

Guía práctica para la producción porcina

Manejo de la alimentación



María Gabriela Garcilazo y Maite Alder



Guía práctica para la producción porcina

Manejo de la alimentación



INDICE

¿A que nos referimos con nutrición y alimentación?	3
Manejo de la alimentación de cerdas reproductoras	4
Cachorras reposición	4
Cerdas en gestación	5
Cerdas en lactancia	7
Cerdas postdestete o servicio	8
Padrillo	8
Lechones	9
Crecimiento y terminación	10
Tabla de crecimiento y eficiencia porcina	13
Cálculo de eficiencia de conversión (EC)	14
Complemento nutricional - Agua	15
Calidad de agua	16
Material consultado	17



¿A que nos referimos con nutrición y alimentación?

La nutrición hace referencia al proceso biológico a nivel celular que permite el aprovechamiento de los nutrientes ingeridos en los alimentos para asegurarse el mantenimiento de sus funciones vitales. La alimentación se refiere al proceso de ingestión de los alimentos para satisfacer las necesidades alimenticias y de líquidos.

¿Sobre cuál podemos actuar directamente?

Sobre la alimentación, mediante la elección, preparación y distribución, con el objeto de facilitar su ingestión, todas actividades englobadas en lo que llamamos *manejo nutricional de la granja*.

Los requerimientos nutricionales varían con el sexo, la edad y el estado fisiológico en que se encuentre el animal. Los animales de menor edad son muy exigentes en nutrientes. En general, esta información se encuentra en diversas tablas de nutrición (NRC, INRA, FEDNA). Para lograr una alimentación adecuada y eficiente es necesario formular las raciones balanceadas de acuerdo a los requerimientos y aportes de los insumos. De ninguna manera se economiza reduciendo alguno de los componentes de la ración.

La alimentación es el 70% del costo de producción. Por eso es muy importante saber qué, cómo, cuánto y cuándo darnos de comer.



Manejo de la Alimentación de Cerdas reproductoras

La alimentación de las reproductoras comienza con la preparación de las cachorras de reposición, desde los 70 kg hasta el primer servicio a los 130 kg aproximadamente, la siguiente etapa engloba a las cerdas gestantes (del servicio al parto), luego la etapa de lactancia y por último la alimentación postdestete. Cada etapa tiene requerimientos nutricionales diferentes.

Recomendaciones nutricionales de referencia

Nutriente	Cachorras	Gestación	Lactancia	Postdestete
Energía (EM kcal/kg)	3.200	3.000 - 3.100	3.300 - 3.350	3.400
Proteína (%)	16	14	18	18
Lisina (%)	0,88	0,55	1 - 1,10	1,20
Calcio (%)	0,82	0,80	0,85	0,80
Fósforo (%)	0,36	0,32	0,34	0,34
Sodio (%)	0,15	0,15	0,15	0,18

Analicemos cada etapa...

Cachorras reposición:

La alimentación de la cachorra condiciona su productividad a largo de toda su vida. Tal es así, que la alimentación hasta los 50-60 kg influye en la futura producción de óvulos, en el tamaño del útero y en su desarrollo corporal.

A partir de los 60 a los 130 kg el ritmo de ganancia de peso no debe superar un aumento diario de 550-600 g/día y se debe fortalecer el aparato locomotor.



Cerdas en gestación:

Durante la gestación las necesidades nutricionales varían de acuerdo al período en que se encuentren. En los primeros dos tercios los requerimientos son levemente superiores a los de mantenimiento. En cambio, en el último tercio y debido a que los fetos desarrollan en esta etapa el 80% de su peso al nacimiento, las necesidades aumentan.

El consumo de ración debe “ser dirigido” de acuerdo al periodo de gestación en que se encuentre y su estado corporal. Para lograr esto debemos asegurar que cada cerda tenga su espacio de comedero y bebedero.













Día 0 a 20: 2 kg AB/día a cada cerda.

Día 20 a 55: Se regula entre 2 y 3 kg AB/día.

En este período hay que ajustar el consumo para recuperar el estado de las madres multíparas y para que las cachorras continúen creciendo.

Día 55 a 85: Se recomienda no superar los 2,5 kg AB/día.

Las cerdas deben mantener su estado, controlar el consumo excesivo de energía ya que esto puede perjudicar el desarrollo de las glándulas mamarias. En función del análisis de la condición corporal individual se suministra la ración diaria diferenciada. Se busca mantener las madres en CC 2,5

Grado	Descripción	Vista Posterior	Vista Lateral
1	<p>Extremadamente flaca. Las apófisis espinosas de la espina dorsal prominentes, los huesos de la pelvis son muy notorios. Nada de grasa de cobertura.</p>		
2	<p>Flaca Los huesos visibles, aún prominentes cuando se los palpa, huesos de la pelvis apenas cubiertos.</p>		
3	<p>Regular Tiene adecuada cobertura. Los huesos de la columna y pelvis se sienten cuando se los palpa con moderada presión</p>		
4	<p>Buena Los huesos pueden palparse sólo con una presión firme. La cerda está redondeada con buena cobertura de grasa. Pelo brillante y piel en buen estado.</p>		
5	<p>Gorda Los huesos son difíciles de palpar. Arrugas arriba de la base de la cola. Las cerdas son muy gordas, perezosas y letárgicas</p>		

Día 85 a 110: Aumenta el consumo, hay que evitar que pierdan peso y la grasa dorsal acumulada, pero brindar fibra para evitar deposición de grasa en el canal de parto.



Cerdas en lactancia

La cerda lactante debe ser alimentada a voluntad ya que sus requerimientos son muy altos. El consumo puede estar entre los 4 y 7 kg AB/día. La alimentación en esta etapa debe permitir que haya una alta producción de leche, que la madre no pierda estado corporal, que retorne rápido al celo y así asegurar el siguiente parto. También dependerá de la temperatura ambiente y el consumo de agua. En caso de que la cerda no logre cubrir sus requerimientos energéticos con la ración, se puede concentrar la energía en base a lípidos (aceites o grasa).

*Una ración bien balanceada me asegura:
alta fertilidad, mayor prolificidad, sobrevivencia
embrionaria, vitalidad de mis lechones y gran
volumen de leche.*



Para mejorar el consumo durante la lactancia son importantes algunas medidas y/o condiciones:

- Que las madres se encuentren libres de enfermedades y parásitos.
- Mantener la limpieza y desinfección del área destinada a partos
- Controlar la relación del consumo entre gestación y lactancia, esta debería ser inversamente proporcional, es decir, si comió demás en la gestación, comerá menos en la lactancia.

- Controlar el peso de la ración diaria entregada.
- Dar la ración repartida en tres o cuatro veces al día mejora el consumo.
- Evitar entregar ración al mediodía en verano.
- Mantener el alimento limpio y fresco y calcular el tamaño de comedero adecuadamente.
- Asegurarse de suministrar alimentos libres de micotoxinas.
- Vigilar que no falte agua de bebida.

Cerda postdestete o en servicio

Luego del destete y hasta el servicio, período que dura aproximadamente 5 días, es útil dar un alimento que estimule el celo y una buena ovulación.

Debe suministrarse un alimento rico en energía, vitaminas y aminoácidos. A esto se lo llama *flushing*. Una alternativa es continuar con el alimento utilizado durante la lactancia con el agregado de azúcar a razón del 1%.

Padrillos

Deben ser alimentados en forma restringida para evitar su excesivo engrasamiento y/o aumento de peso. Pero esto no significa que puedan comer alimentos de mala calidad, sino todo lo contrario. La fórmula debe proporcionar diariamente: 3150 a 3250 kcal, 15 a 16 % de proteína, 0,6 a 0,8% de lisina, 5 a 6% de fibra, 1,9% de ácido linoleico, 0,8 a 0,9% de Ca y 0,36 a 0,45% de P. Recordar que un estrés nutricional se ve reflejado en una baja en la calidad del esperma 45 días después.



Lechones

La correcta adaptación de un aparato digestivo preparado para recibir leche materna requiere usar materias primas muy digeribles, acidificantes y lograr altos consumos. Se puede estimular el consumo desde temprana edad (entre los 7 y 10 días de vida) con alimentos especialmente formulados.

El método de alimentación postdestete más recomendado es a través de la utilización de preparados comerciales, ya que formularlos para esta etapa implica un conocimiento y algunos tipos de insumos muy específicos. Por ejemplo el lechón requiere dietas con muy altos niveles de aminoácidos y fuentes de energía altamente digerible como la lactosa. En el caso de suministrar cereales éstos deberán molerse finamente.

El sistema más adecuado es el llamado programa de alimentación por fases. Para destetes de 21 días se recomienda el programa de 3 fases hasta llegar a los 25 kg.

Un ejemplo para comprender en que consiste

Tipo de alimento (Fase)	Rango de peso (kg)	kg alimento consumido/animal
Preiniciador 1	6 - 9	3
Preiniciador 2	9 - 12	4
Iniciador	12 - 25	18

En el caso que el destete se produzca con menos de 6 kg se deberá incluir una etapa inicial de alimento de superiniciación. En general los alimentos de preiniciación se presentan granulados, ya que esta es la forma más recomendable. Deben ser lo suficientemente blandos para no afectar el consumo y tener un tamaño de gránulo de 1,8 a 2,2 mm. El granulado mejora la eficiencia de conversión y permite un mejor manejo en los comederos.

Requerimientos nutricionales hasta los 25 kg de peso

Nutriente	Superiniciador	Preiniciador 1	Preiniciador 2	Iniciador
Energía (EM kcal/kg)	3.600	3.500	3.400	3.350
Proteína (%)	18	21	20	18
Lisina (%)	1,7	1,6	1,4	1,3
Lactosa (%)	18 - 25	14	12	
Calcio (%)	0,90	0,85	0,85	0,80

Siempre es conveniente con estos productos comerciales ajustarse a la alimentación por “*presupuesto*”. Esto significa asignar una cantidad determinada de alimento por cada etapa que deberán consumir los animales hasta pasar a la etapa siguiente.

Crecimiento y terminación

En esta etapa los requerimientos nutricionales van variando a medida que el animal va creciendo. El sistema más conveniente es la alimentación “*en fases*” porque permite alimentar según los requerimientos específicos de cada etapa. Se fundamenta en dividir el ciclo de crecimiento en un número determinado de períodos, para los cuales se utiliza un alimento ajustado al promedio de los requerimientos de cada periodo.

Los esquemas más sencillos son de 2 períodos o alimentos, uno de 25 a 50 kg PV y otro de 50 a 105 kg PV. Podría también trabajarse con más detalle e incluir 4 a 5 tipos de alimento, pero esto resulta un poco más complicado de manejar.





Los esquemas más sofisticados, a partir de los 50 kg de peso utilizan alimentos diferenciados para machos y hembras, ya que estos tienen requerimientos diferentes.

Ejemplos de requerimientos nutricionales para cada etapa:

Sistema de 2 fases

Nutriente	Crecimiento 25 - 60 kg	Terminación 60 - 105 kg
Energía (EM kcal/kg)	3.300	3.250
Proteína (%)	18	16,5
Lisina (%)	1,05	1
Calcio (%)	0,78	0,75
Fósforo (%)	0,32	0,30

Sistema 3 fases

(Al anterior agrega otra fase en la terminación)

Nutriente	Crecimiento 25 - 50 kg	Terminación 50 - 80 kg	Terminación 80 - 105 kg
Energía (EM kcal/kg)	3.300	3.250	3.250
Proteína (%)	18	17	16
Lisina (%)	1,05	1,02	0,90
Calcio (%)	0,78	0,75	0,70
Fósforo (%)	0,32	0,30	0,28

Sistema 3 fases para machos

Nutriente	Crecimiento 25 - 50 kg	Terminación 50 - 80 kg	Terminación 80 - 105 kg
Energía (EM kcal/kg)	3.300	3.250	3.250
Proteína (%)	18	17	16
Lisina (%)	1,05	1,04	0,95
Calcio (%)	0,78	0,75	0,70
Fósforo (%)	0,32	0,30	0,28

Sistema 3 fases para hembras

Nutriente	Crecimiento 25 - 50 kg	Terminación 50 - 80 kg	Terminación 80 - 105 kg
Energía (EM kcal/kg)	3.300	3.230	3.200
Proteína (%)	18	16	15
Lisina (%)	1,05	1	0,85
Calcio (%)	0,78	0,75	0,70
Fósforo (%)	0,32	0,30	0,28

El consumo durante todo el crecimiento, desde lechones, debe ser a voluntad hasta el peso de faena. Cada establecimiento deberá definir el número de fases o la forma de entregar el alimento de acuerdo a sus capacidades, instalaciones y manejo.



El programa nutricional, en cualquier caso, deberá fijarse a fin de alcanzar cinco objetivos básicos:



- Mejor eficiencia alimenticia.
- Menor costo.
- Más carne magra.
- Mejor rendimiento de la res.
- Mayor competitividad.

Tabla de crecimiento y eficiencia porcina

Edad		Peso		Consumo		Eficiencia Conversión
Días	Semanas	GDP	Peso Acumulado	Diario	Acumulado	
0			1.400			
7	1	0.200	2.800			
14	2	0.242	4.400	0.029	0.2	0.05
21	3	0.272	6.300	0.043	0.5	0.08
28	4	0.286	8.300	0.329	2.8	0.34
35	5	0.328	10.600	0.386	5.5	0.52
42	6	0.386	13.300	0.571	9.5	0.71
49	7	0.471	16.600	0.800	15.1	0.91
56	8	0.571	20.600	0.986	22	1.07
63	9	0.643	25.100	1.143	30	1.20
70	10	0.700	30.000	1.314	39.2	1.31
77	11	0.735	35.150	1.500	49.7	1.41
84	12	0.771	40.550	1.729	61.8	1.52
91	13	0.807	46.200	1.929	75.3	1.63
98	14	0.835	52.050	2.157	90.4	1.74
105	15	0.871	58.150	2.400	107.2	1.84
112	16	0.900	64.450	2.643	125.7	1.95
119	17	0.928	70.950	2.829	145.5	2.05

Cálculo de la eficiencia de conversión (EC)

La definición más clásica de Eficiencia de Conversión (EC), es la cantidad de alimento consumido por unidad de peso de animal producido, pudiendo expresarse en kg u otra medida de peso. La EC individual hace referencia a una categoría determinada o a un grupo de animales en particular y la EC global de toda la piara.

La EC global se calcula tomando como datos la cantidad de alimento consumido en todo el criadero durante un tiempo determinado previamente, relacionándolo con la cantidad de kg de animal producido. Es imprescindible contar con los registros de entrada de materias primas para la confección de los alimentos, el registro de ventas de todas las categorías y los kilogramos ganados que aún no se vendieron.

$$ECg = \frac{\text{Kg alimento consumido}}{\text{kg de animal vendido} + \text{kg ganados}}$$

EC global varía según cada establecimiento, valores de 3,5:1 a 3,1:1 son aceptables para sistemas mixtos o a campo, siendo para el confinamiento algo menor (hasta 2,9:1).

IMPORTANTE

- Cuando se destetan menor cantidad de lechones por madre, menor será la Ecg.
- La mortalidad entre el destete (21 días) hasta la terminación, decrece la Ecg. Los kg “muertos”, consumieron alimento y no fueron vendidos.
- Cuando aumentan los “días improductivos” de la cerda, disminuye la Ecg.

¡Oink!
¡Recorda que la culpa no es
del chancho....!





La nutrición, la genética, la presencia de enfermedades y parásitos, las mortandades, las condiciones ambientales y las instalaciones inciden sobre la EC y se deberían considerar en forma conjunta, ya que el esfuerzo económico de alimentar bien a los cerdos puede ser afectado por el descuido de alguno de estos elementos.

Complemento nutricional - Agua

El agua es uno de los nutrientes indispensables para cualquier especie animal. Constituye el 75-80% del peso corporal e interviene en todas las funciones metabólicas de la vida del cerdo (crecimiento, reproducción, lactancia, respiración).

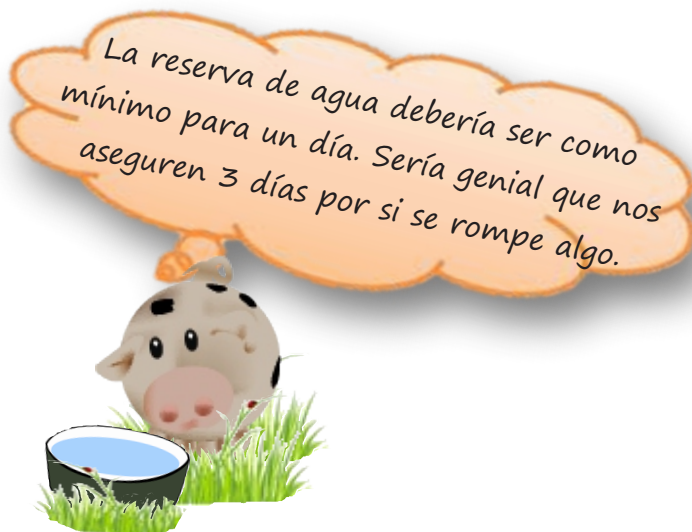
Las deficiencias en el suministro de agua en calidad y cantidad inciden marcadamente sobre la salud animal y el rendimiento.

El agua debe estar siempre limpia, fresca y a libre disposición. Debe trabajarse con la suficiente presión de agua para cada etapa, medida en litros por minuto, el caudal no debe ser deficiente ni excesivo.

Consumo de agua por categoría y flujo requerido

Categoría	Consumo (l/día)	Flujo (l/min)
Lechones 3 semanas	0,25 - 0,5	0,3 - 0,5
Lechones 6 semanas	1,5 - 3	0,8 - 1
Cachorros 25-50 kg	5 - 10	1,2 - 1,5
Capones 50-100 kg	8 - 15	1,5 - 1,8
Cerdas gestación	10 - 20	1,8 - 2
Cerdas Lactancia	20 - 50	1,8 - 2

Un método para estimar una demanda animal consiste en multiplicar las exigencias de los animales por la cantidad de animales proyectados o existentes en todo el establecimiento



El consumo de agua, puede afectarse por diferentes factores. Aumenta cuando: los animales tienen estrés por calor; aumenta el nivel de proteína o de minerales en la dieta; los animales tienen hambre; o simplemente cuando están aburridos. Y disminuye cuando: varía la temperatura del agua; hace frío; o el contenido de minerales del agua es alto.

Calidad del agua

Es recomendable realizar periódicamente (en forma semestral) un análisis bacteriológico del agua.

El agua debe contener los parámetros de salinidad y sabor adecuados para su consumo. Alteraciones en su composición química producen falta de consumo, diarreas, baja de defensas y predisposición a problemas sanitarios e intoxicaciones.



Material Consultado

Brunori, Jorge; Rodríguez Fazzone, Marcos y Figueroa, María Eugenia (Editores) (2012). *Buenas Practicas Pecuarias (BPP) para la producción y comercialización porcina familiar*. FAO - Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca - INTA. Disponible en: www.fao.org/docrep/019/i2094s/i2094s.pdf

Campagna, Daniel Aldo (2013). *Producción Porcina en Argentina: Manejo de la Alimentación*. Ed. el autor. Rosario, Argentina.

Labala, Jorge (2014). *Nutrición y alimentación del ganado porcino*. Material de estudio del postgrado Especialización en Producción y anidad Porcina. Facultad de Veterinaria, Universidad Nacional de La Plata.

Padilla Pérez, Manuel (2007). *Manual de porcicultura*. Ministerio de Agricultura y Ganadería. San José, Costa Rica.

SENASA (1995). *Resolución 225/95. Impleméntanse medidas para la prevención y control de la Triquinosis y erradicación de la Fiebre Aftosa*. Disponible en: www.senasa.gob.ar



La cadena porcina en la Argentina se caracteriza por una predominancia de la producción familiar a pequeña y mediana escala, la cual concentra aproximadamente el 60 % de las cerdas del país distribuidas en establecimientos de menos de 100 madres. Sin embargo su contribución al valor bruto de la producción nacional es de solo un 6 %, lo que refleja la brecha tecnológica y de productividad existente.

Esta serie de publicaciones busca cubrir la necesidad de contar con instrumentos que aporten a la incorporación de procesos productivos más competitivos, sostenibles e inclusivos para la producción familiar de pequeña y mediana escala.

El manejo nutricional de la granja engloba diversas actividades relacionadas a la alimentación como la elección, preparación y distribución de los alimentos, con el objeto de facilitar su ingestión y lograr una óptima nutrición de los animales. En esta entrega se presentan algunas estrategias para la alimentación por categorías, partiendo de la utilización de alimentos balanceados según los requerimientos específicos.



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación