

**UNIVERSIDAD DEL SURESTE**

**MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA.**

**ZOOTECNIA DE PORCINOS.**

**OSCAR FABIAN DÍAZ SOLIS.**

**BENJAMÍN VERA ARAGÓN**

**TUXTLA GUTIERRÉZ, CHIAPAS. 02/08/2021**

## **Introducción**

La propuesta tradicional ha sido que el consumo de nutrientes dictará la tasa de crecimiento y las características de la canal. La mayor dificultad de esta propuesta en sistemas de producción comercial es la exactitud en la predicción de consumo voluntario. Existen también muchos factores afectando el consumo voluntario, con variación en el grado de influencia, para aplicar en la práctica los resultados sobre una amplia base comercial. Una segunda propuesta es que una combinación de la tasa de crecimiento, eficiencia y aumento de tejido dictará el consumo voluntario de nutrientes. Los cerdos, por su carácter omnívoro de su alimentación y por sus necesidades nutritivas tan diversas puede ser alimentados con variados productos y subproductos animales y vegetales tales como salvados de cereales y leguminosas, harinas, bagazos, pulpas, orujo, frutos, tubérculos, raíces; leches y sus derivados lácticos; forrajes de todas clases, desde los verdes y acuosos hasta los ensilados y desecados; harinas de carne, de huesos, de pescados entre otros.

## Índice

<i><u>Alimentación de reproductores .....</u></i>	<i><u>5</u></i>
<i><u>Alimentación de cerdas nulíparas o de reposición.....</u></i>	<i><u>6</u></i>
<i><u>Alimentación en gestación y lactación .....</u></i>	<i><u>9</u></i>
<i><u>Alimentación en el destete / transición .....</u></i>	<i><u>14</u></i>
<i><u>Alimentación durante el crecimiento y engorde.....</u></i>	<i><u>17</u></i>
<i><u>Conclusión .....</u></i>	<i><u>20</u></i>

## Alimentación de reproductores

La alimentación del verraco se programa teniendo en cuenta lo siguiente:

- a) Nutricionalmente se acomoda a los requerimientos de la cerda gestante.
- b) Evitar que gane mucho peso porque puede perderse para ejecutar montas con hembras jóvenes.
- c) Durante la temporada de servicio puede incrementarse el suministro de comida, si su estado físico lo permite.
- d) Mantenerlo preferiblemente en pastoreo.

La gran repercusión que tiene el verraco en la producción porcina (hasta más de 6000 lechones producidos por verraco y año) determina el gran interés del estudio de cualquier factor que pueda incidir en los resultados productivos del mismo. La alimentación puede, en algunos casos, ser determinante del comportamiento sexual de los verracos (libido, dificultad en la monta, longevidad, cantidad y calidad de semen, etc.).

Los requerimientos energéticos para satisfacer las diferentes necesidades de mantenimiento, crecimiento, actividad de cubrición, producción seminal y termorregulación están perfectamente descritos:

<i>Mantenimiento</i>	$182 \text{ kcal EM} \times pv^{0,665}$
<i>Deposición proteica</i>	$(5,68 \text{ kcal EM} \times P) / 0,54$
<i>Deposición grasa</i>	$(9,49 \text{ kcal EM} \times G) / 0,74$
<i>Actividad de cubrición</i>	$4,3 \text{ kcal EM} \times pv^{0,75}$
<i>Producción de semen</i>	$103 \text{ kcal EM}$
<i>Termorregulación</i>	$(3,82 \text{ kcal EM} \times pv^{0,75}) \times (Tc - T)$

pv = peso vivo en kg; P y G = ganancia de proteína y grasa respectivamente en gramos por día y Tc y T son respectivamente la temperatura crítica (20°C) y la temperatura ambiente.

El cerdo puede aprovechar la mayoría de los alimentos animales y vegetales que se le proporciona. Es recomendable utilizar los alimentos que se produzcan en la localidad. En el caso sea necesario y estén disponibles, se pueden incorporar mezclas de vitaminas y minerales para asegurar una buena nutrición.

El plátano de rechazo (verde, maduro o en forma de harina) constituye una buena fuente de alimentación para el cerdo y se lo puede utilizar sin ninguna restricción en todo el ciclo de su vida.

El consumo de alimento es de aproximadamente 2,5 kg de materia seca por día, lo que representa aproximadamente 10 kg de materia verde.

#### Alimentación de las reproductoras

Durante la primera parte de la gestación el alimento puede ser igual que el suministrado a los verracos. Durante las últimas cuatro semanas su alimentación debe reforzarse con alguna fuente de proteínas, aumentando la ración de 1,5 kg a 3 kg por día.

Después del parto se debe proporcionar un alimento rico en proteínas debido a la gran demanda fisiológica que exige la producción de leche.

Los lechones empezarán a consumir alimento copiando la conducta de la madre; es recomendable que éstos dispongan de alimento molido.

### **Alimentación de cerdas nulíparas o de reposición**

La entrada de cerdas primerizas en el sistema productivo y las estrategias a seguir hasta completar su primera lactación es de vital importancia para la rentabilidad económica de la explotación de cerdas reproductoras ya que tienen un efecto directo sobre su posterior productividad y longevidad. La optimización de su vida productiva depende de la combinación de unas buenas estrategias de manejo nutricional, adaptación sanitaria y estimulación de su pubertad y de su cubrición.

Los parámetros objetivos en el manejo de la reposición deberían ser:

- una tasa de reposición < 50%, al menos en las mejores explotaciones.

- aparición de la pubertad a 26-28 semanas.
- edad promedio de la 1ª cubrición entre 30-34 semanas.
- un máximo de 5-6% de primerizas con ausencia de celo a las 32 semanas.
- tasa de partos de 85-90% con 12 nacidos vivos en el 1º parto.
- una vida productiva promedio de 4 ciclos.

Desafortunadamente esta no es la realidad en muchas explotaciones de forma que son frecuentes tasas de reposición superiores al 55-60%, con una consiguiente espiral de consecuencias nefastas.

Las distintas estrategias deben tener en cuenta las características fisiológicas clave de las líneas genéticas actuales que, fruto de la selección por contenido magro en el producto final, tienen un mayor tamaño corporal y menos reservas grasas. Muchas de las recomendaciones y prácticas habituales fueron establecidas hace 20 años con líneas genéticas más grasas. Por tanto, no contemplan los cambios metabólicos asociados a una mayor deposición magra y una falta de reservas grasas en las líneas actuales. Algunas de las recomendaciones tradicionales, especialmente en cobertura grasa, no son factibles actualmente y por tanto han dejado de ser válidas.

La estrategia de alimentación de las cerdas de reposición tiene como objetivo unos valores óptimos de peso, edad y reservas (magro: grasa) en el momento de la 1ª cubrición. Durante la gestación, el objetivo es que la cerda pueda completar su crecimiento materno, básicamente tejido magro, y llegar al primer parto en un buen estado corporal para afrontar la primera lactación. Corregir o compensar deficiencias o exceso de reservas una vez la cerda nulípara ha entrado en el proceso productivo es extremadamente difícil. Aunque las cerdas de las líneas magras actuales toleran mejor las pérdidas de proteína corporal para producir leche, es vital que la ingesta de energía y

nutrientes sea máxima durante la primera lactación. Un estado catabólico excesivo tiene efectos nefastos sobre la productividad del segundo ciclo, el futuro reproductivo y la longevidad. Unos buenos resultados productivos y un buen estado corporal de la cerda primeriza en el momento del primer destete son prácticamente una garantía de productividad y rentabilidad de la explotación de cerdas reproductoras.

Es extremadamente difícil, por no decir erróneo, el realizar unas recomendaciones que sean válidas para todas las condiciones. La respuesta depende de la combinación de la línea genética, el tipo de instalación, el manejo de los animales y el programa de alimentación en cada granja. El enfoque correcto es establecer unos valores objetivos de los factores a controlar (peso, edad, profundidad de lomo y espesor de grasa) y partiendo de los resultados obtenidos en la explotación, modificar el nivel de alimentación y los niveles nutricionales a fin de conseguir que los resultados obtenidos se acerquen a los valores objetivos.

**Desarrollo de las cerdas nulíparas** Si las hembras de reposición que se reciben en la explotación son del tipo iso-destetadas o se hallan próximas a la fase reproductiva, debemos presentar especial atención a su estado sanitario y a la conformación corporal de las mismas. Por ello, en el mismo momento que estos animales entren a la granja se les debe hacer una completa evaluación individual. Cuando lleguen a la explotación deberán disponer de alimento fresco y agua en abundancia. En la primera semana se deben efectuar inspecciones frecuentes para tratar de detectar en las recién llegadas, algún signo de enfermedad. El propietario de la explotación debe trabajar en estrecho contacto con el veterinario para asegurarse de que se les administran todas las vacunas necesarias y en el momento adecuado durante el desarrollo de los animales y, también, durante toda su vida reproductiva. Hay que controlar cuidadosamente el crecimiento de las nulíparas y manejarlas de forma idónea. Hay que permitir que los animales crezcan y maduren normalmente pero sin llegar a unos excesivos grados de obesidad de los mismos. Se ha observado que una hembra que desarrolle excesivamente su capa de tocino dorsal (más de 16 mm de espesor) tendrá dificultades en la producción de leche y en la ingesta de alimentos durante la fase de lactación. Las cerdas de gran tamaño necesitan mucha más atención en su mantenimiento y cantidades adicionales de

alimento durante la estación que las más pequeñas lo que da lugar, obviamente a un aumento de los costos para el granjero. Además, estas cerdas grandes pesan más y las patas deben soportar un peso superior cuando se hallan de pie lo que supone un incremento de los niveles de eliminación por cojeras. La selección de los animales respecto a su tamaño debe hacerse teniendo en cuenta que queremos animales sin problemas de movilidad con un adecuado espesor de la capa de tocino dorsal que permita definir bien, a simple vista, las zonas sobre las paletillas y los jamones. Durante el desarrollo de las cerdas nulíparas, es crítico administrar a los animales los nutrientes necesarios y proporcionarles un espacio adecuado.

### **Alimentación en gestación y lactación**

Niveles altos de alimentación, si bien mejoran algo el peso del Neo – y la cerda lactante moviliza reservas corporales para producir leche, es una inversión no costeable.

Las cerdas preñadas deben recibir 240 gramos de proteína al día y la estación de energía varía según el tamaño y edad de la cerda y la temperatura ambiente.

Respecto a la distribución deseable del alimento, durante la gestación, se sugiere:

- Niveles bajos Durante los primeros 60 días y, incremento en el suministro durante el resto de las estaciones.
- Mantener niveles constantes de suministro durante la gestación.
- En ambos casos es deseable alimentar las cerdas de acuerdo a su condición física para que lleguen al parto en igualdad de condiciones.

La alimentación excesiva en este periodo, también produce efecto negativo. Las cerdas sobrealimentadas después de la monta o inseminación y durante la gestación presentan una mayor mortalidad embrionaria y producen camadas menores que las cerdas alimentadas correctamente. Además las cerdas muy gordas en el parto sufren una depresión en el consumo de alimento durante la lactancia, resultando en una mayor pérdida de peso y grasa dorsal. Es necesario desarrollar modelos de alimentación mejores y más objetivos para las cerdas gestantes.

Los requerimientos de nutrientes de las cerdas aumentan con el avance de la gestación a medida que la cerda gana peso y los lechones se desarrollan, especialmente durante los



últimos 10 días de gestación, es recomendable aplicar a las cerdas un suplemento de alimento de 1.0 a 1.5 Kg./ día desde el día 100 de gestación hasta el parto, este aumento no afecta la incidencia de mamitis, metritis o agalaxia (MMA), y tiene un escaso efecto sobre el peso al nacimiento de los lechones, pero evita la pérdida de grasa dorsal en los últimos 10 días de gestación.

### **Días 0 al 30**

Investigadores reportan que un alto consumo antes del día 30 de gestación disminuye la sobrevivencia del embrión.

Otras investigaciones indican que las primeras 48 a 72 horas después del servicio pueden ser una ventana crítica para prevenir la mortalidad embrionaria. La recomendación más segura es limitar el consumo de alimento a unos 1,8 a 2,3 Kg/día, desde el inseminación servicio hasta 72 horas después (tanto a las cerdas con buena o mala condición corporal). Luego, comience a dar a las cerdas flacas el alimento extra que necesiten para volverlas a tener en buena condición corporal.

Hay mayores pérdidas embrionarias cuando las cerdas que están en buena condición corporal se sobrealimenta, mientras que en las cerdas con pobre condición corporal, debido al bajo consumo de alimento durante la lactancia anterior, la sobrevivencia de embriones mejora suministrándoles alimentación extra del día 2 al 30 después del servicio.

Por lo tanto, la alimentación de acuerdo a la condición corporal durante los días 2 al 30 de gestación es crítica para minimizar la mortalidad embrionaria.

El nivel de alimentación entre los días 2 a 30 se muestra como un área sombreada en la Figura 1, este sombreado indica que el nivel de alimentación debe estar a la par con la condición corporal. Trate de lograr que la cerda esté en la condición corporal deseada al parto desde el día 30 de gestación.

Para disminuir la posibilidad de que un alto consumo de alimento incremente la mortalidad embrionaria, el nivel de alimentación desde el día 0 al 2 de gestación se

muestra en el valor de la línea base (aproximadamente 1,8 Kg de una dieta con 3,2 Mcal de energía metabolizable (EM).

### **Días 30 a 75**

Lo que se sabe actualmente sobre este período de gestación es muy escaso.

Como se ve en la figura, generalmente recomendamos alimentar a un nivel constante, suficiente para satisfacer las necesidades de energía de la cerda y mantener su condición corporal. Sin embargo, recientes investigaciones indican que este es un periodo crítico para la diferenciación muscular de los fetos en desarrollo.

Investigaciones recientes en el Reino Unido muestran que duplicando el consumo de alimento (de 2,5 a 5 Kg/día) desde el día 25 al 80 de gestación se aumentan las fibras musculares secundarias y mejora la tasa de crecimiento y eficiencia alimenticia de la descendencia durante su período de crecimiento (desde 7 a 130 días de edad).

Un reciente estudio piloto en la Universidad de Kansas evaluó el desarrollo fetal cuando se alimentaba a las cerdas gestantes con 1,8 ó 5,4 Kg/días desde el día 29 hasta el 45 de gestación.

Los resultados preliminares sugieren una correlación negativa entre el número de fetos y el peso de éstos en las cerdas alimentadas con 1,8 Kg. Según aumentaba el tamaño potencial de la camada, el peso de los fetos al día 50 de gestación disminuía, esto es similar a la tendencia de que cuando el número de lechones nacidos aumenta el peso promedio del lechón al nacer es menor.

Sin embargo, no hubo correlación entre el número y peso de fetos en las cerdas que fueron alimentadas con 5,4 Kg durante ese período. Creemos que la alimentación extra eliminó el límite maternal del desarrollo fetal.

Se están realizando investigaciones para ver si el peso al nacer de los lechones refleja esta respuesta, y si va a influir en la rata de crecimiento o las características de la canal.

Es importante insistir en que estos son resultados preliminares que necesitan mayor verificación, pero, según se vayan identificando en futuras investigaciones los nutrientes

específicos y el periodo necesario que se requiere para una respuesta óptima, puede ser posible alimentar durante la etapa de gestación para lograr el desarrollo muscular fetal.

#### **Día 75 al 100**

Este período es crítico para el desarrollo mamario. Con un exceso en el consumo de energía en este momento aumentan los depósitos de grasa en las glándulas mamarias. Los depósitos de grasa reemplazan a las células secretoras con lo que resulta una disminución en la producción de leche. El consumo excesivo de alimento debe evitarse en este periodo.

#### **Día 100 al 112**

Aumente el consumo de 1 a 2 Kg desde el día 100 al 112 de gestación para prevenir que las cerdas pierdan peso y grasa dorsal durante este periodo de rápido crecimiento fetal.

Una falla en el consumo de alimento durante este periodo resultará en cerdas deficientes en energía. Ellas comenzarán a utilizar sus propios depósitos de grasa si no se satisfacen sus necesidades energéticas, y tratará de reponer rápidamente la que ha perdido después de parir. Esto suele terminar en "indigestión" y "falta de apetito" durante la lactancia.

#### **Día 112 al 114**

La forma de alimentar en los últimos días de gestación es controversial. Es preferible alimentar durante estos días con 1,8 Kg/día. La experiencia de campo indica que un consumo extremadamente bajo (1Kg o menos), durante este periodo limita la capacidad que tiene el productor para aumentar rápidamente el consumo de alimento durante la lactancia. En casos extremos, un periodo prolongado de bajo consumo alrededor del parto puede producir úlceras.

Las cerdas, a veces, comen demasiado si se les da libre acceso al alimento después de un período largo de abstención. Después, dejarán de comer o tendrán una gran reducción en su consumo de alimento.

Muchos recomiendan alimentar en forma restringida como cura para las cerdas que no comen, en lugar de corregir la causa del problema que consiste en una falta de consumo o una ingesta muy pequeña, antes o inmediatamente después del parto.

## Lactación

Los requerimientos de alimentación durante la lactación dependen de:

- El número de lechones de la camada.
- Tamaño y capacidad lechera de la cerda.
- Temperatura del alojamiento.
- Estado físico de la cerda al inicio de la lactación.
- Edad de destete de la cama.

La cerda convierte su reserva corporal en leche, con pérdida de peso durante la lactación. Su producción de leche es creciente hasta la tercera semana y las pérdidas de peso se manifiestan muy notorias a partir de la tercera semana de lactación. De este modo, con la alimentación debe buscarse buena producción de leche y disminuir la pérdida de peso de la cerda.

Una cerda de cría una camada de 9 lechones hasta su destete, hacia las 4-6 semanas, debe consumir un mínimo de 700 gramos de proteína y 30 gramos de lisina al día.

Cantidades inadecuadas de proteína y/o lisina o energía darán por resultado una mayor pérdida de condición durante la lactación. Cuando más tardío sea el destete mayor será el consumo diario para evitar una pérdida excesiva de peso hacia el destete.

Como Norma de suministro se tiene que a partir del parto Se incrementa la comida poco a poco hasta el quinto día, en que la cerda debe estar consumiendo alimento a voluntad. En adelante, las cerdas primerizas, las flacas y las que lacten más de 8 lechones, recibirán alimento a voluntad; a las demás se le suministrará 2 kg de alimento como ración de mantenimiento más 0.3-0.5 kg por lechón que lacte.

**Con frecuencia la cerda lactante no consume todo el alimento que se le ofrece; para evitar esta situación se debe tener en cuenta lo siguiente:**

- No sobrealimentar la cerda en gestación.
- Procurar un alimento fresco para la cerda.
- Suministrar fórmulas ricas en proteína y energía para compensar los bajos consumos.
- Suministrar el alimento húmedo y distribuirlo en 2 porciones durante el día.

### **Desde el destete de la camada hasta el apareamiento.**

El sistema de alimentación adoptado debe programarse para interrumpir la producción de leche y provocar la presentación del celo a la brevedad posible.

En este caso, parece que lo recomendable es mantener el nivel de alimentación de la lactación hasta que aparezca el celo; de modo especial en cerdas flacas, de esta manera, el secado de la cerda se presenta por presión intramamaria sin riesgo alguno y el celo aparecerá más temprano.

Si las madres son primerizas se les debe permitir que consuman de 5,5 a 6 kg por día y si son adultas de 6 a 7 kg por día. Este total de alimento debe ser repartido preferentemente de 4 a 6 veces por día y en zonas calientes suministrarlo a las horas más frescas y durante la noche.

Cuando la cerda tiene menos de 8 lechones se le debe dar 2 kg de alimento a ella y 0,5 kg por cada lechón. La forma más común de alimentar a la madre es que consuma de 0,5 a 1 kg de alimento el día del parto y luego incrementarlo para que entre el quinto al sexto día posparto llegue al pico de consumo

### **Alimentación en el destete/transición**

El destete supone para el lechón una situación altamente estresante generada básicamente por el cambio de alimentación y las nuevas condiciones ambientales (cambio de local) y sociales (separación de la madre, mezcla de camadas, etc). Es por ello, por lo que los días que siguen al destete son muy críticos para estos cerdos.

El destete precoz a las tres semanas (hoy, no autorizado por la legislación vigente, salvo en casos excepcionales y bajo determinadas condiciones) perseguía, por una parte, incrementar el ritmo reproductivo y, como consecuencia, de la productividad numérica (número de lechones destetados por cerda y año) y, por otra, evitar la transmisión vertical de enfermedades madre-camada.

Sin embargo, sin pretender entrar en polémica, tenemos ciertas reservas acerca de la posible repercusión positiva del destete a los 21 días sobre la productividad, ya que destetando a las cuatro semanas se puede obtener una productividad numérica similar e

incluso superior, y un destete más tardío genera en los lechones menos problemas durante la fase de post-destete.

La alimentación de los lechones durante la fase de post-destete ha tenido, tradicionalmente, una especial importancia en las explotaciones porcinas dada su repercusión sobre la supervivencia y resultados productivos durante el citado periodo.

En los últimos años, debido al significativo incremento de la práctica del destete precoz en nuestras explotaciones porcinas y a la prohibición del uso de antibióticos y de una gran parte de las materias primas de origen animal en la alimentación porcina, la formulación de alimentos para lechones ha experimentado cambios apreciables (utilización de nuevas fuentes de fibra, aditivos sustitutivos de los antibióticos, etc.) con el fin de reducir la mortalidad y mejorar los resultados productivos de los lechones después del destete y así mantener cotas de productividad económicamente rentables, en el marco de las explotaciones. Por lo tanto, dada la trascendencia del tema, en las líneas que siguen se tratan algunos aspectos inherentes a la alimentación de los lechones durante el periodo de transición o post-destete.

Antes del destete, el lechón come (mama) unas 20 – 24 veces espaciadas homogéneamente durante las 24 horas del día, estando compuesta su materia seca por un 35% de grasa, 30% de proteína y 25% de lactosa. El alimento (leche materna) le es administrado en forma líquida, a temperatura adecuada y con nutrientes de alta digestibilidad (Muñoz et al. 1998).

La formulación de un programa nutricional para lechones destetados precozmente se basa en tres conceptos fundamentales:

- a) Se debe tener presente la fisiología del aparato digestivo del lechón.
- b) Adaptar los lechones a las raciones más económicas tan pronto como sea posible.
- c) Se deben lograr en los lechones recién destetados altos consumos lo más pronto posible.
- d) Conocer los factores de riesgo del lechón al destete.

El lechón tiene un aparato digestivo preparado para recibir la leche materna, con un alto contenido de lactosa que hace proliferar los lactobacilos productores de ácidos encargados de acificar el PH estomacal para facilitar la digestión de proteínas. Por otro lado el gran consumo y digestibilidad de la leche hace desarrollar las vellosidades intestinales teniendo una gran superficie de absorción, donde además pueden actuar los jugos biliares y pancreáticos. El lechón posee una óptima capacidad enzimática para digerir las grasas, la lactosa y las proteínas de la leche, y a partir de la segunda semana de vida, con el aumento de la secreción de pepsina, tripsina y amilasa puede empezar a aprovechar cantidades limitadas de proteínas animales y vegetales, así como almidón tratado (extrusionado); a partir de la tercera semana se incrementa la producción de amilasa, ácido clorhídrico y el resto de las enzimas proteolíticas. Además de su contribución sobre los niveles energéticos y de palatabilidad de las dietas de destete, también se ha descrito que altos niveles de lactosa inducen un crecimiento de la microflora intestinal beneficiosa.

Estas bacterias, predominante lacto bacilos y bífido bacterias, crean un ambiente descrito como exclusión competitiva, que protege la flora nativa del intestino limitando la colonización de la flora potencialmente patógena tal como E. coli, Clostridium o Salmonella. El frágil equilibrio nutricional en el que se encuentran los lechones directamente después del destete es fácilmente alterado al ingerir demasiados nutrientes conjuntamente con la carencia de las enzimas para digerirlos. El resultado es generalmente un aumento de la actividad fermentante en el intestino grueso con el riesgo de la presencia de diarreas y del empeoramiento de los resultados productivos durante la transición, que reflejan a menudo sus efectos en períodos consecutivos. Para reducir al mínimo el riesgo sobre los lechones destetados, son esenciales dietas de alta palatabilidad y digestibilidad para hacer tan eficiente como sea posible la transición de la leche de la cerda al alimento sólido. Los componentes más óptimos del pienso que facilitan esta transición de la manera más eficiente son los ingredientes lácteos.

## **Alimentación durante el crecimiento y engorde**

La alimentación representa entre 65 – 70 % de los costos de producción de un cerdo. La etapa de crecimiento-finalización representa más del 70% de este porcentaje, por esta razón debemos realizar una nutrición de precisión fraccionando los requerimientos nutricionales en tres o más etapas o fases importantes: Crecimiento, desarrollo y finalización.

Debemos formular dietas bien equilibradas que contengan los nutrientes necesarios y en las cantidades correctas, considerando cada etapa fisiológica, peso, edad, sexo, el potencial genético, estado de salud y la temperatura del medioambiente.

Las dietas deben ser diseñadas utilizando el concepto de proteína ideal “Sin déficit ni exceso” de aminoácidos utilizando los datos aportados por los laboratorios bromatológicos (por ejemplo Adisseo, Evonik, Ajinomoto, etc) de aminoácidos digestibles ileal estandarizados y que garanticen: la inocuidad, trazabilidad, bienestar animal y que sean amigable con el medioambiente con la menor excreción de nitrógenos y fósforos.

Las enzimas exógenas, fitasas, proteasas, carbohidrasas, los biosurfactantes, los probióticos, prebióticos, simbióticos contribuyen a la integridad intestinal, permitiendo una mayor absorción de nutrientes que mejoran la ganancia de peso y la conversión alimenticia. La carbohidrasa permite la inclusión de ingredientes alto en fibra (DDGS, afrecho de trigo, afrecho de arroz, etc), que además de abaratar el costo de las raciones hacen un importante aporte de fibra dietética.

La utilización de ractopamina mejora sustancialmente la ganancia de peso, la conversión alimenticia, aumenta la deposición magra y el crecimiento muscular y aumenta la lipólisis con una disminución de grasa en la canal.

La inmunocastración mejora el consumo de alimento, la ganancia de peso y la conversión alimenticia.

### **Requerimientos nutricionales de los genotipos modernos**



El patrón de deposición tanto de tejido magro y grasa está regulado por la genética y el potencial del animal. Sin embargo, es la tasa de esta ganancia que se determina por el programa de nutrición. Los genotipos magros tienen un mayor requerimiento de aminoácidos. Una rápida tasa de ganancia magra aumenta el requisito de aminoácidos que se utilizan en la síntesis de proteínas para el crecimiento del tejido muscular. La ingesta diaria de aminoácidos debe ser adecuada y en la proporción correcta para apoyar la deposición de proteína.

Los aminoácidos deben aplicarse mediante la proporción correcta, basado en el concepto de proteína ideal. Dado que la lisina es el primer aminoácido limitante para el crecimiento, el requisito para cada aminoácido esencial se expresa en relación a la lisina. Proteína ideal es la expresión del perfil correcto de aminoácidos esenciales presente en la dieta. Un equilibrio inadecuado o cantidad de aminoácidos es una limitante para la deposición de proteínas y tasa de crecimiento.

La deposición de proteínas de todo el cuerpo se ve directamente afectado tanto por la densidad de aminoácidos y el contenido de energía de la dieta. El consumo de energía debe ser adecuada para apoyar los requisitos de mantenimiento y entonces el crecimiento. La máxima deposición de proteína sólo se puede lograr siempre que la dieta sea suficiente en aminoácidos y energía.

La acumulación óptima de proteínas sólo se producirá cuando la energía es suficiente para apoyar altos niveles de síntesis de proteínas. Por lo tanto, la mejora de genotipos para deposición de proteínas requiere una ingesta de lisina superior para maximizar su potencial genético de crecimiento magro.

Cualquier restricción de la ingesta de energía será un obstáculo para lograr la máxima deposición de proteína. La energía es el nutriente más caro en la dieta (aproximadamente el 50% del costo de alimento), por lo tanto, se puede reducir debido a las limitaciones económicas. El consumo de energía también puede ser reducido debido a las restricciones en el consumo de alimento o porque la capacidad del intestino puede limitar la capacidad del cerdo para consumir suficiente alimento para satisfacer las demandas de energía de genotipos magros.

Cualquier limitación o reducción del consumo de alimento se reducirá el consumo de energía y aminoácidos. Esto tendrá un efecto directo sobre el crecimiento del animal y reducirá directamente el potencial de ganancia magra. La acumulación de proteínas óptima sólo se producirá si la ingesta de energía es suficiente.

La eficiencia alimenticia está directamente relacionada con la ingesta de energía diaria. La eficiencia de deposición proteica es dependiente de la energía. Está bien documentado que hay una relación lineal de la ingesta diaria de energía y la mejora de la eficiencia en la conversión alimenticia. Sin embargo, exceso de cualquiera de los aminoácidos y/o de energía resultará en un aumento de la deposición de grasas en el cuerpo.

Por lo tanto, el suministro dietético de aminoácidos y de la energía debe estar en el equilibrio correcto para garantizar tasa eficiente y económica de crecimiento. La relación de la energía y la lisina se expresan como una relación y debe ser considerado en el diseño de un programa de nutrición.

El consumo voluntario en los cerdos es regulado por varios factores. Estos factores directamente afectan la ingesta de alimento y pueden aumentar o disminuir la ingesta total.

La comprensión y el control de estos factores es necesario para maximizar el consumo de alimento. Si el consumo de alimento se limita, el animal no puede lograr la deposición de proteínas máxima, y como resultado, la tasa de crecimiento será limitada.

Es esencial controlar los factores que afectan el consumo de alimento para asegurar una alimentación adecuada del animal y que la ingesta no se restrinja. El consumo de alimento es el factor más significativo que hará determinar si los cerdos en crecimiento alcanzan un rendimiento óptimo.

## **Conclusión**

Cada cerdo se requiere una dieta específica en base a las necesidades, raza y propósito. Por tanto, una cerda recibe una dieta específica si está gestante y otra si ya han nacido sus lechones (lactante); de igual forma un cerdo recibe de seis a siete dietas específicas dependiendo de su peso desde que nace hasta que termina su crecimiento. Estas dietas varían en el porcentaje de nutrimentos que tienen. Entre los nutrimentos que deben recibir los cerdos en la dieta están la energía, las proteínas, los minerales y las vitaminas, ellos satisfacen un 100% de las necesidades de los animales. Dependiendo de la etapa unos nutrientes se necesitan en mayor cantidad que otros; sin embargo, todos son importantes y la falta de uno de ellos afectará a los cerdos, por lo que en las granjas se tiene mucho cuidado en las necesidades de los cerdos en cada etapa. El alimento así preparado se elabora como pellet (pequeñas porciones de material comprimido) o como harina y se suministra en un comedero diseñado dependiendo de la edad del cerdo; para las cerdas y sementales son comederos individuales donde se coloca su ración dos veces por día, para los cerdos en crecimiento el alimento está disponible todo el tiempo.