo es la mejora del suelo a través de la implantación de praderas y de las deyecciones del cerdo, permitiendo la rotación con cultivos, en contraposición a los problemas de contaminación ambiental que ocasiona el engorde en confinamiento, en donde se concentra un gran número de animales en poca superficie y se generan volúmenes de deyecciones difíciles de manejar.

Los sistemas a campo brindan un ambiente natural en donde es expuesto el animal, lo que le permite expresar su potencial productivo, reduciendo el stress (bienestar animal) y obteniendo un mejor estado de salud, sin la utilización de antibióticos y drogas.

Si bien el mercado aun no ha evolucionado hacia la valorización de los productos bajo esta forma, se debería considerar que por esta vía se puede explotar la posibilidad de obtener productos con mayor valor agregado debido al proceso de producción, más allá de la disminución de los costos productivos.

Por lo expuesto, utilizar pasturas en la etapa de crecimiento y engorde puede convertirse en una alternativa tecnológica para invernadores que busquen reconvertir parte de su producción, o

¹ En este trabajo el término ración se utiliza para caracterizar la mezcla de granos de cereales, subproductos de molinería, de la industria aceitera y animal y de otros aditivos, que buscan satisfacer los requerimientos de los animales.

ser una herramienta a disposición de los criadores, ya que les permite tener distintas opciones en el producto a comercializar. El criador puede vender lechones o cachorros si el precio es conveniente o continuar con la cría y engorde, accediendo a la venta de cachorros pesados (con destino al abastecimiento de cortes frescos) o cerdos gordos para la industria.

La información que existe a nivel mundial es escasa y contradictoria respecto a los indicadores físicos (velocidad de crecimiento, eficiencia de conversión), ya que existen muchos factores que influyen en los resultados, tales como tipo de pastura, sistema de pastoreo, calidad y nivel del suplemento, momento del año, etc.

Los trabajos realizados en el Centro Regional Sur de la Facultad de Agronomía se han caracterizado por disponer de pasturas cultivadas ofrecidas en pastoreo permanente y suplementadas con diferentes niveles de concentrados.

Otras características comunes de estos trabajos consisten en la utilización de genotipos rústicos adaptados al pastoreo, animales nacidos en las mismas condiciones que los ensayos realizados y la utilización de refugios de campo (paridera de campo Tipo Rocha modificada), bebedero tipo chupete y comedero por cada 4 a 8 cerdos, según el trabajo realizado. Todos los cerdos fueron anillados al destete y controlados permanentemente a los efectos de evitar daños en la pastura utilizada.

Las principales características de los trabajos se resumen en el Cuadro 1, siendo destacable que la mezcla forrajera utilizada estuvo compuesta por una base de trébol rojo y achicoria. La presencia de Trébol Alejandrino respondió a la necesidad de disponer de un volumen interesante de forraje en otoño e invierno, si bien esta especie se comporta como anual, desapareciendo en verano. La presencia de raygrass responde a la dificultad de manejar esta especie en primavera solo con el pastoreo de cerdos. En octubre el raygrass comienza a encañar y presenta fuerte rechazo a ser consumido, por lo que si no se manejan cortes de limpieza y/o pastoreo con otras especies, semilla y aparece en la mezcla forrajera en el año siguiente.

Cuadro 1. Principales características de los trabajos

TRABAJO	I	II	III
Año	2001-2002	2001	2002
Estación	Primavera-verano	Invierno-primavera	Invierno- primavera
N° animales	80	48	24
Unidad experimental	8	4	4
Disponibilidad pastura	Muy buena	Muy buena	Muy buena
Especies	Trébol alejandrino Achicoria Trébol rojo	Trébol alejandrino Achicoria Trébol rojo	Achicoria Trébol rojo Raygrass
Peso vivo inicial – final, kg	29.1 - 41.6 ⁴	43.1 – 109.4 ⁴	41.6-107 ²

La oferta diaria de concentrado fue siempre menor a la capacidad máxima de consumo, y se expresa como % del consumo máximo voluntario (% CMV³). Para niveles de oferta de concentrado de 85, 70 y 50% del consumo máximo voluntario, las restricciones fueron denominadas como leve, moderada y fuerte restricción, respectivamente. Las tablas utilizadas se presentan en el Anexo.

Cuadro 2. Indicadores físicos en el crecimiento-engorde

TRABAJO	I		II			III	
Base genética	HDP ⁴	PP ⁵	HDP	HDP	PP	PP	PP
% CMV	85	85	85	70	70	70	50
Características de la restricción	Leve	Leve	Leve	Moderada	Moderada	Moderada	Fuerte
Consumo diario, kg/día	1.66	1.66	2.84	2.32	2.43	2.44	1.73
Ganancia diaria, kg/día	0.599	0.595	0.796	0.775	0.701	0.638 a	0.526 b
Eficiencia de conversión	2.77/1	2.81/1	3.58/1	2.99/1	3.41/1	3.83/1 b	3.29/1 a

Los Principales resultados se resumen en :

- Las ganancias de peso en la recría son menores a las obtenidas en engorde, si bien es mejor la eficiencia de conversión del concentrado.
- Con los niveles de restricción utilizados, se puede afirmar que a medida que se disminuye la oferta de ración, se mejora la eficiencia de conversión de este alimento.
- Los cerdos producto del cruzamiento de Pampa-Rocha con Duroc mejora los indicadores productivos para cualquier nivel de restricción de concentrado, respecto de los obtenidos por los cerdos Pampa-Rocha en pureza racial.

Cuadro 3. Duración del engorde y consumo total por cerdo

TRABAJO	I		II			III	
Base genética	HDP	PP	HDP	HDP	PP	PP	PP
Consumo diario, kg	1.66	1.66	2.84	2.32	2.43	2.44	1.73
Consumo concentrado, kg	34.7	34.9	243.7	203.2	217.2	243.8	209.6
Duración, días	20.9	21	85.8	87.6	89.4	100.3	121.7

Principales resultados:

- La restricción de concentrado (trabajo II y III) determina un aumento en el número de días para alcanzar un determinado peso, aspecto que se debe considerar al comparar los costos de producción en ambos tratamientos.

² Promedio de los dos tratamientos

³ El consumo máximo voluntario se estimó en base a la fórmula $4 \times 110 \times \text{kg}^{0.75}$ en donde $4 \times 110 \times \text{kg}^{0.75}$ corresponde al requerimiento de mantenimiento expresado en Kcal de Energía Digestible.

⁴ HDP: animales producto del cruzamiento de Duroc x Pampa-Rocha

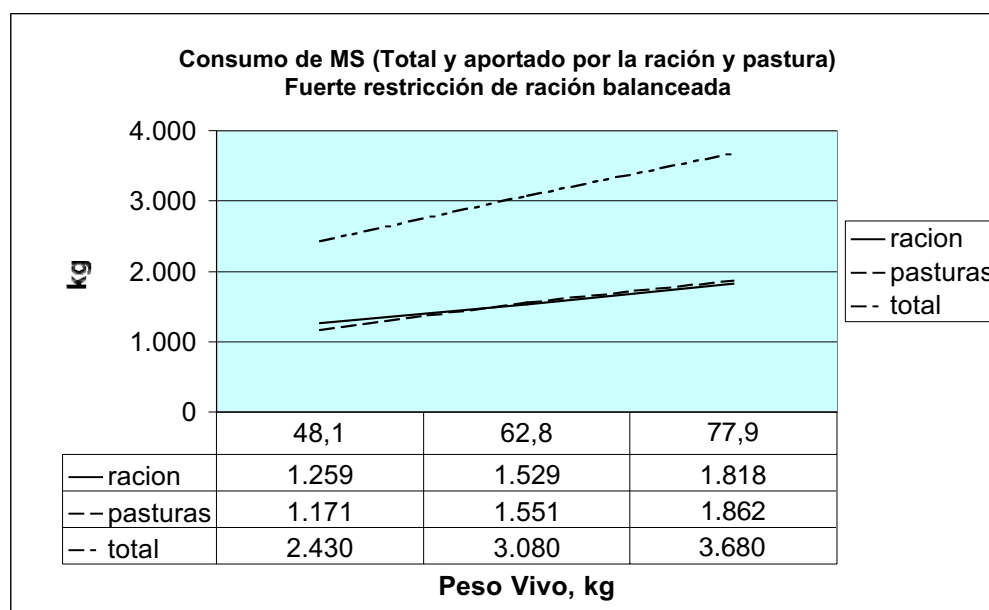
⁵ pp: animales Pampa-Rocha en pureza racial

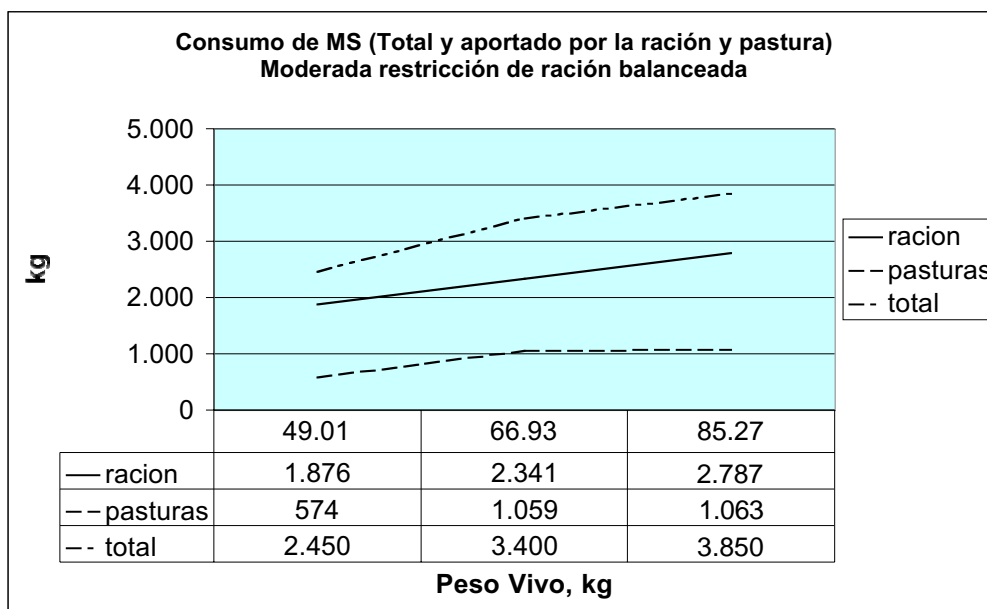
- El régimen de leve restricción en los cerdos HDP (trabajo II) determina un mayor consumo de concentrado que el régimen de moderada restricción, lo que permite afirmar la importancia de restringir la oferta de este alimento cuando se dispone de pasturas cultivadas en forma permanente.
- Los cerdos híbridos en régimen de moderada restricción presentan un mejor uso del concentrado respecto a los Pampa-Rocha (trabajo II).
- El menor nivel de oferta de concentrado determino un ahorro de 34.2 kg de concentrado por animal y por período (14% menos) (trabajo III). Este insumo representa la mayor proporción de los costos de producción, por lo que una disminución en su utilización puede provocar un impacto importante, si bien hay que valorar la superficie extra por un mayor consumo de pastura y el mayor tiempo para alcanzar el peso de faena (21 días más).

Consumo de pastura y de materia seca total

En el trabajo III desde los 41.5 ± 5.3 kg durante 84 días se estimó el consumo se realizó a través de la diferencia entre los kg de MS de forraje ofrecido y rechazado. Para dicha estimación no se consideró el crecimiento de la pastura durante los días de permanencia de los cerdos en la franja, por lo que los valores pueden subvalorarse. La determinación del consumo de pastura y el % de utilización permiten sentar las bases para determinar la carga animal.

Se encontraron valores de consumo de forraje de 1.171 vs 0.574, 1.551 vs 1.059 y 1.862 vs 1.063 kg de MS/día, para fuerte y moderada restricción. Los valores de consumo de forraje expresado como % del PV fueron del 2.43% en C50 y 1,34% en C70. Estos valores representaron el 49.6 y 28% de la MS consumida por los cerdos en todo el período para ambos casos, respectivamente.





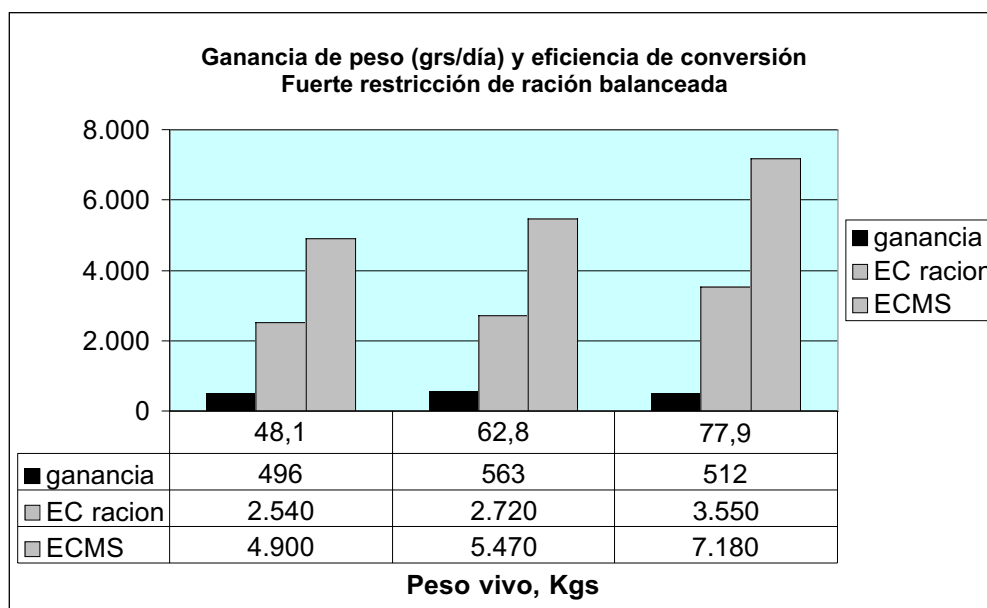
Los principales resultados se pueden resumir en que:

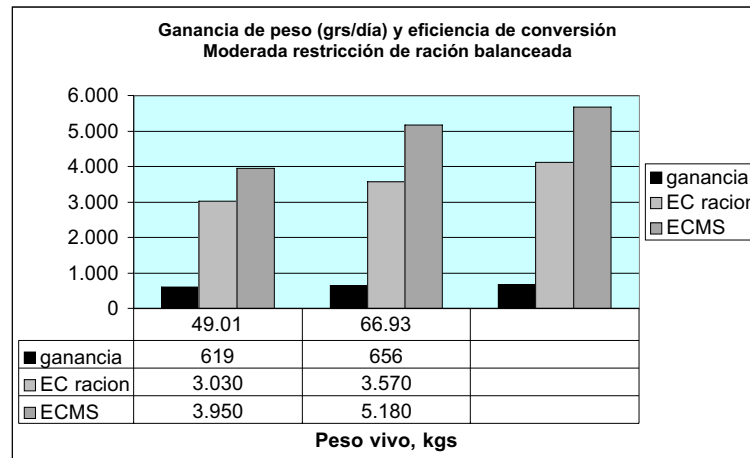
- El consumo de pasturas evoluciona a medida que el animal avanza en peso y edad.
- El consumo de pasturas depende del nivel de oferta de concentrado.

Eficiencia de conversión de la materia seca consumida

En el trabajo III se estudio la ganancia de peso (GP) y la eficiencia de conversión de la materia seca total consumida (ECMS) para el mismo periodo que se determino el consumo de materia seca.

La ECMS fue mejor en tratamiento de moderada restricción para los tres subperíodos (3.95/1 vs 4.90/1, 5.18/1 vs. 5.47/1 y 5.69/1 vs 7.18/1, para moderada y fuerte restricción, respectivamente), lo que confirma la hipótesis de una menor utilización de dietas con mayor % de fibra por parte de los cerdos.





- A medida que aumenta el aporte de MS por la pastura en la dieta, se empeora la eficiencia de conversión del total, lo que demuestra que el cerdo es menos eficiente en el uso de este alimento en comparación con la ración, y el efecto es mayor cuanto mas fuerte es la restricción.

Sugerencias

- Continuar los estudios de sistemas de alimentación valorando resultados físicos y económicos basados en:
 - o Evaluar una mayor restricción de concentrado en diferentes momentos del periodo.
 - o Evaluar diferentes calidades del concentrado ofrecido (nivel de proteína cruda).
- Estudiar el comportamiento productivo en:
 - o Otras estaciones, fundamentalmente en invierno.
 - o Cerdos de otras razas y/o cruzamientos
- Conocer como se afecta la estructura física del suelo (efecto negativo del pisoteo y positivo del desarrollo de raíces).
- Conocer la descarga de nutrientes al sistema (aporte por heces y orina).
- Conocer el limite entre el aporte de nutrientes (beneficioso) y la contaminación del suelo por nitratos (perjudicial).

Principales aspectos a considerar

El planteo de estrategias productivas que atiendan simultáneamente la disminución de los costos de alimentación y la obtención de **productos con características diferenciales** puede plantearse sumando una serie de factores tales como:

- Utilización de **genotipos criollos** adaptados al pastoreo. Nuestro país cuenta con una población de cerdos oriundos del Departamento de Rocha con características interesantes de explotar, tales como la mansedumbre, rusticidad y capacidad de pastoreo. La experiencia en España y Portugal con el cerdo Ibérico es un ejemplo a considerar.
- Utilizar procesos que atiendan el **bienestar animal** y eviten o disminuyan la **contaminación ambiental**. Respecto a este punto cabe mencionar que la deposición de deyecciones directamente en la tierra permite la mejora de las propiedades físicas y químicas. La implan-

tación de praderas aporta a esta mejora, si bien no se conoce el límite entre el beneficio y la excesiva contaminación por nitratos.

- Estos procesos llevan a la inexistencia de diarreas con la consiguiente anulación del uso de antibióticos. Si a esto se suma el no uso de promotores del crecimiento u otras drogas, la utilización de alimentos de bajo riesgo para la salud animal, tales como concentrados y pasturas, representan factores que aseguran la **seguridad alimentaria humana**.

Bibliografía consultada

- BARLOCCO,N.; BATTEGAZZORE,G.; GOMEZ,A.; VADELL,A. -2003.- Efecto del suministro restringido de concentrado y acceso permanente a pasturas cultivadas en cerdos en crecimiento-engorde. 1. Efecto sobre el comportamiento productivo. 26° Congreso Argentino de Producción Animal. Mendoza. Argentina. Abstract en Rev. Argentina de Producción Animal. Vol. 23 supl. 1. 295-296.
- BARLOCCO,N.; GOMEZ,A.; VADELL,A.; FRANCO,J.; AGUIAR,T.- 2003.- Evaluación de sistemas de producción de cerdos a campo basados en la utilización de pasturas. 1. Efecto sobre el comportamiento productivo. . III Encuentro Latinoamericano de Especialistas en Sistemas de Producción Porcina a Campo. Marcos Juárez. Argentina.
- BARLOCCO,N.; GOMEZ,A.; VADELL,A.; FRANCO,J. Crecimiento de lechones en sistemas de producción a campo. Trabajo presentado para su publicación en la Revista Unellez. Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora". Venezuela.
- BATTEGAZZORE,G.; BARLOCCO,N.- 2003.- Resultados preliminares de la incorporación de pasturas en dietas para cerdos en recría-terminación. 1. Efecto del nivel de restricción de concentrado sobre el consumo de forraje⁶. IV. Jornadas Técnicas de la Facultad de Veterinaria.
- BATTEGAZZORE,G.; BARLOCCO,N.- 2003.- Avances en el estudio de la incorporación de pasturas en dietas para cerdos en recría-terminación. 2. Efecto del nivel de concentrado sobre la ganancia de peso y eficiencia de conversión⁷. IV. Jornadas Técnicas de la Facultad de Veterinaria.
- BRIDI. -1998.- Avaliacao do desempenho, da carcasa e da qualidade da carne de suínos criados em dois sistemas intensivos de producao: confinado e ao ar livre. Tesis de Pos-Graduacao. Univ. Fed. de Santa Catarina. Centro de Ciencias Agrarias. Depto. de Ciencia e Tecnología de Alimentos. 98p.
- GENTRY,J.G.; MCGLONE, J.J.; MILLER,M.F.; BLANTON JR,J.R. -2002.- Diverse birth and rearing environment effects on pig growth and meat quality. Journal of Animal Science. 1707-1715.
- SILVA, P. -2001.- Efecto de la restricción alimenticia sobre la productividad de cerdos en terminación a campo. 1° Curso de Actualización sobre Aspectos Productivos y de Comercialización en el Sector Porcino. 69-78. Argentina.

⁶ Trabajo presentado como Director de Trabajo Final

⁷ Trabajo presentado como Director de Trabajo Final.