

Juntos en el camino de
tu crecimiento

 provimi®



[Engormix](#) / [Porcicultura](#) / [Artículos técnicos](#) / [Nutrición](#)

Impacto de las variables que determinan el desarrollo magro del cerdo. (Primera Parte)

Autor/es: PIC México



5995



5

 Estadísticas



El término de magro se ha usado extensamente en la industria porcina actual. Sin embargo, su significado y definición varía dramáticamente entre individuos, así como en segmentos de la industria. Varias interpretaciones de su significado incluyen:

- Baja Grasa o productos de cerdo de alta proteína
- Canales de baja grasa
- Masa muscular elevada
- Alto porcentaje de músculo en la canal Rápida capacidad de crecimiento muscular
- Eficiente conversión alimenticia en los productos de cerdo

A pesar que el término magro es comúnmente usado para referirnos al músculo, "músculo magro", actualmente se refiere al tejido que consiste principalmente de agua y proteínas. El músculo está compuesto por tejido magro y depósitos lípidos (grasa intramuscular). La porción relativa de tejido magro y componentes grasos en el músculo es dependiente de la genética, sexo, y edad, así como del músculo específico evaluado. La composición puede variar de 75% o más tejido magro y arriba de 25% de tejido graso basado en la composición genética del cerdo y de las condiciones medio ambientales en donde el cerdo fue criado.

Las estrategias de Producción de Magros.

Actualmente se pueden definir tres esquemas de manejo para la producción de cerdo magro:

Maximizar la velocidad y eficiencia de crecimiento del músculo normalmente minimiza el costo de producción, reduciendo los costos fijos (días al mercado) y/o el costo de alimento (menor alimento). Por lo que las metas son la velocidad y eficiencia en el crecimiento magro.

Maximizar el porcentaje de músculo (por ejemplo: más músculo y/o menor grasa) en la canal normalmente optimiza el retorno del procesado del cerdo no obstante a la velocidad y eficiencia de crecimiento de músculo que ocurra a nivel de granja.

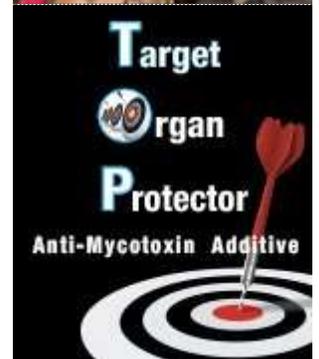
Optimizar las características de músculo (por ejemplo: las propiedades nutricionales y sensoriales y las características de almacenaje) de los productos alimenticios de cerdo, es de gran valor para los procesadores y supermercados. En este concepto, el músculo que consistentemente expresa las características deseadas por los grupos de consumidores se convierte en el objetivo primario.

La industria porcina debe continuar la mejora en la eficiencia y calidad de la carne, con el propósito de tener una posición competitiva en el mercado global.

Una producción eficiente requiere un paquete genético que entregue:

- Una producción alta de cerdos destetados por hembra.
- Crecimiento rápido y eficiente en condiciones comerciales.
- Un alto porcentaje magro y una deseable calidad de carne de sus productos comerciales.
- Alto nivel sanitario y eficiente esquema de bioseguridad ya que el estado de salud es el primer limitante en la expresión del potencial genético para el crecimiento.

El mejoramiento genético es importante, ya que es un pilar en el crecimiento adecuado de los animales y en la calidad de la carne. Sin embargo, un inadecuado manejo del ambiente (salud, temperatura) y nutrición disminuye la posibilidad de que el animal manifieste todo su potencial genético. Desarrollar un programa óptimo de nutrición, requiere del entendimiento en los animales de las



velocidades y eficiencias de ganancia comercialmente alcanzables, porcentaje de canal y rendimiento de la canal.

El potencial biológico de crecimiento está determinado por genotipo, sexo y peso corporal. Sin embargo, el grado que se expresa es dependiente de los factores externos como desafíos inmunológicos, estrés térmico y nutrición, sin embargo la mayor restricción en la expresión del potencial genético para velocidad de crecimiento, es la temperatura y la enfermedad. Cada uno puede ser devastador en la velocidad de crecimiento y debe ser investigado en su medio ambiente.

PRINCIPIOS DE CRECIMIENTO

Patrones de crecimiento magro:

La velocidad de deposición magra depende de la línea genética. El máximo desarrollo magro, puede ser mayor para cerdos genéticamente mejorados que para cerdos sin la mejora y asimismo difiere con el sexo. Los sementales tienen el mayor potencial de crecimiento de tejido magro, seguido por las hembras, mientras que los castrados tienen el menor potencial. La relación corporal proteína:grasa es mayor en los cerdos genéticamente mejorados (en comparación a cerdos no mejorados), lo cual explica una mejora en Conversión Alimenticia entendida como alimento necesario para producir tejido magro. Los cerdos mejorados requieren una dieta más costosa pero son más rentables.

Impacto entre sexos

En la producción de carne de cerdo son utilizadas las hembras, machos y castrados, sin embargo es importante considerar las diferencias entre sexos las cuáles deben ser apreciadas si se quiere un sistema de producción eficiente, los puntos más importantes a considerar son:

- **Requerimientos de Mantenimiento:** Se ha estimado que alrededor de los 60 kg. de peso vivo, los requerimientos de mantenimiento de los sementales es 10 por ciento mayor que las hembras y 15 por ciento mayor que los castrados. La razón de tener mayores requerimientos de mantenimiento de los machos está conectado con su mayor contenido magro y con el hecho que lo magro es un tejido metabólicamente más activo que la grasa.
- **Ganancia de peso vivo y velocidad de crecimiento del tejido magro:** Con el mismo nivel de nutrientes ofrecidos, la ganancia de peso vivo tiende a ser considerablemente mayor en los machos enteros que en los castrados y hembras (Ver figura 2). Es obvio que las diferencias entre sexo en la ganancia de peso vivo abajo de 45 kg. peso es casi insignificante, pero la superioridad de los machos enteros es muy notable después de esta etapa.
- La superioridad de la ganancia de los machos enteros en relación a las hembras en el periodo de crecimiento de los 48 a 90 kg. de peso vivo se hace evidente en la mayor velocidad de deposición de tejido proteico en los machos enteros en relación a las hembras. Asimismo se observa que con un mismo nivel de nutrientes ofrecidos, los castrados tienen una menor velocidad de deposición de proteínas y magros en relación a las hembras.
- **Grasa:** Los machos enteros tienen mayores ganancias de peso vivo y tasa de crecimiento magro en relación a las hembras de 48 a 90 kg. de peso vivo, las hembras depositan tejido graso a una mayor velocidad. Con el mismo nivel de nutrientes ofrecidos, los castrados depositan tejido graso a una mayor velocidad que las hembras en esta etapa de crecimiento. Por lo que se puede concluir que los que el porcentaje de magro en la canal será mayor en los machos enteros que en los castrados, con las hembras en una posición intermedia (Figura 3), asimismo es importante observar que a mayor peso al sacrificio, mayor es la diferencia entre sexos.
- **Conversión alimenticia:** Los machos enteros tienen mayor tejido magro y menor grasa con el mismo nivel de nutrientes ofrecidos, tienen un mejor radio de alimento / ganancia de peso, asimismo los castrados tienen un menor radio en relación a las hembras. Los machos enteros

tienen un menor rendimiento en canal que las hembras y castrados debido al peso de los testículos y tejidos asociados, asimismo ellos tienen una proporción ligeramente superior de cabeza, patas y vísceras.

Es importante observar que el esquema de manejo puede ser diferente para alcanzar los objetivos de producción.

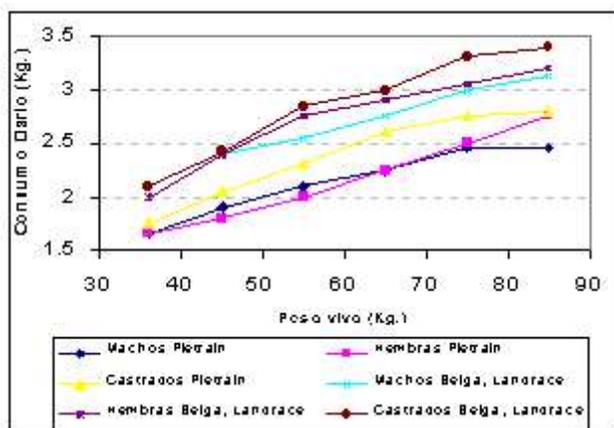


Figura 1. Las diferencias en el consumo voluntario de alimento entre machos, hembras y castrados de las razas Landrace Belga y Pietrain a varios pesos corporales (de las observaciones de Bekaert et al.), 1974)

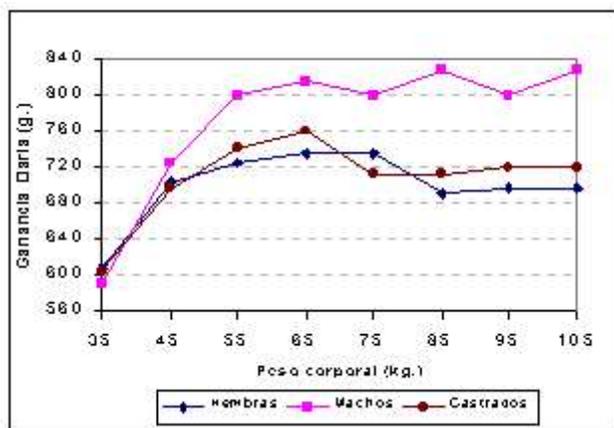


Figura 2. Velocidad de crecimiento comparativo de los machos, hembras y castrados (Witt y Schröder, 1969)

IMPACTO DEL MANEJO.

Frecuentemente los productores seleccionan una de las estrategias de producción de magros anteriormente mencionadas, y los cambios en la dieta no proporcionan los resultados esperados. La razón se relaciona con algún factor en el manejo ya que se crea una necesidad diferente de nutrientes, que la recomendada por los nutriólogos en la formulación de la dieta.

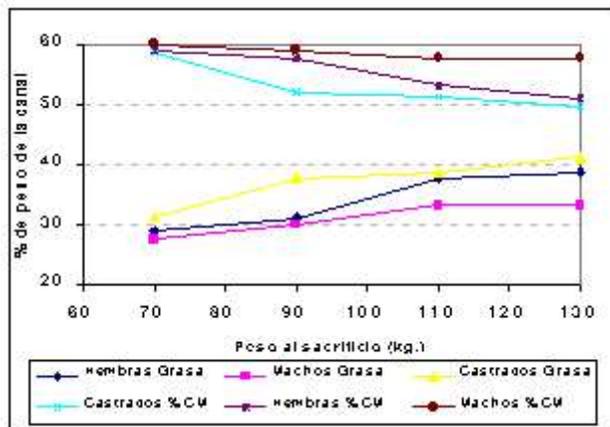


Figura 3. Las diferencias en los rendimientos de carne magra y la grasa de los machos, hembras y castrados sacrificados a varios pesos vivos (datos de Hansson, Ludstrom y Malmros, 1975)

MANEJO DE DIFERENTES SEXOS.

Debajo de los 45 kg. de peso vivo. No es necesario manejar alimentación diferida por sexos antes de los 45 kg. de peso vivo. A este peso es importante maximizar el consumo, el peso vivo y el crecimiento de tejido magro se incrementará.

De los 50 kg. hacia arriba, las consideraciones claves que deben ser tomadas en cuenta al manejar los sexos en la última fase de crecimiento son:

- El potencial de crecimiento de tejido magro es mayor en los machos, seguidos por las hembras y por último los castrados.

- Con el mismo nivel de nutrientes ofrecido, los castrados depositan grasa dorsal más rápidamente que los machos enteros, siendo las hembras intermedias.
- Los castrados tienen un mayor apetito que las hembras y machos enteros, por lo que las diferencias en la grasa de la canal entre los sexos es más acentuada cuando los cerdos son alimentados ad libitum.

Debido a las diferencias en la velocidad de crecimiento magro entre sexos, los requerimientos de proteínas y aminoácidos esenciales difieren. Si el crecimiento de tejido magro está totalmente expresado, la provisión en la dieta de lisina y otros aminoácidos esenciales deberán ser 10% mayor en los machos enteros que en las hembras y los requerimientos de las hembras serán 5% mayores que en los castrados.

Si la proteína y en específico los aminoácidos esenciales se proveen en exceso de lo requerido, estos constituyen un desperdicio y, en adición, existe una evidencia de los efectos adversos en la tasa de ganancia de peso si el exceso de proteínas y aminoácidos se proveen. Sin embargo, los castigos por no proveer proteínas y aminoácidos en cantidades suficientes son mayores que aquellos de incurrir en excesos pequeños.

FACTORES DEL ANIMAL.

Cada medida del "magro" es influido por factores del animal (por ejemplo: Clima Ambiental y Social, Régimen dietético, Estado de Salud), pero la magnitud del impacto varía. La velocidad y eficiencia del crecimiento de tejido magro, cuantitativamente, está influido por factores ambientales en mayor magnitud que el porcentaje magro de la canal.

Por ejemplo, (1) animales expuestos a ambientes calientes, (2) alimentados en dietas deficientes en aminoácidos ó (3) expuestos a organismos patógenos producen de 10 a 40% de depresión en la velocidad y ganancia magra, pero sólo de 5% a 20% de reducción en el porcentaje de carne magra en los cerdos

comercializados a un mismo peso vivo.

CLIMA.

El impacto del clima en las características de producción, se manifiesta de manera que cuando el cerdo se encuentra confortable en un ambiente térmico adecuado, la eficiencia en la velocidad en el crecimiento del músculo es optimizada, por otro lado, el espesor de la grasa dorsal de la canal es mayor y el porcentaje de carne magra es menor.

En climas fríos, los cerdos incrementan su consumo de alimento con el propósito de proveer una energía adecuada para mantener su temperatura corporal, así como su desarrollo de tejido. Sin embargo, el consumo de alimento no se incrementa suficientemente, resultando en menor grasa corporal depositada. De este modo, la proporción relativa de músculo en el cuerpo se incrementa.

En ambientes calientes, el cerdo reduce su consumo de alimento voluntario con el propósito de procurar minimizar la carga en la disipación de calor. Esto resulta en una menor energía para la deposición de grasa y con ello menor grado de músculo. Por lo tanto, se ve incrementado en proporción relativa al contenido de grasa dorsal.

El impacto de los ambientes adecuados de temperatura en la calidad del músculo es menos claro. Similarmente, adiciones en la dieta de grasa, mejora la velocidad y eficiencia de la ganancia pero resulta en canales más grasosas (menor % de músculo) en donde el tejido del músculo tiene un alto contenido de grasa. Estos dos ejemplos ilustran la importancia de identificar los objetivos específicos "magros" de la producción de cerdo con el propósito de desarrollar los esquemas de manejo necesarios para alcanzarlos.

