

## ALGUNOS POSIBLES EFECTOS DE LA SELECCION EN CERDOS

Francisco Villegas B\*, IA., Ph.D

### INTRODUCCION

El cerdo ha sido cambiado en forma considerable durante los últimos 10 años. Los adelantos logrados en los campos de mejoramiento, nutrición, selección y mane-

jo, han permitido pasar de un animal mediante eficiente, a uno altamente especializado. La table siguiente compara datos de productividad correspondientes a diferentes épocas.

TABLA 1\*

	Eficiencia**	G.D.***	Edad/ 100 Kg	Largo de la canal	Tocino Dorsal	Area del Lomo
1957	3.80	770g	180 días	72cms	5cms	20cms <sup>2</sup>
1977	2.50	967g	150 días	80 cms	2 cms	45 cms <sup>2</sup>
	- 1.30	- 197g	- 30	- 8 cms	- 3cms	- 25 cms <sup>2</sup>

\* Promedio de algunos datos tomados de la estación de pruebas de Iowa. Datos adaptados por F. Villegas

\*\* Kilos de alimento por kilo de aumento en pie.

\*\*\* Ganancia de peso por día.

No hay duda de que los datos anteriores demuestran, que el cerdo moderno es más eficiente en su capacidad de producción

que el cerdo de hace aproximadamente una década. A pesar de esto, no todo ha sido progreso ya que paralelamente con esta mayor especialización y productividad que se ha logrado en la mayoría de las razas modernas, han empezado a presentarse una serie de problemas que de acuerdo a varios autores (5), pueden ser considerados como una interacción genéti-

\* Profesor facultad de Ciencias Agrícolas Zootecnia Universidad Nacional sede de Medellín.

co-ambiental, cuya manifestación en una forma u otra, obedece a la imposibilidad del animal susceptible para adaptarse o sobreponerse a condiciones de tensión tales como pisos de concreto, competencia por el orden social y excitaciones de cualquier tipo.

En Colombia, a través de la importación de reproductores de razas fuertemente seleccionadas por características tales como: largo de cuerpo; crecimiento acelerado; máximo desarrollo muscular; rectitud de extremidades; fortaleza del hueso y un mínimo de grasa dorsal, se ha empezado a producir un "Super-Cerdo" en tipo y conformación pero cuyo comportamiento en muchos casos muestra una tremenda falta de capacidad para sobreponerse a las condiciones de manejo sobre concreto y a los sistemas tradicionales de transporte, mercadeo y pre-sacrificio que se emplean en el país.

A pesar de que no se dispone de datos precisos, las observaciones que se han hecho en muchas de las piaras del país permiten asociar la alta incidencia de condiciones tales como cojeras, canibalismo; artritis; temperamento nervioso y agresivo; mastitis-metritis-agalactia; músculo blanco y muertes súbitas, con el cerdo de tipo altamente especializado en el que estamos empeñados en producir.

A pesar de la importancia práctica de cada una de las condiciones mencionadas, estos comentarios se limitarán a describir el músculo blanco o P.S.E., y el síndrome de tensión porcina o P.S.S.

#### MUSCULO BLANCO (P.S.E.)

La condición P.S.E., ha sido ampliamente

estudiada por Briskey en Wisconsin, (1) Topel en Iowa, Lasley en Missouri; (5) además de varios autores alemanes y daneses. Se reconoce fácilmente por la excesiva palidez, flacidez y humedad que imparte a la canal o a sus partes. Sobre simplificado el proceso bioquímico a nivel celular, se puede afirmar que en el animal susceptible, las condiciones de tensión comunes al animal inmediatamente antes de su sacrificio (excitación, fatiga, hambre, altas temperaturas, etc.) resultan en una muy rápida y anormal glucólisis y acidosis post-mortem (de un pH muscular casi neutro se desciende a pH de 5.3 o menos, en un tiempo de 30 a 60 minutos) y mientras la temperatura muscular todavía se encuentra por encima de los 35°C. Bajo estas condiciones ocurre una drástica desnaturalización de las proteínas fibrilares y sarcoplásmicas con pérdida de la capacidad de retención de agua y la presencia de la condición P.S.E. Si por el contrario la glucólisis y consiguiente acumulación de ácido láctico ocurren en forma mas lenta y cuando la temperatura de la canal ya ha empezado a descender, entonces la condición P.S.E., no se presenta.

Esta condición es responsable de varios problemas durante su procesamiento, a causa de la pérdida de líquidos: la carne será menos jugosa cuando se cocina, y perderá más peso durante el proceso de curado en relación a la carne normal. Además, la acumulación de agua cuando se empaca la carne fresca hace inatractivo este producto. La pérdida de humedad significa pérdida de peso y pérdida de dinero.

#### MECANISMOS FISIOLÓGICOS Y GENÉTICOS:

Los mecanismos específicamente respon-

sables por la condición P.S.E., no están muy claros, pero se supone que son el resultado de la alteración en el sistema de enzimas que controla el metabolismo del glucógeno en la célula muscular. Otra teoría es la de que mientras en el animal resistente a la tensión puede producirse una cantidad de hormonas adrenales adecuada, en el animal susceptible ocurre una super producción crónica con lo cual se puede causar un desbalance hormonal en secreciones relacionadas con la pituitaria y la tiroides.

Lo que sí parece muy claro es la asociación que existe entre la incidencia de la condición y animales de ciertas razas o líneas y que sobresalen por su desarrollo muscular y menor producción de grasa. Las razas blancas Europeas han demostrado ser altamente susceptibles al P.S.E., pero líneas de prácticamente todas las razas modernas y sus cruces, han demostrado susceptibilidad. Esto indica que los mecanismos genéticos generales son similares en todas las razas y que lo que varía es la frecuencia con que estos genes se encuentran en determinada raza o línea (5).

#### IMPORTANCIA PRACTICA:

En países en donde el mercadeo de carne al detal esta determinado por parámetros como color, textura, humedad, etc., las carnes P.S.E., presentan un problema serio ya que el consumidor prefiere aquellos cortes moderadamente rosados, firmes y secos sobre los mas blancos, blandos y húmedos. Desde el punto de vista del procesador de carnes el problema es igualmente serio ya que la condición P.S.E. representa hasta un 50/o de merma adicional en el proceso. Además de que los cortes como pernils, brazuelos y lomos no toman el

color más deseable durante el proceso de curación.

En Colombia el consumidor no objeta a la carne blanca ni a sus variaciones en textura y humedad. El procesador industrial de carnes utiliza la carne blanca para productos molidos y por medio de aditivos contrarresta la menor capacidad de retención de agua en dichas carnes. Por estas razones se puede considerar que la importancia de esta condición a nivel de mercadeo de carnes es más bien académica. Sin embargo, es muy importante el tener en cuenta la posible relación entre líneas de cerdos susceptibles al P.S.E., con otros posibles efectos de tensión como los ya mencionados.

#### SINDROME DE TENSION PORCINA (P.S.S.)

##### INTRODUCCION

En 1968 Cristian y Topel en Iowa, informaron sobre la pérdida de cerdos con un peso aproximado a los 100 kilos, por muertes súbitas y cuando eran movidos de un corral a otro, durante el transporte, y en algunos casos cuando ocurrían cambios fuertes de temperatura y aún cuando se presentaban los síntomas comunes al ciclo estrual. Bajo condiciones de confinamiento la incidencia de muertes era mayor, pero también se encontró en cerdos producidos bajo pastoreo.

El término de síndrome de tensión porcina es la traducción literal de P.S.S., y es utilizado en la literatura para denominar una condición que aparece en el animal susceptible, como consecuencia de tensiones aún leves y que causan la muerte en un tiempo muy breve.

Los primeros síntomas de susceptibilidad al P.S.S., han sido reportados así: Vibración rápida o temblores en la cola en la piel y los flancos; respiración agitada difícil con la boca abierta; manchas irregulares rojizas o blancas que se aprecian a través de la piel; temperatura por encima de la normal y finalmente el animal rehúsa moverse, se cae y muere rápidamente. La rigidez cadavérica se presenta en forma inmediata. Las canales muestran la sintomatología clásica de la condición P.S.E.

#### CAUSAS FISIOLÓGICAS Y GENÉTICAS:

Los mecanismos fisiológicos responsables por el P.S.S., no están todavía muy claros. La acidosis producida por una glucólisis acelerada unida a la constricción vascular que reduce el flujo de sangre y oxígeno a los músculos al mismo tiempo que permite la acumulación de ácido láctico, son sin duda algunas causales importantes en la muerte del animal.

Resultados promisorios al tratamiento con tranquilizantes y corticosteroides indican que la producción de hormonas por las glándulas adrenales no es suficiente en el caso de cerdos susceptibles a P.S.S. Varios estudios sobre los posibles mecanismos de herencia sugieren que se trata de un gene recesivo pero todavía esto no se ha confirmado.

#### IMPORTANCIA PRACTICA:

Tanto en Europa como en los Estados Unidos el problema del P.S.S., ha tomado dimensiones alarmantes en muchas líneas sobresalientes por su desarrollo muscular y mínima grasa dorsal. Especialmente afectadas aparecen la raza Yorkshire

Americana; la raza Pietrain de Bélgica; y la raza Hampshire Americana. La raza Duroc, Jersey y la Wessex han demostrado la menor susceptibilidad entre las razas estudiadas.

En Colombia en los últimos tres años, varios criadores de cerdos en el Valle de Medellín han tenido pérdidas frecuentes de cerdos con pesos cercanos al sacrificio y sobresalientes por su desarrollo muscular, durante el transporte o mercadeo de dichos animales. En la mayoría de los casos los cerdos muertos han sido de sangre Yorkshire.

Es de suponer que este problema tiene un alcance nacional, que las pérdidas son considerables, pero que no se le ha dado mucha importancia debido probablemente a la falta de diagnóstico o a que a pesar de la muerte de estos animales de alguna manera llegan al mercado detallista.

#### CONCLUSION:

Los cambios que ocurren en la morfología y fisiología del cerdo susceptible a tensión parecen indicar que se ha seleccionado un animal de gran habilidad para producir tejido muscular en proporción al tejido graso, pero que durante este proceso de selección se ha alterado el balance metabólico y/o endocrino de una manera tal que el cerdo susceptible no puede disponer en forma normal de los subproductos de su propio metabolismo y no es capaz de sobreponerse a un ambiente de tensión.

La relación genética entre el desarrollo muscular y el espesor de la grasa dorsal es negativa. Este hecho ofrece una posible explicación para la alta incidencia de P.S.E. y P.S.S. ya que la selección por de-

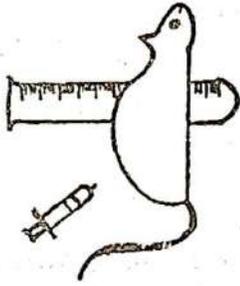
sarrollo muscular está asociada positivamente con la susceptibilidad a estos problemas; entonces el énfasis en la selección hacia menos grasa dorsal favorece la selección de animales portadores del gene o genes responsables de estas dos condiciones.

#### RECOMENDACIONES

- A. El programa de mejoramiento y selección debe dar mayor importancia al animal como unidad global, en lugar de seleccionar por una o dos características sin consideración al resto.
- B. Seleccionar en contra de toda línea que muestre susceptibilidad a tensión.
- C. Reevaluar el comportamiento de las razas en el medio tropical y su función en los programas de cruzamiento.
- D. Considerar la utilización de razas criollas en el lado materno de los programas de cruzamiento para la producción de mestizos.
- E. Reevaluar los conceptos de explotación porcina en pastoreo y tratar de extenderlos no solamente a hembras en gestación sino al levante y desarrollo de cerdos hasta 70 - 80 kilos de peso.
- F. Importar semen de reproductores libres de susceptibilidad a tensión y producir en el país el pie de cría "puro".
- G. Seleccionar en favor de reproductores que sean resistentes a tensión y que sean superiores en conformación y comportamiento.

#### REFERENCIAS

1. BRISKEY, E.J. 1964. Etiological Status and Associated Studies of Pale, Soft, Exudative Porcine Musculature. *Advances in Food Research*. Vol. 13. Academic Press, New York.
2. CRISTIAN, L.L. 1970. Stress Adaptability and Muscle Characteristics of the Shock-Prone Pig. Iowa State University, Ames, Iowa.
3. GRIFFIN, S.A. 1968. Breeds, Breeding and Pork Quality. *Proceedings from 11th National Pork Industry Conference*. Raleigh, North Carolina.
4. HEDRICK, H.B. 1965. Influence of ante-mortem stress on meat palatability. *Journal of Animal Science*. Vol. 24 No. 1
5. LASLEY, J.F. 1970. Pork Quality. *National Hog Farmer, Bulletin A 29*.



# L A V E T A

LABORATORIO DE DIAGNOSTICO VETERINARIO

Patología aviar  
Microbiología  
Parasitología  
Hematología  
Serología

Análisis bacteriológico de aguas y alimentos. Diagnóstico de  
brucelosis, anemia infecciosa equina, Newcastle, tricomoniasis.

Dirección: Carrera 53 No. 62-36

Teléfono: 45 41 20