

Producción porcina a pequeña escala y reciclaje de nutrientes

Pedro L. Domínguez Guardé

*Instituto de Investigaciones Porcinas, Punta Brava, La Habana, Cuba
iip00@ceniai.inf.cu*

La actividad porcina en Cuba se basa en dos sectores bien definidos: por una parte, las grandes granjas pertenecientes al sector estatal especializado y, por la otra, las pequeñas producciones que conforman el sector no especializado. El sector estatal especializado se caracteriza por unidades con una gran concentración de cerdos en las que se cumple parte o todo el flujo de producción. Estas unidades están integradas a empresas provinciales, subordinadas a su vez al Grupo de Producción Porcina (GRUPOR) del Ministerio de la Agricultura.

El sector no especializado comprende una gran variedad de sistemas de producción; desde la producción individual de traspatio hasta las granjas porcinas desarrolladas en los diferentes Ministerios con destino a garantizar el consumo de carne de las personas que laboran en ellos, destacándose por su producción el Ministerio del Azúcar. Sistemas intermedios de producción existen en las Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC), en las cooperativas cañeras y no cañeras y en unos 50 000 campesinos individuales asociados a las Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS).

La producción estatal especializada de carne de cerdo, a nivel nacional por parte del sistema empresarial del Ministerio de la Agricultura, mantuvo un crecimiento sostenido hasta el año 1989, momento en el cual se obtuvo una cifra máxima en este sector de 102 400 t. En ese momento, el 83% de la producción porcina procedía de las empresas estatales especializadas, que poseían el 53% de la masa de cerdos del país. Los sectores con producción no especializada sólo obtenían el 17% de la producción con el 47% del rebaño estimado existente en el país y cuyo destino fundamental era el autoabastecimiento.

Como consecuencia de los cambios globales y nacionales en la esfera económica, política y social producida en la década de los 90, la producción porcina especializada en Cuba sufrió un abrupto descenso de su masa en existencia, así como de la eficiencia y volúmenes de producción obtenidos hasta el año 1989. Este hecho determinó una brusca reacción de emergencia alimentaria para una gran parte de la población, que comenzó a producir carne de cerdo en traspatio para el autoabastecimiento familiar. En ese momento también reaccionaron otras formas de producción de entidades cooperativas como las UBPC, las Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA) y las CCS. Así en el año 2000 la producción total de carne de cerdo estuvo en el orden de las 168 180 t, de las cuales el 85% procedieron de los sectores no especializados. A pesar de que esta cifra dista aún de satisfacer las demandas de carne de cerdo de la población, estos resultados indican la importancia que tiene en estos momentos este sector, dentro de la estrategia que tiene el país para el incremento de la producción de carne de cerdo de forma eficiente y competitiva.

Cuba necesita incrementar la producción de proteína animal y de grasa para satisfacer las demandas de la población. La vía más rápida para lograr este objetivo es el desarrollo de la producción porcina, debido a la alta tasa de producción de esta

especie, que puede sobrepasar por año los 100 kg de carne por animal en existencia inicial y que además puede adaptarse a una amplia diversidad de sistemas de producción y alimentación. Esto requiere de la creación de una base alimentaria para el ganado porcino, que no implique la competencia del hombre y el animal por los mismos alimentos, ya que la extensión territorial de Cuba es pequeña y el país no cuenta con una producción apreciable de ce-reales y granos ni tampoco dispone de los medios financieros para sustentar la adquisición en el exterior de esos alimentos.

A partir de estos elementos, se considera que el sector no especializado (pequeños productores y cooperativas cañeras) es la vía más rápida para lograr un incremento acelerado de los niveles de producción de carne de cerdo. Este sector tiene aún un alto potencial productivo que puede ser explotado, ya que se estima que este sector produce solamente 46 kg de carne al año por cerdo en existencia inicial cuando es factible llegar a producir más de 100 kg.

Surge así la necesidad de crear un Sistema Integrado de Producción entre el sector especializado y el no especializado cuyos objetivos fundamentales son:

- Incrementar la producción de carne de cerdo sin incrementar la importación de alimentos.
- Propiciar la extensión de los resultados de la Ciencia y la Técnica en este tipo de producción.
- Establecer convenios de producción de cerdos con todos los interesados y con vocación para este fin, siempre que produzcan total o parcialmente los alimentos necesarios.
- Mejorar la productividad del sector no especializado mediante las siguientes acciones:
 - a) Mejorar la base genética.
 - b) Asesoramiento en los aspectos de alimentación manejo y bioseguridad.
 - c) Atención veterinaria.
 - d) Suministrar un suplemento alimenticio que aporte parte de los requerimientos de vitaminas minerales y proteína.

Las premisas fundamentales para poder incrementar la producción de carne de cerdo mediante la Integración de estos dos sectores han sido:

- Integración de la producción animal con cultivos tropicales de alta producción de biomasa
- Recuperación de desechos y subproductos agrícolas e industriales.
- Tratamiento y utilización de los residuales de las instalaciones pecuarias para la producción de alimentos y energía.
- Integración de diferentes especies animales en el sistema productivo que permitan el fraccionamiento y mejor aprovechamiento de los recursos disponibles.

En la Tabla 1 se ofrecen algunos ejemplos de alimentos alternativos que pueden ser utilizados en las producciones de cerdos a pequeña escala con resultados satisfactorios en el comportamiento productivo de los cerdos y que sin embargo algunos de ellos son difíciles de introducir en los sistemas especializados por problemas fundamentalmente de manejo de los mismos.

Por otra parte, el tratamiento y utilización de los residuales en estos sistemas conlleva una descontaminación productiva basada en lo que se describe en la figura 1.

Tabla 1. Comportamiento de cerdos con diferentes fuentes de alimentos no convencionales

Tipo de alimento	Inclusión en la dieta, %	Ganancia, g/día	Conversión de la MS	Fuente
Plátano verde	59	510	4.29	Solís et al (1985)
Platazo maduro	66	570	4.63	Solís et al (1985)
Harina de hoja de plátano	15	483	2.99	García et al (1991)
Yuca fresca	51	630	2.76	Buitrago et al (1978)
Harina de hojas de yuca	20	570	4.30	CIAT (1978)
Boniato cocido	81	770	3.51	Domínguez et al (1991)
Hojas frescas de boniato	14	690	3.55	Domínguez et al (1991)
Desperdicios procesados	50	680	4.01	Domínguez et al (1988)
Residuos frescos gastronómicos	95	745	2.65	Grande et al (1995)
Ensilaje de cítricos	40	601	4.08	Domínguez (1994)
Ensilaje de pescado	9	680	3.80	Tibbetts et al (1981)
Miel final de caña	49	620	4.50	Domínguez y Cervantes (1978)
Jugo de caña	83	840	4.51	Estrella et al (1986)

Esta descontaminación productiva es posible si se tiene en consideración los recursos potenciales de la excreta porcina (tabla 2). Los residuales líquidos y sólidos que se generan en la producción animal contienen una gran cantidad de nutrientes orgánicos e inorgánicos, fundamentalmente nitrógeno y fósforo, que pueden aprovecharse en diversas formas. Existen diferentes alternativas para el reciclaje de los residuales porcinos, y la utilización de uno u otro sistema depende fundamentalmente de las condiciones, recursos disponibles y de los conocimientos de los productores.

El modelo más simple practicado por los productores de menos recursos consiste en el uso directo de los residuales como fuente proteica en la alimentación de diferentes especies de animales o en la fertilización de cultivos y/o estanques de peces. Otros sistemas más complejos utilizan la producción de energía (biogás), y el fraccionamiento de los residuales en sólidos y líquidos, utilizando los sólidos en la producción de humus y los líquidos en la fertilización de cultivos y estanques de peces. Estos residuales tienen la ventaja de encontrarse disponibles todo el año y su recolección y manejo son relativamente fáciles.

La aplicación de estas políticas han permitido un desarrollo de este sistema integrado entre los sectores especializados y los pequeños productores. Se han establecido por parte del sector estatal 974 centros de cubriciones con verracos seleccionados para dar servicio de cubriciones a las puercas de los pequeños productores, de forma que la composición racial de la masa porcina en el sector no especializado ha mejorado de forma paulatina, lo que redundará en una mayor productividad de este sector.

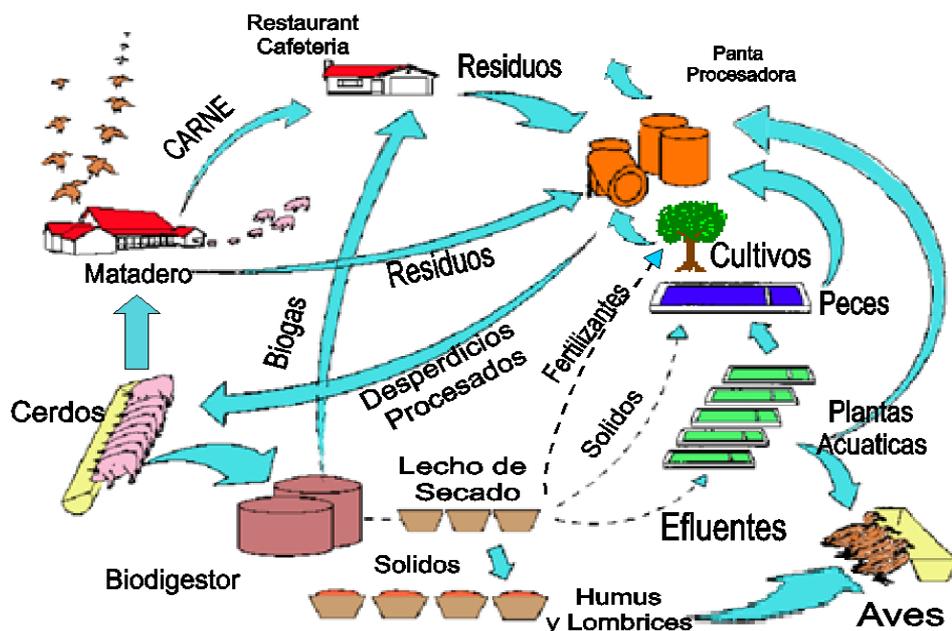


Figura 1. Sistema de descontaminación productiva

Tabla 2. Estimado de recursos potenciales de las excretas porcinas.

Producto	Tasa de producción	Producción diaria	Producción anual	Equivalencia
Biogás, m ³	0.40-0.55 m ³ /kg SV	11-15	4015-5475	2.1-2.7 t de fuel oil
Nitrógeno, kg	28.6 g diario/cerdo	2.86	1043.9	2.24 t de urea
Fósforo, kg	7.0 g diario/cerdo	0.7	255.5	1.27 t de super-fosfato triple

Base de cálculo: Granja con 100 cerdos

En la Tabla 3 se observa la evolución de la producción no especializada en los últimos doce años, donde se refleja no solamente un incremento de la masa porcina en este sector sino también un incremento sustancial de la productividad del mismo. Esto es un resultado de la integración de los sistemas especializado y no especializado que se ha desarrollado en Cuba desde el año 1994 y con mayor énfasis en los últimos cinco años, partiendo de la premisa de que las pequeñas producciones pueden ser más eficientes en la utilización de los recursos alimentarios no convencionales.

Tabla 3. Evolución de la producción porcina no especializada en los últimos doce años

Indicador	1989	1994	2001
Total de cabezas, miles	950.0	2287.0	2377.0
Producción de carne, miles t	20.0	66.3	111.1
Productividad, kg/cabezas en existencia	21.0	29.0	46.7

Referencias

- Buitrago, J.A., Gómez, G., Portela, R., Santos, J. y Trujillo, C. 1978.** Yuca ensilada para alimentación de cerdos. CIAT Cali, Mimeo pp 36.
- CIAT. 1978.** Unidad de Porcinos. Cali, Colombia 02SIS-78-E20.
- Domínguez, P. L. 1994.** Utilización del Ensilaje de Cítricos de Naranja en la Ceba de Cerdos. Tesis presentada en opción al grado de Doctor en Ciencias Veterinarias. 133 p. Universidad Agraria de La Habana.
- Domínguez P.L. y Cervantes A. 1978.** Uso de los desperdicios procesados suplementados con miel final, cereales y levadura torula en la ceba de cerdos. *Cienc. Tec. Agric. Ganado Porcino* 1(4): 39.
- Domínguez P.L., Blanco L., González J., and Pérez A. 1988.** The use of typical cuban diets based on swill and cane molasses for growing-finishing pigs. *Proceeding of the VI World. Conference on Animal Production Helsinki* p. 316 (Abstract).
- Domínguez, P. L., Cervantes, A., Mederos, C.M., Frómeta, M. y Castellanos, M. 1991.** Uso del tubérculo y la parte aérea del boniato (*Ipomoea batatas* L Lam) en la alimentación de los cerdos en ceba. *Resúmenes IV Congreso ALVEC. La Habana NA-6* (Abstract).
- Estrella, J.F., Mena, A. y Uen, B. 1986.** Evaluación de diferentes niveles de proteína para cerdos en la fase de finalización en dietas a base de jugo de caña fresca. *Centro de Investigaciones Pecuarias Santo Domingo.*
- García, A., Ly, J. y Domínguez, P. L. 1991.** Uso de diferentes niveles de harina de residuos foliares del plátano (*Musa spp*) en piensos secos para cerdos en preceba. *Resúmenes IV Congreso ALVEC la Habana* p 94.
- Grande, D., Sangines L., Carmona J., Pérez Gil F., Suárez B. y Domínguez P.L. 1995.** Potencial de la producción porcina con residuos de consumo humano. I. Comportamiento productivo de cerdos para abasto alimentados con residuos orgánicos del consumo humano a diferentes niveles de sustitución.
- Solis, J., Campabadal, C. y Ledesma, R. 1985.** Evaluación de diferentes formas de suplir el banano en la alimentación de cerdos durante la etapa de crecimiento y engorde. *Resúmenes X Reunión ALPA Acapulco, México* p 40.
- Tibbetts, G. W., Seerly, R. W., Mc Campbell, H.C., y Vezey, S. A. 1981.** An evaluation of an ensiled waste fish product in swine diets. *J. Anim. Sci.* 52:93-100.