

## Ceba porcina no especializada en la provincia de Camagüey. Características generales

Raquel Olazábal Perdomo\*, Carlos González Hernández\* y Guillermo Guevara Viera\*\*

\* Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de Camagüey

\*\* Centro de Estudios para el Desarrollo de la Producción Animal (CEDEPA). Universidad de Camagüey

### RESUMEN

El trabajo describe la ceba porcina no especializada en la provincia de Camagüey, Cuba. La investigación se realizó en nueve ciudades cabeceras municipales de la provincia de Camagüey durante 1999. Además se subdividió la capital provincial: la ciudad de Camagüey, en 6 zonas. Se tomó un mínimo de 10 muestras por zona para un total de 150. Toda la información se obtuvo a partir de una encuesta que aborda aspectos relacionados con la alimentación, la infraestructura, el manejo zootécnico, elementos sociales y generales de los criadores, la salud y otros indicadores reflejados en 71 variables. Los resultados se analizaron estadísticamente mediante el programa Systat 7.0 para Windows, SPSS (1997). Se determinaron los estadígrafos: mediana, media aritmética, coeficiente de variación, valores mínimo y máximo. Mediante análisis de varianza se compararon zonas y productores con registros y sin ellos, respecto a las variables continuas. Las diferencias se expresaron por medio de gráficos donde aparecen las medias mínimo cuadráticas y sus errores típicos. En las variables discontinuas se calculó el porcentaje para las respuestas determinadas. Los resultados brindan una caracterización de la ceba porcina no especializada en la provincia y, al mismo tiempo, ofrecen orientaciones concretas a los productores que contribuirán a mejorar sus resultados sin afectar el ecosistema.

### ABSTRACT

Non-specialized swine fattening in Camagüey province is described. The research work comprised a principal municipal cities within the province during 1999. Besides, Camagüey province was divided into 5 distinct zones. A minimum of 10 samples per zone amounting 150 samples in total was set. All information was gathered from a survey including aspects related to animal feeding, infrastructure, zootechnical handling, social and general profile of swine breeders, health, and some other indexes reflected in 98 variants. Results were statistically analyzed through Systat 7,0 for Windows SPSS (1997) program. The following values were determined: media, arithmetical media, variation coefficient, minimum and maximum values. Zones and breeders with or without scores were compared by a variance analysis taking into account continuous variants. Differences were graphically represented, including least squares media and their standard errors. Percentage for certain responses were estimated for non-continuous variants. Results showed a non-specialized swine fattening description in Camagüey province and, at the same time, a better guidance for swine breeders concerning outcome improvement without affecting the ecosystem.

**PALABRAS CLAVES:** *ceba porcina no especializada, criadores de cerdos*

### INTRODUCCIÓN

Desde 1989 se produjo un cambio brusco en la industria porcina cubana. Se redujeron los insumos de todo tipo, disminuyeron las unidades productivas estatales que contaban con numerosos efectivos y tecnologías avanzadas e incorporaban el uso de recursos locales, entre otras afectaciones. Todo esto, unido a la falta de otros productos como aceites y carnes, afectó fuertemente a la población y provocó un incremento de los sistemas de ceba no especializados urbanos y suburbanos.

La sostenibilidad de estos sistemas se basa esencialmente en el uso de los recursos locales y familiares como son los residuos alimenticios; la posibilidad de acción social productiva de ancianos y otras personas; el aprovechamiento de espacios y tiempo y el ingreso monetario o de alimentos para la familia.

La producción porcina no especializada, en el quinquenio 1995-1999, requiere ser registrada, descrita y analizada para, a raíz de este diagnóstico, recomendar las acciones necesarias para mejorarla, educando, capacitando, asesorando y enmendando las

acciones de los pequeños productores. En ese sentido, este trabajo pretende describir la ceba porcina que se realiza en forma no especializada en la provincia de Camagüey.

### MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en ciudades cabeceras municipales de la provincia de Camagüey durante 1999.

Las ciudades donde se desarrolló la investigación fueron: Camagüey, Esmeralda, Florida, Guáimaro, Minas, Nuevitas, Sibanicú, Santa Cruz del Sur y Vertientes. La ciudad de Camagüey —capital de la provincia— se subdividió en las zonas: Centro Histórico, Buenos Aires-Villa Mariana, Guernica, Vigía, Jayamá-Julio Antonio Mella, Previsora-Sánchez Soto-Simoni.

Por el número de cerdos estos municipios eran representativos de los que no se incluyeron en el estudio.

Se tomó un mínimo de 10 muestras por zona para un total de 150.

Los aspectos abordados en la encuesta están relacionados con la alimentación, la infraestructura, el manejo zootécnico, elementos sociales y generales de los criadores, la salud y los indicadores productivos y la

economía, reflejados en 71 variables. De ellas se analizaron las más importantes, que son las siguientes:

1. Animales cebados en el año, (ACA)
2. Ciclos de ceba anuales, (CCA)
3. Duración de los ciclos, (DCI)
4. Peso de inicio de la ceba, (PIC)
5. Edad de inicio, (EIC)
6. Peso final, (PFI)
7. Ganancia en peso diaria, (GPD)
8. Total de kg de pv producidos en el año, (TKG)
9. Muertes en años de ceba, (MAC)
10. Costo por kg de peso vivo, (CPV)
11. Rentable, (REN)

Los resultados de la encuesta fueron analizados según la experiencia de los autores, la calidad de las respuestas y la necesidad de transformarlos para la salida de información que nos proponíamos ofrecer. Por tanto, las tablas solamente recogen una selección de las variables.

Los datos de la encuesta se analizaron estadísticamente mediante el programa Systat 7.0 for Windows, SPSS (1997).

Se determinaron los estadígrafos: mediana, media aritmética, coeficiente de variación, valores mínimo y máximo.

Se realizaron análisis de varianza para comparar zonas y productores con registros y sin ellos, respecto a las variables continuas.

Las zonas se identificaron con una letra y se refieren a ciudades de la provincia, o áreas de la ciudad de Camagüey compuestas de algunos barrios; relacionan además sus tamaños de muestra:

- Buenos Aires - Villa Mariana, B
- Centro Histórico, H
- Guernica, E
- Jayamá - Julio A. Mella, J
- Vigía, I
- Previsora - Sánchez Soto - Simoni, P
- Florida, F
- Guáimaro, G
- Minas, M
- Santa Cruz del Sur, S
- Vertientes, V
- Esmeralda, Es
- Nuevitas, N
- Sibanicú, Si

Para las variables discontinuas se calculó el porcentaje para las respuestas determinadas.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La mayoría de los criadores porcinos urbanos se dedican preferentemente a la ceba. Solo cuatro propietarios de cerdos se empleaban en la reproducción. Algo semejante se ha constatado en

otras encuestas realizadas en México (Segura, 1978; Jarqué y Rodríguez, 1995).

El nivel cultural, la capacidad y la experiencia del porcicultor es fundamental en el éxito del proceso productivo. El que un 46% de los encuestados tuviera nivel de escolaridad universitario no predetermina que la ceba porcina urbana necesariamente resulte exitosa, aunque refleja una participación importante en la actividad de personas con nivel cultural, sin estar familiarizadas con esta actividad. Esto en Cuba no es extraño por el altísimo índice de profesionales, su mayor concentración en las ciudades, y el interés de compensar la capacidad adquisitiva deprimida por el alza de los precios.

La experiencia en la actividad se aproxima a los siete años, suficiente tiempo para aprender más allá de lo básico y, aunque este trabajo no puede corroborarlo, es posible que en su mayoría hayan adquirido experiencia en esta década. Como puede apreciarse (Tabla 1) hay criadores con más de 40 años de experiencia. Muchos de ellos han transmitido sus conocimientos a los iniciadores. Esto, unido al nivel educacional y a la técnica moderna de la industria porcina, coadyuvan a que ese conocimiento tradicional haga sostenible el sistema.

Otro aspecto de interés resultó el tiempo dedicado a la ceba por los diferentes criadores que estuvo sobre las tres horas diarias, casi siempre en horas de la tarde, luego de concluir la jornada laboral. Esto se debe a que la mayoría de los encuestados tiene un trabajo de otro tipo. No obstante, varios criadores dedican hasta 12 horas a las diferentes tareas de limpieza, búsqueda y preparación de alimentos.

El criador medio resulta un individuo de algo más de 30 años, con experiencia en la actividad, aunque hay varios de la tercera edad y también jóvenes (Tabla 1). Este criador es ayudado por alguien. Como se aprecia en dicha tabla, solo el 40 % de los cebadores lleva registros a pesar de la ayuda familiar y de su edad madura. Esto constituye una de las limitantes más importantes para el asesoramiento y la consiguiente toma de decisiones adecuadas (Castro, 1995).

El destino de la producción en el momento actual está equilibrado entre el consumo y la venta, a diferencia de lo que ocurría en estados del sur de México, donde predominó el autoconsumo (Segura, 1978). Su evolución dependerá de los precios de las materias primas fundamentales, del crecimiento y empleo de las producciones de vegetales como el maíz, la yuca, el plátano, el arroz y otros (Ly, 1995), del renacimiento de la ceba estatal porcina y los cambios de precios del mercado, definidos por la estacionalidad como en otros países.

La ceba se desarrolla en corrales de disímiles diseños de unos 4 m<sup>2</sup>, pero con una variabilidad muy alta, por lo cual ese valor es solo una guía de este indicador. La mayoría dispone de techo, y solamente un 8% emplea

áreas aledañas, patios o potreros, para soltar los animales parte del día (Tabla 2).

El número de animales por corral se centraliza aproximadamente en un cerdo y medio, lo cual para 4 m<sup>2</sup> resulta suficiente, incluso para animales mayores que debían disponer de un espacio vital de 0,72 m<sup>2</sup> y un frente de comedero de 27 cm para la ceba.

Consideramos, como resultado de las entrevistas, que muchos criadores asumen que el suministro de alimentos líquidos o acuosos es suficiente para las necesidades de agua de los animales y por tanto no la dan, o solamente una o dos veces al día, insuficiente para los requerimientos que van desde 2 L en cerditos destetados, hasta 10 L en animales en finalización. Se conoce que la falta de agua disminuye el apetito y reduce la eficiencia de utilización de los alimentos, alterando todos los procesos del organismo.

Se detectó que más del 50 % de los cerdos son del tipo criollo, o sus mestizajes. El cerdo criollo cubano tuvo su origen en el cerdo ibérico, introducido por los españoles, y ha sufrido un proceso de mestizaje, principalmente con cerdos Duroc y Hampshire. Este animal se ha mantenido en crianza extensiva y de traspasamiento sin ningún tipo de selección artificial.

La estacionalidad de la producción porcina urbana no puede caracterizarse claramente; solo se aprecia un pico muy marcado para finales de año por la tradición histórica de consumir carne de cerdo en las festividades de diciembre. Otro pico más pequeño se produce durante el mes de agosto cuando las familias en su mayoría toman vacaciones, las escuelas recesan, y todos almuerzan en sus casas. En ambos períodos las ventas crecen y son preferidas, u obligadas, para los criadores de pocos cerdos, las ventas en diciembre.

La alimentación es el aspecto más importante de la ceba porcina, por encima de las enfermedades, pues los animales están generalmente en corrales y son atendidos por sus dueños. Los mayores costos de producción se deben a este rubro (Rey, 1997). Entre los criadores aproximadamente un tercio de ellos adquiere todos los alimentos que suministra y más de un 50 % adquiere una parte de ellos, lo cual hace dependiente y sosteniblemente insegura la explotación.

Algo tradicional (Tabla 3) es el empleo casi total, por parte de los cebadores, de residuos de cocina (Segura, 1978; INEGI, 1995;). Esta fuente de alimentación es variable y muchas veces desbalanceada pero aporta siempre a la dieta (Cervantes *et al.*, 1995).

Esos alimentos en más del 75 % de los casos son cocinados, lo cual les mejora su digestibilidad; en un alto porcentaje, molidos, y prácticamente no son deshidratados, lo que hace pensar que se desaprovechan fuentes de alimento que secadas

podieran conservarse y ser incluidas sistemáticamente en la ración (Tabla 3).

Son escasos los cebadores que no hacen ninguna preparación (4 %) indicativo de que hay un cierto grado de dedicación y conocimiento de la necesidad de mejorar la presentación de los alimentos. El incremento de la ganancia media diaria que provoca el procesado térmico de los cereales puede ser debido, bien a un aumento de la palatabilidad, a un aumento de la capacidad de utilización del almidón, o a los dos efectos (Medel *et al.* 1997).

El empleo de vegetales, a excepción de cereales, es bajo, pero con el incremento vertiginoso de las áreas de producción urbana de hortalizas esto deberá aumentar en el futuro y de hecho estos residuos pueden ser un aporte de minerales y vitaminas. De forma general no son conocidos por los criadores los requerimientos de los cerdos y por las conversaciones sostenidas con ellos las cantidades aportadas no parecen alcanzar los niveles propuestos por NRC (1998) de 26,33 a 36,61 MJ de energía digestible por día, y menos aún de 342 a 398 g/día de proteína bruta.

Las dietas empleadas son generalmente muy húmedas y no alcanzan los 2,43 kg de MS/día que para la producción industrial recomendaron Hernández *et al.* (1997).

Los alimentos empleados son muy variados. Los hay industriales, caseros, residuos de molinería, concentrados energéticos y proteicos en número de más de 20. Esto evidencia el aprovechamiento de recursos locales y otros residuales que, sin la porcicultura urbana, se perderían y cuyo problema está en lograr un buen balance (INEGI, 1995) y suplementarlos con fuentes más ricas en proteína.

La miel o melaza de caña posee entre 80 y 83,5 % de materia seca; de 2,7 a 3 % de PB y una energía digestible de 8,8 MJ/kg según Figueroa y Ly (1990) y Cervantes *et al.* (1995); posee además un elevado contenido en minerales, algunas vitaminas y factores impulsores del crecimiento. Es el alimento que usan más del 95% de los cebadores. Este producto de la industria azucarera aumenta la velocidad de liberación de insulina que estimula la síntesis de proteína muscular y disminuye el catabolismo proteico, como explican Figueroa (1996) y Savón (1997). No afecta las canales al ser comparada con dietas a base de maíz (Lan *et al.* 1996), permite reducir la suplementación mineral en la dieta (Savón *et al.* 1995) sin afectaciones biológicas ni económicas, aunque tiene efecto laxante cuando supera el 30% de inclusión y puede empeorar más allá de esa cifra (Valdiviá *et al.* 1990). Otro de los alimentos que resulta una verdadera base de la ración a pesar de su baja calidad, alto nivel de fibra bruta y baja palatabilidad, son los residuos de la molinería del arroz, obtenidos en los molinos criollos, donde predomina la cáscara del arroz, llamada erróneamente por los cebadores como polvo de

arroz y que se emplea por más del 80 % de ellos, en parte por las pequeñas cantidades de polvo y cabecilla de arroz que contiene, y el efecto beneficioso que produce aún cuando no se tenga una explicación clara del por qué beneficia, y que puede estar asociado a la reducción de la velocidad de pasaje de la dieta y al aporte de algunas vitaminas contenidas en la cáscara.

La cabecilla de arroz se emplea de modo frecuente y según Farrel y Hutton (1990), puede ser incluida hasta un 30 % en la dieta. El plátano, su cáscara y el palmiche son también alimentos muy empleados. El plátano posee un alto contenido de almidón el cual se transforma en sacarosa, fructosa y glucosa cuando madura. Se ha empleado verde, con su piel, cocinado, ensilado en forma de pastillas o rodajas o en harina (Ly, 1995). Ésta pudiera ser una de las fuentes energéticas más importantes para los cerdos urbanos, si continúa aumentando la producción platanera.

El palmiche aporta grasa y tradicionalmente ha sido empleado. Existe el criterio de que mejora la calidad de las grasas y carnes producidas. Es una fuente excelente de energía, aunque alta en fibra, y puede mejorarse su digestibilidad al molerse o triturarse (Lezcano, 1995).

También el maíz se utiliza en un alto porcentaje. Este cereal, de producción limitada en Cuba, tiene conocidas bondades para los cerdos.

De los concentrados proteicos, la soya es la más empleada y también se ha insertado dentro del arsenal de conocimientos de los pequeños criadores. Para ellos ya es un hecho que es la mejor fuente de proteína vegetal en la alimentación de los cerdos, aunque no sepan que posee un adecuado balance de aminoácidos, excepto la metionina y que durante los últimos 40 años fue la principal fuente para cerdos y aves, pero esta leguminosa debe ser tratada antes de suministrarse (Shutter y Morris, 1990) pues posee inhibidores de la tripsina que deben ser desactivados, ya sea cocinada o desecada y molida en harina (Fonseca y Mederos, 1998). Se presta bien para mezclas con miel (55% : 45 %) (Mederos *et al.*, 1998) con yuca y con otras combinaciones.

La producción de soya aún es limitada en el país pero se dispone de variedades con altos rendimientos desde 1,5 a 2,5 t por hectárea. Existe un programa integral para extender la soya en el país, si bien se han vendido moderadas cantidades de grano de soya en los mercados agropecuarios, el mayor consumo ha sido del tipo industrial pelletizada o en gránulos (Pérez, *et al.* 1997).

Otras fuentes de aporte proteico son la harina de pescado con 89,9 % de MS, 65,5 % de PB y 12,96 MJ/kg de energía digestible, según Cervantes *et al.* (1995), y la *Torula*, que fueron empleadas por aproximadamente uno de cada tres productores. Muchos productores alguna vez han producido su propia

harina de pescado artesanal, ya sea cocinando el pescado o salándolo, secándolo luego, moliéndolo y almacenándolo (Pérez, *et al.*, 1997).

Un uso mínimo han tenido las harinas de carne y hueso, aunque poseen un porcentaje de 91-95,6 de MS, 48-51,1 de PB, 12,5 de ED, 11,8 de grasa, 24,4 de cenizas, 10 de calcio y 5 de fósforo con buena proporción de yodo orgánico y 12,5 MJ/kg de ED (Martínez, 1991; Cervantes *et al.*, 1995).

Fuentes como harina de lombrices, harina de larvas de moscas y la azolla, (Ly, 1995) que produce 0,45 toneladas de nitrógeno atmosférico por hectárea, son prácticamente desconocidas y no se usan. Podrían ser alternativas sostenibles en el futuro, donde exista el espacio suficiente para cultivarlas o como alimentos a adquirir si se desarrollan productores de estas materias.

El chícharo (*Pisum sativum*) y el suero de leche se utilizaron ocasionalmente por los productores; el primero es alimento de alto valor y dieta de los humanos, con 88 % de MS; 22,5 % de PB; 4,7% de FB; 13,96 MJ/kg de ED (Cervantes *et al.*, 1995). Aplicar en la dieta *Leucaena leucocephala* y otras hojas, de plátano, yuca o boniato, es menos frecuente de lo que pudiera ser (Ly, 1995).

Se esperaba un mayor uso de otros vegetales o viandas como yuca, que tiene clones de gran potencial en la alimentación de los cerdos (Concepción y Pérez, 1997), calabaza y boniato, pero solamente la mitad de los criadores los brindaron. La yuca puede sustituir completamente a los cereales, sin embargo el boniato por el alto nivel de factores antinutricionales puede afectar el comportamiento si se eleva su oferta; no obstante pueden ofrecerse a los cerdos en ceba, de 2 a 3 kg/día de ese tubérculo.

La tabla 4 ilustra los indicadores ecológicos y de salud. Se ve que la mayoría de los productores utiliza el agua de acueducto y esto puede afectar el abasto de agua a la población.

Se encontró que el 17 % de los productores vierte los residuales en solares yermos contribuyendo a la contaminación ambiental (Barreto, 1999). Es necesario aplicar una campaña educativa en este sentido.

Una opción pudiera ser anexar a las producciones de vegetales en los agropónicos un digestor de biogás, donde los criadores de cerdos de la zona llevarían los desechos. Dicho digestor produciría efluentes líquidos y sólidos para abono y gas para cocinar y alumbrarse, con los consiguientes ahorros de combustibles por esos conceptos y prescindiendo del transporte que los abastece de fertilizantes.

Las enfermedades más frecuentes son el parasitismo intestinal y las afecciones respiratorias y los medicamentos más utilizados fueron los antiparasitarios y los antibióticos (Tabla 4).

Según Sumano (1996) la selección del antibiótico adecuado para cada caso depende de muchos factores como: la sensibilidad bacteriana, la difusión del

medicamento a los tejidos afectados, la edad y la salud del animal, la toxicidad del medicamento y de manera inevitable la relación costo beneficio. En la realidad cubana lo más perentorio es prevenir con higiene, adecuado manejo y elección de la raza idónea para minimizar el uso de fármacos por las limitaciones económicas que hoy existen.

Pallarés *et al.* (1995) plantean que no es determinante en la aparición de lesiones pulmonares la utilización de estructuras abiertas o cerradas, siempre que estas últimas mantengan un volumen y una renovación adecuada del aire disponible para los animales y su densidad no implique situaciones de fatiga.

En la producción no especializada se realizan vacunaciones masivas contra el cólera.

En la Tabla 5 se expresan los indicadores de producción y economía estimados a partir de las encuestas y se destacan las marcadas diferencias entre los criadores, sobre todo en el número de cerdos cebados en el año (ACA), pues se encontraron criadores de tiempo completo con hasta 150 cerdos cebados en el año y una media de 7 y una mediana de 3, siendo esta variable la de mayor diferencia entre los dos estadígrafos. En México el INEGI (1995) reportó menos animales por propietario en la producción de traspatio.

Se efectúan 2 ciclos anuales con una duración promedio de aproximadamente 6 meses que, para las características de este tipo de criador, parece ser lo más idóneo pues con las ganancias diarias obtenidas (Tabla 5) le permitiría ganar casi 70 kg que sumado a los 20 kg iniciales haría un animal de 90 kg muy adecuado para el propósito productivo. Esta ganancia media de 380 g/d está dentro del rango permisible para cerdos criollos.

En la propia Tabla 5 podemos ver que hay diferencias en el PIC y en la EIC entre los diferentes criadores. Los cerditos comienzan como promedio con 90 días.

En el peso final (PFI), de peso vivo si bien hay criadores que llevan sus cerdos a más de 250 kg, la media es de 81,9 kg, que es un nivel satisfactorio para el mercado en el medio local.

El efecto del peso al sacrificio puede influir sobre la calidad de la canal. Las canales pesadas tienen más rendimiento, mayor engrosamiento, más profundidad de lomo, más longitud de canal y más área muscular (García-Macías *et al.*, 1993) pero también los animales más pesados tienen un mayor costo y menor beneficio total.

La mortalidad por criador en su gestión a largo plazo (MAC) es aceptable para el tipo de productor estudiado.

Prácticamente todos los criadores declararon que la actividad es rentable pero, como se observa en la tabla 5, solamente el 10 % de ellos conoce cuánto le cuesta producir el kg de peso vivo. Aunque no dudamos que efectivamente la actividad es rentable en general, no es así para todos los que lo afirman y tampoco los que lo son saben el nivel de rentabilidad y cómo mejorarlo. La clave está en conocer los costos (Rey, 1997).

En la Tabla 7 se muestran los resultados de los análisis de varianza para comparar los criadores que llevan registros con aquellos que no los llevan. Se encontró que para ninguno de los rasgos analizados hubo diferencias significativas (N.S).

En la misma tabla aparecen las significaciones de los mismos rasgos cuando se compararon las zonas encuestadas y se destaca que no hubo diferencias en cuanto a la mortalidad en el año (MAC), el tiempo de experiencia en la actividad (TEA), la duración de los ciclos de ceba (DCI), ni en la ganancia en peso diaria (GPD). Esto último indica que la eficiencia de la ceba fue similar para todas las zonas.

## REFERENCIAS

- BARRETO, SARAH: Manejo de residuales de la producción animal. Mimeo. p.p. 1-8, Universidad de Camagüey, Cuba, 1999.
- CASTRO M.: Esquemas productivos y base alimentaria para la producción de cerdos en mediana y pequeña escala. XXX Aniversario del Instituto de Ciencia Animal, La Habana, p. 151, 1995.
- CERVANTES, A.; O. LOPEZ, F. J. RODRIGUEZ, R. J. FERRER, A. GARCIA Y M. LEAL: Manual de crianza porcina para pequeñas y medianas producciones. p. 53. X Fórum de Ciencia y Técnica. La Habana, 1995.
- CONCEPCIÓN J. C. Y F. D. PÉREZ: Potencial de nuevo clon de yuca en la alimentación porcina. Seminario Científico Internacional. Alimentación Alternativa para el Trópico, p. 9, IV Encuentro sobre Nutrición de Animales Monogástricos. Instituto de Ciencia Animal. Cuba, 1997.
- FARRELL D. J. Y K. HUTTON: Rice and rice milling by products, en: Thacker P. A and R. N. Kirkwood: . Non traditional food sources for use in swine production p. p. 339-354, Butterworth publishers, Stonchan .U S A, 1990.
- FIGUEROA, VILDA Y J. LY: Alimentación porcina no convencional. Colección. Geplacea. Serie diversificación, p p. 215. México, D F, 1990.

- FIGUEROA, VILDA: Producción porcina con cultivos tropicales y reciclaje de nutriente, p. 192 Ed. Academia, La Habana, 1996.
- FONSECA, A. Y CARMEN MA. MEDEROS: Balance de nutrientes en cerdos alimentados con dietas basadas en frijol de soya cocinado, miel enriquecida y diferentes niveles de proteína, p. 54, IV Congreso Nacional de Porcinocultura Soc. Cubana de Porcinocultura, La Habana, 1998.
- GARCÍA-MACÍAS, J. A.; M. GISPERT, M. A. OLIVER, A. MIGUEL Y E. ESTEVE: Efecto del peso al sacrificio y del cruzamiento sobre las características de calidad de canal y carne en porcino. Revista ITEA. Vol. Extra. 1 (2): 263, 1993.
- HERNÁNDEZ, E. H.; F. CHÁVEZ, Y OLGA MARTÍNEZ: Niveles de alimentación en ceba de cerdos en condiciones de producción. Memorias Seminario Científico Internacional. XXIX Aniv. Instituto de Ciencia Animal, p. 10, La Habana, 1997.
- INEGI: Producción agropecuaria de traspatio. p. p. 1-14 Ed. INEGI-Colegio de Postgraduado. México, 1995.
- JARQUÉ, R. Y P. RODRÍGUEZ: Censo agropecuario de México, p. p. 2-38, Ed. INEGI. México, 1995.
- LAN J. A.; JUANA DÍAZ, A. BARRIOS, E. ALEMAN Y C. P. DIAZ: Utilización de mieles de caña de azúcar o maíz como fuentes de energía para cochinos en crecimiento y su influencia sobre el primer tercio de gestación. Revista Computarizada de Producción Porcina. Instituto de Investigaciones Porcinas (IIP), (3): 53, La Habana, 1996.
- LEZCANO P.: Alternativas para el procesamiento y utilización de los alimentos no convencionales en animales monogástricos. p. 157. Seminario Científico Internacional XXX Aniversario. Instituto de Ciencia Animal. La Habana, 1995.
- LY, J: Relación energía y nitrógeno urinario en cerdos alimentados con mieles de caña. p. 22, III Encuentro regional de alimentación y manejo de especies monogástricas. XXX Aniversario. Instituto de Ciencia Animal. La Habana, 1995.
- MARTINEZ. E.: Producción de harina para la alimentación animal, p. 141. Ed. Científico-Técnica. La Habana, 1991.
- MEDEL P.; A. SANZ, G. FRUCTUOSO, G. G. MATEOS Y C. DE BAS: Efecto del procesamiento de cereales (cebada y maíz) mediante dos procesos térmicos (micronización y extrusión húmeda) en dietas para lechones destetados precozmente. Rev ITEA vol. extra TI (18): 175-177, 1997.
- MEDEROS, CARMEN MA.; M. PEREZ, A. PINEDA, J. M. CARBALLAN, J. L. PILOTO, E. ALEMAN Y ROSA MA. MARTINEZ: Respuesta de cerdos en crecimiento-ceba al uso de dietas con bajos niveles de proteína basadas en frijol de soya integral y miel enriquecida de caña de azúcar, p. 56, IV Congreso Nacional de Porcinocultura, La Habana, 1998.
- N R C.: Nutrient Requirements of swine, tenth revised Edition, National Academy Press. Washintong D. C. U S A, 1998.
- PALLARÉS, F. J.; A. MUÑOZ, G. RAMÍS Y S. GÓMEZ: Estudio comparativo del cuadro lesional en los pulmones. Rev. ITEA, vol. extra 16: 483-485, 1995.
- PÉREZ, R.; V. FIGUEROA, A. RODRÍGUEZ, R. LÓPEZ, A. LOMBA, G. HERNÁNDEZ Y F. A. CAMILO: Sugerencias prácticas para la producción y preparación de alimentos para los cerdos. p. 23, UNEPOR, 1997.
- REY, SARA: Importancia del conocimiento de los costos en la alimentación de los cerdos con dietas no convencionales. p. p. 66-67, Seminario Científico Internacional. Alimentación Alternativa para el Trópico, IV Encuentro sobre Nutrición de Animales Monogástricos. Instituto de Ciencia Animal, Cuba, 1997.
- SAVÓN LOURDES, LAISY BRITO, C. P. DÍAZ Y M. IGLESIAS: Una nota sobre el ajuste de la suplementación mineral en el comportamiento biológico de cerdos alimentados con miel final de caña. Rev. cubana Cien. agríc. 29:75. Instituto de Ciencia Animal, La. Habana, 1995.
- SAVÓN, LOURDES: Eficiencia de utilización del nitrógeno en la alimentación no convencional. Retos y perspectivas. Memorias Seminario Científico Internacional. XXX Aniversario Instituto de Ciencia Animal. 73. La Habana, 1997.
- SEGURA C.: Censo de tenencia de animales en la región de Yucatán. p. p. 1-4, Ed. Ayolas, México, 1978.
- SHUTTER A. C. Y J. R. MORRIS: Soybean: Full-fat, en Thacker PA and R N Kirkwood: Non traditional food sources for use in swine production. p. p. 439-451, Butterworth Publisher, USA, 1990.
- SPSS: SYSTAT 7.0 for Windows. SPSS Inc. Michigan. Chicago. USA, 1997.
- SUMANO, H.: Farmacología clínica en bovinos. p. 39. Ed. Trillas, México, 1996.
- VALDIVIÉ M.; M. CASTRO, J. LY, JUANA DIAZ, R. ALVÁREZ Y L. FRAGA: Mieles de caña en la alimentación de cerdos y aves, en: Alimentación de

<b>Tabla 1. Características generales de los productores</b>						
Características	Porcentaje					
Ayuda familiar						
Esposa	38,1					
Hijos	17,5					
Otros	48,5					
Nadie	20,3					
Destino de la producción						
Venta	22,2					
Consumo	22,8					
Ambas	55,0					
Registros						
Productores con registro	40,4					
Productores sin registro	59,6					
Indicadores	N	Media	Mediana	Cv	Max,	Min
Tiempo ejerciendo la actividad (años)	131	6,67	5,00	0,91	45	1
Edad de los productores (años)	137	34,79	32,00	0,36	70	17
Tiempo diario en la actividad (horas/día)	133	3,87	3,00	0,75	12,	0,45

cerdos y aves a partir de la caña de azúcar. Ed. Instituto de Ciencia Animal. La Habana, 1990

<b>Tabla 2. Indicadores de manejo</b>						
Indicadores	Número de muestras	Media	Mediana	CV	Máx.	Mín.
Dimensiones del corral m <sup>2</sup>	139	4,52	3,5	0,86	24	1
Cerdos por corral	145	1,73	1,5	0,59	7	1
<b>Indicadores</b>	<b>Porcentaje</b>					
<b>Lugar de crianza de los cerdos</b>						
Corral	92					
Corral y patio	8					
<b>Horario de suministro de agua</b>						
Mañana	8					
Tarde	11					
Mañana y tarde	63					
Todo el tiempo	22					
<b>Tipo racial</b>						
criollos	88					
raciales	87					
<b>Época del año preferida para la comercialización.</b>						
Diciembre	58					
Agosto	19					

<b>Tabla 3. Indicadores de alimentación (%)</b>		
Fuentes de alimentos	Producidos en la casa	47
	Parte adquiridos	17
	Todos adquiridos	36
Horario de suministro de alimentos	Mañana	95
	Mediodía	38
	Tarde	74
	Noche	29
	Todo el tiempo	3
Preparación de los alimentos	Cocinados	78
	Troceados	24
	Molidos	49
	Macerados	4
	Ninguna	1

<b>Tabla 4. Indicadores ecológicos y de salud (%)</b>		
Fuentes de agua	Pozos	36
	Ríos	1
	Acueducto	65
	Otros	0,5
Estado del drenaje	Bueno	94
	Malo	6
Destino de los residuales	Alcantarillado	46
	Recogida por comunales	27
	Vertida en solares	17
	Consumida por otros animales	7
	Fosa	25
Enfermedades más frecuentes	Parasitismo	64
	Respiratorias	33
	Diarreicas	19
	Intoxicaciones	4
Medicamentos más utilizados	Antiparasitarios	67
	Antibióticos	33



Indicadores	N	Media	Mediana	CV	Máx.	Mín.
ACA	142	7,00	3,00	2,48	150,00	1,00
CCA	137	2,00	2,14	0,38	4,00	1,00
DCI	135	5,89	6,00	0,34	3,00	12,00
PIC	136	19,90	16,20	0,60	69,20	4,80
EIC	131	97,56	90,00	0,73	365,00	3,00
PFI	138	81,90	78,30	0,30	253,60	36,90
DIM	134	62,60	59,90	0,35	207,40	18,40
GPD	131	0,38	0,35	0,42	0,97	0,101
MAC	119	1,79	1,00	1,84	19,00	0,00
TKG	133	1416,90	495,00	2,49	7800,00	120,00
REN (%)	90					

Variable	Zona		Criadores con registro	
	SIG.	R <sup>2</sup>	SIG.	R <sup>2</sup>
DIM	P<0,05	0,339	N.S.	0,004
CPC	P<0,05	0,181	N.S.	0,000
ACA	P<0,05	0,189	N.S.	0,004
TKG	P<0,05	0,306	N.S.	0,004
PIC	P<0,05	0,321	N.S.	0,002
PFI	P<0,05	0,331	N.S.	0,002
GPD	N.S.	0,123	N.S.	0,006
MAC	N.S.	0,172	N.S.	0,003
TEA	N.S.	0,118	N.S.	0,021
TDA	P<0,05	0,243	N.S.	0,022
CCA	P<0,05	0,146	N.S.	0,002
DCI	N.S.	0,141	N.S.	0,025
GCE	P<0,05	0,241	N.S.	0,001