EFFECTOS DEL USO DE PASTURAS SOBRE LA CANAL DE CERDOS

Ing. Agr. Fernando Ballesteros – Correo electrónico: ferballe@hotmail.com

Publicado en Jornada – Taller “*Utilización de pasturas en la alimentación de cerdos*”.
Facultad de Agronomía, Universidad de la República.
2 de diciembre de 2005.

EFECTOS DEL USO DE PASTURAS SOBRE LA CANAL DE CERDOS

Ing.Agr.Fernando Ballesteros
ferballe@hotmail.com

Antecedentes y Justificación

Las canales porcinas en Uruguay son destinadas fundamentalmente para la Industria chacinera que necesita tanto carne como grasa. Los cerdos terminados en Uruguay con 100-120 kg son vendidos por los productores o consignatarios fundamentalmente hacia la industria.

El consumo de carne de cerdo ha aumentado poco en los últimos 20 años pasando de aproximadamente 8,5 kg a los actuales 10 kg/por persona, teniendo muy poco peso lo consumido como cortes frescos.

En nuestro país el uso de Pasturas tiene como objetivo la disminución de costos mientras que en otros países prima el bienestar animal, el bajo costo de capital, la menor susceptibilidad al stress.

Se debe asumir el compromiso social de la Universidad hacia los sectores con menos recursos, que son los que usan esta alternativa de alimentación.

Características de la Carcasa a medir

- Largo de res en cm. La literatura cita que debe ser tomada desde el extremo anterior de la sínfisis pubiana hasta el borde anterior de la primera costilla. El largo está relacionado con el largo total del lomo una de las partes más valiosas de la res.
- Espesor de grasa dorsal en mm. Se determina promediando 2 o 3 medidas efectuadas en alguno de los siguientes puntos:

Sobre la paleta donde el espesor de grasa es mayor.

En la mitad del dorso a la altura de la última vértebra dorsal.

En la región lumbar a la altura de la última vértebra lumbar.

Esta medida está correlacionada con la cantidad de grasa de la canal y es parte fundamental de las fórmulas elaboradas por el Industrial.

- Rendimiento en %. Se define como el cociente entre Peso de la res limpia (fría) sobre el peso del animal vivo x 100. Esto es importante para el Industrial ya que a éste le interesa los kilos obtenidos en el gancho con un mínimo de merma.
- Cortes nobles o valiosos en %. Expresa la proporción de la res representada por los cortes de mayor valor: jamón, bondiola, paleta, lomo y asado.
- Superficie del ojo de lomo en cm². Es una medida correlacionada con la cantidad de Magro de la canal.

Investigaciones realizadas:**Uruguay**

Desde hace unos treinta años se trato de ver la influencia del pastoreo en la disminución de los costos ahorrando ración y viendo que influencia tenía en los cerdos destinados al mercado. Los primeros ensayos realizados en 1973 con cerdos de la raza Duroc (Azzarini, et.al.1973) desde los 25 a los 90 kilos de P.V. y con diferentes niveles de restricción de concentrado dieron los siguientes resultados:

Cuadro N°1: Características de carcasa de cerdos destinados al mercado (confinamiento Vs pastoreo)

	Espesor de Grasa Dorsal(mm)	Jamón + lomo (kilos)
Pastoreo	24.3 a	29.4 a
Confinamiento	31.3 b	27.6 b

Subíndices diferentes equivalen a diferencias significativas.

En otro experimento donde se restringió aún más la ración (70%) en recría y 50% en Terminación y se observó que:

Cuadro N° 2: Características de carcasa de cerdos destinados al mercado (confinamiento Vs pastoreo) .

Dorsal (mm)	E.Grasa cortes magros	Peso 4 (ks.) (mm)	Largo
Pastoreo	29.1 a	28.5 a	786 a
Concentrado	33.2 b	31.2 b	758 b

Subíndices diferentes equivalen a diferencias significativas.

Para los dos ensayos se observa un menor Espesor de Grasa Dorsal y mayor porcentaje de Cortes nobles en los cerdos sometidos a pastoreo. También el largo de res se ve incrementado. Sin embargo en cuanto a clasificación se consideraron superiores los cerdos terminados en confinamiento.

Posteriormente se realizaron dos Tesis en Facultad de Agronomía teniendo el objetivo de abaratar los costos totales de producción, disminuyendo los concentrados se observó que el efecto de sustitución de la ración por pastura eran similares a los mencionados en la literatura cuando se sometían a los cerdos a alimentación restringida.

En la Primer Tesis (Petrocelli, Mosco) se trabajo con Duroc y Triple Cruza (Duroc x L.White x Landrace) con diferentes niveles de sustitución de ración. La pastura consistía de alfalfa y trébol blanco cortado.

Cuadro N°3: Características de carcasa de cerdos, con distintos niveles de restricción.

	Solo ración	25% restricción y pastura	50% restricción y pastura
Rend.Caliente %	78.97	79.25	79.16
Largo de res (mm)	742 a	764 b	767 b
Espesor Grasa Dorsal (mm).	29.7 a	23.5 b	19.3 b
Area Ojo de lomo(cm ²)	23.6	24.5	24.7

Subíndices diferentes equivalen a diferencias significativas.

En otra Tesis (Ache et. al., 1984) donde se sustituye ración por pastura (alfalfa fresca) desde la recría a la terminación con Duroc x L.White se midieron las influencias sobre la res.

El efecto es que las reses más cotizadas son aquellas que poseen mayor proporción de músculo en relación a la grasa y hueso y que esa mayor proporción de músculo este depositada sobre cortes de mayor valor comercial.

Cuadro N°4: Resultados de carcasa de cerdos sometidos a diferentes condiciones de manejo de la alimentación

	100% de ración en Recría			85% ración Recría
	100% ración en Terminación	85% ración + Pastura en Terminación	70% de ración + Pastura en Terminación	85% ración en Terminación
E.Grasa Dorsal (mm)	30.8 a	26.2 b	2.46 b	2.50 b
Largo de res (mm)	808 a	807 a	810 a	767 b

Subíndices diferentes equivalen a diferencias significativas

Concluyen que para nuestro mercado sería aconsejable la aplicación de planos nutritivos Alto – Bajo , con un nivel máximo de restricción del 15% en terminación para que se obtengan similares largos de res y menor Espesor de Grasa Dorsal.

La dieta es suficiente para cumplir con las funciones de mantenimiento y deposición de músculo pero no suficiente como para permitir el depósito de grasa corporal.

Investigaciones más actuales (Bauza,et.al. 2003) donde se evaluó el comportamiento productivo de 4 tipos genéticos (Híbridos comerciales y cruas) sometidos a tres tipos de alimentación durante la recría y terminación en el local de Facultad y en predios comerciales arrojaron los siguientes resultados:

Cuadro N°5: Características de carcasa de cerdos bajo distintos sistemas de alimentación.

	Sistema de alimentación		
	Ración	Ración + Suero	Ración + Pastura
Rendimiento en caliente (%)	81.63 a	80.97 ab	79.94 b
Largo de res (mm)	814.7	802.3	798.3
E.Grasa Dorsal (mm)	27.58	26.98	27.27
% Cortes carniceros	63.1 ab	63.7 a	61.2 b

Subíndices diferentes equivalen a diferencias significativas

Es de destacar que la restricción de ración fue realizada sólo en la recría (30-60 kilos de P.V.) donde tenían acceso restringido a la pastura y después se terminó a ración.

En otro ensayo similar realizado en tres predios comerciales donde el acceso a la pastura era libre en la recría y se terminaban a ración dieron los siguientes resultados:

Cuadro N°6: Características de carcasa de cerdos bajo distintos sistemas de alimentación.

	Sistema de alimentación		
	Ración	Ración + Suero	Ración + Pastura
Rendimiento en caliente (%)	81.04 a	79.07 b	79.85 a
Largo de res (mm)	805.1	791.4	798.3
E.Grasa Dorsal (mm)	27.7 b	23.1 a	23.7 a
% Cortes nobles	60.4 b	64.5 a	64.2 a

Subíndices diferentes equivalen a diferencias significativas

Aquí se observó que la restricción afectó el Espesor de grasa dorsal y el porcentaje de cortes nobles.

Otros resultados observados indican que no se encontraron diferencias entre tipos genéticos en cuanto a la aptitud al pastoreo, y que el aprovechamiento en la etapa de recría es relativamente bajo y según los autores tuvo un efecto negativo sobre la posterior performance en el engorde.

Finalmente se realizó un ensayo (Barlocco, Vadell, 2003) sobre evaluación de sistemas de producción de cerdos a campo basado en el uso de pasturas (trébol alejandrino, trébol blanco). Se usaron cruces de Duroc x Pampa y Pampa - Rocha. La alimentación consistió en una restricción de un 15% de ración(T1), el mismo más pasturas (T2), una restricción al 30% de ración más pasturas (T3 y T4) en la etapa de engorde. Los resultados obtenidos fueron:

CuadroN°7: Características de carcasa de cerdos bajo distintos sistemas de alimentación.

	Cruza Duroc x Pampa			Pampa
	T1	T2	T3	T4
Rendimiento % (48 horas antes) R1*	78.1 ab	78.9 a	77.9 ab	77.6 b
Rendimiento % (caliente) R2**	82.7	83.7	82.4	83.0
Largo (cm)	97.1	96.0	97.4	97.9
E.G.D (mm)	35.7 ab	37.8 ab	33.6 a	38.1 b
Ojo de lomo (cm²)	28.0 b	29.3 ab	32.2 a	25.4 b

Subíndices diferentes equivalen a diferencias significativas.

*R1 : Relación entre el peso de la canal y el Peso Vivo 48 horas antes de la faena

**R2: Relación entre el peso de la canal y el Peso Vivo inmediatamente antes de la faena.

No se observan diferencias en rendimiento de la canal en R2, pero si en R1 que pueden ser adjudicadas al posible mayor desarrollo del aparato digestivo sometidos a pastoreo más intensivo y al posible mayor contenido del aparato gastrointestinal cuando los animales fueron pesados al final del experimento.

No se encontraron diferencias en el largo, pero si en el E.G.Dorsal lo que sugiere que el grado de engrasamiento de las canales se pueda manejar con la genética y la alimentación.

Los Resultados de los ensayos realizados en nuestro país desde el año 1973 hasta el año 2003 se pueden resumir en:

- **Disminución del EGD,**
- **Mayor Largo de res,**
- **Mayor magrez.**

Por lo que:

- La sustitución por pasturas es suficiente para cumplir con las funciones de mantenimiento y deposición de músculo, pero no es suficiente para depositar grasa corporal.
- El ejercicio aportaría para un descenso del EGD.
- El mayor largo sería debido al alargamiento del período de preparación para la faena.

Otros países

Ensayos realizados en Canadá en 1954 observaron el efecto de la restricción de alimento sobre la canal durante el período de terminación (en la raza Yorkshire) y concluyeron que la restricción incrementa la calidad de la canal por reducción de la grasa depositada, el incremento del área del ojo del lomo y por lo tanto el aumento de la magrez.

Ensayos realizados en Michigan, US en 1959 variando los niveles de fibra sobre el crecimiento y la canal obtuvieron menor EGD, mayores cortes nobles al aumentar el nivel de fibra. A las mismas conclusiones llegaron en Nebraska, US al disminuir el nivel de proteína y complementar con pasturas.

En Cornell US en 1980 se usó fibra dietaria de alfalfa sustituyendo ración en cerdos de raza Yorkshire, esto provocó una disminución de la ganancia diaria y la disminución del EGD.

De una revisión realizada en 2001 se concluye que las comparaciones entre sistemas de terminación confinados y al aire libre los resultados son Conflictantes (en su traducción al portugués) y esto debido a la gran variación en el diseño de los ensayos.

Así se relata que al Aire Libre los cerdos tienen menor ganancia diaria que los confinados (1997, Suecia), teniendo canales más magras; (1997, Canadá) confirma la menor ganancia diaria y el poco efecto sobre la magrez. En Holanda en 1993 no se encontró diferencias en las medidas de la canal.

Debemos tener en estos ensayos no hubo restricción de concentrado y si un mejoramiento del espacio o las condiciones de cría.

En el R.Unido durante el año 2000 algunos investigadores confirman que ambientes enriquecidos (espacio y paja) aumenta el EGD en líneas híbridas de cerdos..

Otros investigadores durante 2001 al 2004 en Texas, US observaron un aumento del EGD y en otros no hubo diferencias, hubo aumento en el ojo de lomo trabajando con la línea Newsham al aire libre frente a confinado (sobre slats).

En Suecia en el año 2003 en cerdos en Producción orgánica usando L.White y Landrace sueco no observaron diferencias en el EGD al cubrir la demandas energéticas con mayor volumen de concentrado o mayor concentración.

En Hungría durante 1992 trabajando con una raza cruce L.White por Mangalica detecta menor EGD en cerdos criados al aire libre frente a los confinados.

En Argentina en la UNLPam se realizó un estudio donde se observó la influencia del confinamiento como causal de stress frente a la cría aire libre dando la misma ración, no encontró diferencias ni en EGD , ni en magrez. En la Universidad de Rosario una revisión concluye que dietas muy fibrosas daban menor rendimiento a la faena, y en INTA M.Juárez durante el 2002 se obtienen reses con menor contenido de grasa y ganancia diaria menor para animales en pastoreo si se los compara con los de confinamiento. En la Facultad de Ciencias Agrarias, Zavalla en un estudio sobre machos y hembras se realizaron medidas de EGD, %Magro y %Cortes nobles, concluyendo que el EGD es alto, el porcentaje de Magro es bajo y cortes nobles.

La gran variación de resultados es a causa de:

- En algunos ensayos se trata de la sustitución por pasturas.
- Otros ensayos los cerdos si bien acceden a pasturas cuentan con ración suficiente.
- Los ensayos varían de acuerdo a la estación del año considerada.
- Las razas usadas no son las mismas.
- Los sistemas de crianza también son diferentes.

Sugerencias

- Hoy comienzan a desarrollarse tendencias que valoran el respeto a la conducta animal como forma de disminuir el stress y reducir los costos de sanidad sin atentar contra la productividad.
- La Biodiversidad de los recursos zoogenéticos permitirá subsistir al hombre en un amplio rango de ambientes y su uso y conservación seguramente tendrá un impacto ecológico y social en el medio rural de ahí que:

- La disposición de más espacio, la menor dominancia entre animales y el menor costo apuntan a que :

“Las pasturas y las razas locales adaptadas a nuestras condiciones seguirán siendo un recurso a usar”

Propuestas

- Realizar ensayos para determinar que tipo de pastura , para cada estación es más aceptada y redundante en beneficios económicos.
- Ajustar las necesidades de acuerdo al aporte nutritivo de la Pastura.
- Realizar ensayos con diferentes cruza y razas adaptadas para determinar cuál rinde más beneficios económicos.
- Realizar ensayos “en tiempo real” en establecimientos de productores.

Bibliografía consultada

- ABRAHAM,M. 1997. Exigencias de mercados. Tipo de cerdo a producir. Jornadas de productores para cerdos.
- ACHE, J.; ARAGON, C.; FUREST, J. P.; LORENZO, D.1984. Sustitución de ración por pasturas en cerdos para el mercado. Tesis Ing.Agr. Facultad de Agronomía. Montevideo, Uruguay. p 82.
- AZZARINI, A.; ESTÉVEZ, R.; RUIZ, M. - 1973. - Influencia del pastoreo en la economía de los concentrados en la preparación de los cerdos para el mercado. In: Congreso Nacional de Producción Animal I(1°). Anales. Paysandú. Facultad de Agronomía. A4/1 - A4/12
- BARLOCCO,N; BALLESTEROS,F; VADELL, A. 2003. Evaluación de sistemas de producción de cerdos a campo basados en la utilización de pasturas. Efecto sobre las canales. III Encuentro Latinoamericano de especialistas en sistemas de producción porcina a campo. Marcos Juarez. Argentina.
- BARLOCCO, N.; VADELL, A.; MONDELLI, M. 2003. Efecto del suministro restringido de concentrado y acceso permanente a pasturas cultivadas en cerdos en crecimiento – engorde. 2. Atributos en las canales. Revista Argentina de Producción Animal. Vol. 23. (Sup. 1) .pp 297 - 298.
- BAUZA, R.; GIL, M. J.; 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. In: Evaluación bioeconómica de sistemas de producción de cerdos. INIA, Edición Especial. Montevideo. p 101- 136.
- BAUZA, R. 2002. Taller situación del sector suinos. PREDEG.
- BEATTIE, V.E.; O’CONNELL N.E.; MOSS B.W. 2000. Influencia del enriquecimiento ambiental sobre el comportamiento, performance y calidad de carne en cerdos. Livestock Production Science N°65. pp 71-79.
- CAMPAGNA, D. Aprovechamiento de pasturas por cerdos en la etapa de crecimiento-terminación. Universidad Nacional de Rosario. Gidesporc-Argentina.
- CERVELLINI, J.E; BRAUN, R.O. El confinamiento como causal de estrés en cerdos. Calidad de res. Facultad de Agronomía UNLPam.
- CORENGIA, C. F.; DE IZAGUIRRE, R.; BOVÉ, G.; COLUCCI, P.; D’ALESSANDRO, J.; PORTELAA. 1973. Estudio del uso del pastoreo en cerdos en crecimiento y su complementación. In Congreso Nacional de Producción Animal (1°). Paysandú, Facultad de Agronomía. A3/1 - A3/12.-

- CRAMPTON,E.W. 1954. El efecto de la restricción de alimento ingerido de cerdos de mercado durante el período de terminación sobre la calidad del tocino. *Journal of Animal Science* 13. pp 321-326.
- DWORSCHAK,E.; BARNA, E. 1994. Comparison of some components of piga kept in natural (free-range) and large-scale conditions. *Meat Science* N°39. pp 79-87.
- ENFALT, A.C; LUNDSTROM, K. ; HANSSON,I. 1997. Effects of outdoor rearing and sire breed (Duroc or Yorkshire) on Carcass composition and sensory and technological meat quality» *Meat Science*.Vol 45 pp 1 1-15.
- GENTRY, J.G.; MILLER, M.F. ; MC.GLONE J.J. 2001.Sistemas alternativos de producao:influencia sobre o crescimento dos suinos e a qualidade da carne. II Conferencia Internacional Virtual sobre Qualidade de Carne Suina.
- GENTRY,J.G.; GLONE, J.J.; MILLER,M.F 2002. Diverse birth and rearing environment effects on pig growth and meat quality. *J.Animal Science* N°80, pp 1707-1715.
- GENTRY, J.G.; GLONE, J.J.; BLANTON, J.R. 2002. Alternative housing systems for pigs: Influences on growth, composition, and pork quality» *J.Animal Science*. N°80. pp1781-1790.
- GENTRY,J.G.;GLONE,J.J.; MILLER, M.F. 2004. Environmental effects on pig performance, meat quality,and muscle characteristics» *J.Animal Science* N°82. pp 209-217.
- GUSTAFSON,G; STERN,S. 2003. Two strategies for meeting energy demands of growing pigs at pasture» *Livestock Production Science*. N° 80. pp167-174.
- GUY, J.H. ; EDWARDS, S.A. 2001. Consequencias para a qualidade da carne da producao de suinos sob padroes organicos. II Conferencia Internacional Virtual sobre Qualidade de Carne Suina.
- HOCHSTETLER,L.N.; HOEFER, J.A. 1960. Effect of varying levels of fiber of differentes sources upon growth and carcass characteristics of swine» *J.A.Science* 19(3) .pp1397-1404.
- HUDMAN,D.B., PEO, E.R.1960. Carcass characteristics of swine as influenced by levels of protein fed on pasture and in dry lot. *J. A.Science* 19(3). pp943-47.
- SATHER, A.P.; JONES, S.D.; SSCHAEFER,A.L. Performance de la alimentación en lote, composición de la carcasa y calidad de la carne de cerdos criados al aire libre» *Canadian Journal* N°77. pp 225-232.
- SECCO FERNANDEZ,C.1997. Efectos de la nutrición sobre el tipo de res». Terceras Jornadas para productores de Cerdos.
- VADELL,A. 2003. La producción de cerdos al aire libre en Uruguay. Facultad de Agronomía.