



Ing. Agr. Gustavo Capra<sup>1</sup>  
 Ing. Agr. Ana Echenique<sup>2</sup>  
 Ing. Agr. Roberto Bauza<sup>3</sup>  
 Ing. Agr. Hugo Petrocelli<sup>3</sup>

## Introducción

**L**a cría del cerdo es una actividad tradicional en los establecimientos agropecuarios uruguayos; más del 30% de los predios tienen cerdos, al menos para autoconsumo. Según el Censo General Agropecuario 2000, la producción porcina es una actividad económicamente relevante para más de 6000 explotaciones, que tienen a los cerdos como uno de los tres rubros principales.

El análisis de la evolución de la producción porcina nacional en los últimos años revela un progresivo deterioro del marco económico en que se desenvuelve. El crecimiento de las importaciones y los pobres resultados económicos obtenidos por los productores, han sido factores causales del abandono de la actividad de un alto número de explotaciones.

Un reciente trabajo de investigación, promovido por el INIA y llevado adelante por un conjunto de instituciones públicas vinculadas a la generación y trans-

## AVANCES DE INFORMACIÓN

# Sistemas de producción de cerdos en el Uruguay

ferencia de tecnología, pone de manifiesto la difícil situación del sector y proporciona elementos de juicio para proyectar nuevas estrategias tendientes a mejorar la competitividad de la producción porcina nacional.

El presente artículo resume los principales resultados y conclusiones de dicho trabajo, proponiendo algunas reflexiones sobre la viabilidad de los sistemas de producción prevalentes en el país.

## Estrategia y metodología del trabajo

En los años 2001-2002, se llevó adelante el Proyecto "Evaluación Bioeconómica de Sistemas de Producción de Cerdos" (informe final en prensa). Este trabajo, financiado por el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) a través de su Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria (FPTA), fue ejecutado por un equipo multidisciplinario integrado por técnicos de diferentes unidades y programas del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (OPYPA, UPCT, PREDEG y JUNAGRA), la Facultad de Agronomía y el Instituto Nacional de Carnes.

El mismo procuró dar respuesta a demandas referentes a problemas tecnológicos recogidos por INIA, en cuya identificación participó el Grupo de Trabajo Permanente de Suinicultura que funciona en la órbita del MGAP, integrado por representantes de organizaciones de productores, industriales e instituciones públicas.

Se definió que la viabilidad del sector porcino nacional depende de su eficiencia económica y de la obtención de un producto de calidad acorde a las exigencias de la industria y del consumidor. Para dar respuesta a este desafío, no se disponía de información objetiva y actualizada sobre los resultados físicos y económicos obtenidos en los diferentes sistemas productivos que coexisten en el país.

Habiéndose llegado a un consenso sobre la necesidad de llenar este vacío de información, se estableció como objetivo general del proyecto realizar una caracterización objetiva de los resultados físicos y económicos, así como de las reses obtenidas en las condiciones de producción preponderantes en nuestro país. Dicha información es esencial para la elaboración de propuestas tecnológicas y de políticas sectoriales dirigidas al desarrollo

<sup>1</sup> INIA. <sup>2</sup> Técnico contratado para el Proyecto. <sup>3</sup> Facultad de Agronomía.

de la producción porcina nacional.

A los efectos de dar cumplimiento al objetivo planteado, se subdividió el trabajo en subproyectos, cada uno a cargo de un equipo técnico independiente, manteniendo una coordinación general centralizada.

En primer lugar se realizó una caracterización de las carcasas de cerdos que se reciben a nivel de cinco plantas de faena especializadas en el rubro, las que totalizan más del 70% de la faena total en establecimientos habilitados.

En el segundo componente, se determinaron los parámetros de productividad física y de resultado económico obtenidos en catorce criaderos de cerdos representativos de otros tantos sistemas de producción existentes en el país. La selección de los establecimientos se realizó en base a los modelos definidos por DIEA (MGAP) en 1994 en base a atributos tales como: escala productiva, orientación de la producción, sistema de alimentación y zona de producción.

Finalmente, se evaluó el comportamiento productivo de cuatro tipos genéticos que integran el abanico de alternativas que se ofrece en nuestro país, sometidos a tres sistemas de alimentación, en igualdad de condiciones de alojamiento (instalaciones de la Facultad de Agronomía) y en situaciones de producción comercial (predios de productores).

## Resultados y conclusiones

El análisis de la información disponible revela que en los últimos diez años se ha producido una importante concentración de la producción, con la desaparición de unidades muy pequeñas, un aumento de la escala aún en las unidades familiares e importante crecimiento de los criade-

ros de más de 200 madres. Este proceso fue acompañado por una evolución tecnológica del sector, con relevantes cambios: adelanto en la edad de destete, generalización del uso de raciones de iniciación, difusión del uso de instalaciones especializadas para postdestete e incorporación de tipos genéticos de mayor potencial productivo y cualidades carniceras (líneas híbridas y machos terminales).

El seguimiento de predios de referencia confirmó la importancia del rubro cerdos en la economía de los establecimientos, aún en los casos que ocupa un lugar secundario en el sistema predial, por su valor estratégico relacionado al momento en que genera ingresos, como estabilizador del flujo de caja del sistema y fuente de ocupación de la mano de obra familiar.

La gran heterogeneidad de sistemas de producción genera una amplia gama de resultados físicos y económicos. Este estudio sugiere una tendencia a la obtención de mejores indicadores de productividad al aumentar la escala de producción, lo que no necesariamente se refleja en mejores resultados económicos. De todas maneras, para todos los estratos de tamaño, los indicadores se encuentran por debajo de valores aceptables, tanto desde el punto de vista físico como económico (Tabla 1).

**Tabla 1. Indicadores productivos y económicos según escala de producción para criaderos de Ciclo Completo**

INDICADOR	Familiar Menos de 30 madres	Transicional Entre 30 y 69 madres	Empresarial Más de 70 madres
Nº Medio de cerdas presentes/criadero	20	45	88
Nº Partos/cerda presente/año	1.4	1.6	1.9
Lechones nacidos vivos/parto	8.8	9.4	9.7
Lechones destetados/camada	6.5	7.5	8.3
Mortalidad en la lactancia (%)	26.8	21.9	14.4
Duración de la lactancia (días)	36	38.7	26.5
Mortalidad destete-Venta (%)	4.8	8.7	16.9
Kg. de cerdo producido/cerda presente/año	780	656	946
Eficiencia de conversión del concentrado	4.48	3.79	3.43
Costo*/ Kg. producido (\$)	6.2	8.6	9.1
Margen Bruto*/Kg. de cerdo producido (rango en \$)	0.62 a 5.00	0.03 a 4.50	0.86 a 1.00

\*Sobre costos directos

Los resultados económicos obtenidos en los diferentes sistemas de producción de cerdos son estrechamente dependientes de dos variables principales: la base alimenticia y la forma de comercialización del producto obtenido.

En los sistemas prevalecientes se constata una tendencia a mini-

mizar las inversiones en infraestructura, como mecanismo de defensa ante la incertidumbre generada por la alternancia de ciclos de expansión-retracción del rubro. Asimismo, en situaciones coyunturales de baja rentabilidad se observa, como primera reacción, una reducción de los gastos en alimentación, lo que normalmente repercute desfavorablemente sobre los resultados productivos. En algunos casos, las economías intentadas por esta vía comprometen la productividad y se traducen

en resultados económicos negativos.

Se constató un aumento significativo en la producción de cerdos de manto blanco y con mejor conformación, proveniente de la utilización de híbridos comerciales y cruzamientos con machos terminales, aún en los sistemas de pequeña escala y menor nivel general de tecnificación.

En lo que respecta a la caracterización de la faena realizada en los principales mataderos, a pesar de la variabilidad constatada entre distintas plantas, se verificó una disminución del peso medio de faena, un aumento del rendimiento de carcasa y una reducción de la grasa dorsal.

Existen diferencias entre mataderos en el tipo de cerdo faenado, asociadas a la variedad de productos que se elaboran y al grado de integración existente entre el establecimiento productor y la industria, o entre la planta de faena y la chacinería.

Ha crecido la faena de cerdos de menos de 100 kg, pertenecien-



Se evaluó el rendimiento de cortes valiosos (jamón, lomo, bondiola, asado)

tes a tipos genéticos con participación de machos terminales, destinados al consumo fresco y que son normalmente comercializados por canales independientes a los de la industria chacinera.

De los ensayos realizados con cerdos en crecimiento-engorde se concluye que el sistema de alimentación basado en el suministro de suero de queso a voluntad complementado con ración balanceada, fue el que permitió los mejores resultados en materia de eficiencia de conversión de la ración y el menor costo total de alimentación, sin comprometer significativamente ni la velocidad de crecimiento ni la calidad de carcasa.

La alimentación basada en el empleo de pasturas durante la fase de recría, complementada con ración balanceada altamente restringida, tuvo un efecto negativo sobre la performance productiva y económica, a pesar que el consumo de materia seca proveniente del forraje fue importante. Sin embargo, la baja inciden-

cia de la pastura en los costos totales de alimentación, sugiere la posibilidad de obtención de mejores resultados con restricciones menos drásticas en el suministro de concentrados.

Si bien una alimentación basada exclusivamente en ración balanceada permite obtener el mejor resultado productivo, desde el punto de vista económico se torna una alternativa no siempre viable, como lo muestra la evolución histórica de la relación de precios entre el cerdo y la ración balanceada en el Uruguay.

En los sistemas de alimentación evaluados, no se evidenció una superioridad absoluta de las líneas híbridas comerciales con respecto a las cruza interraciales, tanto en performance como en calidad de carcasa (Tablas 2 y 3). Estos resultados sugieren que las dietas comúnmente utilizadas en el país resultan restrictivas en nutrientes, no permitiendo que los animales de los tipos genéticos mejorados expresen su potencial de producción.

**Tabla 2 Performance productiva según tipo genético**

Parámetro	Tipo Genético			
	HE	HB	CT	CS
Velocidad de crecimiento (g/día)	752.8 A	675.1 BC	732.6 AB	615.3 C
Eficiencia de conversión (ración)	2.72 A	2.97BC	2.85AB	3.11 C
Eficiencia de conversión (total MS)	2.83 A	3.12BC	2.94AB	3.23 C

AB – promedios en la columna seguidos de subíndices distintos difieren al 1%.

HE. Híbrido de origen español

HB. Híbrido de origen brasileño

CT. Cruza triple (Landrace x Large White x Duroc Jersey)

CS. Cruza simple (Landrace x Large White)

**Tabla 3 Características de Carcasa según tipo genético**

		Tipo Genético			
		HE	HB	CT	CS
Rendimiento	Caliente	81.1 AB a	80.1 B b	81.8 A a	80.4 AB b
	Frío	79.5 AB a	77.9 AB ab	79.6 A a	77.2 B b
	Cortes (*)	62.0	63.5	63.4	61.9
Largo Res		80.3	80.8	80.2	80.8

(\*) Cortes: Jamón, Lomo, Bondiola, Paleta y Asado

AB – promedios en la columna seguidos de subíndices distintos difieren al 1%.

ab – promedios en la columna seguidos de subíndices distintos difieren al 5%.

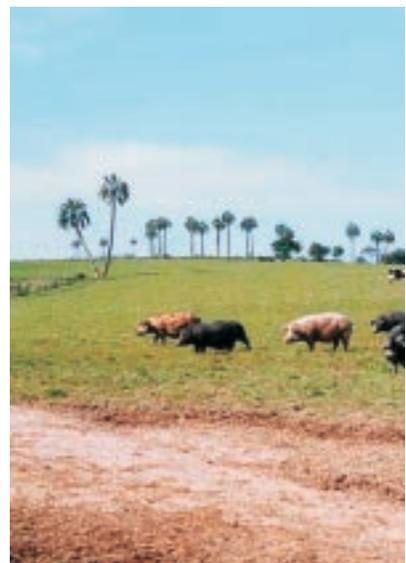
### RECOMENDACIONES GENERALES

Los resultados obtenidos y las conclusiones derivadas de este trabajo de investigación, permiten extraer recomendaciones sobre posibles cursos de acción, dirigidas, por una parte, a las instituciones públicas vinculadas al sector porcino, y por otra, a los productores. De estas últimas, seleccionamos algunas que entendemos relevantes para enfrentar situaciones difíciles con posibilidades mayores de competitividad.

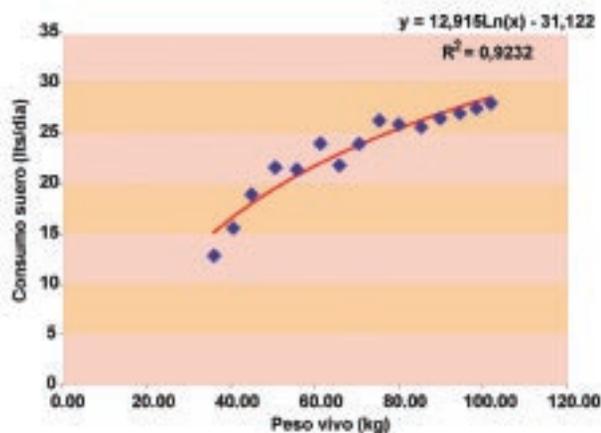
- **Sistema de producción: infraestructura y tecnología.** El estudio ha revelado la vulnerabilidad, en situaciones desfavorables, de los sistemas de producción basados en altas inversiones en infraestructura y con altos costos fijos. También se ha demostrado la baja sostenibilidad económica de los sistemas que dependen exclusivamente de alimentos balanceados adquiridos. La evidencia disponible permite inferir que la competitividad y persistencia de la producción porcina nacional debe asentarse en sistemas de producción flexibles, basados en un aprovechamiento racional de alimentos de bajo costo de oportunidad e instalaciones funcionales, versátiles y con alto aprovechamiento de materiales constructivos de disponibilidad local. Sin embargo, las economías en estos aspectos deberán estar acompañadas de un manejo cuida-

dos, que maximice el potencial productivo. Algunas inversiones en mejoras tecnológicas pueden ser un gasto inútil si no se implementa un conjunto armónico de medidas dirigidas a sustentar su aplicación. Un ejemplo de ello lo constituye la amplia difusión de mejoras orientadas en conjunto a bajar la edad de destete (locales especiales para postdestete, cunas, incorporación de raciones de iniciación), que al no estar acompañadas de adecuadas prácticas de manejo, medidas higiénico-sanitarias preventivas y mecanismos de mitigación de efectos climáticos y ambientales extremos, redundan en elevados valores de mortalidad en la fase de postdestete.

Existe suficiente información generada en los centros nacionales de investigación y técnicos con la idoneidad necesaria como para asesorar adecuadamente a los productores en la estructuración de un sistema de producción articulado y eficiente.



- Alimentación: aprovechamiento de ingredientes de bajo costo.** La información generada por el proyecto exalta la importancia de la alimentación en la estructura de costos de la producción porcina. Revela que los mejores resultados económicos se logran en aquellos casos que hacen un uso más racional y eficiente de diferentes subproductos industriales u otros alimentos de bajo costo. El caso más destacable es el relacionado a la utilización de suero de queso. Se ajustó la estimación de la capacidad promedio de consumo voluntario de cerdos en crecimiento y terminación, que no mostró diferencias significativas entre los diferentes tipos genéticos evaluados. El patrón de consumo verificado, muestra un incremento lineal de la ingestión de suero suministrado a voluntad hasta un peso vivo próximo a los 80 kg; a partir de allí el mismo tiende a estabilizarse, lo que implica necesidades crecientes de suplementación con concentrados para satisfacer los requerimientos nutritivos en la fase de terminación (Gráfica1).



Gráfica 1. Evolución del consumo de suero en función del peso vivo



La heterogeneidad de los sistemas de producción de cerdos es una característica de nuestro país.

También se generó importante información relativa a la capacidad de consumo de pasturas en la etapa de recría, que alcanza valores que representan 15 a 20% del consumo total de materia seca. Considerando el bajo costo relativo de las pasturas en el Uruguay, puede aprovecharse esta capacidad como un posible mecanismo de reducción de costos de alimentación, siempre que el aporte total de la dieta no signifique una restricción demasiado severa. Otra implicancia, que puede llegar a ser relevante en el futuro, está relacionada al desarrollo de sistemas de producción a campo. Estos sistemas pueden ser la base de obtención de un producto diferenciado, presumiblemente de mayor valor, considerando las tendencias mundiales hacia sistemas naturales y la creciente preocupación por el bienestar animal.

- La genética a utilizar: adecuación al sistema y al destino de la producción.** La producción porcina nacional ha experimentado una profunda renovación en su base genética, con una amplia difusión de líneas híbridas o, al menos, la inclusión de machos de líneas terminales. Una conclusión relevante del trabajo de investigación es que algunas de las ventajas teóricas o potenciales de la incorporación de estos tipos genéticos no logran manifestarse plenamente -como es el caso de la expresión de sus superiores cualidades en cuanto a calidad de la res y rendimiento en cortes nobles - si la nutrición no contempla sus mayores necesidades en la concentración de diversos nutrientes (proteína, aminoácidos esenciales, vitaminas, minerales). Otro aspecto preocupante, vinculado a esta misma temática, es la inadecuada planificación de la producción propia de reproductores de reemplazo. Se ha verificado que algunos productores que han incorporado padrillos terminales, seleccionan hembras de reposición de los lotes de engorde. La inclusión de estas líneas terminales, cuyo objetivo fundamental es mejorar la conformación y la calidad de la carcasa, tiene un efecto negativo sobre la performance reproductiva de la descendencia. Un punto de preocupación es que la virtual desaparición de las cabañas que producen reproductores de raza pura limita las posibilidades de los productores de obtener sus propias cachorras de reposición. Otro aspecto importante es que la incorporación de genética de alto potencial y cualidades carniceras mejoradas, que implica una inversión mayor frente a otras alternativas disponibles, encuentra plena justificación si existe un mecanismo de bo-

nificación de precios en función de calidad o una manifiesta preferencia de la industria por adquirir animales con estas características. La decisión debe estar basada en un determinado plan de negocios, que contemple el canal comercial a utilizar, y no simplemente fundada en la imitación de lo que se hace en otros países o por influencia de premisas publicitarias no verificadas. La investigación desarrollada ratifica claramente la demanda de cerdos bien conformados, de líneas mejoradas, cuando el producto se orienta a consumo en fresco, no siendo tan clara esta preferencia cuando el producto se destina a la industria chacinera.

- **Utilización de instrumentos de gestión: el valor de la información.** La tarea de seguimiento durante un año de catorce predios de referencia, que implicó la implementación de un riguroso sistema de registros físicos y económicos, reveló la importancia de utilizar este tipo de instrumentos. Los propios productores, aún aquellos que habían adoptado algunas herramientas de control pero que no lograban hacer un máximo aprovechamiento interpretativo de las mismas, se sorprendieron de su potencial para identificar áreas críticas y fuentes de ineficiencia. En particular, se constató un insuficiente seguimiento de la performance reproductiva de las cerdas del plantel, que llevaba a mantener animales poco productivos, largamente merecedores de su refugio. Esta ineficiencia se hace



claramente visible al analizar los indicadores de productividad expresados sobre la base de cerda presente.

- **La forma de comercialización: una variable decisiva.** La modalidad de colocación de la producción es fuertemente determinante del precio de venta y por tanto, de los resultados económicos. En el caso de establecimientos criadores, cuyos productos principales son lechones o cochinitos, la comercialización directa en restaurantes o a los consumidores permite al productor obtener una fracción mayor del valor final. A otra escala, en establecimientos empresariales de ciclo completo, el montaje de una estructura comercial destinada a la colocación de reses para consumo fresco en carnicerías o cortes en supermercados y restaurantes, ha sido un mecanismo adecuado para mejorar los resultados económicos. Sin embargo, estas experiencias individuales no parecen generalizables al estrato de productores pequeños y medianos donde se requiere de mayor organización grupal, hasta llegar a emprendimientos asociativos, que mejoren la capacidad negociadora y permitan una escala suficiente para absorber costos de faena, distribución y mercadeo.

- **La necesidad de coordinar esfuerzos.** Una conclusión importante de este trabajo encarado en conjunto por varias instituciones y con la colaboración decidida de productores, es la gran ventaja de armonizar esfuerzos entre distintos agentes y complementar fortalezas. Este logro no fue resultado espontáneo de la expresión de voluntades ni fruto de la casualidad. Demandó un intenso trabajo de interacción, no exento de conflictos, hasta aprender a valorar el aporte de las partes y reconocer capacidades ajenas. Hoy existe un sólido espíritu de grupo y convicción de que una estrategia de alianzas es más constructiva que la preocupación por preservar territorios o áreas de jurisdicción institucional. La construcción de un escenario con condiciones más favorables para el desarrollo del sector porcino nacional demandará una mejor articulación entre los diferentes actores, una activa participación de las organizaciones de productores y la armonización de intereses tradicionalmente antagónicos entre la producción y la industria chacinera nacional.

---

*La investigación incluyó un estudio del tipo de cerdo faenado en 5 mataderos habilitados.*