

PIC337RG

Guía de Manejo

2010

Introducción

Esta publicación entrega un resumen de las recomendaciones de manejo para optimizar el rendimiento de los machos PIC337RG desde parto-a-término. Los estándares están basados principalmente en las investigaciones de manejo y experiencia en producción de PIC.

Contenidos:

Benchmarking

Parto

Pre-Parto

Inducción de Partos

Asistencia de Partos

Manejo de los Cerdos Recién Nacidos

- Secado
- Split-Nursing (amamantamiento separado)
- Retrasados
- Optimizando los Pezones de la Hembra
- Cerdos Nacidos con Bajo Peso

Alimentación de Hembras Lactando

- Alimentación Manual
- Consumo de Alimento de Lactancia

Producción de Leche

Castración

Corte de Cola

Edad de Destete

Cuidado Temprano de los Cerdos

Transporte

Alojamiento

- Instalaciones
- Densidad de Poblamiento
- Tiempo de Llenado
- Orígenes

Recursos

- Área de Alimentación en el Suelo
- Espacio de Comedero
- Cobertura de Comedero
- Tipo de Comedero
- Agua
- Zona Caliente
- Manejo de Alimento
- Calidad del Alimento
- Alimentación en el Suelo
- Asignación de Alimento
- Cerdos de Baja Salud
- Alimento Húmedo

Ambiente

- Temperatura
- Flujo de Aire
- Corrientes de Aire

Manejo de los Cerdos Día 0-7

- Recorrido por el Corral
- Doble Densidad

Identificación de los cerdos retrasados/enfermos
Manejo de los Retrasados
Manejo del Corral Hospital

Cuidados de los Cerdos en Crecimiento

Estándar del Cuidado Animal

Tratamientos

Ambiente

- Calor Suplementario (adicional)
- Enfriamiento Suplementario (adicional)
- Ventilación
- Calidad del Aire
- Luz

Vicios

- Factores Ambientales
- Factores Nutricionales

Nutrición

Recomendaciones

Presupuesto para Alimento

Toxinas

Manejo de los Comederos

- Interrupciones del Alimento
- Tipo de Comedero
- Ajuste de los Comederos
- Espacio de Comedero
- Forma del Alimento y Tamaño de Partícula

Transporte

- Carga
- Requerimientos de espacio
- Transporte
- Descarga

Apéndice A – Libro de Observaciones Diarias

Apéndice B – Requerimientos de Temperatura y movimiento de pies cúbicos (cfm) en la etapa de crecimiento

Apéndice C – Especificaciones de Dieta para cerdos Terminales

Apéndice D – Requerimientos de Agua

Benchmarking

El nivel de rendimiento esperado representa el rendimiento observado de los productos de PIC en situaciones comerciales. El nivel de intervención representa el umbral en el cual debería considerarse la ayuda por parte de la asistencia técnica de PIC.

Tabla 1. Niveles de Rendimiento Esperados para programa completo de productos PIC

Indicador de Rendimiento	Rendimiento Esperado	Nivel de Interferencia
Promedio Ganancia Diaria		
Recría, lbs/día	>1.0	<.90
Crecimiento – Término, lbs/día	>2.0	<1.80
Destete-a-Término, lbs/día	>1.80	<1.65
Conversión de Alimento		
Recría,	<1.45	>1.65
Crecimiento – Término	<2.5	>2.8
Destete-a-Término,	<2.3	>2.6
Conversión de Energía, EM kcal/lb		
Recría	<2180	>2300
Término		>4200
Destete-a-Término	<3800	>3900
Característica de Carcasa		
Peso a Mercado, lbs	>270	<260
Rendimiento de Carcasa, %	>76.5	<76.0
Peso Carcasa, lbs	>206	<198
Grasa Dorsal, pulgadas	<.70	>.80
Profundidad del Lomo, pulgadas	>2.40	<2.30
Porcentaje Magro, %	>55.0	<54.0
Defectos, % de todos los cerdos		
Hernias Escrotales	<1.0	>1.5
Criptorquidea (testículo retenido)	<.25	>.5
Hernias Umbilicales	<.5	>1.0
Pérdidas por Transporte, %		
DOA's*	<.25	>.50
NAI/NANI's*	<.30	>.50
Mortalidad Más Tasa de Eliminados		
Recría	<1.5%	>3.5%
Término	<4.0%	>6.5%
Destete-a-Término	<6%	>8%
Libras a Mercado/Espacio Destete a Término por Año	>600	<550

*DOA: Muertes al arribo; NAI: Animales lesionados, no-ambulatorios; NANI: animales fatigados, no lesionados o no ambulatorios

Recomendaciones de Peso a Mercado por Planta Procesadora

- Basado en los costos individuales, restricciones de flujo, genética, contratos, y planta procesadora preferida, PIC puede asistirlo en determinar el peso ideal a mercado para su sistema.

Manejo de Partos

La meta actual es destetar 12.0 cerdos por parto con >13 lb de peso promedio al destete a los 20-21 días de edad. La meta es destetar >85% del total de los cerdos nacidos.

Pre- Parto

- Es muy importante la preparación de la sala.
- Manejar las salas de parto como todo dentro-todo fuera (AI/AO).
- Complete cualquier arreglo una vez que la sala está vacía.
- Limpie y desinfecte las salas entre cada uso. Permita el suficiente tiempo de contacto del desinfectante para trabajar y secarse.
- Lave y desinfecte los tapetes prolijamente. Si usted tiene diarreas en su granja, deje los tapetes en una solución de cloro durante la noche o use tapetes desechables.
- Asegúrese de que todos los ventiladores, lámparas de calor, bebederos de chupón y comederos están funcionando antes de llevar a los animales.
- Llevar a las hembras 1-3 días antes de la fecha de parto. La alimentación durante este período puede ser ad libitum cuando se usan comederos automáticos. Las hembras regularán por si mismas una cantidad similar a las que ellas estaban comiendo durante la gestación. En unidades donde la alimentación se realiza manualmente, las hembras deben ser alimentadas con 3 lbs dos veces al día antes del parto.

Inducción de Partos

- En general, no inducir:
 - o Cuando el proceso de parto ha empezado (revise el comportamiento de la hembra, eyección de leche y contracciones).
 - o Antes de los 115 días de gestación. La inducción resulta en menores pesos al nacimiento, mayor mortalidad pre-destete y menor peso al destete comparado con cerdos no inducidos.
 - o Cuando no haya personal para asistir a las hembras y a la camada.
- La inducción es una herramienta para aumentar el porcentaje de partos monitoreados (supervisados). La meta es tener dos tercios de las hembras inducidas a parir durante las horas laborales. Si las hembras que paren cuando no hay personal presente tienen similares o mejores resultados (en término de tasa de nacidos muertos y mortalidad pre-destete) que las hembras que paren en horas de trabajo usted necesitaría re-evaluar los protocolos de la sala de partos.

Asistencia de Partos

- Observe a las hembras viejas (P5 y mayores), cojas y hembras gordas cada 20 minutos. Las hembras jóvenes y normales deben ser supervisadas cada 40 minutos.
- Retire el estiércol detrás de la hembra diariamente comenzando el día anterior del parto hasta el día después del parto y antes de que la hembra sea palpada.
- Al palpar, use una manga plástica lubricada e introduzca la mano en forma de cono. Sea paciente. A veces los cerditos están a punto de ser expelidos y no hay necesidad de introducirse profundo en el tracto reproductivo. Si no hay cerditos en la parte baja del tracto reproductivo, espere 10 a 20 segundos para estimular una contracción, la cual a veces lo expulsa. Si no ocurre nada, proceda a la palpación.
- Limite el uso de la oxitocina para hembras que realmente la necesiten para apoyar las contracciones uterinas. La hormona puede ser usada en hembras exhaustas, después de eliminar la posibilidad de que un cerdo este bloqueando el canal de parto. En general, es poco probable que usted necesite usar oxitocina en hembras P5 y menores.
- Cuando se requiera de oxitocina, limite su uso a no más de dos inyecciones por parto, al menos con 2 horas entre una y otra y no más de 10 UI por inyección.
- Las inyecciones de oxitocina son mucho más seguras si se administran después de que la primera mitad de la camada ha nacido (por lo tanto, no antes de que hayan nacido 6 lechones)

Manejo de los cerdos Recién Nacidos

El micro ambiente bajo la lámpara de calor o sobre el tapete térmico debe ser de 90-95°F. El comportamiento de los lechones debe indicar que ellos están cómodos recostados lejos de la hembra y recostados a no más de 1½ cerdo de profundidad (cabezas sobre flacos, etc).

Seque a los cerdos tan pronto como sea posible después de haber nacido

- Use paños, toallas de papel, polvos secantes, cajas de calor o alguna combinación para secar a los cerditos. Esto reducirá los lechones letárgicos.
- Haga al menos dos rondas de secado de lechones diariamente. Secar lechones es la primera tarea en la mañana y la última en la tarde, antes de que los trabajadores se retiren de la granja.
- El secado de lechones en la caja de calor no es el split-nursing.
- El secado de los lechones los ayudarán a mantenerse tibios y activos hasta que tomen calostro.

Split-nursing (amamantamiento separado)

- Esta herramienta de manejo es el camino más efectivo para controlar diarreas, reducir la mortalidad pre-destete, aumentar el peso y reducir las variaciones de peso al destete.
- Para ser efectivo hágalo tan simple como sea posible:
 - o Nunca split-nurse (amamante separado) cuando los cerdos están aún húmedos.
 - o Realice el split-nursing en la mañana para camadas nacidas en la tarde previa o durante la noche. Y amamante separadamente en la tarde para camadas nacidas esa misma mañana.
 - o Para comenzar el split-nursing, divida la camada en dos, coloque los cerdos mas pesados en la caja de calor y deje los pezones libres para los cerdos más livianos. Usualmente, los cerdos de mayor peso nacen primero y se cuidan ellos mismos de modo que tienen mayores oportunidades de tomar calostro.
 - o Mantenga los dos grupos separados por 1.5 a 2 horas y luego lleve a todos los cerditos con la hembra.

Manejo de Cerdos de Bajo Peso al Nacimiento (<2 lbs.)

Cerdos con pesos menores a 2 lbs tienen pocas posibilidades de llegar a ser cerdos de valor total de mercado. Estos cerdos tienen problemas compitiendo con sus compañeros de camada lo cual los pone en desventaja luego del destete. Algunas reglas de terreno podrían ser útiles para darles la oportunidad de alcanzar a sus compañeros de mayor peso.

- Tan pronto como todos los cerdos tomen calostro y antes de que se establezca el orden social, cree "camadas livianas". Esto significa que las camadas livianas deberían ser creadas en las primeras 24 horas de vida del lechón.
- Coloque 12 a 16 lechones livianos en una hembra de P2 o P3. No los ponga en una hembra más joven a menos que usted tenga una granja que esta empezando o que este usando un sistema de segregación de partos usando sólo P1s.
- Determine qué hembra debería amamantar camadas livianas contando y registrando en su tarjeta de identificación el número de pezones funcionales y asegurándose de que ellas no han destetado menos de 11 lechones en sus lactancias previas.
- Posponga cualquier procedimiento en las "camadas livianas" por 3-5 días.
- Si cortar colmillos es un procedimiento estándar en la granja, no le corte los colmillos a las camadas livianas. Esto les dará a los lechones mayores oportunidades de competir y crecer
- Cerdos nacidos con poco peso deben ser destetados con su grupo etario y no deben ser retenidos más de 7 días después de la edad promedio de destete en la granja.
- Los cerdos que no alcanzan los requerimientos de peso mínimo al momento del destete deberían seguir un flujo separado y no ser enviados con su grupo de destetados.

Optimización de los Pezones de la Hembra

- Para el resto de las camadas, cargue a las hembras con una cantidad de lechones no inferior al número de pezones funcionales.
- Dependiendo del tamaño de camada en la granja, podría ser útil poner a los lechones retrasados juntos 3 a 5 días después del parto.
 - o Este preparado para trabajar con un 5% de cerdos retrasados en ese momento.

Manejo de Alimentación en Hembras Lactando

Los regímenes de alimentación varían según el sistema de alimento usado. Independiente del sistema utilizado, la meta es maximizar el consumo de alimento, la producción de leche y el crecimiento de la camada.

Consumo de alimento deprimido es frecuentemente uno de los primeros signos de que algo anda mal con la hembra. Alguno de los problemas más comunes son:

- Enfermedad en la hembra o en la camada.
- Temperatura de la sala (macro-ambiente) es muy alta (caliente).
- No dispone de agua fresca.
- No tiene acceso al alimento o éste tiene mal sabor (alimento con hongos)
- Lesiones en las pezuñas.

Es muy importante detectar cualquier problema tempranamente. Observe a las hembras y sus camadas cercanamente, particularmente los primeros 2-3 días. Asegúrese de que cada hembra se pone de pie, come, y tiene acceso a agua fresca todos los días. Implemente tratamientos en hembras y/o camadas cuando sea necesario. La hembra tendrá una mayor oportunidad de tener una lactancia exitosa si estos problemas son reconocidos y tratados tempranamente.

Guía de Manejo de Alimento para Alimentación Manual

- Cuando alimente manualmente, no las alimente el día de parto probable o si ellas muestran signos de parto. Si el parto no ha comenzado por la tarde, alimente con las 3 libras usuales y continúe con dos alimentaciones diarias hasta que se inicie el parto. Deje de alimentar cuando aparezcan los signos de parto.
- El día 2 (o un día después del parto) alimente con 3-4 libras divididas en dos raciones.
- El día 3 alimente con 6 libras dividida en dos raciones.
- El día 4 dé 8 libras divididas en dos raciones.
- Comenzando el día 5 después del parto, alimente ad libitum.

Maximice el Consumo de Alimento después del parto tan pronto como sea posible

- Fije un promedio de uso de alimento de 14.5 libras por día de lactancia en una lactancia de 20 – 21 días.
- Identifique y trate a las hembras enfermas tan pronto como sea posible. Infecciones uterinas, desordenes gástricos y cojeras reducirán el consumo de alimento, por lo tanto, asegúrese de implementar el tratamiento recomendado por su veterinario. Las hembras enfermas producen menor cantidad de leche y pobre calidad de los lechones.
- Tome la temperatura corporal de las hembras que no comen. Temperatura corporal elevada los 2 primeros días después del parto es otro indicador de infección. Una temperatura corporal de 103°F o más debería llevar a un tratamiento con antibióticos.
- Mantenga a las hembras en un macro-ambiente (temperatura de la sala) de 70-72°F durante los primeros 3 días (día 1 a día 4) y a 66°F después de eso.
- Ajuste los ventiladores en un ancho de banda de 1° a 1.5° para cada etapa.
- Asegúrese de que los bebederos de chupones proveen 0.5 galones de agua por minuto.
- Para estar seguros de que las hembras dispondrán de alimento durante la noche, sea agresivo con la alimentación del final del día. A la siguiente mañana, menos del 50% de los comederos deberían estar vacíos. Como regla general, si en su granja se alimenta en la sala de partos 3 veces al día, agregue 8 libras cada vez que el comedero está vacío. En el mejor de los escenarios, esto significa que la hembra come 24 libras diariamente. Esto no es una limitación con los comederos automáticos.
- Comederos automáticos o comederos ad-libitum son tecnología reciente, la cual mejora el consumo de alimento en lactancia (>7 a 10%) debido a que las hembras disponen de alimento fresco continuamente. Asegúrese de que el alimento esté siempre en el tubo de manera que las hembras puedan regular ellas mismas su consumo. Una ventaja adicional es el uso de la mano de obra que en vez de alimentar hembras pueden dedicarse a hacer otras tareas

Producción de Leche

- Desafíe a la hembra P1 con 13 – 14 lechones fuertes para desarrollar y estimular todas las glándulas mamarias. Cargar a la hembra P1 con 14 lechones de buena calidad y no menos de 12 asegurará el desarrollo de la glándula mamaria. Poner lechones chicos en hembras de P2 o P3.
- Al menos dos tercios de las camadas deberían permanecer con sus propias madres.
- Minimice adopciones después de las 24 horas de edad.
- Use adopciones cruzadas de manera limitada. Interrupciones frecuentes tienen un efecto negativo en la hembra, ya que la pone nerviosa lo cual puede interrumpir la bajada de leche.

Edad de Destete

Se recomienda una edad de destete mínima de 17 días con una edad promedio de 20-22 días. PIC además recomienda un peso promedio al destete de 12 libras con un mínimo de 8 libras. Los cerdos menores a 17 días de edad o más pequeños que 12 libras requieren cuidados extras y nutrición.

Castración

- Técnica de castración recomendada para reducir infecciones y hernias escrotales:
 - o El instrumental debe estar limpio y afilado.
 - o Use bisturí #12.
 - o Manipule al cerdo recién nacido tan poco y tan cuidadosamente como sea posible.
 - o Castre cerdos por edad, no por sala. Los cerdos deben ser castrados entre los 3-5 días de edad.
 - o No castre una camada con menos de 118 días después de la inseminación.
 - o Cordones espermáticos deben ser cortados, **no tirados**.
 - o Incisiones deben estar desinfectadas.



1. Inspeccione al cerdo para asegurarse de que no está herniado



2. Con un bisturí limpio y afilado, haga una incisión sobre cada testículo



3. Presione los testículos hacia la incisión



4. Exponga ambos testículos



5. Cuidadosamente tire un testículo sólo lo suficiente para exponer el cordón espermático



6. Corte el cordón incluso con la piel **(NO TIRE EL TESTÍCULO HACIA AFUERA)**

7. Repita el procedimiento con el otro testículo

8. Asegúrese de que no hay cordón expuesto y de que la incisión esta limpia

9. Trate la incisión con un desinfectante como la solución yodada.

Cordones Umbilicales

Los cordones umbilicales deben ser untados en una solución yodada cuando aún están húmedos.



El cordón debe cortarse a $\frac{1}{2}$ " de largo desde el cuerpo cuando está seco. Esto puede ayudar a reducir infecciones y hernias umbilicales.

Técnica Recomendada para el Corte de Cola

Las colas deben cortarse de 1/4" de largo. Colas más largas pueden aumentar las mordeduras de cola en la etapa de término y colas más cortas pueden llevar a infecciones.

El instrumental se debe mantener limpio y afilado.



La cola debe ser cauterizada o desinfectada con una solución yodada después de ser cortada

Cuidado Temprano de los Cerdos

La primera semana después del destete es una etapa crítica en el desarrollo de los cerdos. Esta semana repercutirá en el rendimiento por el resto del período de destete a término. Tokach, et al.(1992), demostró que el crecimiento durante la primera semana post-destete afectará el posterior rendimiento de los cerdos. En ese ensayo, los cerdos que crecieron 0.5 libras por día durante la primera semana posterior al destete fueron 17 libras más pesados a mercado comparado con aquellos cerdos que no ganaron peso la primera semana. El cuidado temprano de los cerdos comienza en el destete si los cerdos son alojados en recría, instalaciones destete-a-término o área de espera.

Transporte y Manejo

Para evitar lesiones y cojeras, los cerdos destetados deben ser manejados cuidadosamente. No los deje caer ni los tire. Los cerdos no deben ser levantados o llevados por sus patas delanteras. Al cargar y descargar no deben haber espacios entre la rampa y el vehículo que pudieran atrapar las patas de los cerdos.

El camión debe estar con cama y la ventilación ajustada de acuerdo a las condiciones climáticas antes de que los cerdos sean cargados. Proveer de 0.65 ft² de espacio de camión por cerdo.

La rampa de carga y el área de rampa debe estar limpia y seca. Si los cerdos se resbalan, se debe colocar algún tipo de tracción. Los cerdos destetados deben ser manejados con cuidado. Lesiones en esta etapa reducirá el número de cerdos de valor total a mercado

Alojamiento

Instalaciones

Se prefiere todo dentro-todo fuera (AI/AO) por sitio. Si AI/AO por sitio no es posible entonces AI/AO por edificio es el requerimiento mínimo.

Las salas deben ser inspeccionadas, limpiadas y secadas antes de alojar a los animales. Todo el vestuario y equipo, así como la oficina, debe ser limpiada entre los grupos. La inmunidad pasiva contra algunos patógenos comienza a declinar a niveles muy bajos por la semana 3 de edad; sin embargo una respuesta inmune efectiva tomará tiempo. Es muy importante lavar, inspeccionar y secar el edificio. Los patógenos dejados por el grupo anterior puede representar un problema para el que el recién destetado está pobremente equipado para manejar.

La temperatura de la sala y de la zona debe ser alcanzada 12 horas antes del arribo de los cerdos para minimizar el estrés en el nuevo ambiente. El mantenimiento del edificio debe estar terminado antes de llenarlo. La preparación para la mantención debe empezar varias semanas antes de vaciar el edificio.

Densidad de Poblamiento

Al poblar, disponga de 2.8 ft² de espacio de suelo por animal hasta las 50 libras. Cerdos que pesan más de 50 libras estarán apretados con 2.8 ft². Tener en cuenta si el espacio se puede o no aumentar antes de que los cerdos alcancen las 50 libras. Si los cerdos no pueden ser aliviados antes de alcanzar las 50 libras entonces al poblar debería asignarles un espacio de 3.5 ft² de manera que ellos dispongan de un espacio adecuado cuando alcancen pesos mayores a las 50 libras. Generalmente, el 10% del espacio del edificio debe reservarse para corrales hospital y de retrasados. Dependiendo de la edad, tamaño y salud de los cerdos este espacio necesitaría ser ajustado. No incluya este 10% de los pies cuadrados del edificio en el alojamiento inicial.

A su llegada, ubique a los cerdos en unos pocos corrales y haga una cuenta exacta de los cerdos recibidos. Separe y sortee primero a los cerdos que requieren una atención especial. Una vez que los cerdos son elegidos, lleve el resto de la población a corrales adecuados según las recomendaciones por pies cuadrados. Una vez completada la selección, dele a los cerdos un período de descanso de 2 horas para que se familiarice con el nuevo ambiente y compañeros de corral. Después del reposo, el siguiente objetivo es asegurarse de que los cerdos han encontrado agua.

Tabla 2. Pauta de Pies Cuadrados Recomendados por Cerdo

	Cerdos destetados a 50 lbs	50 lbs a 75 lbs	75 lbs a 265 lbs	>265 lbs
Progenie cerdos PIC337	Mín 2.8 ft ²	Mín 3.5 ft ²	Mín 7.3 ft ²	Mín 8.5 ft ²

investigación interna de PIC

- Cuando el número correcto de cerdos ha sido ubicado en los corrales, permita que los cerdos descansen para que se familiaricen con su nuevo entorno.
- Después de algunas horas revise los bebederos para ver si los cerdos han encontrado el agua. Para ayudar a los cerdos a encontrar el agua, chequee los chupones para asegurarse de que el agua está fácilmente disponible. Para los platos con agua, chequee los chupones para asegurarse de que el agua esta llenando adecuadamente el plato. Otro método es dejar el chupón abierto de modo que ésta corra y el plato permanezca lleno por 10 a 15 minutos. Mientras el agua está corriendo, haga que los cerdos se pongan de pie y llévelos hacia los bebederos para se familiaricen con ellos. Usted podría necesitar hacer esto los primeros dos a tres días después de su arribo.

Tiempo de Llenado

El edificio debe ser llenado en el menor tiempo que sea posible. Se prefiere una diferencia de edad dentro de la sala de 7 días o menos. Si es inevitable una diferencia de edad mayor, aloje a los cerdos de modo que cada línea de alimentación tenga una variación de edad no mayor 7 días. Si la diferencia de edad es muy grande los cerdos pueden ser sobre alimentados o sub-nutridos. Si hay más de 14 días de diferencia dentro de un espacio común (edificio o sala) el ambiente puede ser difícil de manejar.

Orígenes

Se recomienda llenar los edificios con cerdos de una misma fuente de origen. Cerdos de una única fuente de origen rinden mejor que cerdos de múltiples orígenes.

Si debido a las limitaciones del sistema no se puede evitar tener múltiples orígenes, agrupe a los cerdos de similar estatus sanitario. Diseñe el sistema con la suficiente flexibilidad para que si cambia el estatus sanitario de una granja de origen, este pueda fluir separadamente. De otro modo todos los cerdos del flujo estarán comprometidos por la granja de origen.

Recursos

Área de Alimentación en el Suelo

Entregar a los cerdos un espacio de tapete de 0.5 ft² por animal para la alimentación en el suelo. Los tapetes se deben colocar debajo de la fuente de calor en el área del corral donde los cerdos prefieren recostarse. Los tapetes deben ser retirados cuando los cerdos dejan de usarlos o cuando comienzan a usarlos como área para defecar, usualmente dos semanas después de haberlos instalado.

Espacio de Comedero

Los cerdos destetados necesitan 5 pulgadas de espacio de comedero. Un espacio acomodará a 10 cerdos. Agujeros de 13 pulgadas de un típico comedero de término proveerá dos espacios para cerdos destetados. Esto significa que un comedero de 5 agujeros de 13 pulgadas cada uno acomodará 100 cerdos destetados hasta las 50 libras.

Cobertura de Comedero

Debe haber alimento fresco en el comedero al momento del arribo de los cerdos. El plato de alimento debe estar cubierto en un 50%. Los platos de alimento se deben revisar dos veces al día y retirar el alimento añejo, húmedo o sucio.

- 1ra semana 25%-50% del plato debe estar cubierto para mantener el alimento fresco mientras los cerdos aprenden a usar el comedero
- después de la 1ra semana 50% del plato debe estar cubierto.



Figure 1. Adecuado Ajuste de los Comederos de Recría

Tipo de Comedero

Comederos de tolva, comederos secos o comederos húmedo/seco, se recomiendan los comederos para cerdos en crecimiento. Si se usa comedero húmedo, corte el agua del comedero, mientras los cerdos tengan una fuente de agua suplementaria, de manera que el alimento permanezca seco y fresco por las primeras 1-2 semanas desde que los cerdos son alojados. Los comederos deben tener un labio inferior de no más que 3-5 pulgadas de altura para que los cerdos accedan a el cómodamente.

Durante las primeras dos semanas de haber sido alojados se recomiendan pequeños comederos redondos adicionales. Los cerdos generalmente encuentran este tipo de comedero más cómodo y, además, entregan una atmósfera de alimentación común.

Antes de ordenar la primera carga de alimento de recría, asegúrese de que el silo de alimento está vacío y no contiene restos de alimento de término. Si hay restos de alimento de término este debe ser removido. Si esto no es posible, transfiera el alimento a un silo y alimente las primeras tres dietas con el alimento del otro silo antes de mezclar el alimento. Alimentando con unas pocas libras de alimento de término a destetados puede generar bajo consumo de alimento, cerdos retrasados y variaciones en el grupo. Limpie el interior de los silos entre cada grupo. Antes de colocar el alimento adentro de los comederos, cierre completamente los ajustes del comedero y luego póngalos en la posición deseada. Cerciórese de que todos los mecanismos del comedero están funcionando antes del arribo de los cerdos. Una vez que el coloca el alimento en el comedero mueva el agitador para llevar el alimento al plato. Este paso es la revisión final de que todas las piezas están funcionando adecuadamente.

Agua

El consumo de agua es esencial en los cerdos destetados. Es importante que los cerdos encuentren agua fresca lo más pronto posible después de ser alojados. Deben estar abiertas (encendidas) todas las fuentes de agua en el corral. Si es posible tenga los chupones abiertos de modo que ellos estén goteando durante las primeras 24 horas desde que los cerdos han sido alojados. Debería haber 1 chupón por cada 10 cerdos o 1 plato o bebedero para 20 cerdos. Una buena medida para la altura de los bebederos de chupones es el nivel del hombro del cerdo más bajo del corral.

- <12 lbs. 4-6 pulgadas de altura del chupón.
- 12-30 lbs. 6-12 pulgadas de altura del chupón.

Deje correr el agua justo antes del envío de los cerdos para que el agua esté fría. Esta práctica es muy importante durante los meses calurosos del año ya que los cerdos buscarán primero el agua.

Por los primeros tres días posteriores a la llegada de los cerdos uno debería llevarlos a las fuentes de agua para asegurarse de que todos los cerdos la han encontrado. Revise por deshidratación durante la primera semana de alojados. Los signos de deshidratación son ojos hundidos o falta de humedad en la nariz.

Zona Caliente

La zona caliente debe ser adecuada para proveer 82°F en el área de alimentación en el suelo y 0.25-0.5 ft² por cabeza de espacio caliente.

Manejo de Alimento

Recuerde que al momento del destete están ocurriendo cambios nutricionales extremos en el cerdo. Mientras está con la hembra, los lechones:

- Eran llamados a comer por la hembra.
- Recibían una pequeña cantidad de alimento a intervalos iguales durante el día .
- Estaban acostumbrados a comer al mismo tiempo.
- Se les daba una dieta láctea altamente digerible.

Al destete, los cerdos son sacados de este programa nutricional con poco o ningún período de transición y se espera que se adapten al nuevo programa el cual incluye:

- Alimento seco o peletizado con diferente composición.
- Los cerdos deciden por ellos mismos cuando y cuanto comer.
- Sistema de entrega del alimento desconocido el cual no se acomoda a la alimentación del grupo muy bien.

Por medio de un manejo cuidadoso de la nutrición y del manejo de los cerdos recién destetados esas dificultades pueden ser superadas.

Calidad del Alimento

Los cerdos destetados deben ser provistos con una ración de inicio de alta calidad que cumpla con todos los requerimientos de nutrientes. Se le debe presentar alimento fresco. Llène los comederos con alimento para no más de 2 días de alimentación. Sólo llene los comederos de los cerdos que están siendo recibidos. Por ejemplo, no llene todos los comederos para 2-3 día de diferencia en el envío. El alimento podría ponerse añejo y perder frescura antes del arribo de los cerdos. Limpie los comederos dos veces diariamente.

Alimentación en el Suelo

La alimentación en el suelo está recomendada para cerdos recién destetados. Esto estimula el consumo y los ayuda a encontrar el alimento. Esparza 1 libra de alimento por cada 30 animales sobre el tapete 4-6 veces por día. Descontinúe la alimentación en el suelo después de una semana. El propósito de la alimentación en el suelo es estimular el apetito de los cerdos de modo que ellos busquen el alimento una vez que el tapete está limpio. Alimentar en el suelo por largo tiempo o con demasiado alimento sobre el tapete entrena a los cerdos a esperar por el cuidador.

Asignación de Alimento

Recuerde que el intestino del cerdo recién destetado está pasando por significativos cambios. Las enzimas necesarias para digerir el alimento están cambiando de una dieta láctea a una dieta seca. Este proceso ocurre a medida que el cerdo envejece y no depende del peso. Todos los cerdos deben consumir la cantidad presupuestada de alimento de la primera etapa. No subalimente a los cerdos grandes y nunca limite el alimento a los cerdos en recría. Abajo se muestra un ejemplo del alimento presupuestado y niveles de lactosa para cerdos saludables.

- 8-12 lbs. cerdo (20% lactosa)
- 12-16 lbs. cerdo (15% lactosa)
- 16-25 lbs. cerdo (7.5% lactosa)

Presupuesto para Alimento		
Edad Promedio al Destete	días	20
Peso Promedio al Destete	lbs.	13
Fase 1	12 – 15	4.0
Fase 2	16 – 25	12.0
Fase 3	26 – 50	40.0
Total Alimento	lbs.	56.0
Total Ganancia	lbs.	37
Alimento: Ganancia	Proporción	1.50

Asegúrese de que todos los cerdos reciben **todas** las dietas. A veces los cerdos pequeños son alimentados más con la dieta de Fase 1, pero el resto de la sala esta cambiando más rápido y podrían estar en Fase 3, esto podría causar que los corrales de retrasados pasen de Fase 1 a Fase 3. El consumo y el rendimiento se perjudican si las dietas son saltadas. Por lo tanto, asegúrese de que el corral de retrasados siempre sea alimentado con todas las fases.

Cerdos de Bajo nivel Sanitario con Bajo Consumo de Alimento

Cerdos de baja salud que comienzan con el alimento es un desafío debido al pobre apetito y bajo consumo. En este caso, una dieta pre-inicio con altos niveles de lactosa (23% a 25%), plasma (5% a 6%), avena aplastada al vapor (20%), un mínimo de 3,000 ppm de óxido de zinc, bajo en alimento de soya (12%), y bajo en proteína cruda (LCP) puede ayudar al consumo antes de comenzar con la dieta de Fase1.

En un ensayo realizado por Ajinomoto Heartland LLC, Chicago, IL, se demostró una reducción en el porcentaje de cerdos removidos de la Fase 1 (día 0 a 11 post-destete) cuando fueron alimentados con una dieta de inicio LCP. El mismo grupo de cerdos fueron infectados con E. Coli durante la Fase 2 (día 11 a 21) y el porcentaje de cerdos removidos fue aún así más bajo.

La Tabla 3 muestra que el consumo promedio diario (ADFI) no se redujo desde el día 0 a 21 post-destete con dietas LCP comparado con dietas con y sin antibióticos y dietas que contienen Arginina y alto nivel de L-Triptofano.

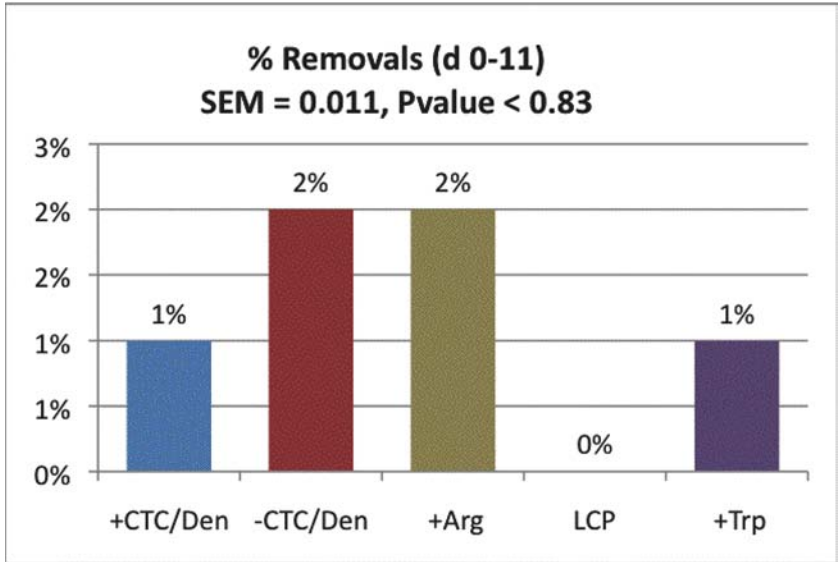


Tabla 1 – Fase 1

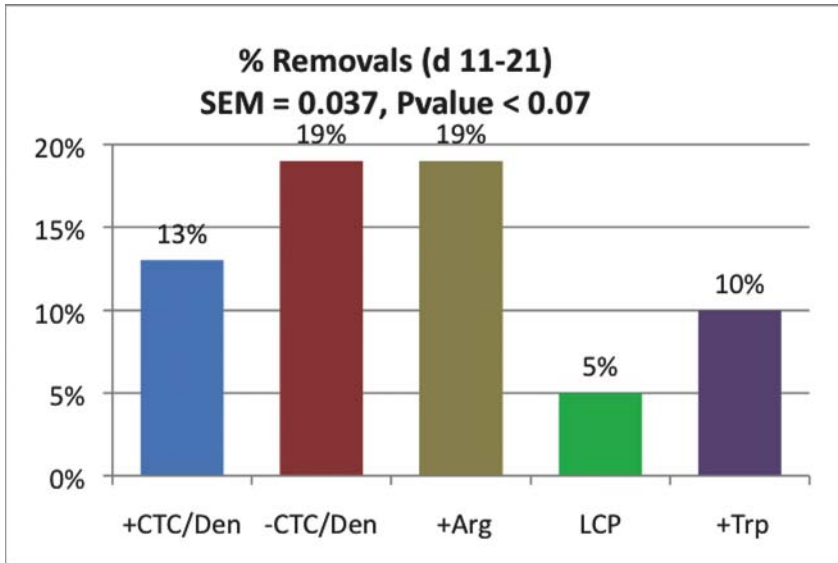


Tabla 2 – Fase 2
(Edificio infectado con E-coli)

ADFI (d 0-21)
SEM = 0.036, Pvalue < 0.292

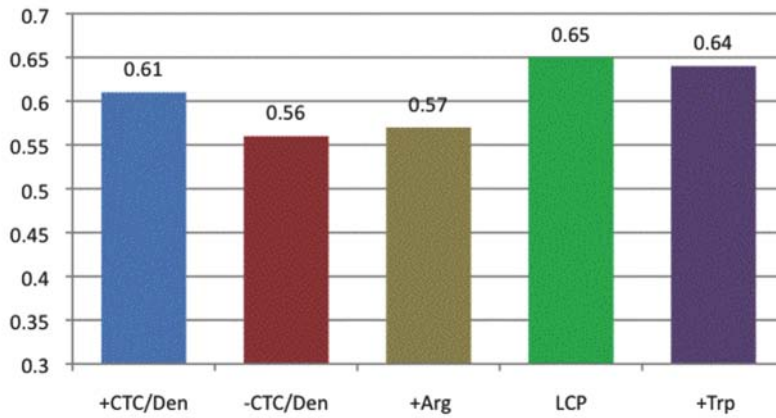
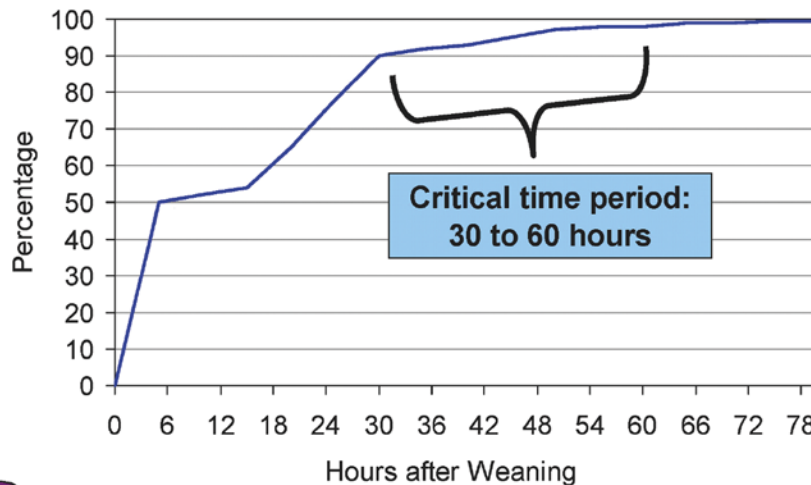


Tabla 3

Alimento Húmedo

El alimento húmedo está recomendado para cerdos que han tenido problemas en empezar a comer alimento seco. Idealmente, el alimento húmedo sólo será hecho para corrales de retrasados. La papilla debe ser hecha de agua y de productos comerciales disponibles específicamente para este fin. La mezcla húmeda debe tener la consistencia de avena. Una proporción de 60:40 de alimento a agua debería lograr ésto. Use un recipiente o plato para el alimento húmedo. El plato debe ser lavado y llenado con alimento húmedo fresco dos veces al día. Los cerdos que no comen el alimento húmedo voluntariamente deben ser obligados a hacerlo usando una jeringa de 12cc con la punta cortada. Alimentar manualmente a los cerdos que no comen por si solos dos veces al día puede ser suficiente para mantenerlos sin desnutrirse. Esta alimentación manual puede darles la oportunidad de empezar a alimentarse por ellos mismos.

Percentage of Pigs that have Eaten by Hours after Weaning



Adapated from Bruinix et al., 2001

Ambiente

Temperatura

La temperatura efectiva ideal para los cerdos recién destetados es 82°F. El edificio debe estar a 75°F cuando los cerdos son alojados y durante las primeras cuatro semanas. La temperatura deseada de 82°F puede alcanzarse usando zonas calientes. La temperatura de la zona puede bajarse en 2°F por semana desde su alojamiento. La comodidad de los cerdos debería determinar cuando bajar o aumentar la temperatura de la zona. Generalmente, la zona caliente es necesaria por 2 a 4 semanas dependiendo del tamaño de los cerdos, sanidad y ambiente.

La regla general para la zona caliente en el área de alimentación en el suelo es que los cerdos deben yacer recostados a 1½ de profundidad (Figura 1). Los cerdos deben yacer tocándose unos a otros con la cabeza sobre el flanco de su vecino directamente bajo el calentador. Si los cerdos están apilados en 2-3 capas de profundidad (Figura 2) quiere decir que ellos tienen frío. Si los cerdos están acostados evitando el área bajo el calentador, entonces quiere decir que está muy caliente. El calentador debe ser bajado o elevado según lo anterior.



Figura 1

Cerdos recostados con buen patrón de profundidad 1½



Figura 2

Cerdos que apilados porque tienen frío

Flujo de Aire

Al momento de alojar a los cerdos destetados la ventilación debe estar ajustada para proveer 1.5-2 ft³/minuto (cfm) por cabeza como mínimo y 25 cfm por cabeza como máximo. A medida que los cerdos crecen los requerimientos de ventilación cambian.

Corrientes de Aire

Las corrientes de aire afectan a los cerdos destetados más severamente que a los cerdos mayores. Se deben hacer todos los esfuerzos para eliminar las corrientes de aire. Observe como yacen y los patrones de defecación para identificar las áreas con corrientes de aire. Ponga atención y repare todos los hoyos y hundimientos de cortinas cuando las encuentren ya que crean corrientes de aire. Asegúrese de que todas las entradas de aire están iguales para un flujo de aire parejo en todo el edificio. Coloque los tapetes para alimentación en el suelo y zonas de calor en consecuencia.

Manejo de los Cerdos día 0-7

Por los primeros 7 días es muy importante concentrarse diariamente en el manejo de:

- Sanidad.
- Ambiente.
- Nutrición.

Una falla en cualquiera de esas áreas resultará en una disminución en el rendimiento y un aumento en los días a mercado. Durante los primeros 7 días, dedique una considerable cantidad de tiempo observando a los cerdos en cada corral para una atención individual. Debería presupuestarse al menos una hora por cada 1000 animales, dos veces al día. Al menos 30 minutos de este tiempo debería dedicarse a hacer observaciones individuales de los cerdos.

Recorrido por el Corral

Los corrales deben ser recorridos diariamente dos veces.

- Revisar los comederos.
- Observar cada cerdo desde hocico a cola, de cabeza hasta los dedos. Dedicar 2 segundos por cerdo.
- Identificar y sacar a los retrasados.
- Identificar, sacar y tratar a los cerdos enfermos.
- Revisar los bebederos.
- Alimento en el suelo.
- Llenar los comederos adicionales.

Doble Densidad

Edificios destete-a-término con doble densidad es una práctica estándar en la industria. Es importante entender que incluso en edificios diseñados adecuadamente para doble densidad, los cerdos pueden ser afectados negativamente. Existen varios factores claves a recordar cuando use doble densidad en un edificio:

- Los recursos deben ser proporcionados en una base a cabezas.
 - o Espacio de comedero/cabeza.
 - o Cfm/cabeza.
 - o Agua/cabeza.
 - o Área de alimentación en el suelo/cabeza.
 - o Zona caliente/cabeza.
- Se recomienda una densidad inicial de 2.8 ft² por cabeza para 50 lbs.
- Los cerdos no deben continuar en doble densidad pasada las 7 semanas de haber sido alojados.

Numerosos estudios muestran que los cerdos en doble densidad no rinden tan bien como los cerdos en densidad simple. Cerdos en doble densidad incluso en instalaciones diseñadas para este propósito tienen entre 2%-4% menos valor total a mercado que los cerdos en densidad simple.

Identificación de Cerdos Retrasados/Enfermos

Es importante darle a los cerdos enfermos o retrasados un cuidado especial. Si se les da cuidado especial, esos cerdos usualmente se recuperan y continúan para rendir con el grupo. El primer paso para dar cuidado especial a los cerdos con problemas es identificarlos de manera oportuna. Si la identificación es demasiado tarde en la espiral hacia abajo esos cerdos serán incapaces de recuperarse. Busque a los cerdos que presenten los siguientes signos:

- Pelaje hirsuto o apariencia peluda.
- Flancos hundidos. Evidente abdomen vacío. Es buena idea tomarlos y sentir su abdomen. Un cerdo con pelaje hirsuto pero con abdomen lleno probablemente está bien.
- Depresivo o letárgico. Cabeza agachada o caída.
- No activos o compitiendo. Es frecuente que esos cerdos estén acurrucados juntos o aislados.
- Temperatura corporal $> 102^{\circ}\text{F}$

Cerdos Retrasados



Estómago y flancos hundidos son indicación de que los cerdos no han estado comiendo.

Cerdos Saludables



El pelaje hirsuto es típico 3-6 días post-destete, pero estómagos redondos indican que los cerdos están comiendo y están bien.

Manejo de los Retrasados

Los cerdos retrasados son simplemente cerdos que han tenido problemas en empezar a comer alimento sólido y compitiendo con sus compañeros de corral. Generalmente no hay problemas de enfermedades con esos cerdos. Una vez identificados, los cerdos retrasados deben ser ubicados en un corral junto con otros cerdos retrasados. Este corral dispondrá de recursos adicionales para esos cerdos incluyendo:

- Calor suplementario;
- Espacio de tapete extra;
- Estaciones de alimento papilla;
- Pequeños comederos redondos adicionales. .

Se debe disponer de tiempo extra para manejar el corral de los retrasados. El alimento húmedo se debe cambiar dos veces al día. El plato se debe vaciar y lavar antes de colocar alimento fresco. Si los cerdos no se alimentan por ellos mismos deben ser alimentados manualmente. Alimentar manualmente a los cerdos retrasados 4-6 veces por día puede ser suficiente para mantenerlos sin desnutrirse y darles la oportunidad de recuperarse.

Manejo del Corral Hospital

Una vez que un cerdo ha sido identificado como enfermo, o necesita ser tratado en su actual corral o ser retirado, tratado y alojado en el corral hospital. Si el cerdo aún se mantiene relativamente activo y competitivo, puede ser tratado y dejado en su actual corral. Márquelo para continuar su tratamiento y observarlo. Si usted considera que el cerdo no está activo, necesita ser removido y alojado en el corral hospital. El cerdo tendrá mayor oportunidad de recuperarse en el corral hospital.

Los corrales hospital deben estar ubicados en la mitad del edificio o al final de éste. El tamaño de los corrales hospital deben ser de la mitad de los corrales regulares para facilitar el manejo y la observación de los cerdos.

Consulte con su veterinario el tratamiento adecuado para los signos clínicos observados. Una vez que el cerdo se ha recuperado, debe ser trasladado al corral de recuperación.

Una vez que se ha determinado que el cerdo no tiene posibilidad de recuperación o no responde al tratamiento dentro de dos días, se debe practicar la eutanasia usando los métodos aprobados. El National Pork Board y AASV han publicado un manual para la eutanasia humanitaria de los cerdos.

Cuidado de los Cerdos en Crecimiento

Prácticas Estándar para el Cuidado Animal (día a día)

- La sala debe ser recorrida diariamente:
 - o El personal de la granja debe llevar con ellos el equipamiento básico que podría necesitarse durante el recorrido por el edificio.
 - o Jeringas y agujas.
 - o Medicamentos.
 - o Lapices marcadores.
 - o Lápiz y cuaderno.
- Recorra cada uno de los corrales y cerciórese de que cada cerdo se pare.
- Marque los cerdos enfermos, cojos, lesionados, rezagados para cuidados posteriores y/o alojamiento en el corral de enfermos.
- Revise los bebederos en cada corral para cerciorarse de que están con el correcto flujo.
- Revise y ajuste los comederos en cada corral.
- Retire el alimento enmohecido del plato.
- Retirar y anotar cualquier mortalidad.
- Revise las temperaturas altas y bajas en el edificio registradas las 24 horas previas y ajuste la ventilación según sea necesario.
- Registre diariamente: temperaturas altas y bajas, número de muertos, número de cerdos recibiendo tratamiento (incluyendo ubicación y retiro), cualquier observación que pudiera influir en el rendimiento de los cerdos.
 - o Todas las observaciones y tratamientos deben ser registrados en el Libro de Observaciones Diarias, Apéndice A.

Tratamientos

- Tratar enfermos, cojos, lesionados o cerdos rezagados con los medicamentos apropiados según las indicaciones de su veterinario.
- Marque los cerdos para continuar administrando el tratamiento según instrucciones.
- Llevar a los animales incapaces de competir al corral hospital.
- Si los animales afectados superan el 10%, consulte con su veterinario y considere la medicación masiva.
- Trabaje con su veterinario para lograr un diagnóstico acertado y hacer un plan de tratamiento.

Guía Ambiental

Calor Suplementario (adicional)

- Cerdos grandes (150 libras y más) generalmente no necesitan calor adicional excepto en climas muy extremos.
- El calor adicional es necesario para los cerdos destetados y para los cerdos pequeños. Apéndice B, Tabla B-1.
- Para calentar el edificio se recomiendan calentadores de aire forzado.
 - o Tamaño adecuado del calentador. Calentadores muy grandes o muy pequeños para el espacio serán menos eficientes para mantener la temperatura deseada que un calentador del tamaño apropiado.

Enfriamiento Adicional

- Los cerdos grandes requieren enfriamiento adicional en climas calientes.
 - o Mida la velocidad del aire al nivel de los cerdos y 100% de ventilación.
 - Un flujo de aire de 90ft/minuto provee de 10 grados de enfriamiento efectivo.
 - Un flujo de aire de 300ft/minuto provee 15-20 grados de enfriamiento efectivo.
- Rociadores de agua pueden usarse para dar mayor enfriamiento.
 - o Los rociadores trabajan a través del enfriamiento por evaporación humedeciendo al cerdo y permitiendo que se evapore el agua.
 - o Los rociadores deberían rociar gotas que mojen a los cerdos. Gotas muy finas se evaporarán en el aire aumentando la humedad relativa y haciendo muy poco en enfriar a los cerdos.
 - o Los rociadores deben funcionar en una ciclo de encendido y apagado para conservar el agua y permitir que se produzca el enfriamiento por evaporación.
 - o Como regla general, los rociadores deben estar encendidos por un minuto y apagados por 10.
 - o Los rociadores no deben estar encendidos por tanto tiempo que mojen el suelo. Esto puede generar pezuña blanda y aumentar el riesgo de cojeras.
 - o Rociadores sin un adecuado flujo de aire no tienen capacidad para enfriar.

Ventilación

- El rango de humedad relativa recomendado es 40-50%.
- Mantención de la Ventilación:
 - o Componentes de la ventilación mal mantenidos presentan una eficiencia reducida. Esto podría causar que el sistema de ventilación funcione mal y entregue a los cerdos una inadecuada ventilación.
 - o Remover el polvo de todos sus componentes semanalmente. El polvo acumulado sobre las cortinas, entradas de aire y aspas de los ventiladores puede reducir los CFM desplazados.
 - Inspeccione y reemplace las correas sueltas de los ventiladores semanalmente.
 - Parche los hoyos en las cortinas.
 - Mensualmente engrase y haga un servicio adecuado a los componentes de la ventilación.

Calidad del Aire

- La calidad del aire debe ser evaluada en verano e invierno ajustando los mandos de ventilación.
- Existen herramientas baratas y aún así efectivas que pueden ser usadas para medir los gases nocivos, como por ejemplo el tubo de difusión de gas.
- Parte de la evaluación completa de la granja PQA+.

Tabla 3. Niveles de Calidad del Aire

Contaminante	Salud Humana	Salud Cerdos
Total Polvo (mg/m ³)	2.40	3.70
Polvo Respirable (mg/m ³)	0.23	0.23
Endotoxinas (mcg/m ³)	0.08	0.15
Dióxido de Carbono (ppm)	1,540	2,500
Amoniaco (ppm)	7	11-25
Monóxido de Carbono (ppm)	50	50-100
Total microorganismos (cfu/m ³)	4.3x10 ⁵	4.3x10 ⁵

Publicado por Donham en 1989

Requerimientos de Luz

Aplicación	Iluminación	Fluorescente	Incandescente
	Pie-Lampara	Watts/ft ²	Watts/ft ²
Recría	10	0.4	1.6
Crecimiento-término	5	0.2	0.8

Manual de Equipamiento y Alojamiento Porcino

Vicios

Varios vicios pueden presentarse en cerdos en crecimiento, típicamente entre 7 y 15 semanas de edad. Varios factores ambientales y nutricionales han sido identificados como agentes causales de vicios, pero muchos de esos factores no han sido cuantificados. Estrategias nutricionales para solucionar este problema incluyen aumentar los niveles de sal y/o aumentar el magnesio en la dieta. Si usa estas estrategias, asegúrese de que el agua está fácilmente disponible para los cerdos.

Mordeduras de cola puede presentarse varias veces a lo largo del año. La incidencia es mayor en otoño y primavera. Se debe estar preparado para reducir la incidencia. Debe considerarse tanto el manejo como factores nutricionales y se deberían evaluar los factores individuales en un enfoque secuencial para solucionarlo.

Factores Ambientales

- **Densidad del Corral** — Sobre poblamiento de los cerdos en cualquier etapa del crecimiento puede aumentar la incidencia de mordeduras de cola y otros vicios. Áreas claves de preocupación son la recría tardía y término. El sobre poblamiento de cerdos en recría tardía puede llevar a un aumento en la incidencia de mordeduras de colas que pueden arrastrarse hasta la fase de término. Fallas en los corrales puede aumentar la incidencia de mordeduras de cola en cerdos mayores.
- **Calidad del Aire y Temperatura** — Asegúrese de que durante todo el período de término se mantenga una tasa de ventilación mínima. Un intercambio de aire reducido puede resultar en un aumento de la temperatura y/o humedad que puede llevar a un aumento en las mordeduras de cola. Frecuentemente las mordeduras de cola ocurren en los espacios muertos de los edificios. Un aumento en las concentraciones de gases como NH₃, H₂S y CO₂ también puede llevar a un aumento en las mordeduras de cola. Prolongados períodos de altas temperaturas y/o variaciones diarias extremas de ésta puede ser también una causa posible de mordedura de cola.
- **Disponibilidad de Agua y Alimento** — Restricciones tanto en el alimento como en el agua puede aumentar la frustración y agresión en los cerdos aumentando con ello la incidencia de vicios como la mordedura de cola. Áreas claves de preocupación para disponibilidad limitada de agua y alimento incluye la recría tardía y/o a finales de término cuando se puede producir falta de espacio. El adecuado manejo de los comederos debería considerar ajustes para minimizar la pérdida, pero sin restringir el alimento. Cortos períodos de suspensión del alimento debido a una orden inadecuada o al mal funcionamiento del sistema de alimento puede también llevar a agresiones y mordeduras de cola.

Factores Nutricionales *(Para requerimientos específicos ver las Especificaciones Nutricionales de PIC)*

- Etapas de Dieta — Adecuados cambios de alimento y consistencia en la formulación son esenciales para minimizar las agresiones y mordeduras de cola en cerdos en crecimiento. Etapas inadecuada (es decir, cerdos en crecimiento temprano alimentados con dieta de término tardío) puede resultar en alteraciones en los patrones de alimentación que llevan a mordedura de cola. También, cambios abruptos en la formulación (es decir, cambios grandes en las concentraciones medias o cambio a altos niveles de DDGS muy rápido) pueden alterar el patrón de comportamiento alimenticio. Cambios grande en los ingredientes debería ser en etapas haciendo pequeños incrementos para prevenir los cambios abruptos. No implemente un cambio de alimento mayor al 10% de una sola vez.

Deficiencia de Nutrientes Claves

- La deficiencia de un nutriente importante puede llevar a aumentar las agresiones. Entre los nutrientes claves se incluyen la lisina y balance de amino ácidos, sal, fósforo y magnesio. La deficiencia de lisina, especialmente en los períodos de recría tardía y término temprano puede ser especialmente problemático. El nivel mínimo de sodio es 0.25%. El nivel mínimo de magnesio en la dieta es 0.16% y puede aumentarse si hay problemas de mordeduras de cola. Las estrategias nutricionales para solucionar las mordeduras de cola incluyen aumento en los niveles de sal y/o aumento del magnesio en la dieta, si usa estas estrategias, asegúrese de que el agua esté fácilmente disponible para los cerdos.

Micotoxinas

- Elevados niveles de micotoxinas pueden resultar en aumento en las agresiones y llevar a mordeduras de cola. Los niveles máximos de micotoxinas recomendados están listados en la Tabla 9.

Recomendaciones Nutricionales de PIC

Las siguientes páginas son un resumen de las recomendaciones nutricionales para los cerdos PIC. Las recomendaciones están basadas en publicaciones e investigaciones internas de PIC, investigaciones de la Universidad de Missouri y Ajinomoto Heartland con productos comerciales PIC. Las especificaciones de nutrientes han sido validadas en ambientes comerciales. La publicación NRC 1998 sirve como base para cierta información. Para más detalles y referencias, diríjase a las Recomendaciones Nutricionales de PIC 2008.

Tabla 7. Recomendaciones Nutricionales

Nutriente	Unidad	Destete Temprano	Fase 2	Fase 3	Fase 4
		8-12 lbs	12-16 lbs	16-25 lbs	25-50 lbs
Tasa de crecimiento	lb/d	0.34	0.50	0.90	1.45
Consumo Alimento ^a	lb/d	0.35	0.58	1.18	2.20
Alimento:Ganancia	Proporción	1.03	1.16	1.31	1.52
NRC EM	Kcal/lb	1550	1550	1530	1525
Lactosa ^b	%	20.0	15.0	7.5	0.0
Grasa Total	%	3 a 6	3 a 6	2 a 4	2 a 4
SID lisina ^c	%	1.46	1.46	1.42	1.30
Calcio	%	0.85-0.95	0.85-0.95	0.80-0.90	0.80-0.90
^a Fósforo	%	0.55	0.52	0.40	0.40
Sodio	%	0.35-0.85	0.35-0.60	0.25-0.40	0.25-0.40
Cloruro	%	0.40	0.40	0.36	0.36
Sal Adicionada	%	0.20	0.25	0.40	0.40
Harina de soya ^d	%	15	18	28	28-32

^a Consumo Promedio mostrado para cerdos de 25-50 lb. Se asume peletizado. Agregue un 5% para molido y mezcla.

^b Lactosa o azúcares equivalentes. Sucrosa puede reemplazar el 50% Lactosa después de 5-7 día de alimentación para inducir las enzimas digestivas.

^c SID = Digestión estándar en ileon.

^d Dieta con < 1% células sanguíneas.

^e Los niveles sugeridos son para la producción comercial de buena a alta sanidad. Los cerdos con alta sanidad [pueden tolerar altos niveles de SBM (16-25 lbs, 30% ; 25-50 lbs, 32%)

Presupuesto de Alimento

- Un presupuesto de Alimento es la cantidad de alimento recomendado por cabeza para cada fase del crecimiento.
- Siga el presupuesto de alimento lo más cercano posible de modo que los alimentos caros no sean consumidos por mucho tiempo resultando en costos de alimento por sobre lo presupuestado, y no sub-alimentar resultando en una reducción en el rendimiento de los cerdos.

(Vea las Recomendaciones Nutricionales de PIC para presupuestos específicos)

Toxinas

- Las toxinas en el alimento deben ser evaluadas en las fuentes de los granos así como en los sub-productos como DDGS.

Tabla 9. Máximos Niveles de Toxinas

Toxina ^a	Nivel Dietario
Aflatoxinas	
Recría a término	<100 ppb
Primerizas y hembras de reemplazo	<500 ppb
Ocratoxina y Citrinina	
Término	<200 ppb
Primerizas y hembras de reemplazo	<3 ppm
Dioxinivalenol (vomitoxina)	
Todos los cerdos	<2 ppm
Zearelanona	
Primerizas y hembras de reemplazo	<1 ppm
Ergot	
Todos los cerdos	<0.1%
Fumonisinias	
Todos los cerdos	<25 ppm

^aAdoptado de Micotoxinas, por G.D. Osweller en Enfermedades de Cerdos, 9th Ed.

Recomendaciones de Manejo de Comedero

Interrupciones en el Alimento

La progenie de los cerdos PIC337 visitan el comedero relativamente pocas veces durante el día, pero consume rápidamente grandes cantidades de alimento a la vez (hasta 4 libras). Debido a este patrón de consumo, la progenie de los PIC337 es susceptible a las interrupciones en la alimentación. Es muy importante eliminar las interrupciones en el alimento para lograr el potencial total de los animales.

Las interrupciones en el alimento pueden llevar a:

- Reducir la tasa de crecimiento.
- Aumento de los vicios.
- Reducción en el valor total de los cerdos a mercado.

Tipo de Comedero

Existen muchos tipos de comederos diseñados para destete-a-término. Comederos húmedo/seco tienden a aumentar la eficiencia del alimento comparado con los comederos secos. Los comederos húmedo/seco pueden llevar a un aumento en la grasa dorsal y reducir el porcentaje de rendimiento y el porcentaje magro. Analice todos los aspectos económicos de su operación antes de decidir un tipo de comedero. Se prefieren los Comederos de tolva que los de tubo.

Tabla 10. Resultado de un Ensayo de Tipos de Comedero

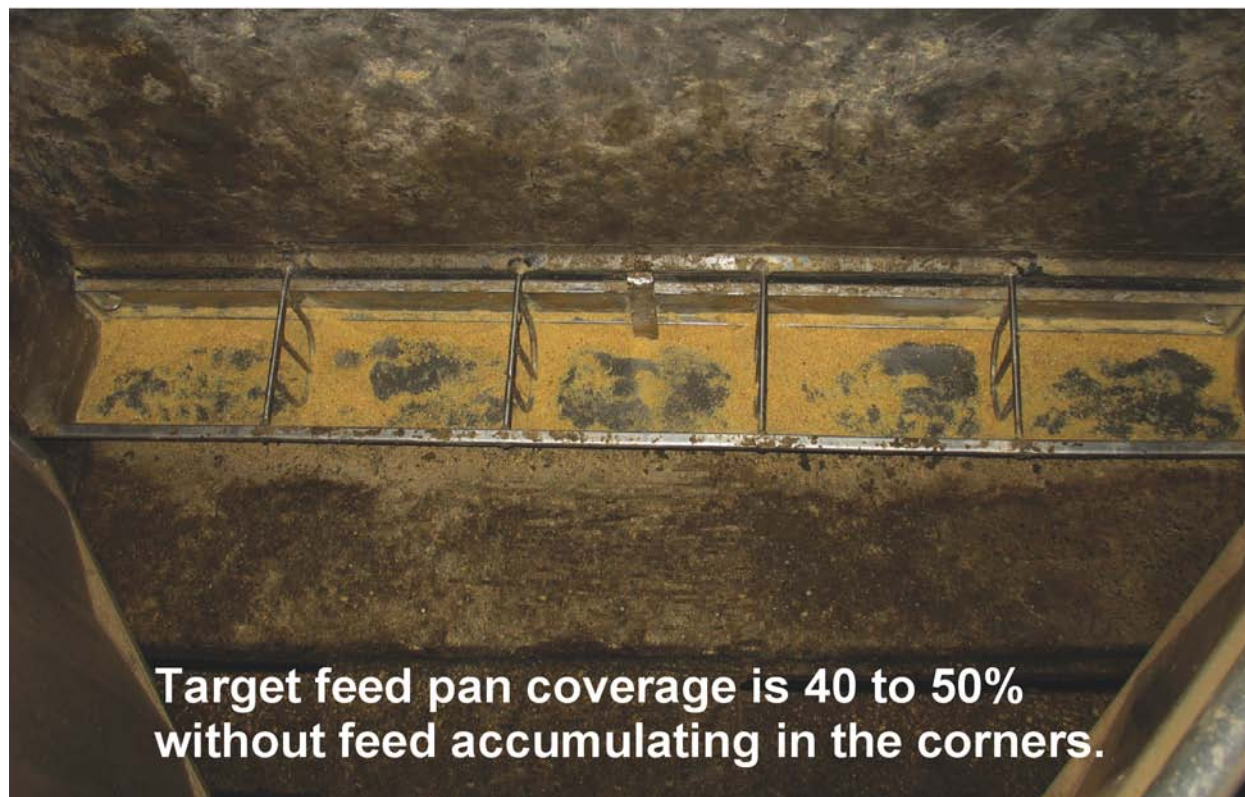
Criterio	Húmedo	Seco	Probabilidad
Peso inicial, lb	13.7	13.7	
Peso Final, lb	290.8	289.4	.99
ADG, lb/día	1.95	1.95	.22
ADFI, lb/día	4.29	4.36	.18
Alimento/ganancia, lb:lb	2.20	2.27	.15
Profundidad grasa dorsal, pulgadas	0.78	0.74	.06
Profundidad Lomo, pulgadas	2.40	2.40	.01
% Magro	52.48	52.86	.99

Resultados del ensayo con PIC337 x C22 – comparando comederos secos con comederos húmedo/secos.

Ajuste de Comedero

Es fundamental ajustar adecuadamente el comedero para alcanzar el máximo de promedio diario de ganancia de peso y conversión del alimento. Si el comedero está muy apretado, se restringe el crecimiento. Comederos muy abiertos desperdician alimento. Investigaciones actuales de la Universidad del estado de Kansas indican cubrir el 40% – 50% del comedero para optimizar el rendimiento (Figura 2).

Figura 2. Ajuste Adecuado de Comedero de Término



Ancho de Espacio de Comedero

El espacio de comedero debería ser lo suficientemente ancho para los hombros del cerdo más grande (mínimo 13 pulgadas para cerdos de 270 libras).

Figura 3. Ideal de Espacio de Cabeza de Comedero



Una adecuada asignación de espacio de comedero es crítico para optimizar el rendimiento. PIC ha evaluado el patrón de consumo y los requerimientos de espacio de sus cerdos en crecimiento para desarrollar recomendaciones para optimizar el rendimiento.

Es importante recordar que con dietas bajas en energía aumenta el consumo para compensar. Si se está alimentando con una dieta baja en energía, el espacio de comedero y los ajustes anteriores puede que no entreguen una adecuada disponibilidad de alimento.

Tabla 14. Recomendaciones de Espacio de Comedero para progenie de cerdos PIC337RG

Progenie de cerdos PIC337	Comederos Secos (cerdos/espacio)
Dieta alta en energía (>2% grasa adicionada)	Máx 12 por espacio de comedero Mín 13 pulgadas de espacio de cabeza
Dieta baja en energía (sin adicionar grasa)	Máx 11 por espacio de comedero Mín 13 pulgadas de espacio de cabeza

La forma del alimento y tamaño de partícula influye en el rendimiento de crecimiento así como en el porcentaje superior de cerdos comercializados. PIC ha evaluado esto en varios ensayos comerciales y ha desarrollado las siguientes recomendaciones.

Tabla 15. Forma del Alimento y Tamaño de Partícula. Recomendaciones para Sistemas de Alta Sanidad Histórica Comercializando >93% de Cerdos valor total.

	Forma Preferida	Micrones	Sobre 1 mm	Bajo 300 micrones	Bajo 150 microns
Progenie cerdos PIC337	Peletizado	400-600	<30%	<30%	<7.5%

Tabla 16. Forma del Alimento y Tamaño de Partícula. Recomendaciones para Sistemas con Problemas Históricos Comercializando <93% de Cerdos de valor total

	Forma Preferida	Micrones	Sobre 1 mm	Bajo 300 micrones	Bajo 150 micrones
Progenie cerdos PIC337	Molido	700-800-600	<30%	<20%	<2.5%

Requerimientos de Transporte

Preparándose para Cargar:

- Es muy importante que los corrales sean recorridos diariamente y que cada cerdo sea obligado a ponerse de pie incluso en cerdos que están cerca de ir a mercado. Esta condición de contacto de cerdos con humanos hará el traslado de los cerdos más fácil y menos estresante.
- Corrija cualquier deficiencia en las instalaciones de carga que causen distracción o estrés a los animales durante el proceso de carga.
- El día antes del retiro de animales, seleccione a aquellos que deben ser cargados.
- Si no es posible la pre-selección, ejercite a los cerdos alojados en corrales pequeños el día antes de cargarlos. Esto puede hacerse llevando y trayendo a los cerdos desde su corral a otro vacío. Estudios han demostrado que esta pequeña cantidad de ejercicio el día previo a la carga reduce el tiempo de carga, muertes de cerdos al arribo (DOA), muertos en la planta (DOA), y cerdos no-ambulatorios en la planta.
- Si es posible, retire el alimento de los cerdos 12 – 24 horas antes de la carga. Tenga fuentes de agua disponibles en cada rampa de carga de modo que los cerdos o las camas puedan ser rociadas durante los climas calientes.

Carga

- Baje las cortinas para crear igualar la presión dentro y fuera del edificio. A los cerdos no les gusta caminar dentro de fuertes corrientes de aire creada por la ventilación negativa.
 - o Use el equipo apropiado como tableros de sorteo
- Siempre debería usarse dos personas para seleccionar los cerdos del corral.
- Mover a los animales marcados en grupos pequeños, fácilmente manejables (≤ 5). El operario debería poder alcanzar con su mano al cerdo que va primero en el grupo.
- Mueva a los animales con calma, de una manera constante.
- Nunca fuerce a los animales a caminar más rápido que su paso normal.
- Nunca envíe a mercado a animales que no pueden caminar, enfermos, o severamente lesionados.
- Cargue a los animales que están más lejos de la rampa en la parte baja del camión. Cargue a los animales que están cerca de la rampa de carga en la parte de arriba del camión. Esto reduce el estrés en los animales que están alojados en la parte de atrás del edificio y que tienen que caminar más.
- Limite el uso de los bastones eléctricos.
 - o Si un cerdo debe ser tocado con el bastón más de dos veces, re-evalúe los procedimientos de carga e instalaciones.
 - o Toque a los cerdos con el bastón eléctrico en el centro de la espalda, detrás de los omóplatos (hombros) por menos de un segundo y no más de dos veces en un período de 5 minutos.
- Si la temperatura en el exterior es sobre lo normal, use el sistema de rociamiento en el camión para mojar a los cerdos y cama antes de abandonar la granja.

Requerimientos de Espacio en el Camión

- Calcule los pies cuadrados disponibles para cada tipo de camión.
- No calcule los pies cuadrados disponibles simplemente multiplicando el largo por el ancho del camión.
- Calcule los pies cuadrados de cada compartimento y cargue acorde a eso.
- La densidad de carga varía de acuerdo al peso de los cerdos.
 - o La regla general es cargar 55-58 libras por pie cuadrado.
 - o ELANCO[®] tiene a disposición un calculador de carga gratuito.

Tabla 5. Requerimientos de Espacio por Cerdo durante el Transporte

Peso Cerdo	Superficie
250-275 lbs	5.00 ft ² /cerdo
275-300 lbs	5.25 ft ² /cerdo

Transporte

- No exceda el peso de carga legal.
- Nunca sobrecargue el camión, basado en los cálculos de pies cuadrados disponibles (Tabla 5).
- Entregue una adecuada ventilación y cama para las condiciones ambientales (Tabla 6).

Tabla 6. Guía Para Ventilación y Cama de Camiones Para Cerdos A Mercado

Temp Aire grados F	Cama	Slats Cerrados	Slats Abiertos
<10	Pesada	90%	10%
10-19	Medio	75%	25%
20-39	Medio	50%	50%
40-49	Light Liviana	20%	75%
>50	Light Liviana	0%	100%

- Ajuste los tiempos de carga de acuerdo a las condiciones climáticas.
- Los animales deben ser transportados en un ritmo constante evitando frenar o partir abruptamente.
- Mantenga a los animales en el camión el menor tiempo posible.

Descarga

- Los animales deben ser descargados a un ritmo lento y constante.
- Los animales deben ser descargados en grupos manejables para evitar apilamiento.
- Si hay un animal caído en el camión, se debe informar de esto a la planta antes de comenzar a descargar.
- **No** use bastones eléctricos.

Apéndice A – Libro de Observaciones Diarias

Sitio: _____ Nave: _____ Fecha de Llenado: _____
 Días para Llenar: _____ Fecha de Llenado 1 (fecha/#cabezas): _____
 Fecha de Llenado 2 (fecha/# cabezas): _____
 Número Total Alojados: _____
 Origen: _____
Mortalidad y Temperaturas Diarias

Semana	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Mortalidad Total
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
Total								

Tratamientos

Fecha	Ubicación y # de cabezas	Droga

Apéndice B

Tabla B-1. Requerimientos de Temperatura y CFM por Etapa de Crecimiento

Semanas Post-destete	Peso	ADG	Consumo Alimentario Diario de Alimento Ganancia	Consumo Alimentario : Alimento Acumulado	Temperatura Deseada de la Sala	CFM/cabeza Mínimo	Tasa de intercambio de Aire en Verano	CFM/cabeza en verano
Destete	12				84	1.1	40 seg	25
1	15	0.43	0.45	1.04	82	1.4	40 seg	25
2	19	0.61	0.71	1.16	80	1.6	40 seg	25
3	26	0.92	1.15	1.25	78	1.9	40 seg	25
4	33	1.07	1.57	1.46	76	2.2	40 seg	25
5	43	1.38	1.82	1.31	74	2.6	40 seg	25
6	54	1.54	2.30	1.50	72	3.0	35 seg	25
7	66	1.69	2.56	1.52	70	3.4	35 seg	25
8	77	1.69	2.72	1.61	69	4.0	35 seg	25
9	90	1.77	2.88	1.62	68	4.6	35 sec	75
10	103	1.83	3.04	1.67	67	5.2	35 seg	75
11	116	1.86	3.41	1.83	67	5.4	35 seg	75
12	129	1.95	3.77	1.94	66	6.0	35 seg	120
13	143	2.01	4.10	2.04	66	6.7	35 seg	120
14	158	2.06	4.4	2.14	66	7.3	35 seg	120
15	172	2.11	4.69	2.23	66	8.0	35 seg	120
16	187	2.13	4.95	2.33	66	8.7	35 seg	120
17	202	2.15	5.18	2.41	66	9.4	35 seg	120
18	218	2.17	5.38	2.48	66	10.1	35 seg	120
19	233	2.17	5.56	2.56	66	10.8	35 seg	120
20	248	2.17	5.72	2.63	66	11.5	35 seg	120
21	263	2.16	5.86	2.71	6	12.2	35 seg	130
22	278	2.15	5.99	2.78	66	12.9	35 seg	130
23	293	2.13	6.10	2.86	66	13.6	35 seg	130
24	308	2.11	6.19	2.94	66	14.3	35 seg	130
25	322	2.07	6.28	3.02	66	15.0	35 seg	150
26	337	2.04	6.34	3.11	66	15.7	35 seg	150
27	351	2.01	6.41	3.19	66	16.3	35 seg	150
28	365	1.98	6.45	3.26	66	17.0	35 seg	150

Apéndice C – Especificaciones de Término

Tabla C-1. Especificaciones de Primerizas de Término

Item	Unidad	Fase de Crecimiento, lb									
		50-90		90-130		130-180		180-230		230-280 ^e	
Tasa de Crecimiento	Lb/d	1.78		1.91		2.15		2.08		1.98	
Consumo Alimento	Lb/d	3.00		4.28		5.59		2.72		5.98	
Alimento:Ganancia	Proporción	1.69		2.24		25.60		2.75		3.02	
NRC EM	Kcal/lb	1500	1600	1500	1600	1500	1600	1500	1600	1500	1600
Grasa Adicionada	%	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5
SID lisina/Mcal EM ^b	g/Mcal	3.17	3.17	2.76	2.76	2.39	2.39	2.11	2.11	1.96	1.96
SID Lisina ^{cd}	%	1.05	1.12	0.91	0.97	0.79	0.84	0.70	0.74	0.65	0.69
Calcio	%	0.75		0.63		0.61		0.58		0.56	
^a Fósforo	%	0.36		0.30		0.28		0.26		0.22	
Sal Adicionada	%	0.40		0.40		0.40		0.35		0.30	
L-lisina máx	%	0.45		0.40		0.375		0.325		0.225	

PIC Investigación Interna

^aCrecimiento esperado y niveles nutricionales sugeridos para condiciones de alta sanidad y termoneutralidad. Especificaciones para lisina son basadas en una serie de ensayos de validación de curvas: PIC Technical Memos 160 y 183; PIC USA Experimento 9611

^bEcuación usada: $0.000027 \cdot \text{peso}^2 - 0.015318 \cdot \text{peso} + 4.114302$

^cEcuación usada: (SID lisina por NRC EM * NRC EM por lb * 2.2) / 1000

^dSID= digestibilidad estándar en íleon.

Tabla C-2. Especificaciones para Terminación de Machos Castrados

Item	Unidad	Fase de crecimiento, lb									
		50-90		90-130		130-180		180-230		230-280 ^e	
Tasa de Crecimiento	Lb/d	1.82		1.98		2.25		2.15		2.00	
Consumo de Alimento	Lb/d	3.15		4.55		5.81		5.88		6.10	
Consumo:Ganancia	Proporción	1.73		2.30		2.58		2.73		3.05	
NRC EM	Kcal/lb	1500	1600	1500	1600	1500	1600	1500	1600	1500	1600
Grasa Adicionada	%	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5
SID lisina/Mcal EM ^b	g/Mcal	3.17	3.17	2.66	2.66	2.24	2.24	1.97	1.97	1.89	1.89
SID Lisina ^{cd}	%	1.05	1.12	0.88	0.94	0.74	0.79	0.65	0.69	0.62	0.67
Calcio	%	0.75		0.63		0.61		0.58		0.56	
^a Fósforo	%	0.36		0.30		0.28		0.26		0.22	
Sal Adicionada	%	0.40		0.40		0.40		0.35		0.30	
L-lisina máx	%	0.45		0.40		0.375		0.325		0.225	

PIC Investigación Interna

^aCrecimiento esperado y niveles de nutrientes sugeridos para alta sanidad y termoneutralidad. Especificaciones para lisina son basadas en una serie de ensayos de validación de curvas: PIC Technical Memos 160 y 183; PIC USA Experimento 9611

^bEcuación usada: $0.000027 \cdot \text{peso}^2 - 0.015318 \cdot \text{peso} + 4.114302$

^cEcuación usada: (SID lisina por NRC EM * NRC EM por lb * 2.2) / 1000

^dSID= digestibilidad estándar en íleon.

Apéndice C – Especificaciones Término — Continuación

Tabla C-3. SID Relación de Aminoácidos para cerdos Destete a Término.

Aminoácido	Recría			Término			Paylean [®]
	8-50 lb	50-90 lb	90-130 lb	130-180 lb	180-230 lb	230-280 lb	230-280 lb
Lisina	100	100	100	100	100	100	100
M + C	58	55	55	55	55	55	55
Treonina	60	61	62	63	64	66	68
Tiptofano	16	16	16	16	16	16	16
Valina	65	68	68	68	68	68	68
Isoleucina	55	56	56	56	56	56	56

Apéndice D – Requerimientos de Agua

Tabla D-1. Contenido de Minerales en el Agua

Peso Cerdos (lbs)	<12	12-30	30-75	75-150	150-Mercado
Altura bebederos (pul)	4 to 6	6 to 12	12 to 18	18 to 24	24 to 30
Cerdos por Chupones	10	10	10	12-15	12-15
Tasa de Flujo (tazas/mín)	0.65	1	1.5	2	3
Consumo diario (qts)	0.2-5	2-4	4-6	5-10	6-18

Iowa State University PM 1493, 1992

Tabla D-2. Contenido de Minerales en el Agua

Total Sólidos Disueltos (ppm)	Clasificación	Comentarios
<1,000	Seguro	No riesgoso para los cerdos
1,000-2,999	Satisfactorio	Leve diarrea en cerdos no acostumbrados a ésto
3,000-4,999	Satisfactorio	Puede causar rechazo temporal al agua
5,000-6,999	Razonable	Mayores niveles para reproductores deben ser evitados
<7,000	No apto	Riesgoso para reproductores y credos expuestos a stress por calor

Adoptado de NRD (1974)

Tabla D-3. Calidad del Agua para Ganado

Item	Máximo Recomendado (ppm)	
	TFWQG ^a	NRC ^b
Calcio	1,000	-
Nitrato-N + Nitrito-N	100	440
Nitrito-N	10	33
Sulfato	1,000	-
Aluminio	5.0	-
Arsénico	0.5	0.2
Berilio	0.1	-
Boro	5.0	-
Cadmio	0.02	0.05
Cromo	1.0	1.0
Cobalto	1.0	1.0
Cobre	5.0	0.5
Flúor	2.0	2.0
Plomo	0.1	0.1
Mercurio	0.003	0.01
Molibdeno	0.5	-
Níquel	1.0	1.0
Selenio	0.05	-
Uranio	0.2	-
Vanadio	0.1	0.1
Zinc	50.0	25.0

^aTask Force on Water Quality Guidelines, 1987

^bNational Research Council, 1974

Apéndice D – Requerimientos de Agua — Continuación

- El agua debe ser examinada anualmente o más frecuente si el comportamiento de los cerdos así lo indica.
- Requerimientos de consumo de agua por categoría de peso:
 - o Recuerde, el agua consumida no es igual al agua usada por el edificio o sala.
 - o Como regla general, 0.36 galones/libra de alimento consumido
 - Destete – 60 lbs. 0.7 gals/día
 - 60 – 100 lbs. 2-3 gals/día
 - 100 – 250 lbs. 3-5 gals/día

Referencias

- PIC Executive Summary 4. March 2006. *Effects of Stocking Density on PIC280, PIC327, and PIC337 Sired Pigs.*
- PIC Executive Summary 9. March 2006. *Effects of Space Allowance and Feed Type of Grow – Finish Performance of PIC337 Sired Pigs.*
- PIC Executive Summary 10. March 2006. *Effects of Space Allowance and Feed Type on Grow – Finish Performance of PIC280 Sired Pigs.*
- PIC Executive Summary 16. March 2006. *Grow — Finish Performance, Carcass Composition, Loin and Ham Meat Quality for PIC280 Sired Pigs at Three Market Weights.*
- PIC Executive Summary 17. March 2006. *Grow — Finish Performance, Carcass Composition, Loin and Ham Meat Quality for PIC327 Sired Pigs at Three Market Weights.*
- PIC Executive Summary 18. March 2006. *Grow — Finish Performance, Carcass Composition, Loin and Ham Meat Quality for PIC337 Sired Pigs at Three Market Weights.*
- PIC Executive Summary 30. October 2007. *Grow — Finish Performance of PIC380 Sired Pigs: Effects of Space Allowance and Feed Form.*
- PIC Executive Summary 38. September 2008. *A Commercial Trial to Estimate Sire Line x Feed Type Interactions for PIC280, PIC337, and PIC380 Sired Pigs.*
- Neill, C., R. D. Boyd, N. H. Williams. 2008. *PIC Nutrition Recommendations.*
- Swine Care Handbook.* 1996. Published by the National Pork Producers Council in Cooperation with the National Pork Board.
- Ritter et al. J. Anim Sci..2007; 85: 3454 – 3461. *Effects of distance moved during loading and floor space on the trailer during transport.*

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD: Los datos de rendimiento mostrados en las tablas de especificaciones de nutrientes fueron obtenidas en granjas comerciales y bajo elevadas condiciones sanitarias, temperaturas termoneutrales y buen manejo. Ellas no garantizan niveles de rendimiento. Un Nutricionista competente debe adaptar los niveles de nutrientes sugeridos a las condiciones específicas.

PIC
100 Bluegrass Commons Blvd.
Ste. 2200
Hendersonville, TN 37075
www.pic.com/usa
1-800-325-3398
©2010 PIC All rights reserved.