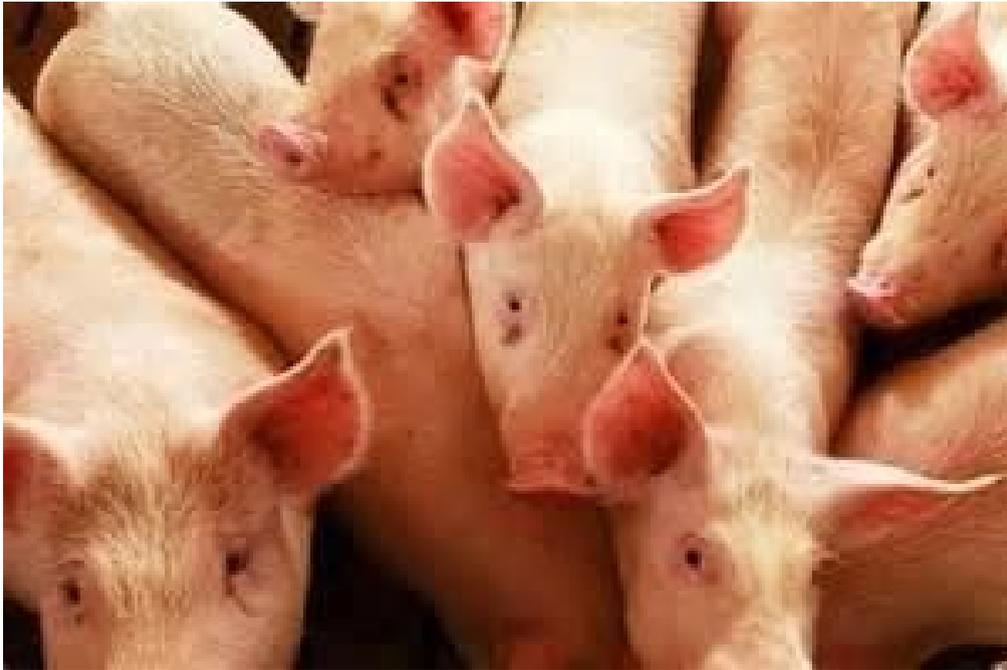


# GESTIÓN Y MANEJO DEL CEBO EN GANADO PORCINO

*Manuel Toledo Castillo*  
*Sara Crespo Vicente*  
*Veterinarios de producción*

*Jose Herrera Martin.*  
*Veterinario Jefe de Producción*



La gestión de la fase de cebo es la que mayor peso económico aporta en la producción y muchas veces no cuenta con el cuidado y la atención necesaria. La eficiencia de la producción depende en gran medida en las contingencias de esta fase y del análisis de causas y la respuesta que establezcamos.

## PUNTOS DE CONTROL Y MONITORIZACIÓN

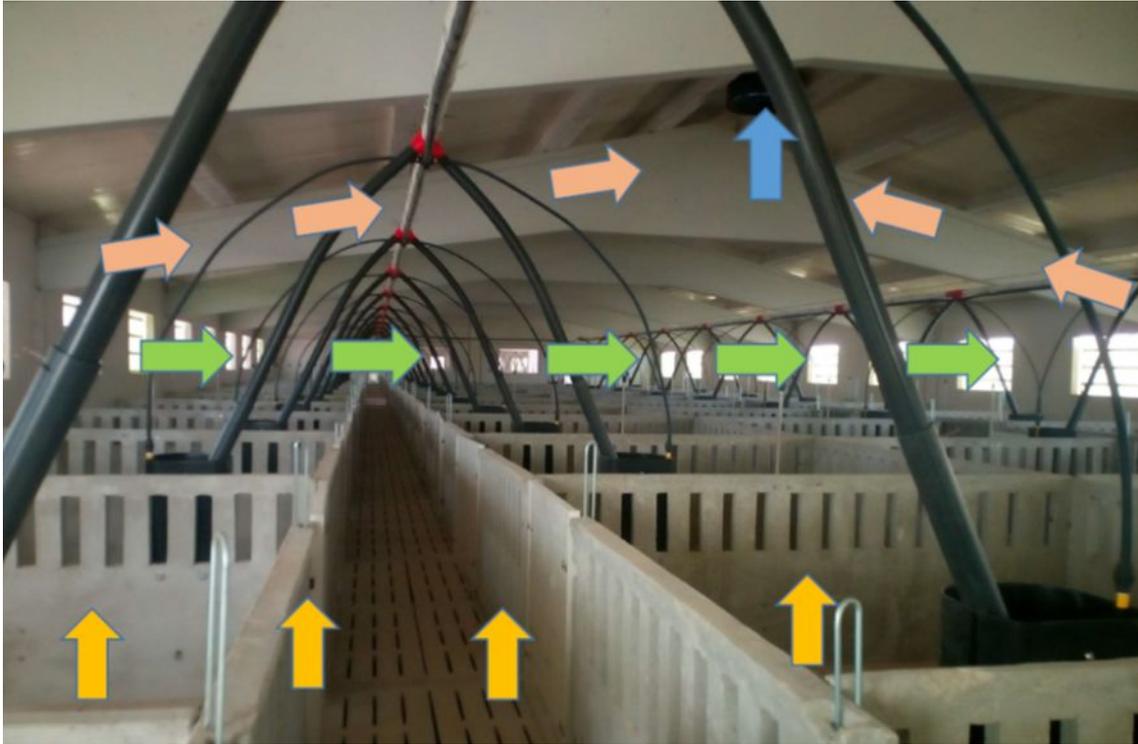
1. Manejo y condiciones ambientales de los animales
2. Bioseguridad
3. Monitorización de los indicadores zootécnicos
4. Monitorización sanitaria
5. Gestión de las cargas (rendimientos, variabilidad)

## **Manejo de las condiciones ambientales y animales**

Antes de la introducción de animales a la nave de cebo, hay que realizar un protocolo de limpieza y desinfección establecido. Entre los puntos más importantes a tener en cuenta encontramos los siguientes:

- Limpieza de todos los alrededores de la nave (hierba, otros restos) previamente a la entrada de los animales. También, se deben efectuar todas las reparaciones necesarias para la acogida del nuevo lote de animales (cambio rejillas, tolvas)
- Efectuar la correcta limpieza y desinfección de los silos de pienso.
- Limpieza y desinfección de las conducciones de agua y depósitos (bien con altas dosis de dióxido de cloro o con productos a base de peróxido y peracético)
- Todas las paredes del cebadero deben estar sin grietas ni hendiduras, ya que debemos efectuar una limpieza exhaustiva. La aplicación previa de detergentes necesaria para alcanzar un mejor grado de limpieza.
- Protocolo de desratización, preparación de los cebos y colocación de los mismos. Establecimiento de un croquis nuevo de la ubicación de los portacebos.
- Desinsectación con aplicación de adulticidas y larvicidas (efectuar los registros correspondientes).
- Verificar todos los registros documentales de la explotación (certificados de origen y sanidad, registros desinfección, desratización etc...)
- Triage de los animales a la entrada y durante el primer mes de estancia (dejando porcentaje de un 10% cuadras vacías para ir separando durante el cebo. Al final del mismo todas las cuadras tienen que estar ocupadas). La idea de dotar solo un 10% de cuadras vacías, es por dar mejor acceso al pienso y al agua a los animales en el primer mes de estancia en cebo.
- Control de la temperatura de acogida de los lechones, teniendo como norma la fórmula de la temperatura óptima de los lechones  $26-(0.061 * PV)$
- En invierno son muy útiles las chimeneas, ya que incrementan la ventilación sin crear corrientes de aire.
- El aislamiento de las naves es importante tanto en invierno como en verano, toda la inversión en aislamiento, tendrá un gran retorno en crecimientos.
- Control de la ventilación para reducir los gases y el polvo que tenemos en el interior de la explotación.

**Imagen 1.** Efecto (viento, chimenea, apertura) de ventilación en una nave con ventilación natural.

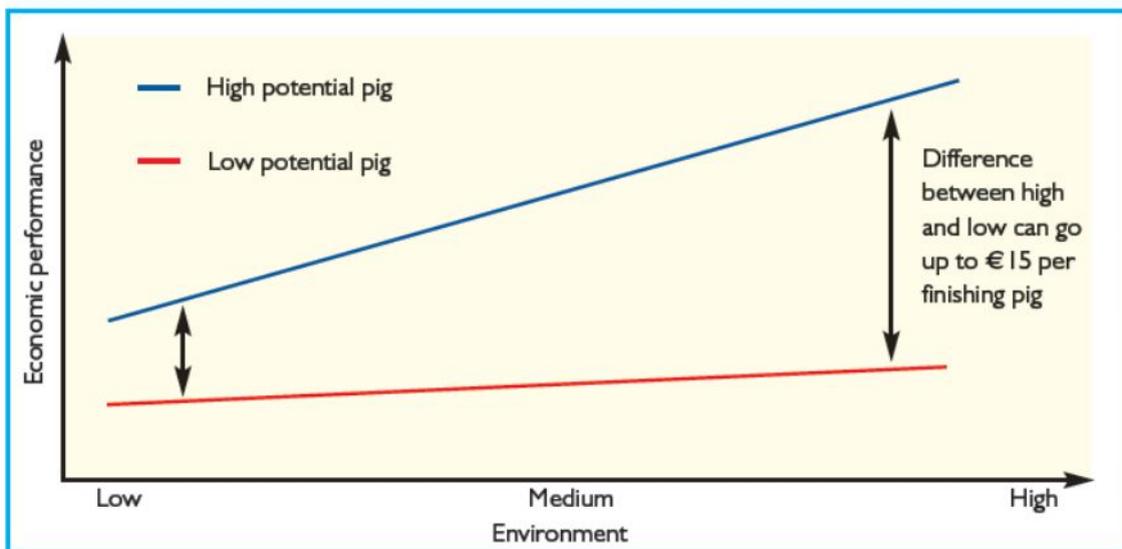


### **Bioseguridad**

- La valla perimetral debe estar en perfecto estado, sin roturas ni zonas sueltas que permitan el paso de animales a la explotación, la puerta debe permanecer cerrada en todo momento.
- El vado debe estar limpio y con desinfectante, es una buena práctica contar con un registro de la limpieza y mantenimiento del vado.
- Vestuario, en el que esté perfectamente delimitada zona limpia y zona sucia, y que cuente con un lavabo para poder lavarnos las manos adecuadamente.
- El control de los camiones. Tanto movimientos como limpieza y desinfección es un punto muy importante. Debemos considerar el camión como vector principal de transmisión de patologías a nivel de bioseguridad externa.
- No debe haber animales de otras especies en el perímetro interno de las granjas.

Las condiciones de alojamiento son tremendamente importantes a la hora de obtener el alto potencial de desarrollo de los cerdos de cebo. La expresión del potencial genético de los cerdos es máxima cuando las condiciones son adecuadas, pero, sin embargo, cuando introducimos animales en establecimientos sin las condiciones oportunas el desarrollo y crecimiento de los animales se ve altamente afectado

**Tabla 1:** Diferencias entre alto potencial de cerdos y condiciones de alojamiento en comparación con malas condiciones de alojamiento y bajo potencial.



**Fig. 4.** The performance difference between high performance potential pigs and low performance potential pigs in different environments.

## Monitorización de los índices zootécnicos

### Índice de conversión

Junto con el coste del lechón de 20kg son los dos indicadores que más pesan en el coste de kg de carne producido.

Se define como los **kilogramos de pienso necesarios para producir 1kg de carne**. Son numerosos los factores que afectan al índice de conversión. Se puede hacer el ajustado de 18 a 100 kg para establecer homogeneidad entre distintos pesos de entrada y salida.

Una de las formas más sencillas del cálculo de las desviaciones, suele ser establecer un objetivo de potencial que pueden alcanzar esa línea genética en particular (se obtiene con los resultados del 25% de las mejores liquidaciones) y contra estos resultados se mide las desviaciones de los otros cebaderos (siempre se compara con genéticas idénticas).

**Tabla 2** Factores que afectan al índice de conversión.

Lista de verificación de los factores que afectan a la eficacia del IC		
Factores	Criterios importantes	Método de mejora
Genética	piramide de origen sanidad y genetica Origen	animales con alto potencial genetico mejora del IC, y GMD
Sexo	Macho/Hembra/Castrado	Diferenciar por sexos no castrar o castración inmunologica
Edad	Reducir los días de salida Eficacia del pienso 1,1 de 1 a 4 semanas 1,5 de 1 a 8 semanas 3 de 1 a 24 semanas	Nivel de alimentación Calidad del pienso Maximizar el IC buenas condiciones de alojamiento Buena sanidad
Métodos de alimentación	Ad libitum/restos, impurezas Pienso húmedo mejor que seco Gránulo mejor que harina Alimentación en tolva mejor que en el suelo	evitar desperdicios de pienso Cambio de seco a húmedo Cambio de harina a gránulo ó a húmedo Tipo de tolva permita buena regulación
Cantidad de alimento	comprobar la ausencia de desperdicios Calidad de canal y crecimiento Calidad del personal	gestion del personal como elemento clave motivación del personal
Composición del pienso	disponer de distintos tipos de pienso para cada fase crecimiento de los cerdos	evaluar los tipos de pienso y modelizar para cada linea genetica, cuando efectuamos el Monitorizar la calidad de la ración
Ambiente	Demasiado calor o frio Demasiada corriente de aire o nivel elevado de gases Demasiada sequedad o humedad	Temperatura Ventilación Humedad
Nivel de enfermedad	Control sanitario Vacunación Calidad y niveles de proteína	gestion sanitaria Gestión y control del alojamiento Prevenir las enfermedades
Eficacia de la gestión	Atender a los detalles Formación de los empleados Mantenimiento de los edificios	programa de mantenimiento preventivo

### Control del desperdicio de pienso

Debemos verificar que las tolvas se encuentran en perfecto estado y después regularlas adecuadamente para evitar las pérdidas de pienso. Se calcula que tolvas mal reguladas pueden implicar un desperdicio de un 5% del pienso. El estado de conservación de la tolva y su regulación son elementos de chequeo en todas nuestras visitas a la explotación.

### Granulometría y calidad el gránulo

El tamaño de partícula del pienso tiene una gran influencia en el índice de conversión. Cuanto menor es el tamaño de partícula mayor es el área superficial en la que pueden actuar las enzimas, de igual manera cuanto mayor es el tamaño de partícula menor es la superficie de contacto con las enzimas.

Un menor tamaño de partícula también mejora de manera importante la mezcla de los ingredientes del pienso y mejora la calidad del granulo. Pasar de un tamaño de partícula de 1000 $\mu$  a 400 $\mu$ , mejora el índice de conversión en un 8%. Con las genéticas con las que trabajamos hoy en día, porcentajes del 15% de las partículas del pienso por debajo de las 300 micras, tienen un efecto agresivo sobre la mucosa gástrica y nos da lugar a la presentación de irritaciones de la mucosa gástrica, por lo tanto, entre 700 y 300 sería la horquilla más beneficiosa

En lo relativo a calidad del granulo buscamos una durabilidad adecuada para el control de la ingesta y de desperdicio de pienso. Altos niveles de finos ocasionan una menor ingesta de pienso e incrementos en el índice de conversión. El tamaño del granulo para lechones hasta las 5 semanas de vida 2,5mm es óptimo y después puede ser el de 4mm. También hay que tener en cuenta que si el granulo es muy duro se reduce el consumo de pienso.

#### Agua de bebida

El agua de bebida es un punto importante a vigilar. Animales que no beben agua serán animales que no comen.

Los cerdos deben disponer de un caudal de entre 750 ml y 1000 ml por minuto con sistemas que eviten el desperdicio de agua.

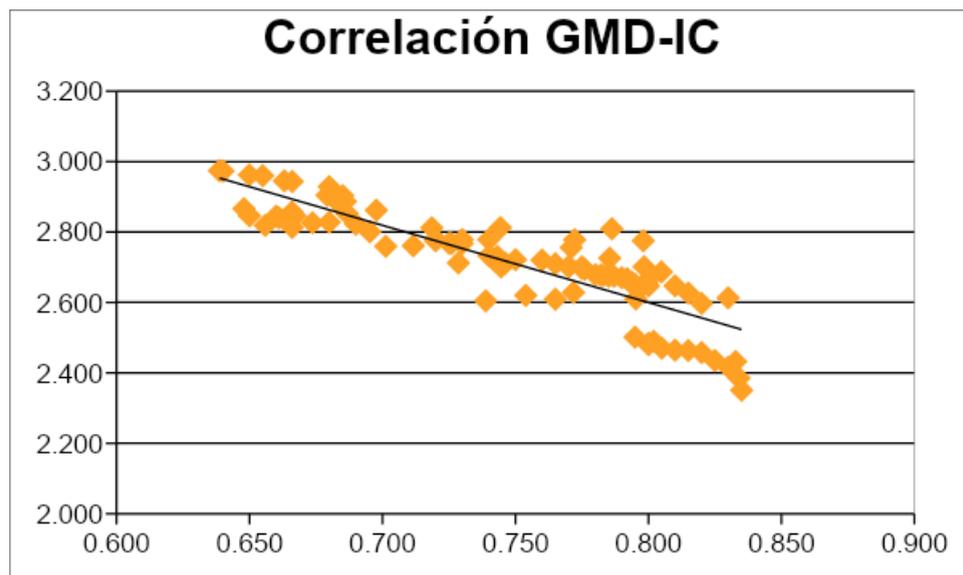
La calidad fisicoquímica del agua puede influir sobre los resultados zootécnicos de los animales, niveles de 1650 ppm de sales no implican interferencia con los resultados productivos, aunque la presencia de diarrea si es constante en los animales. La higienización del agua y las instalaciones es un punto crítico y como tal tiene que estar monitorizado (puntos de higiene de instalaciones).

### **3.2 Ganancia media diaria**

Nos aporta la información de **la velocidad de crecimiento** de nuestros animales y por lo tanto del tiempo de ocupación de las instalaciones.

A nivel teórico debe existir una correlación entre la ganancia media diaria y el índice de conversión. Cuanto menos tiempo estén en los cerdos para alcanzar su peso de mercado (necesidades de mantenimiento son 30% de todo el pienso consumido) mayor será la GMD y menor el IC.

**Tabla 3:** Recta de regresión entre IC y GMD. Correlación.



**Tabla 4:** Importancia económica de GMD. Calculo con precio pienso 170 € y con peso medio de entrada de 25 kg y de salida de 115 kg.

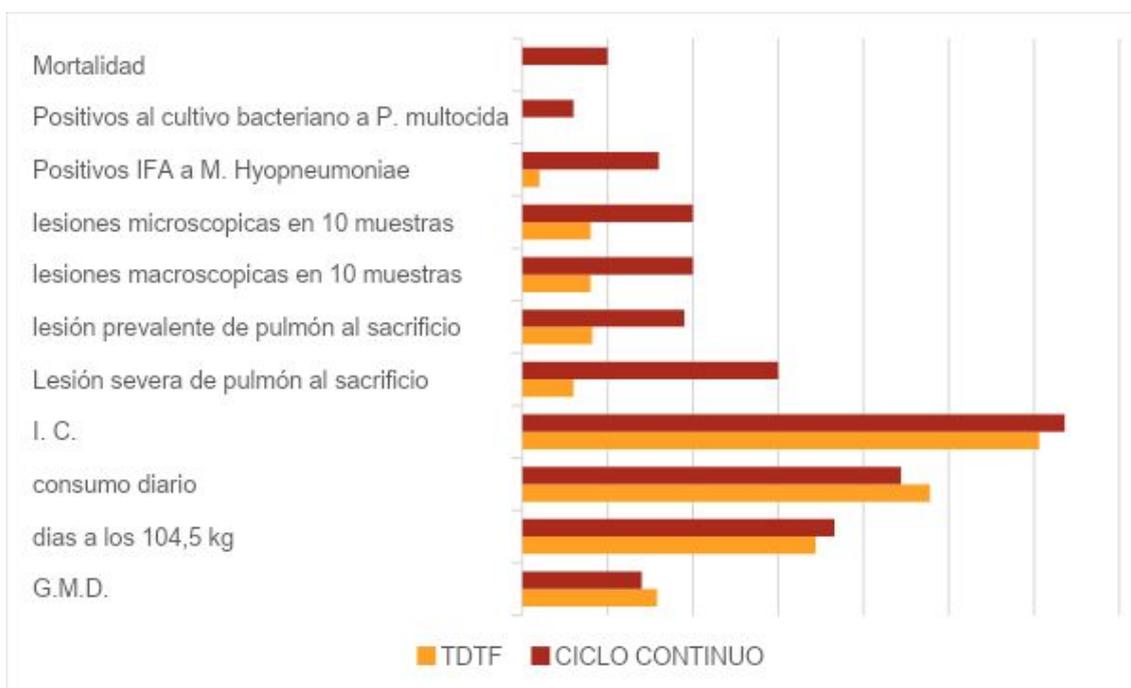
Reduccion de la GMD (%)	Aumento de coste (€)
5	1,14
10	2,30
15	3,30
20	4,61

### Monitorización sanitaria

Aunque es sin duda la sanidad del origen de los animales la que tiene mayor peso en este apartado, no podemos olvidar que el sistema de producción que utilicemos puede dar lugar a que se agraven las patologías existentes o que aparezcan otras por existir diferencias de edad y recirculaciones constantes en cebaderos de ciclo continuo.

Bajo condiciones de inmunoestimulación se produce una reducción del crecimiento de los animales: se calcula que 2/3 partes de la reducción del crecimiento de los animales es debida a la bajada de la ingesta de pienso y 1/3 parte es debida a una disminución de la eficiencia del pienso en estas condiciones.

**Tabla 5:** Diferencias en parámetros zootécnicos y en lesiones y patologías entre sistema todo dentro todo fuera y un ciclo continuo de producción.



En este cuadro no solo hay diferencias significativas en mortalidad y en todos los indicadores zootécnicos, sino que las lesiones por patologías respiratorias están muy incrementadas.

Entre las patologías más frecuentes encontramos las siguientes:

## Complejo respiratorio

Proceso infeccioso multifactorial en el cual no solo interviene un organismo patógeno sino varios, siendo uno el iniciador y los otros los secundarios. Las condiciones ambientales tienen un papel importante como agentes predisponentes o desencadenantes, por lo tanto, es necesario abordar el problema desde todas las perspectivas. En primer lugar, diagnosticar cual es el iniciador y los secundarios para efectuar el abordaje correcto y seguido, la mejora de las condiciones de alojamiento.

**Imagen2:** Principales patógenos causantes del complejo respiratorio porcino



## Procesos entéricos

Estos también tienen un marcado componente multifactorial, ya que las condiciones de temperatura de acogida, calidad de agua y las características del pienso son factores desencadenantes.

**Tabla 6:** Principales agentes desencadenantes de patología entérica

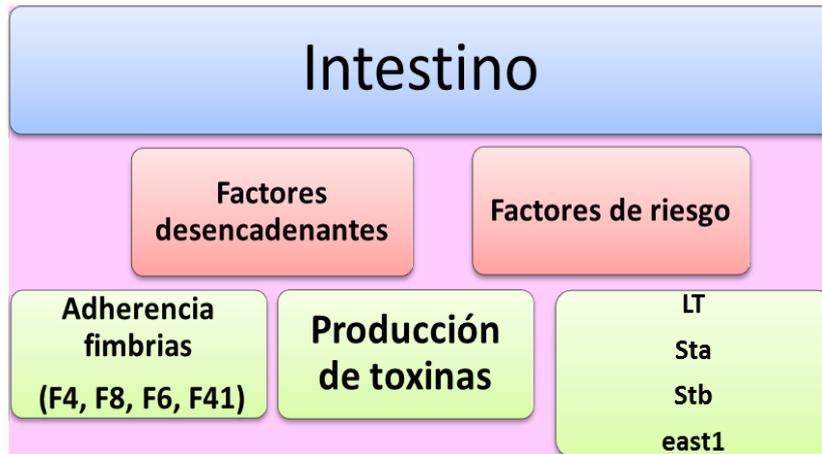
Agente	Enfermedad
Bacteriano	Colibacilosis Entérica Clostridiosis Espiroquetas: Disentería y Espiroquetosis Porcina Ileítis Salmonelosis
Viral	Rotavirus Gastroenteritis Transmisibile Circovirus Porcino
Parasitario	Coccidiosis Trichuriasis No específicas      Factores asociados al manejo y alimentación de los animales alteraciones en la mucosa gástrica

### Procesos colibaciliares

Dentro de los procesos entéricos es la **enfermedad colibacilar** la que adquiere mayor importancia debido a la gran morbilidad y mortalidad que suelen tener estos procesos en las entradas a cebo de los animales. Entre los puntos más importantes encontramos:

1. La entrada de los lechones al cebadero con bajas temperaturas o con oscilaciones importantes de temperatura son un factor de riesgo importante, en la presentación clínica de la enfermedad.
2. Una pobre higiene de las instalaciones tanto del suelo como de las tolvas son una manera de incrementar la presión de infección. Las conducciones de agua deben de ser desinfectadas y limpiarse para evitar la formación de biofilm que causará problemas colibaciliares,
3. Dietas con niveles de proteína bruta altos suelen dar problemas. El uso de aminoácidos sintéticos son una alternativa para limitar los niveles de proteína bruta.

### **Imagen 3:** Procesos colibaciliares y factores de virulencia



Como consecuencia de los procesos infecciosos o de fenómenos de estrés en los animales a nivel digestivo, suele aparecer un fenómeno que hace que se altere la salud y el rendimiento de los animales debido a la pérdida de integridad intestinal. Este fenómeno es denominado como síndrome de intestino permeable, que da lugar a que tanto las toxinas como los restos que se encuentran en el intestino puedan penetrar por el intestino hacia el interior del organismo. Suele ocurrir en procesos inflamatorios o de estrés para el animal.

**Imagen 4:** Intestino permeable por alteración de las uniones estrechas.



## Gestión de cargas a matadero

### Variabilidad

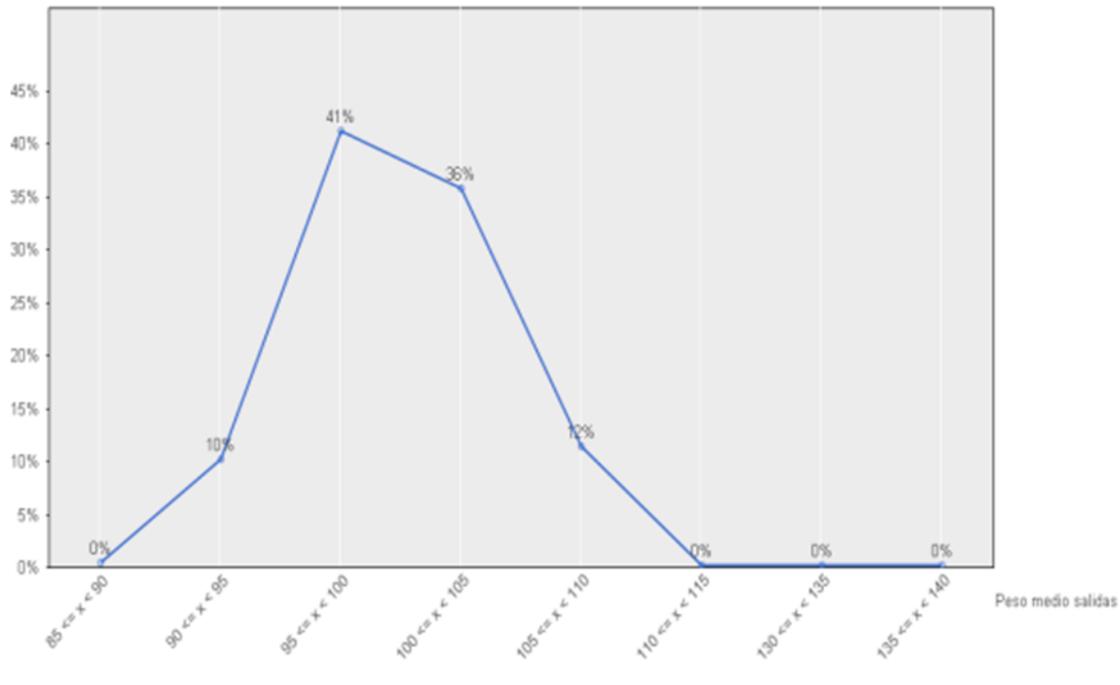
Una variabilidad de pesos en las poblaciones es inherente a los procesos biológicos. La idea es conocer cuáles son nuestros coeficientes de variación y distribución de frecuencias de pesos en el cebo, para establecer algunas medidas correctoras, siempre teniendo en cuenta que la mayor variabilidad viene del peso de los lechones al nacimiento.

En otros estudios se ha observado que el total de lechones nacidos por parto es únicamente significativo en primer intervalo de la vida del lechón, en la fase del nacimiento hasta el destete, después del destete este impacto es menor.

La paridad de la cerda tiene influencia en el desarrollo de los lechones en el periodo de lactación, ya que las cerdas primerizas tienen lechones con menor peso al nacimiento y después al destete. Los lechones con peor peso al nacimiento pueden reducir este déficit en su crecimiento durante el periodo postnatal.

Entre pesos al nacimiento de 0,9kg y 2kg no existe diferencias en cuanto al índice de conversión, si es claro que la ganancia media diaria se puede ver empeorada e incrementar los días a sacrificio de los lechones ligeros.

**Tabla 7:** variabilidad de la horquilla de pesos en la población de cerdos en el cebadero



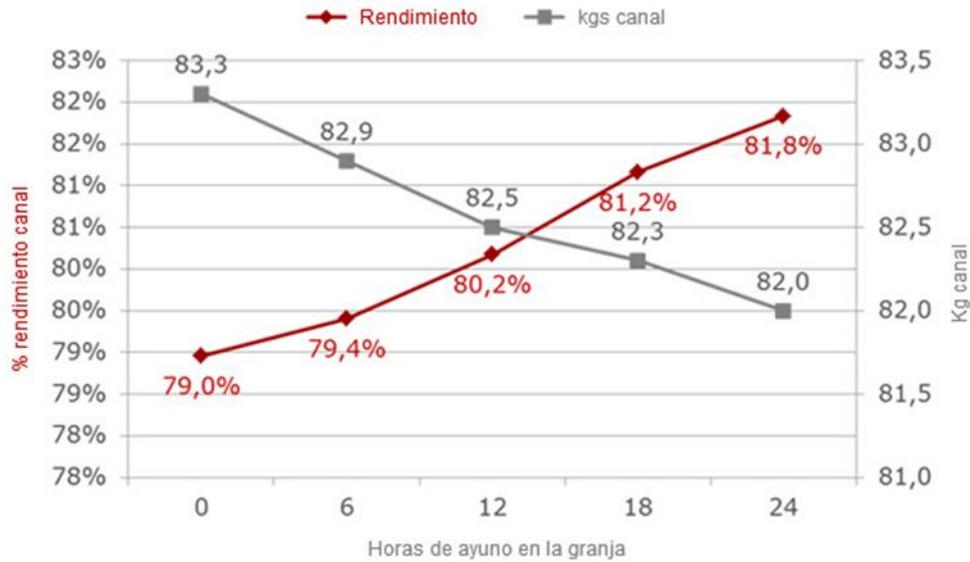
### Ayunos y rendimientos

El ayuno previo al envío de los cerdos al matadero, da lugar a una reducción en la contaminación de la canal al evitar las contaminaciones en el momento de la evisceración.

En las primeras 24 horas de ayuno (incluimos el ayuno en granja, más la duración del transporte y periodo de espera antes del sacrificio) se producen unas pérdidas del 5% del peso corporal, pero están referidas a pérdida de orina y heces por lo que no afecta al peso de la canal.

Si incrementamos el periodo de ayuno por encima de las 24 horas, se producen pérdidas en el peso a la canal de unos 100 gramos/hora. Todas estas pérdidas pueden incrementarse si el estrés que sufren los animales es muy alto y pueden llegar a triplicar las pérdidas de peso.

**Tabla 8:** Peso de envío al matadero y horas de ayuno sobre el rendimiento a la canal de los animales. (fuente Carlos Martin Moreno)



### Los mataderos consideran el peso neto como

Peso neto= peso vivo al salida de la granja-2,5 kg, la resta de estos 2,5kg es la manera de cálculo del peso neto por parte del matadero

### Rendimiento a la canal lo calculan

Peso de la canal / peso neto de los cerdos  $84\text{kg peso canal} / 107\text{kg}$  78% de rendimiento (cálculo del rendimiento a la canal)

**Precio percibido es el precio** de mercado Lérica dividido por el rendimiento que estima el matadero en el contrato con el productor.

### MORTALIDAD EN EL TRANSPORTE

Es un indicador muy importante del bienestar animal durante la carga y el transporte y aporta una imagen de nuestros protocolos de carga y transporte.

Los condicionantes de este índice son:

1. Condiciones de carga y época del año en el que se realiza la carga.
2. Densidad y condiciones de transporte
3. Estado sanitario
4. Línea genética (animales portadores del gen de sensibilidad al halotano)

Los parámetros normales se mueven en torno al 1 / 1.5 por mil. Valores superiores nos deben hacer revisar todos nuestros protocolos en el manejo de las cargas y del transporte de animales al matadero.

