

Guía Técnica para Productores de Cerdos



MANEJO DEL CERDO POST-SACRIFICIO

Ing. Julio Chaves, M.Sc.

La calidad de la carne de cerdo, como se ha mencionado en la Guía Técnica de Manejo del Cerdo Pre-Sacrificio de esta Serie, es un aspecto de gran importancia, en donde actúan gran cantidad de agentes.

La transformación del músculo a carne es un proceso que toma al menos 12 horas, en donde factores del animal, cuando estaba vivo, van a incidir en forma directa sobre la calidad e la carne.

El manejo adecuado del cerdo pre-sacrificio es de primordial importancia dado que la mayoría de los problemas de la calidad de la carne se dan por factores ambientales y no genéticos.

Los factores que pueden afectar la calidad de la carne los podemos dividir en varios, los genéticos y los ambientales.

Los factores genéticos que afectan la calidad de la carne son los que tienen que ver con las características propias del animal como son:

- Raza o línea genética
- Resistencia al estrés

Los factores ambientales que afectan la calidad de la carne son:

Alimentación
Manejo pre- sacrificio
Manejo post- sacrificio

FACTORES GENETICOS

Los factores genéticos ya mencionados son raza o línea genética y resistencia al estrés.

Raza: La raza de los animales va influir directamente sobre la calidad de la carne pues los animales tienen diferente capacidad de acumulación de grasa o músculo, dependiendo de la raza o línea genética y eso es un factor de calidad que el consumidor de hoy día, exige.

Animales como el Hampshire y la línea Dallon son animales muy magros y capaces de transformar mejor los alimentos hacia músculo, en tanto que animales como el Berkshire y el Spotted depositan más grasa en su cuerpo, medidos al nivel de la décima costilla, con las razas Yorkshire y Duroc con valores intermedios.

Pero no sólo la grasa es importante sino el

porcentaje (%) de carne magra (sin grasa) total y en eso las razas de nuevo tienen gran influencia.

Existen en el mercado razas y líneas genéticas cuyos animales producen mayores porcentajes de carne magra en canal. También existen razas que son más productoras de grasa dorsal, en tanto que otras tienen valores intermedios.

El productor debe investigar muy bien para elegir la raza o línea genética que mejor satisface las necesidades de su mercado.

Resistencia al estrés: La resistencia al estrés es un factor genético de los cerdos. Los cerdos son animales que debido al sistema de crianza moderno, reciben mucha atención y tratamiento especial. Por lo tanto, cuando los animales se enfrentan a condiciones diferentes y estresantes, no todos lo soportan, y especialmente aquellos animales que son portadores de genes causantes del estrés.

La presión de selección tan fuerte que ha sufrido el cerdo en los últimos 50 años, que lo ha transformado de ser un animal productor de grasa (manteca) a un productor de carne, ha hecho que algunos factores no deseables hayan sido acarreados dentro del proceso. Es así como los cerdos pueden ser portadores del gen de halotano o gen responsable del Síndrome del Estrés Porcino (PSS, por sus siglas en inglés) causante de la hipertermia maligna.

Cerdos PSS pueden dar canales con carnes PSE (pálidas, suaves y exudativas o que pierden agua con facilidad).

El otro gen que afecta la calidad de la carne es el gen RN (Rendement Napole) que

afecta la capacidad de retención de agua de una de las más valiosas piezas del cerdo, el jamón.

FACTORES AMBIENTALES

Los factores ambientales ya mencionados y que tienen que ver con la calidad de la carne son la alimentación del animal, el manejo pre-sacrificio y el manejo post-sacrificio.

Alimentación: La alimentación, junto con la calidad genética del animal, juega un papel importante en la calidad de carne. Las diferentes etapas de alimentación del cerdo deben ser seguidas estrictamente por el productor. Los cerdos requieren de una relación energía/proteína específica para cada etapa de crecimiento del animal. Más aún, la relación energía/aminoácidos es la que hoy día impera en la producción animal moderna.

Animales alimentados con dietas bajas en aminoácidos esenciales darán canales más grasas que los animales alimentados con una relación adecuada. Animales consumiendo raciones altas en energía y una mala relación de aminoácidos darán también canales más grasosas.

Este tema se discute con mayor profundidad en las respectivas Guías Técnicas de Alimentación del Cerdo.

Manejo pre-sacrificio: El manejo pre-sacrificio del cerdo es determinante en la calidad de la carne, pues afecta en forma directa y es quizá el factor ambiental que más incide sobre la calidad de la carne. Más aún, es quizá el factor más importante cuando se consideran los factores

ambientales y genéticos que afectan la calidad de la carne.

En la Guía Técnica de Manejo del Cerdo Pre Sacrificio se discute con mayor profundidad este aspecto.

Manejo post-sacrificio: El manejo post-sacrificio es, al igual que los anteriores, un factor que tiene gran influencia sobre la calidad de la carne.

Dentro de los aspectos a considerar que afectan la calidad de la carne post-sacrificio están:

- **Desangrado**
- **Escaldado o pelado**
- **Eviscerado**
- **Temperatura post-sacrificio y pH**
- **Enfriamiento**
- **Almacenamiento**

Desangrado: El desangrado debe hacerse en el menor tiempo posible luego del aturdimiento. Se recomienda que no pasen más de 10 segundos, pues tiempos mayores pueden dar tiempo a que el animal salga de su inconsciencia y a pesar de estar aturdido puede reaccionar ante estímulos externos. Animales estresados posiblemente rendirán carnes PSE o la otra condición, también negativa y que afecta la calidad, dando una carne llamada DFD, que son carnes oscuras, firmes o duras y secas (DFD, por las siglas en inglés).

Escaldado o pelado: Este proceso implica eliminar los pelos que posee la piel del cerdo. Generalmente se hace en tanques de escaldado que poseen temperaturas entre 60 y 65 °C. El tiempo ideal de permanencia de un animal en el tanque de escaldado es de 5 a 8 minutos, tiempo prudencial para que se suavice la piel del

animal y permita el pelado en forma fácil. Temperaturas mayores pueden causar alteraciones del color de los músculos superficiales y hasta cocción de la superficie del animal

Eviscerado: El eviscerado, es un proceso de cuidado, pues deben extraerse todos los órganos de la cavidad torácica e intestinos. La posibilidad de contaminación con material fecal es remota, cuando se tiene buenas prácticas de manejo. Sin embargo es durante este proceso donde puede darse la contaminación, lo que causa la condena de los tejidos contaminados por el contenido intestinal del cerdo.

El tiempo de eviscerado debe ser corto pues se debe remover la mayor cantidad de calor del animal tan pronto como sea posible.

Temperatura post-sacrificio y pH: La temperatura corporal de los cerdos es de 37 °C y se debe bajar lo más pronto posible una vez eviscerado el animal.

Los cambios bioquímicos que ocurren luego del desangrado y eviscerado tienen gran influencia en la calidad de la carne

El pH es la medida de acidez y su escala va de 1 (muy ácido) a 14 (muy básico). El pH del músculo es alrededor de 7 (neutro).

La caída del pH a las 24 horas post-sacrificio es de 1,3 a 1,6 unidades (pH final de 5,4 a 5,7) en animales "normales". La tasa normal de caída del pH es de 0,01 unidades por minuto, hasta alcanzar el rigor mortis más o menos 150 minutos luego del sacrificio.

Se define rigor mortis como la rigidez de la muerte y es cuando los músculos ya pierden la capacidad de estar relajados y más bien se ponen rígidos o tiesos.

Carnes PSE tienen una caída mucho más rápida que la normal, produciendo rápidos descensos del pH en corto tiempo y cuando aún la temperatura del animal está cerca de los 37 °C, provocando una alteración de las proteínas del músculo y haciendo que la carne tenga las características indeseables de la carne PSE (carnes pálidas, suaves y exudativas) y alcanzando el rigor mortis en 15 minutos post-sacrificio.

Normalmente el periodo desde el inicio hasta el final del rigor mortis toma varias horas, desde 3 y hasta 12 horas luego del sacrificio. Carnes antes del estado de rigor mortis se llaman carnes pre-rigor. Por otro lado, una vez que el rigor mortis termina, las carnes se llaman carnes port-rigor.

Enfriamiento: Es muy importante disminuir la temperatura del músculo cuanto antes, a fin de evitar que continúen los procesos bioquímicos de mantenimiento de vida.

En algunos lugares se duchan las canales con aguas a muy bajas temperaturas con el fin de apresurar la caída de temperatura de los músculos.

Se recomienda que las canales sean enfriadas utilizando muy bajas temperaturas con gran velocidad de aire ("Blast chilling" como se conoce en muchos sitios), a fin de bajar la temperatura de la canal lo mas pronto posible y así reducir la temperatura intramuscular para reducir la incidencia de carne PSE.

Las malas prácticas de manejo del animal y las de la canal hasta antes del enfriado, pueden causar entre 10 a 15 % de carne PSE. Si embargo, las malas prácticas de enfriado pueden causar mayores daños, siendo responsables de hasta entre 20% y 40% de carnes PSE. Este proceso debe ser llevado a cabo por un corto período

pues de lo contrario se puede desarrollar una condición no deseada de endurecimiento de la carne por contracción por frío.

Almacenamiento: La carne de cerdo debe ser almacenada por lo menos 24 horas a temperaturas entre -1 y 3 °C antes de ser expandida a fin de asegurarse que todos los procesos bioquímicos se hayan detenido y que no se afecte la calidad de la carne.

El almacenamiento debe hacerse en las mejores condiciones higiénicas posibles pues existen microorganismos que a pesar de las bajas temperaturas sobreviven y pueden arruinar un trabajo bien hecho desde la crianza.

Comité Revisor:

Ing. Carlos Sáenz Ch, M.Sc. - UNA Coordinador

Ing. Manuel Padilla, M.Sc. - MAG

Ing. Julio Chaves, M.Sc. - UCR

Dr. Eduardo Fernández, MV, ACCP - ACOTEC

