

Factores que afectan el crecimiento en la producción del cerdo en ceba

Germán Borbolla S.

Médico Veterinario Zootecnista
Universidad Nacional Autónoma de México
Especialista en Nutrición Lechera
Universidad Hebrea de Jerusalén – Israel
Maestría en Nutrición de Aves
Doctorado en Nutrición de Cerdos
Texas A&M University - Estados Unidos
borbolla@unam.mx
México



Resumen

La variabilidad en la velocidad de crecimiento de los cerdos de un corral o nave es un parámetro que pocas veces es medido en granjas y tiene un impacto en la productividad, rentabilidad y uso de instalaciones. Sin embargo, con implementación de estrategias de producción como la edad de destete, sistemas de alimentación por fases, separación por sexos, entre otras, se puede disminuir el número de cerdos que se encuentra por debajo de la media de crecimiento de la instalación. De esta manera se aumenta la ganancia por cerdo vendido, ya que se incrementa el número de cerdos por unidad de espacio y se reducen los costos de producción y, finalmente, un grupo homogéneo de animales recibirá un mejor precio al momento de la venta.

Abstract

The variability in growth rate of pigs in a pen is a parameter that is rarely measured on farms, though it has impacts on productivity, profitability and use of facilities. However, implementation of strategies of production such as weaning age, phase feeding systems, separation by sex among others, can reduce the number of pigs that is below the average growth of the plant. This will increase the gain per pig sold, as it increases the number of pigs per unit of space and reduces production cost and, finally, a homogeneous group of animals will receive a better price at the time of sale.



Duroc
Fotografía: Camilo Gutler

La variabilidad en la velocidad de crecimiento de los cerdos de un corral, nave o granja, es un fenómeno que por muchos años se mantuvo encubierto por otros problemas que eran más evidentes y urgentes en la explotación. Sin embargo, con la implementación de nuevas estrategias de producción como el destete temprano, la alimentación por fases y, más específicamente, la producción multisitios, en donde la entrada y la salida de los cerdos se realiza en determinados momentos de tiempo; los productores pudieron observar que un cierto número de animales presentaba una tasa de crecimiento muy inferior a la del promedio de la instalación. Este crecimiento variable implica que en un sistema de flujo continuo, el corral se va despoblando gradualmente esperando a que todos los cerdos alcancen el peso y tallas óptimos.

No obstante, en un sistema Todo-Dentro Todo-Fuera, los cerdos con pesos menores al promedio del grupo deben ser retirados conjuntamente con sus compañeros, lo que genera un mayor manejo para la explotación. Este mayor uso de instalaciones puede prolongarse desde unos días en las etapas iniciales y hasta la tercera o quinta semana al finalizar el engorde. Obviamente, en uno u otro sistema de producción, los costos totales se incrementan al aumentar la cantidad de

alimento, mano de obra, transporte y el uso de las instalaciones. Además, en un sistema estricto de despoblación-repoblación de la instalación, los cerdos con un crecimiento más lento, deben salir simultáneamente, por lo que la remuneración es menor, incrementando así el costo de producción.

El número de cerdos con tasa de crecimiento menor puede representar desde un 12% (considerado excelente) hasta un 60% en aquellas instalaciones con serios problemas infecciosos de los sistemas digestivo y respiratorio. En los Estados Unidos, un estudio en varios estados del país determinó que una tasa de crecimiento menor a la óptima produjo pérdidas hasta de 3,42 dólares por cerdo, debido al pobre rendimiento y menor flujo de cerdos a través de las instalaciones. Sin embargo, esta pérdida puede llegar hasta los 45 dólares por animal cuando el cerdo no alcanza el peso y las tallas mínimas requeridos por la empacadora, forzando así su venta en un mercado secundario. Aunque estos cerdos de menor tamaño generan las mayores pérdidas para los productores, en Estados Unidos y Canadá los empacadores también imponen un castigo cuando los cerdos son más pesados de lo establecido en el contrato, por lo que los

productores de ambos países se ven forzados a seleccionar constantemente para homogeneizar el peso de venta.

En México no existen datos fidedignos que indiquen la magnitud del problema, pero si consideramos que la tasa de crecimiento es más variable mientras menos intensivo e integrado es el sistema de producción, podríamos inferir que un número muy importante de granjas en nuestro país presenta importantes pérdidas por este concepto. En granjas con un mayor nivel de inversión, la variabilidad en la tasa de crecimiento también es muy evidente, ya que las razas de alto valor genético están concebidas para producir un tamaño de camada mayor, lo que en términos generales reduce el peso individual del lechón e incrementa la cantidad de cerdos con tasas de crecimiento diferenciadas.

Este documento presenta las causas y alternativas para reducir el número de cerdos que se encuentra por debajo de la media de crecimiento de la instalación, aumentando así la ganancia por cerdo vendido ya que incrementa el número de cerdos por unidad de espacio, así como la reducción en los costos de producción al evitar que el 20% de los cerdos reciban el 80% del manejo. Finalmente, un grupo homogéneo de animales a la venta recibirá un mejor precio al momento de la venta.



¿Cómo afecta la variabilidad en el crecimiento a la producción?

En granja

- Mayor uso de instalaciones en los casos en los que el cerdo retrasado no es adquirido por el comprador.
- Disminución de la efectividad del programa de alimentación.
- Mayor manejo y mano de obra.
- Retraso en los flujos de producción.
- Incremento en la susceptibilidad a enfermedades.
- Aumento del gasto en medicamentos o fármacos promotores de crecimiento.

En la planta de beneficio

- Variación en el tamaño de la canal.
 - Poca homogeneidad en la forma y peso de los diferentes cortes.
- En cuanto a la alimentación, un crecimiento variable obliga a utilizar programas específicos de alimentación por granja o sitio de producción aunque las instalaciones pertenezcan al mismo productor.



Fotografía: Camilo Gutier

Causas del crecimiento variable

Entre las principales causas detectadas se encuentran:

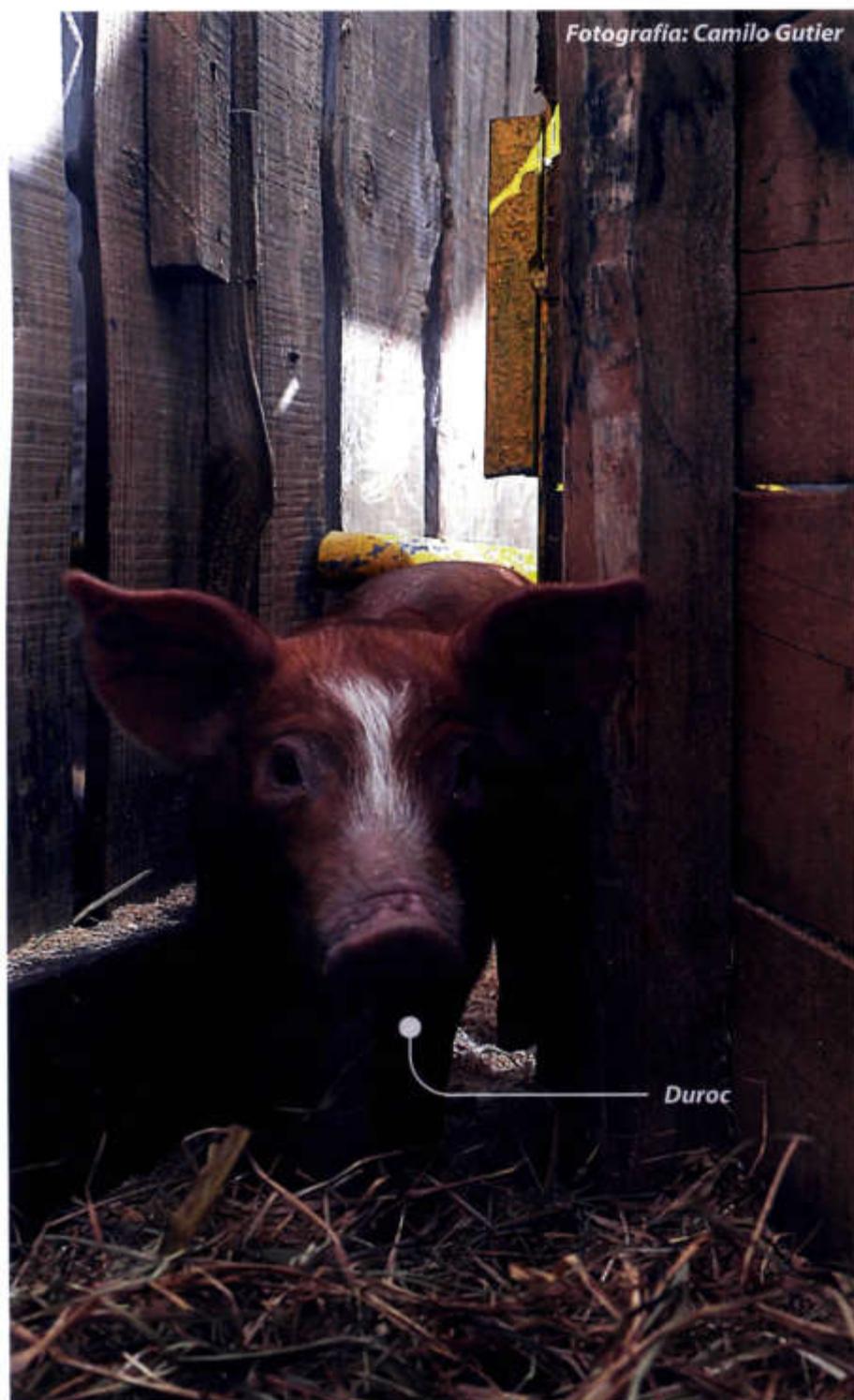
- Genéticas.
- Medioambientales.

De acuerdo con su etapa de presentación:

- Etapa uterina.
- Etapa predestete.
- Etapa posdestete: incluye destete, crecimiento y desarrollo-finalización.



Fotografía: Camilo Gutier



Fotografía: Camilo Gutier

Duroc

Etapa uterina

Estudios canadienses indican que la tasa de crecimiento variable observado en el cerdo actual, se inicia y programa durante el desarrollo embrionario y fetal. Esto implica que al nacer es posible observar lechones con diferentes pesos y tallas, y una tasa diferenciada de crecimiento. Sin embargo, estas características también pueden presentarse aún sin

observar alteraciones en el peso de la camada al nacer. Estos estudios utilizaron diferentes técnicas como el ligamento del útero, resección de oviducto, histerectomía unilateral, superovulación y transferencia de embriones para establecer el efecto que el tamaño del útero tiene sobre el tamaño de la camada. Los datos generados indicaron que cuando el número de embriones llega a 14, la limitación del espacio intrauterino reducía la sobrevivencia embrionaria y afectaba el crecimiento actual y futuro, ya que disminuía la disponibilidad de nutrientes y el espacio placentario.

En este sentido, se podrían observar dos camadas con el mismo número de lechones y el mismo peso promedio al nacer, pero en una el exceso de embriones reduciría su número durante la preñez y en la otra, el tamaño de camada sería el resultado de una menor tasa ovulatoria. Ambas camadas presentarían tasas de crecimiento y desempeño productivo muy diferentes. La más homogénea sería la camada con un menor número de óvulos liberados. Lo anterior condujo a la conclusión que el incrementar el tamaño del útero, es la forma más adecuada para disminuir la variabilidad, asegurando así una homogeneidad en el peso y en el tamaño entre los integrantes de la camada. Un programa de mejoramiento genético para incrementar la cavidad uterina y el largo de la canal, podría mejorar este parámetro.

Etapa predestete

Durante la lactancia, la sobrevivencia y desempeño productivo del lechón de talla y peso bajo es directamente proporcional al momento y la cantidad de nutrientes ingeridos a través del calostro y la leche materna. Es muy probable que este tipo de lechón mantenga dicha condición a lo largo de la lactancia y de su vida postdestete, de no implementarse rápidamente estrategias de manejo y nutrición enfocadas a incrementar el consumo de materia seca. Lo anterior se debe a que el establecimiento de la jerarquización en la camada sucede durante las primeras horas después del nacimiento y, una vez implementada esta, las posibilidades para que el lechón pequeño ingiera nutrientes en la cantidad y tiempo necesarios son bajas. Esto significa que desde este momento y hasta el final de su vida productiva, este animal presentará un pobre desempeño productivo.

La condición corporal de este lechón es resultado, como se mencionó anteriormente, de una competencia embrionaria por nutrientes y espacio uterino, y no como resultado de un inadecuado programa de alimentación de la cerda gestante, por lo que las estrategias de manejo deben ser aplicadas a partir del nacimiento del animal. En este sentido, el primer paso a seguir es el de homogenizar el

tamaño de la camada (atetes: traslado de lechones de una hembra a otra, en la etapa de lactancia) e intensificar su manejo en esta etapa, para incrementar dicho consumo.

Etapa postdestete

La principal causa que ocasionan una tasa diferenciada de crecimiento en cerdos, durante las etapas de crecimiento hasta su finalización o ceba, es de manera primordial la presencia de procesos infecciosos, principalmente en los órganos respiratorios y digestivos. La enfermedad siempre afecta el crecimiento del hato ya que casi nunca aqueja por igual a todos los animales, debido a que el estatus inmunitario no es el mismo en cada uno de ellos y los microorganismos van colonizando paulatinamente la explotación.

En este sentido se ha observado que la separación de los cerdos por edad (sistema multisitios) puede tener importantes beneficios para reducir la presencia de enfermedades. Sin embargo, este manejo parece reducir en alguna forma la eficiencia del sistema inmune, por lo que se pueden presentar brotes infecciosos más agudos, algunos por parte de microorganismos considerados como flora normal del cerdo.

Una vez que un agente infeccioso se ha establecido en el organismo, la mayor parte de la energía consumida debe ser utilizada para contrarrestar la infección por lo que el crecimiento del animal se reduce.

Otros factores que pueden incrementar la susceptibilidad del cerdo a contraer una infección que afecte su velocidad de crecimiento son la exposición a grandes cantidades de agentes microbianos, la co-infección con otros patógenos y, en el caso de infecciones digestivas, la presencia de factores en la dieta que predisponen a la colonización del agente infeccioso.

En el caso del aparato digestivo, la variación en el crecimiento ocurre al disminuir la absorción de nutrientes ya que en la mayoría de los casos, el microorganismo destruye a las células de la mucosa encargadas de dicho proceso. La ganancia de peso y la conversión alimenticia, por lo tanto, se ven afectadas en aquellos animales inmunológicamente más susceptibles. De esta manera se aumenta la variación en la velocidad del crecimiento en el grupo.

La variabilidad en la velocidad de crecimiento de los cerdos de un corral o nave es un parámetro que pocas veces es medido en granjas

Enfermedades del aparato digestivo que afectan el crecimiento e incrementan los días para el beneficio

Micotoxinas

Aunque su efecto es muy variable y afecta varios órganos, las micotoxinas afectan el crecimiento del cerdo al disminuir el consumo de alimento o al afectar rutas metabólicas en el hígado que permiten la deposición de tejido.

Ileitis

El efecto de esta enfermedad se presenta entre la semana 6 y la 20, al producir diarrea y reducción en la ganancia de peso, o una mayor variación en el peso y en la talla de los cerdos en un mismo corral. La forma subclínica de esta enfermedad ha sido relacionada frecuentemente con una causa común de variación en el crecimiento del cerdo y, por lo tanto, altera el flujo de producción. Esta enfermedad reduce en un 30% la ganancia diaria de peso y en más del 20% la eficiencia alimenticia. Se le considera como la causa individual que genera una tasa mayor de crecimiento diferenciada en el cerdo. Este efecto es difícil de distinguir en instalaciones donde se utiliza un flujo continuo de producción y fácilmente distinguible en sistemas Todo-Dentro, Todo-Fuera.

Coccidiosis

La coccidia porcina (*Isospora suis*) se encuentra entre la lista de enfermedades que con más frecuencia afectan la tasa de crecimiento del cerdo. Reportes recientes señalan que hasta el 100% de las granjas muestreadas en países de Asia, Europa y el continente americano, reportan la presencia de este patógeno. Granjas en Australia y Europa reportan que en el 70% de los casos de diarrea en lechones se ha aislado al *Isospora suis* y en más del 30% de los casos, ha sido el único agente responsable. Estos protozoarios afectan principalmente al yeyuno e íleon, eliminan grandes secciones de la mucosa y, por lo tanto, disminuyen la absorción y digestión de nutrientes.

Colitis espiroquetal

Ocasionada por la *Brachyspira pilosicoli*, esta enfermedad ha sido encontrada en el 50% de las granjas muestreadas en diferentes partes del mundo. Regularmente se reporta como una diarrea, de transitoria a persistente, que se presenta 10 a

14 días posteriores al traslado de los cerdos a las instalaciones de finalización o ceba. Una disminución en el rendimiento productivo (ganancia diaria de peso y conversión alimenticia), así como la diarrea y la falta de uniformidad en la ganancia de peso en cerdos de finalización, son los signos más evidentes y constantes de la infección, que se traducen en un incremento en los días para beneficio. La infección puede generar signos más evidentes que incluyen la muerte cuando se asocia con la presencia de *Lawsonia intracelularis*, *Brachyspira hyodysenteriae* y *Salmonella*. La invasión del microorganismo se concentra únicamente en el intestino grueso.

Entre los factores que predisponen a la infección están el transporte, la sobrepoblación, la ventilación inadecuada, los cambios bruscos de temperatura y un medioambiente con una alta concentración del agente infeccioso. El uso de pellet en vez de harina también ha sido señalado como un factor predisponente, ya que en esta presentación la cantidad de carbohidratos que escapan de la digestión y llegan al intestino grueso se aumenta, con lo que se produce una mayor cantidad de ácidos grasos volátiles que reducen el pH y produce un daño al epitelio. Este es un factor predisponente para la colonización por parte del agente infeccioso.



Enfermedades del aparato respiratorio que afectan el crecimiento e incrementan los días para beneficio

Las infecciones respiratorias representan las principales causas de pérdidas económicas en la mayoría de las granjas porcinas a nivel internacional. Estas pueden reducir la tasa de crecimiento hasta en un 30% y afectar en 20% la conversión alimenticia. Los microorganismos responsables pueden afectar al animal en dos aspectos. La primera manera es al adherirse a los cilios de la mucosa traqueal, impidiendo así su función como eliminadores mecánicos de agentes infecciosos o partículas extrañas. Al no poder ser eliminados, estos alcanzan el pulmón e inician un proceso invasivo. El segundo mecanismo, utilizado normalmente por micoplasmas y virus, es la de destruir o inutilizar los mecanismos de defensa del sistema inmune celular local (macrófagos alveolares), lo que abre la vía para que bacterias secundarias se establezcan.

Al afectar de manera diferente a los cerdos de un corral, nave o granja, la tasa de crecimiento se ve alterada, incrementando el número de días para el beneficio, así como los costos de tratamiento. Además de la presencia del agente infeccioso, otros factores son determinantes para que la enfermedad se presente. Un estado inmunitario

deprimido, como en el caso de la ingestión de micotoxinas, o la presencia de agentes infecciosos que atacan el sistema inmune local o sistémico, como el Síndrome Respiratorio y Reproductivo Porcino (PRRS), o de agentes químicos como el amoníaco que deprime el movimiento del epitelio respiratorio e inhibe así la eliminación de patógenos o partículas extrañas.

En este sentido, el sistema de ventilación juega un papel esencial para evitar o reducir la severidad de las afecciones respiratorias. En algunos países de América Latina, es común detectar en el interior de las naves niveles de gases irritantes como el amoníaco, muy por encima de lo considerado adecuado. Otros factores que predisponen las infecciones respiratorias son la sobrepoblación, el agrupar cerdos de diferentes fuentes, las condiciones climáticas, susceptibilidad genética y la presencia de infecciones digestivas, entre otras.

Entre las principales infecciones respiratorias que afectan el crecimiento del cerdo se encuentran:

- Micoplasmosis
- Actinobacilosis
- PRRS
- Circovirus

Métodos para reducir la variabilidad en la velocidad de crecimiento del cerdo

La estrategia para reducir la variabilidad en la velocidad de crecimiento de la camada dependerá del grado de disparidad en el peso y la etapa de desarrollo. En términos generales se considera que al finalizar la lactancia, el 20% de los cerdos presentan un peso menor respecto al resto de la camada. Al terminar la etapa de crecimiento y desarrollo (50 a 75 kilogramos), entre el 12 y el 15% de los cerdos muestran un peso menor al promedio. Sin embargo, únicamente entre el 8 y el 12% de los cerdos al momento del mercadeo se encontrarán en esta circunstancia. Estos valores son considerados como aceptables para las condiciones actuales de producción y, por lo tanto, los productores pueden concentrarse en tan sólo mantener esta variabilidad, ya que el intentar reducirla más es costoso y difícilmente logrado.

Contrariamente cuando la variabilidad es muy alta, entonces se debe en primer lugar implementar estrategias enfocadas a reducir dicha variabilidad y, posteriormente, establecer medidas para mantenerla dentro de niveles aceptables.

Básicamente, existen tres estrategias diferentes para aminorar este problema:

- 1 Reducción artificial de la variabilidad, también entendida como reducción visual de la variabilidad.
- 2 Métodos para reducir la variabilidad.
- 3 Mantenimiento de la variabilidad sin reducirla.

1 Reducción artificial

Dentro de esta categoría se incluyen las siguientes estrategias de manejo: agrupar a los cerdos de acuerdo con su tamaño y peso. Este manejo puede realizarse en diferentes instantes. Al momento de nacer (atetes), al destete y al momento de la venta. Estas estrategias en realidad disminuyen de manera visual la variación de peso entre el grupo. Se ha demostrado que esta estrategia, para homogeneizar el peso y talla del grupo, va acompañada de una reducción en la ganancia diaria de peso, sin una reducción real de la variabilidad. En el caso de un programa agresivo de atetes durante la lactancia, se ha demostrado que la variación dentro de la camada se reducirá, sin embargo, la tasa de crecimiento del área de maternidad se verá también reducida. Este efecto parece deberse a que dicho manejo reduce la velocidad de crecimiento de los cerdos

punteros, más que una estimulación en el crecimiento de los cerdos con un crecimiento más lento, por lo que no hay un beneficio neto en la utilización de las instalaciones, ya que la ganancia de peso del cerdo con rendimiento bajo no es estimulado.

2 Métodos para reducir la variabilidad

Para reducir la variación realmente se necesita un rediseño del sistema que permita reducciones significativas en el sistema de producción. Estos cambios incluyen la modificación de la instalación y del método de producción, por lo tanto requieren de inversión de capital y de mano de obra. Estos métodos deben ser considerados únicamente en los casos en los que la variación se encuentra por arriba del 12% en el grupo de cerdos que alcanzaron el peso de mercado.

3 **Mantenimiento de la tasa de variabilidad**

Estas estrategias en sí no están pensadas para reducir realmente la variabilidad en la tasa de crecimiento de los cerdos durante las diferentes etapas de crecimiento, ya que como se comentó en el punto anterior, esto es difícil y requiere, en la mayoría de los casos, de una considerable inversión de capital, tiempo y entrenamiento del personal para lograrlo. Contrariamente,

estas estrategias están pensadas para que las diferencias de peso y talla entre los cerdos del grupo se mantengan en niveles adecuados, una vez que se han implementado las estrategias conducentes a disminuir dicha dispersión. Entre las medidas a tomar para mantener un nivel bajo de variabilidad se encuentran las siguientes.

1 **Alojar y alimentar a hembras y machos en corrales o instalaciones diferentes**

Esta es una práctica simple en principio ya que aprovecha la mayor velocidad de crecimiento del macho y el mayor requerimiento de nutrientes de la hembra aunado a su menor apetito. Sin embargo, la mayoría de las veces es difícil de implementar ya que la granja debe tener un número suficiente de animales como para que se puede llenar una sola sección con hembras y otra con machos al mismo tiempo. Además, la granja debe de ser capaz de proveer dos diferente dietas para cada edificio (una hilera de alimento de macho y otra de hembra) o aceptar alimentar al macho con una dieta energéticamente superior que podría producir una mayor deposición de grasa que en la hembra.

2 **Alojar a las crías de cerdas adultas en corrales diferentes que los destinados a las crías de cerdas primerizas**

Se ha observado que en este último grupo (cerdas primerizas) los animales crecen más rápidamente cuando se crían por separado. Posiblemente la menor exposición a patógenos en cerdos con un menor desarrollo del sistema inmune pueda explicar este mayor crecimiento.

3 **Mantener un adecuado nivel de salud en la piara**

Este es uno de los principales puntos a considerar cuando se quiere disminuir la variación en el crecimiento en granjas con

producción intensiva. Diversos estudios actuales y pasados han demostrado consistentemente que los cerdos que son criados en sistemas Todo-Dentro Todo-Fuera presentan menos variabilidad en el crecimiento con respecto a la media de la granja. Esto claramente indica que en un sistema con una carga bacteriana baja, los cerdos se enferman menos y por lo tanto expresan mejor su potencial de crecimiento. En este tipo de sistemas, la variación respecto a la media es de solo 7,5% mientras que en sistemas de flujo continuo, la variación alcanza un 8,8%. Al controlarse otros factores que puedan afectar el estatus sanitario de la piara, como ventilación, procedencia de los cerdos y sistemas de bioseguridad, pueden reducir la variabilidad en el crecimiento de los cerdos.

4 **Tener un alojamiento específico para cerdos de bajo peso**

El contar con corrales, o edificios adicionales para alojar y finalizar a este tipo de cerdo, es una ventaja ya que permite la implementación de programas de alimentación (dietas más densas) y de manejo específicos para dichos cerdos. Sin embargo, el costo adicional que conlleva la inversión y la mano de obra extra que se requiere solamente se justifica si el número de cerdos es considerable. Como en la mayoría de las estrategias, la variación del grupo en general no se ve reducida, sin embargo, disminuye aparentemente en el grupo de crecimiento más homogéneo, al separársele los cerdos de potencial más bajo.

5 Aumentar la edad al destete

Esta práctica contradice las tendencias de producción en el continente americano, en donde la menor edad al destete posible (menos de 19 días) es considerado como una medida viable para reducir la transmisión de enfermedades de la madre a la cría y para proporcionar una dieta con mayor densidad nutricional que la leche. Sin embargo, existen datos obtenidos bajo condiciones muy rigurosas, que indican que los cerdos destetados a edades tempranas tienen una tasa de crecimiento menor que sus contrapartes separados de la madre más tardíamente.

Infortunadamente, la mayoría de los flujos de producción en granjas intensivas han sido diseñados para lactancias más cortas que las recomendadas para obtener un adecuado peso al destete, por lo que se necesitaría incrementar las instalaciones en el área de maternidad, implicando un mayor gasto en inversión. No obstante, se puede incrementar la edad al destete de uno a tres días sin requerir ningún gasto de capital. Esto es posible si se reduce el tiempo entre la entrada de la cerda gestante a la maternidad y el día del parto, así como el número de días utilizados para la limpieza de la jaula o del área. Cuando es posible invertir en instalaciones de maternidad, al incrementar en tan sólo un 50% el número de jaulas de maternidad en una sola semana de producción, se puede aumentar la edad al destete en unos tres días, en todos los partos de la granja.

6 Disminuir la variación en la edad al destete de las camadas pertenecientes a la misma semana de producción

Esta parece ser una de las causas que afectan más primordialmente la homogeneidad del peso en los cerdos al final del periodo de engorde. Dentro del mismo grupo de producción puede existir una ventana o

espacio de hasta siete días entre la camada que nació primero y la última del grupo. Se considera que cada día de diferencia puede representar hasta 1,5 kilogramos de diferencia al final del periodo de engorde. Una estrategia para disminuir esta diferencia de edad entre las camadas, sería el destetar en varias ocasiones durante la misma semana, tratando de modificar simultáneamente los protocolos de la granja para alojamiento, transporte, programa de bioseguridad, entre otros. Si a esta práctica se le anexa la de separar a los lechones provenientes de cerdas primerizas de aquellos lactando a cerdas adultas, estrategia mencionada anteriormente, entonces se obtendría más homogeneidad de peso al finalizar el engorde.

7 Estimular el crecimiento de los cerdos más pequeños

En este sentido existen estrategias, tanto de manejo como nutricionales, para estimular el peso de los cerdos de menor peso. Entre las nutricionales se pueden mencionar la inclusión de dietas de alta densidad, el uso de diferentes programas de alimentación y la adición de suplementos lácteos, al momento del destete o durante la lactancia, respectivamente. Estas estrategias tienen dos puntos a considerar: incrementan los costos de alimentación y su efectividad depende de que el animal cuente con la capacidad genética para aprovechar la mayor ingestión de nutrientes. El incremento en los costos de alimentación requiere una evaluación a fondo de los posibles beneficios respecto a este mayor gasto. En este sentido, se ha observado que las ventajas son pocas o no existentes, ya que la ganancia de peso obtenida durante la sobrealimentación, se mantuvo igual hasta el momento del beneficio, pero no alcanzó a cubrir el costo extra de la alimentación. En cuanto a las medidas de manejo, el permitir que únicamente los cerdos más pequeños de la camada lacten al menos dos horas durante las primeras 24 horas de vida, puede disminuir, aunque ligeramente, el coeficiente de variación.

8 Asegurar la ingestión de una fuente constante de agua fresca y limpia

La adición de una mayor cantidad de nutrientes a través de la dieta puede o no reducir la diferencia en la ganancia de peso de los diferentes grupos de cerdos, sin embargo, la falta de agua, ha mostrado de una manera constante que afecta drásticamente la ganancia de peso.

Conclusiones

El estado de salud de la piara tiene efectos profundos sobre la tasa de crecimiento de todos los cerdos, principalmente de aquellos con un menor potencial de crecimiento y que, por lo tanto, muestran una mayor susceptibilidad a la invasión de microorganismos. En este punto se

debe de mantener una vigilancia constante, eliminar cualquier enfermedad a la mayor brevedad posible y evitar la transmisión del agente patógeno a otras animales de la piara. Un animal enfermo disminuye rápidamente la ingestión de alimentos, alterando así la tasa de crecimiento.

Por su parte, es en las etapas iniciales en donde una mayor inversión en alimento y condiciones medio ambientales pueden disminuir la variabilidad, debido a la delicada transición entre la leche materna y el alimento sólido. Sin embargo, cuando la dieta está bien formulada, incrementar la densidad nutricional puede no reducir el crecimiento variable y sí, por el contrario, incrementar los costos de alimentación. ●

Referencias

ARCHER, G. S. et al. 2003. Hierarchical phenotypic and epigenetic variation in cloned swine. *In*: Biol. Repro. Vol. 69, p. 430-436.

BRANNAS, E.; ALANARA, A. and MAGNHAGEN, C. The social behavior of fish. P. 275-304 *In*: Social Behaviour in Farm Animals. L.J. Keeling and H.W. Gonyou, ed. Reino Unido: CABI Publishing, 2001.

DEWEY, C., DE GRAW, A. y FRIENDSHIP, B. p. 2001. Grow/finish Variation: Cost and control strategies. *In*: London Swine Conference (1: 2001: London, Ontario). Memories. London. 2001. P. 115-122.

DONOVAN, T.S. y DRITZ, S.S. 2000. Effect of split nursing on variation in pig growth from birth to weaning. *In*: J. Amer. Vet. Med. Assoc. Vol. 217, p. 79-81.

DRITZ, S. S. et al. 2002. An evaluation of In-feed antimicrobial regimens in multi-site pig production systems. *In*: J. Am. Vet. Med. Assoc. Vol. 220, p. 1690-1695.

GONYOU, H.W. and C.F., PETERSON. 1998. Presorting pigs by weight for all in/all out or continuous flow facilities. *In*: 1998 Annual Research Report – Prairie Swine Centre. 1998. p. 37-39.

MILLIGAN, B.N.; FRASER, D. And KRAMER, D. L. Kramer. 2001. The effect of littermate weight on survival, weight gain, and suckling behavior of low birth weight piglets in cross fostered litters. *In*: J Swine Health Prod. No. 9, p.161-166.

MOORE, C. Parity segregation: the big picture. *In*: Live Gilt Free: How parity-specific management can work for you. *En*: Precongreso del Congreso Anual de la Amer. Assoc. Swine Vet. Memories. 2003.

O'QUINN, P. R. et al. 2001. Sorting growing-finishing pigs by weight fails to improve growth performance of weight variation. *In*: J. Swine Health Prod. No.9, p. 11-16.

PATIENCE, J. F. et al. Energy influences on growth and carcass composition. *In*: Western Nutr Conf. (2001: Saskatoon, SK). Memories. 2001. p. 217-225.

SCHINCKEL, A. P.; CRAIG, B.A. 2002. Evaluation of alternative nonlinear mixed effects models of swine growth. *In*: Prof. Anim. Sci. Vol. 18, p. 219-226.

TILLMAN, P. B.; GREEN, J. The effect of BMD on end-weight variation in grower-finisher swine. *In*: Pork Summit, Tempe, Az. Memories. 1996. p. 19-25.

WOLTER, B. F. et al. 2002. The effect of birth weight and feeding of supplemental milk replacer to piglets during lactation on preweaning and postweaning growth performance and carcass characteristics *In*: J. Anim. Sci. Vol.80, p. 301-308.

Plan de alimentación AgroColanta

El programa de alimentación porcina AgroColanta ofrece a los porcicultores un paquete tecnológico ajustado a los requerimientos exigidos por la resolución 2640 de 2007 por medio de la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado porcino destinado para consumo humano.

Plan de Alimentación

Etapa	Nombre Comercial	Ganacia peso/día (Kg)	Consumo alimento/etapa (Kg)	Consumo de alimento/día (Kg)	Conversión alimenticia en la etapa	Duración etapa semanas
Fase 1	Prelechón	0,214	5,0	0,357	1,25	2
Fase 2	Lechoncitos	0,545	8,0	0,571	1,33	2
Fase 3	C. inicio 15 - 30	0,630	25,0	1,190	1,66	3
Fase 4	C. Levante	0,750	70,0	1,667	2,33	6
Fase 5	C. Engorde	0,870	80,0	2,286	2,66	5
Fase 6	C. Finalizador	0,910	80,0	2,963	3,00	4

Peso Inicial Kg	6,0	
Peso final Kg	117,0	
Conversión Alimenticia	2,41	

Plan alimentación hembras

Cerda Reemplazo	Suministre a las hembras de reemplazo a partir de 80 kg de peso, hasta alcanzar el peso ideal de servicio (150,0 kg) y 250 días de edad.
Gestacerdas	Suministre después del servicio:
	● 2,0 kg con buena condición corporal hasta el día 80 de gestación.
	● 3,0 kg a partir de la cuarta semana de gestación hasta recuperar condición corporal.
Cerdas Cría	Suministre a voluntad a hembras lactantes hasta el destete.
	Suministre a voluntad a hembras destetadas hasta el servicio.