

RECRÍA Y TERMINACIÓN DE CERDOS EN CONDICIONES PASTORILES¹

Barlocco, N.²

INTRODUCCIÓN

La adecuada inclusión de pasturas en la alimentación de cerdos bajo forma de pastoreo permanente en sustitución parcial del concentrado² determina el desarrollo de sistemas productivos ambientalmente aceptables, al ser las deyecciones volcadas directamente en el suelo mejorando la fertilidad del mismo. Por otra parte permite el manejo de los animales en condiciones de semi libertad, promoviendo el bienestar animal. Si a esto se suma la utilización de genotipos rústicos, se crea un escenario de producción de **carne natural** aun no explorado comercialmente en el mercado interno en Uruguay ni con destino a la exportación. El siguiente trabajo surge de la experiencia de 10 años de trabajo en la Unidad de Producción de Cerdos de la Facultad de Agronomía y tiene como objetivo realizar un aporte sobre las principales pautas a considerar en la definición de sistemas productivos de cachorros pesados o cerdos gordos con destino a la industria.

LA ALIMENTACIÓN DE CERDOS EN URUGUAY

La producción de cerdos en Uruguay se caracteriza por la inestabilidad de los precios tanto de los insumos como del producto final, con fluctuaciones en su relación que hacen que en muchos períodos la producción se vuelva antieconómica. Por otra parte, la alimentación representa alrededor del 80 % del costo de producción de cerdos, por lo que una economía en el uso de concentrados posibilitaría un abaratamiento del mismo. Actualmente los granos producidos para la alimentación humana y animal están siendo derivados a la producción de combustibles, con el consiguiente aumento en sus precios. Esta realidad presiona aun más a la búsqueda de alimentos alternativos, entendiendo como tal aquellos subproductos de agroindustrias, residuos de cosecha y de la alimentación humana, e incluso pasturas cultivadas. Las estrategias en el contexto latinoamericano son variables respecto al tipo de alimento alternativo, dependiendo del clima, tipo de suelo, agroindustrias disponibles, etc.

Las condiciones climáticas de Uruguay (país sudamericano situado en una zona subtropical templada típica, entre los 30 y

35° de latitud sur), permiten el desarrollo de sistemas pecuarios al aire libre (producción de ganado de carne, leche y lana) basados en la utilización de pasturas nativas o cultivadas. En este marco, la mayoría de los productores que crían cerdos sustentan su producción combinando varios rubros, y realizan parte del proceso productivo (fundamentalmente gestación y lactancia) en condiciones de campo y basado en la utilización de pasturas naturales o cultivadas. En Uruguay, datos oficiales recientes, demuestran que la combinación de concentrados, pasturas o subproductos de la industria láctea (sueros) están presentes en el 68% de las explotaciones, contrastando fuertemente con el 6% de los establecimientos que utilizan solo concentrados.

En nuestro país, las pasturas se utilizan fundamentalmente en las etapas de gestación y lactancia pero no es común en el periodo de posdestete ni en la recría-terminación de cerdos, aunque es aceptado que puede ser un buen complemento del concentrado. Además constituye un importante aporte nutricional en momentos en que el precio de los concentrados³ hace inviable su uso en gran proporción dentro de la dieta.

La correcta definición de un **Programa de Producción de Cerdos que atienda aspectos ambientales, económicos y de obtención de un producto con características diferenciales** debe considerar básicamente los siguientes aspectos:

1. Definir un **programa de alimentación** basado en pasturas y concentrado.
2. Realizar una adecuada **selección de los animales** que producirán en dicho sistema.
3. Definir **técnicas de manejo** acordes al sistema productivo a utilizar.
4. Utilizar **instalaciones** acordes a los requerimientos de las distintas categorías.
5. Implementar un **plan sanitario preventivo** que atienda los principales problemas capaces de afectar la salud y productividad animal.

Este trabajo abordara aspectos que involucran los primeros tres puntos.

¹ El autor agradece la colaboración de los Bachs. Cecilia Carballo y Washington Bell.

² Ing. Agr., Prof. Agregado de Suinotecnia, Facultad de Agronomía - Universidad de la Republica - Uruguay
E-mail: nbarlocco@fagro.edu.uy

³ El término "concentrado" engloba raciones, granos de cereales y subproductos de molinería.

EL PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN

Características del crecimiento del cerdo y composición corporal

- El crecimiento del cerdo se explica a través de una curva sigmoide.

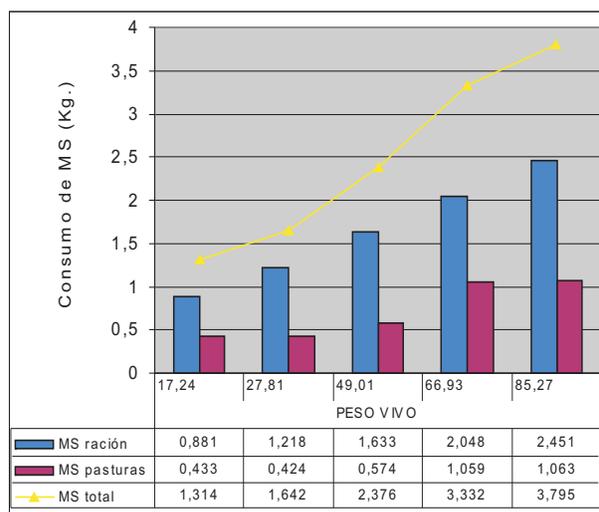
- Las tasas máximas de deposición de los distintos tejidos varían con la edad y peso. La tasa de deposición de tejido muscular aumenta a medida que aumenta el peso de los animales desde el nacimiento, hasta que a determinado peso se hace constante, mientras que el tejido adiposo aumenta constantemente (al menos hasta el peso de faena).

- Esto determina que la proporción de grasa en el animal aumente con el peso y la edad y por lo tanto la eficiencia de conversión, empeora al ser este tejido mas costoso que el tejido muscular (tejido muscular: 3.03 Kcal EM/gramo tejido, tejido adiposo: 11.65 Kcal EM/gramo tejido).

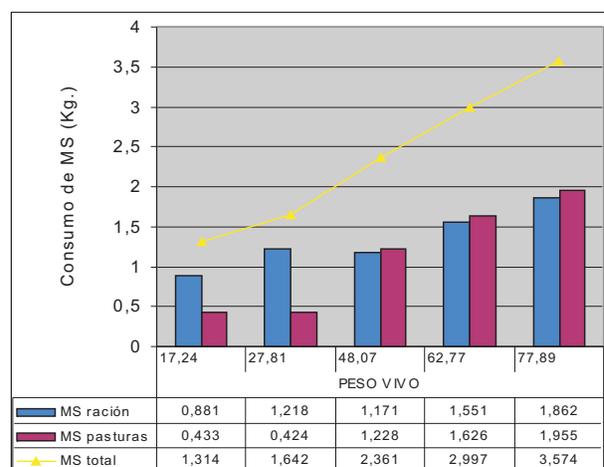
Consumo y utilización de pasturas por cerdos

- El cerdo posee una reducida capacidad de ingestión, siendo importante su limitación en categorías menores. En síntesis la capacidad de consumo de MS aumenta al aumentar el peso vivo. Respecto al consumo de pastura, el peso vivo y el nivel de oferta de concentrado influyen (Gráficas 1 y 2).

- Los mecanismos de regulación física actúan antes de que el nivel de nutrientes circulantes lo haga cuando la pastura representa una proporción importante en la dieta. Si se alimentan los cerdos con oferta única de concentrado a voluntad, el animal expresa todo su crecimiento, sin embargo se deprime la eficiencia de conversión, afectando los costos de alimentación. Por ello se plantea trabajar con niveles de restricción de concentrado, complementados con el uso de pasturas (Cuadro 1).



Gráfica 1. Consumo de MS total, aportada por la pastura y por el concentrado a diferentes pesos vivos, en un sistema de moderada restricción (85 y 70% de oferta de concentrado en posdestete-recría1 y recría2-terminación, respectivamente).



Gráfica 2. Consumo de MS total, aportada por la pastura y por el concentrado a diferentes pesos vivos, en un sistema de fuerte restricción (85 y 50% de oferta de concentrado en posdestete-recría1 y recría2-terminación, respectivamente).

Cuadro 1. Tipo de restricción en concentrado según categoría de cerdo (pautas consideradas en diferentes trabajos).

Categoría	Peso vivo, kg	Nivel oferta concentrado, %	Restricción	Ofrecido concentrado, kg/día
Posdestete - recría 1	12 - 40	85	Leve	1.277 (0.730-1.824)
Recría 2 - terminación	40 - 110	70	Moderada	2.290 (1.560-3021)
Recría 2 - terminación	40 - 110	50	Fuerte	1.636 (1.114-2.158)

Cuando se plantea una fuerte restricción de concentrado (FR), el 50% de la MS consumida por los animales es aportada por las pasturas

- El consumo es afectado por la composición botánica de la pastura, ya que existe **selectividad** por determinadas especies, siendo ésta además afectada por el estado de la pastura al momento del pastoreo (vegetativo/floración).
- Achicoria > tréboles > raigrass (Cuadro 2 y 3).
- En lo referente al uso de gramíneas se recomienda su pastoreo antes que comience el proceso de encañado. Las gramíneas (raigrass) presentan características especiales debido al pasaje en primavera al estado reproductivo, donde se produce el alargamiento de los entrenudos y endurecimiento con la pérdida de calidad y palatabilidad.
- El cerdo hace un uso limitado de los nutrientes contenidos en las pasturas ya que no posee las enzimas capaces de digerir los componentes de la pared celular de los vegetales (hemicelulosa, celulosa y lignina).
- La posibilidad de fermentación esta restringida a la parte terminal del intestino (ciego y colon), la microflora allí presente es similar en calidad y cantidad a la del rúmen.
- Existe una adaptación de la microflora (organismos celulolíticos y hemicelulolíticos) en respuesta a administración continua de pasturas.
- Los cerdos alimentados con pasturas muestran un aumento en el volumen del estómago, longitud del intestino delgado y longitud y volumen del intestino grueso (ciego y colon).
- Hemicelulosas y pentosanas son mejor digeridas que la celulosa, si bien la digestibilidad de esta no es despreciable (siendo la lignina indigestible).
- Valores de referencia: en cerdos de 25-30 kg la digestibilidad de la celulosa es de 20-30% y en animales de 100 a 180 kg es de 56 %.
- El principal aporte de la pastura consiste en proteínas de buen valor biológico, que pueden actuar complementando el bajo contenido de algunos aminoácidos presentes en los granos de cereales.
- En el caso de cerdos adultos, éstos son capaces de obtener una importante cantidad de energía mediante procesos de fermentación en el intestino grueso (ácidos grasos volátiles aportan 5-20% de la energía requerida).
- El transporte de los ácidos grasos volátiles (acético, butírico y propiónico) a través de la mucosa de ciego y colon es muy eficiente en el cerdo, estimándose que prácticamente el 100 % de lo producido es absorbido y aparece en la vena cecocólica.
- Aportan vitaminas y microminerales.
- Sin embargo, desde el punto de vista nutricional la pastura no es un buen sustituto de la ración.

Cuadro 2. Utilización de las distintas especies (%) por cerdos en recría-terminación.

Peso vivo, kg	Oferta de concentrado (nivel de restricción)	Achicoria	Trébol Rojo	Raigráss	TOTAL
40-85	Moderada	79.5	27.8	-2.4	23.7
	Moderada sin raigrass			0	50.5
	Fuerte	81.8	36.6	3.4	28.1
	Fuerte sin raigrass			0	56.5

Cuadro 3. Utilización de las distintas especies (%) por cerdas gestantes (primavera).

Peso vivo, kg	Oferta de concentrado (nivel de restricción)	Achicoria	Trébol Rojo	Raigráss	Mezcla
125	Fuerte	96.3	64.7	4.3	41.5

Respecto a lo expresado, el cuadro 4 muestra la evolución de la eficiencia de conversión de cerdos en recría-terminación y en el periodo total.

- Sin embargo, los animales necesitan una menor cantidad de concentrado posibilitando mejores resultados económicos, dependiendo de la persistencia y de los costos de instalación y re fertilización de las pasturas (Cuadro 5).
- Al aumentar el porcentaje de sustitución de pastura por concentrado también aumenta el tiempo para llegar al peso final ya que disminuye la velocidad de crecimiento.

Cuadro 4. Eficiencia de conversión de la materia seca total según periodos y periodo total (kg MS/ kg PV ganado).

Peso vivo, kg	Oferta de concentrado (nivel de restricción)	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Total
		50 kg promedio	65 kg promedio	80 kg promedio	
40-110	Moderada	3.63/1 a	4.73/1 a	5.16/1 b	4.51/1 a
	Fuerte	4.64/1 a	5.16/1 a	6.85/1 a	5.54/1 b

p<0.05

Cuadro 5. Necesidad de concentrado por kg de PV ganado (kg MS/ kg PV ganado).

Peso vivo, kg	Oferta de concentrado (nivel de restricción)	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Total
		50 kg promedio	65 kg promedio	80 kg promedio	
40-110	Moderada	2.68/1 a	3.13/1 b	3.61/1 a	3.14/1 b
	Fuerte	2.30/1 a	2.45/1 a	3.19/1 a	2.64/1 a

p<0.02

Estas diferencias representan un ahorro de aproximadamente 35 kg de concentrado por cerdo en todo el periodo de recría-terminación (40 a 110 kg PV).

LA SELECCIÓN DE LOS ANIMALES

Las razas con mayor participación en el país han sido Duroc, Large White y Landrace. Sin embargo en los últimos años se ha constatado un retroceso importante en el número de animales de estas razas. Este retroceso ha tenido como causa importante la existencia en el mercado de madres híbridas comerciales y razas paternas hipermusculosas, propias de los sistemas intensivos desarrollados en el hemisferio norte. Estos biotipos presentan dudosa y cuestionable adaptación a las condiciones que predominan en la mayoría de los productores de nuestro país. En contraposición, los cerdos localmente adaptados para enfrentar condiciones ambientales extremas que existen en la producción a campo (calor, humedad, frío) se han mantenido en condiciones semiextensivas de producción durante generaciones y constituyen un reservorio genético interesante de estudiar, pudiendo aportar al desarrollo de sistemas de cruzamientos válidos. En síntesis, la consideración de la necesaria adaptación de la genética al ambiente es parte del éxito o del fracaso en este tipo de emprendimiento.

Nuestra experiencia en la etapa de crecimiento nos indica que:

La utilización de animales Pampa-Rocha en pureza racial:

- Permite explotar la expresión de las **características maternas** (producción de leche) y de **rusticidad** de este biotipo (cerdas Pampa-Rocha producen mas leche que cerdas Duroc en estos sistemas, resultando en el equivalente de 1 lechón mas a los 21 días).
- No aprovecha la **heterosis materna** (aspectos reproductivos) **ni individual** (aspectos de crecimiento del lechón).
- De los biotipos estudiados es el que presenta menor ganancia de peso y peor eficiencia de conversión en la recría-terminación, y al peso de faena que requiere la industria es el animal más engrasado (Cuadro 6 y 7).
- Sin embargo, mantener rodeos puros permite iniciar procesos de cruzamientos.

Cuadro 6. Consumo de ración, ganancia de peso y eficiencia de conversión de tres biotipos en condiciones de producción a campo (medias \pm desvío estandar).

Biotipo	Peso vivo, kg	Consumo diario, kg/día	Ganancia de peso, kg/día	Eficiencia de conversión
Pampa-Rocha	10-110	2.08 \pm 0.09	0.582 \pm 0.013	3.54/1 \pm 0.10
Duroc x Pampa-R	10-110	2.05 \pm 0.09	0.602 \pm 0.015	3.37/1 \pm 0.10
L.White x Pampa-R	10-110	2.00 \pm 0.09	0.622 \pm 0.017	3.30/1 \pm 0.10

Cuadro 7. Características en la canal de los biotipos evaluados (media \pm DE).

Tratamiento	Peso Vivo, kg	Rendimiento caliente, %	Largo res , cm	Espesor Grasa Dorsal, mm
Pampa-Rocha	110	76.6 \pm 0.80 ad	80.8 \pm 1.07	34.3 \pm 1.35
Duroc x Pampa-R	110	80.7 \pm 0.80 b	81.6 \pm 1.37	30.6 \pm 1.34
L.White x Pampa-R	110	77.3 \pm 1.02 cd	80.5 \pm 1.07	32.9 \pm 1.72

a, b difieren $P < 0.01$.

b, c difieren $P < 0.05$.

El cruzamiento simple (cruza con Duroc):

Mejora los índices productivos respecto a PP (ganancia de peso y eficiencia de conversión) y disminuye el EGD⁴ respecto a animales puros, aprovechando los beneficios de la **heterosis individual** (+10%).

La retrocruza (animales producto del cruzamiento de cerdas Híbridas con Duroc):

Tiene las mismas ventajas que el cruzamiento simple además de aprovechar la heterosis materna. Actualmente el número de lechones nacidos vivos en la Unidad de Producción de Cerdos es para Pampa-Rocha 8.6 y para Duroc 8.5, siendo el valor en las cerdas híbridas Duroc x Pampa-Rocha de 9.7.

La triplecruza (animales producto del cruzamiento de cerdas híbridas con Large White):

- Tiene las mismas ventajas que la retrocruza con Duroc además de "blanquear" el cerdo con destino a mercado (demanda de la industria).

TÉCNICAS DE MANEJO

Uno de los períodos críticos en la etapa de crecimiento y engorde de cerdos lo constituye el periodo de posdestete. Es conocido en el sector productivo que en el período posterior al destete se desencadenan una serie de problemas que provocan disminución de la ganancia de peso, pérdida en la conversión del alimento, y en casos agudos se pueden generar problemas sanitarios asociados a la aparición de diarreas con la consecuente pérdida de peso. En situaciones extremas agudas puede sobrevenir la muerte de los cerdos afectados, afectando seriamente la economía.

Se dispone de poca información respecto a las medidas de manejo más apropiadas para estas categorías para las condiciones de producción de Uruguay. La utilización de jaulas de posdestete asociadas a destetes tempranos es cuestionada en aquellos productores que no cuentan con recursos para brindar a los cerdos un ambiente apropiado para lechones recién destetados, por lo que se crea un conflicto entre la productividad de la cerda (numero de partos/año) y el desempeño de los lechones después del destete. La experiencia indica que la edad de destete no debería ser inferior a los 40 días o con un peso vivo promedio mínimo de la camada de 11-12 kg. A dicha recomendación se debe sumar una serie de medidas de manejo que atiendan a disminuir los factores de riesgo. Ellas son:

⁴EGD: espesor de grasa dorsal.

- Mantener la camada como unidad productiva luego del destete, a los efectos de mantener el orden social existente.
- Mantener la misma alimentación (formula) que recibían los lechones durante la lactancia, a efectos de minimizar los disturbios digestivos provocados por la pérdida de leche materna. El cambio de alimentación debería realizarse en forma gradual y luego de 7-10 de haber realizado el destete.
- Mantener los lechones en la misma instalación.
- No castrar ni realizar actividad con los lechones en los primeros días luego del destete, salvo el desparasitado, si no se había realizado antes. Desparasitar al menos una vez mas en este periodo.
- Relotear por peso al inicio de la recría, y mantener el lote hasta el peso de faena.

Consideraciones finales respecto a la calidad de carne y grasa

El termino "calidad" implica una serie de elementos o propiedades inherentes a un alimento que permiten juzgar su valor. Pero son varios los escenarios o niveles en donde se puede juzgar un alimento (propiedades nutricionales, tecnológicas, sanitarias, organolépticas), por lo tanto su tratamiento trasciende este trabajo. Pero representa una de las fortalezas a explorar y a considerar ya que el producto que se puede generar deriva de buenas prácticas de producción que llevan a la obtención de carne natural o con características diferenciales, en donde el componente genético forma parte.

Uno de los problemas frecuentes asociado a la calidad de la carne porcina, son la aparición de canales con cortes PSE (carnes blandas, pálidas y exudativas), no deseadas tanto por industriales como por consumidores, y propias de los sistemas intensivos en confinamiento y razas de alta selección). La evidencia experimental indica que el sistema de producción planteado (ambiente + genética) descrito no presenta estos problemas.

Determinación de la carga animal

Existen una serie de factores que afectan la carga animal y por lo tanto la superficie necesaria. El consumo de pastura es afectado principalmente por el peso vivo, nivel de oferta de concentrado y la composición botánica.

El cuadro 8 ilustra lo expresado, obteniéndose diferente carga animal en función de los tres factores mencionados.

Evaluación económica de los sistemas

Existen una serie de elementos que deben ser considerados al realizar un análisis económico:

- Mayor tiempo de duración del engorde del tratamiento de fuerte restricción lo que genera incrementos en algunos costos.
- La necesidad de mayor superficie de pastoreo por cerdo para el tratamiento de fuerte restricción debido al mayor consumo de pasturas.
- El costo de instalación y mantenimiento (ligado a la persistencia).

Cuadro 8. Consumo de materia seca (kg MS/cerdo/día), porcentaje de utilización de la pastura (%) y asignación de forraje (kg MS/cerdo/año) según tratamiento.

Peso vivo, kg	Consumo (kg MS/cerdo/día)	Asignación forraje (kg MS/cerdo/día)	Asignación anual (kg MS/cerdo/día)	Carga (cerdos/ha)
Utilización 50.5 % (achicoria y trébol rojo)				
17.24	0.433	0.86	314	28.7
49,01	0.574	1.14	416	21.6
85.27	1.063	2.1	767	11.7
Utilización 23.7 % (achicoria, trébol rojo, raigrass)				
17.24	0.433	1.83	667	13.5
49.01	0.574	2.42	884	10.2
85.27	1.063	4.49	1639	5.5

BIBLIOGRAFÍA

- Azzarini, A.; Estéves, R. y Ruiz de Farcilli, I. 1973. Influencia del pastoreo en la economía de los concentrados en la preparación de los cerdos para el mercado. 1º Congreso Nacional de Producción Animal.
- Ballesteros, F. 2005. Efectos del uso de pasturas sobre la canal de cerdos. Jornada –Taller Utilización de pasturas en la alimentación de cerdos. Facultad de Agronomía. Montevideo. pp: 39-46.
- Barlocco, N. 2001. Engorde a campo. II Encuentro de productores de cerdos. Facultad de Agronomía. Universidad de la República. Uruguay.
- Barlocco, N.; Vadell, A.; Gómez, A.; Franco, J. y Aguilar, T. 2003. Evaluación de sistemas de producción de cerdos a campo basados en la utilización de pasturas. 1. Efecto sobre el comportamiento productivo. En el III Encuentro Latinoamericano de especialistas en sistemas de producción porcina a campo. Marcos Juárez. Argentina.
- Barlocco, N.; Battagazzorre, G.; Primo, P. y Aguiar, T. 2003. Aporte a la definición de la alimentación de cerdas en gestación en condiciones de pastoreo permanente y restricción de concentrado. Comunicado Técnico en Producción Porcina. Facultad de Agronomía. Montevideo. Uruguay.
- Barlocco, N. 2005. Alimentación de cerdos en crecimiento y engorde en pastoreo permanente. Jornada –Taller Utilización de pasturas en la alimentación de cerdos. Facultad de Agronomía. Montevideo. pp: 15-22.
- Barlocco, N. y Vadell, A. 2005. Experiencias en la caracterización del cerdo Pampa-Rocha del Uruguay. *Agrociencia*. Vol. IX. Nº 2 Y Nº 3: pp. 495-503.
- Barlocco, N.; Gómez, A.; Vadell, A. y Franco, J. 2005. Crecimiento de lechones en sistemas de producción a campo. *Rev. Unell. Cien. Tec.* 23: pp. 67-72.
- Battagazzorre, G. 2006. Efecto de dos sistemas de alimentación de cerdos en crecimiento-terminación en condiciones de producción a campo. Tesis de Grado. Facultad de Agronomía. Uruguay. 51p.
- Bauza, R. 1995. Utilización de sorgo forrajero en la alimentación de cerdas gestantes. *Boletín de Investigaciones* Nº 53. Facultad de Agronomía. Montevideo. Uruguay. 43p.
- Bauza, R.; Gil, M.J. y Petrocelli, H. 2003. Evaluación del comportamiento productivo de cuatro tipos genéticos de cerdos sometidos a los tres sistemas de alimentación más comúnmente utilizados en el país. *Evaluación Bioeconómica de Sistemas de Producción de Cerdos*. FPTA 130. pp. 18-25.
- Bauza, R. 2005. Utilización de pasturas en la alimentación de reproductores. Jornada –Taller Utilización de pasturas en la alimentación de cerdos. Facultad de Agronomía. Montevideo. pp: 5-14.
- Bauza, R. y Petrocelli, H. 2005. Uso de pasturas en el crecimiento-terminación de cerdos: pastoreo con acceso restringido. Jornada – Taller Utilización de pasturas en la alimentación de cerdos. Facultad de Agronomía. Montevideo. pp: 23-32.
- Bellaver, C. y Ludke, J. 1999. Pastura. como cobertura vegetal o como alimento para suinos criados al aire libre?. II Encuentro del Conosur de Técnicos Especialistas en Sistemas Intensivos de Suinos Criados al Aire Libre (SISCAL) y II Simposio sobre SISCAL. Concordia. Santa Catarina. Brasil. 55-63.
- Campagna, D. 2003. Aprovechamiento de pasturas por cerdos en la etapa de recría terminación. III Encuentro Latinoamericano de especialistas en sistemas de producción a campo. Córdoba. Argentina.
- Caminotti, S. 1996. Las pasturas como alimento del cerdo en las explotaciones agropecuarias familiares. Hoja Informativa Nº 311 INTA Marcos Juárez.
- Castro, F. 2002. Evaluación de dos sistemas de posdestete-recría para lechones destetados a los 42 días. Tesis Ing. Agr. Facultad de Agronomía. Montevideo. Uruguay. 164p.
- Correia, S. 1987. - Evaluación del híbrido NK-Sordan como forraje para cerdas gestantes. Tesis Ing. Agr. Facultad de Agronomía. Montevideo. Uruguay. 79p.
- Corengia, C.F.; de Izaguirre, R; Bove, G; Colicci, P; D'Alesandro, J; y Portela, A. 1973. Estudio del uso del pastoreo en cerdos en crecimiento y su complementación. En el Primer Congreso Nacional de Producción Animal. Paysandú. pp. A3-1 – A3-12.
- Domínguez, G.; Mosco, M. y Petrocelli, H. 1979. Sustitución de concentrados por pasturas en la recría de cerdos (30 a 70 kg de peso vivo). Tesis Ing. Agr. Facultad de Agronomía. Montevideo. Uruguay. 66p.
- Echeverría, A.I.; Parsi, J.A. y Rianudo, P.V. 1985. Evaluación de dos sistemas de producción para cerdos en crecimiento: a campo con pasturas y en confinamiento. *Revista Argentina de Producción Animal*. Volumen 5: 331-343.
- Feippe, A.; Mondelli, M.; Ruíz de Farcilli, I. 1982. Utilización de pasturas en la alimentación de cerdas en gestación. *Investigaciones agronómicas* Año 3. Nº1: 5-8.
- Gallieta, G. 2005. Calidad de la carne porcina. Jornada –Taller Utilización de pasturas en la alimentación de cerdos. Facultad de Agronomía. Montevideo. pp: 33-38.
- Lagrecia, L.; Marotta, E.; Chiaravalli, J.C.; Ferragine, M.; Safigueroa, M. y Soto, A. 1994. Un programa de manejo alimenticio para cerdas cuya gestación se realiza a campo. En *Revista Argentina de Producción Animal*. (Vol. 14 (Supl. 1. 1994. Paraná. Argentina): 22-23.
- Lagrecia, L.; Muñoz Luna, A.; Marotta, E.; Ferragine, M.; Williams, S.; y Hening, C. 1996. Presupuestación de nutrientes de una pastura para cerdas gestantes. En *Congreso Nacional y pre-Latino de Producción Porcina*. (IV. 1996. Paraná. Argentina). Paraná. Argentina. pp. 9

- Lagrecia, L.; Marotta, E.; Williams, S.; Ferragine, M.; Vaca, R.; Henning, C. y Cerimele, E. 1996. Posibilidades Nutricionales de una pastura para cerdas gestantes. Consumo y Digestibilidad. Revista Argentina de Producción Animal. (Vol. 16): 151-152.
- Lagrecia, L.; Marotta, E.; Chiaravalli, J.C.; Ferragine, M.; Williams, S.; Henning, C. y Cerimele, E. 1996. Posibilidades Nutricionales de una pastura para cerdas gestantes. Estimación de una óptima presión de pastoreo. Revista Argentina de Producción Animal. Vol. 16. pp152-153.
- Ly, J. 1996. Una reseña corta sobre aspectos fisiológicos de la utilización en Cuba de leguminosas en cerdos. Revista Computarizada de Producción Porcina. Volumen 3 (3): 11.
- Permigeant, O.; Bertossi, O.; Angiulli, A. y Picardi, L.A. 1985. Recría de cerdos sobre pasturas con la adición de maíz y balanceados. Revista Argentina de Producción Animal. (5) 11-12: 663-667.
- Petrocelli, H. y Barlocco, N. 1982. Utilización de pasturas en el engorde de cerdos. Notas Curriculares. Congreso Nacional de Ingeniería Agronómica. Montevideo. Uruguay.
- Rodríguez Z.; López, A. y Riveri, Z. 2000. Efecto del nivel de fibra en el número y actividad de la microflora celulolítica en el ciego de cerdos. Revista Cubana de Ciencia Agrícola (34-37). pp. 47-56.
- Ruiz, M. I. 2001. Porcinos: situación actual y perspectivas. Anuario 1999. Oficina de Planeamiento y Políticas Agropecuarias - Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Uruguay. s.p.
- Spiner, N.; Caminotti, S. y Brunori, J. 1990. Comportamiento de cerdos en pastoreo sometidos a distintos niveles de restricción de alimento concentrado. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – Estación Experimental Agropecuaria Marcos Juárez. Serie Producción Animal N° 44.
- Vadell, A.; Barlocco, N.; Franco, J. y Monteverde, S. 1999. Evaluación de una dieta restringida en gestación en cerdas de raza Pampa sobre pastoreo permanente. Revista de la Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Central de Venezuela.(40) 3: 157-163.
- Williams, S.; Marotta, E.; Muñoz Luna, A.; Lagrecia, L.; Ferragine, M.; y Henning, C. 1996. Efecto de la ingestión de pasto sobre el tracto gastrointestinal en cerdas gestantes. IV Congreso Nacional y pre-Latino de Producción Porcina. Paraná. Argentina. pp. 10.