



# Procesos digestivos en la fase de cebo

● **Manuel Toledo Castillo y Sara Crespo Vicente.**

*Veterinarios de producción. Juan Jiménez SAU.*

## INTRODUCCIÓN

La patología digestiva del cebo suele ser un problema multifactorial en la que los factores ligados al manejo y las condiciones ambientales en muchas ocasiones son los desencadenantes de los síntomas clínicos. Bien es cierto que de manera cíclica aumenta la incidencia incrementando el impacto sobre el índice de conversión. El abordaje a estas patologías debe ser multifactorial y debe de ir dirigido a la corrección de los factores desencadenantes y a todos aquellos que son los denominados factores de riesgo, antes que llegar al tratamiento clínico que en ocasiones será inevitable.

## PUNTOS CRÍTICOS

Efectuar un vaciado y limpieza y desinfección entre lotes, y secado posterior de las instalaciones; en esto incluimos los sistemas de distribución de pienso y de agua, ya que son dos fuentes de contaminación muy importantes.

- 1/ Sistema todo dentro todo fuera.
- 2/ Reducir el estrés ambiental, el frío es una causa desencadenante de procesos entéricos.
- 3/ Tratamientos para el control microbiológico y calidad físico química del agua.
- 4/ Acidificar el agua, mejor con ácidos orgánicos, ya que conseguimos una actuación a nivel intestinal y no solo en la bajada del PH del agua.
- 5/ En casos de brotes de diarrea colibacilar es interesante revisar los niveles de proteína del pienso a la entrada.
- 6/ Los gérmenes tendrán mayor o menor impacto
- 7/ Dosis y virulencia del agente.
- 8/ Grado de estrés del animal.
- 9/ Calidad del agua y el pienso.
- 10/ Hacinamiento y condiciones ambientales.
- 11/ Nivel inmunitario de los animales.

## MICROBIOTA INTESTINAL

El intestino tiene una población importante de microorganismos que tienen importantes funciones:

- 1/ La producción de ácido láctico por las bacterias del intestino, estimula la motilidad intestinal.
- 2/ Producen vitaminas del grupo B y K.
- 3/ Ayudan a que se aumente el tamaño de las vellosidades y la profundidad de las criptas.
- 4/ Ejerce una inhibición competitiva con los patógenos a ni-

vel intestinal por dos vías, en primer lugar compite por los nutrientes y en segundo lugar compite con los lugares de anclaje.

- 5/ La microbiota tiene un importante papel en el desarrollo del sistema inmune asociado a las mucosas.
- 6/ Sistemas de control del intestino.
- 7/ Sistema nervioso central y el endocrino.
- 8/ Sistema propio del intestino (regula de forma autónoma, basándose en las condiciones locales).

## TIPOS DE DIARREAS

Las diarreas las clasificamos en cuatro categorías:

**1. Diarrea secretora:** Relacionada con las infecciones que produce el *E. coli* (enterotoxigenico). Se alteran a nivel del enterocito los mecanismos de secreción del cloro y de absorción del sodio. No hay lesiones a nivel intestinal y son las toxinas de las bacterias las que provocan las alteraciones entéricas. Finalmente es posible que aparezca atrofia de las vellosidades.

**2. Diarrea mala absorción:** Los organismos patógenos realizan su acción a nivel del epitelio intestinal provocando la atrofia de las vellosidades intestinales dando lugar a una reducción de los enzimas encargados de la digestión. Se inhiben los mecanismos de absorción (algunos casos de *E coli* provocan la destrucción vellosidades, rotavirus afecta a vellosidades más diferenciadas).

**3. Diarrea inflamatoria:** Existen varios microorganismos que liberan ciertas toxinas que provocan un proceso de inflamación del intestino (*Clostridium difficile*, *Salmonella*) produciendo diarrea.

**4. Diarrea hipermotilidad:** Se produce un incremento de la motilidad intestinal debido a un incremento de las contracciones del músculo liso, y como consecuencia se presenta diarrea. Cualquier daño que padezca el intestino dará lugar a un incremento de la permeabilidad permitiendo el paso de antígenos al interior del organismo y dando lugar a un proceso inflamatorio en la lámina propia.

## PATOLOGÍAS DIGESTIVAS MÁS FRECUENTES EN CERDOS DE CEBO

### 2 CAUSAS NO INFECCIOSAS

#### 2.1 Úlceras

Los animales aparecen pálidos, con debilidad y anorexia. En los casos en que el cuadro clínico no es sobreagudo es frecuente



la presentación de vómitos. Si efectuamos la necropsia es frecuente encontrar gran cantidad de sangre en el estómago y porciones del intestino, y una palidez en toda la canal.

La ulceración del estómago del cerdo es una enfermedad multifactorial en la cual intervienen numerosos factores de riesgo: 1/ Factores alimenticios: el molido fino (tener más de un 15% con menos de 250 micras) y dietas altamente fermentables pueden ocasionar un incremento en la presentación de úlceras, mientras que la fibra se considera que tiene un efecto protector.

2/ Factores relacionados con el manejo y las condiciones de alojamiento de los animales. Las temperaturas altas y el hacinamiento son factores que influyen en la presentación de úlceras.

3/ Los cerdos que tienen mayores índices de crecimiento son los más susceptibles a presentar úlceras. debido a su mayor ingesta de pienso y a que sus patrones de alimentación se pueden ver alterados, bien por falta de pienso en las tolvas o por falta de consumo por condiciones ambientales adversas.

4/ El estrés agudo induce una liberación de cortisol en la circulación lo que da lugar a una menor producción de moco protector. El estrés crónico aumenta la sensibilidad del epitelio gástrico.

Periodos de tiempo sin consumo, bien debido a las temperaturas de las instalaciones que hacen que el consumo de pienso se realice en breves periodos de tiempo o debido a la capacidad de las tolvas y que los animales pasen horas sin acceso al pienso.

El tratamiento debe ir encaminado al control de los factores de riesgo y las condiciones ambientales con objeto de disminuir el estrés. Reducir el número de cerdos por cuadra en verano (disminuir la densidad) y darles refrigeración a los animales de razas de más alto crecimiento permite evitar periodos de ayuno prolongados y periodos de gran ingesta en muy poco tiempo. La adición de vitaminas del grupo B junto *L-carnitina*

para aumentar el apetito es una práctica común. El control del porcentaje de finos (menos del 15% con 250 micras) y el cambio de harina por granulo son tratamientos habituales. En caso de que estas medidas no funcionen se puede recurrir al uso de piensos altos en fibra (siempre valorando el impacto que esto tiene en la reducción de la ganancia media diaria y el empeoramiento del índice de conversión).



**Imagen 1:** Cascada de procesos que conducen a la presentación de úlceras gástricas.

## 2.2 Prolapsos rectales

Son debidos o bien a un incremento de la presión intra-abdominal o un reducción de la estructuras de sostén de la zona de perineo. Los casos son casi siempre esporádicos y muchas veces la causa no está determinada, pero parece ser que hay mayor incidencia en presencia de humedad.

Las principales causas de prolapsos son:

- 1/ La diarrea como causa principal debido a la irritación del recto.
- 2/ En invierno el frio que hace que se produzca el amontonamiento de los animales.
- 3/ La tos como incremento de la presión intra-abdominal. ➡



- 4/ Fermentaciones anómalas que aumentan la presión, en casos de colitis o de fermentaciones por la dieta, estas fermentaciones aumentan la presión intra-abdominal y por lo tanto la susceptibilidad.
- 5/ En algunos casos, el uso de tiamulina, tilosina o lincomicina se asocia a incremento de prolapso, aunque no está demostrado.

### 2.3 Torsiones

- 1/ Animales que presentan hinchazón y palidez, la muerte se produce de manera muy rápida, el intestino suele aparecer hinchado y de color oscuro.
- 2/ Entre el inicio de la clínica y la muerte del animal, suelen transcurrir doce horas.
- 3/ No se observa ningún tipo de clínica anterior al inicio del problema.
- 4/ El acceso a tolva y el número de huecos de tolva que tienen disponibles los animales pueden influir a la hora tener comportamientos de alimentación irregulares. Ingerir mucho pienso en poco tiempo puede dar problemas de torsiones.
- 5/ En verano es muy habitual debido a que los tiempos de alimentación de los animales se concentran en las horas de menor temperatura para disipar el calor metabólico y por lo tanto la ingesta es alta en un breve espacio de tiempo.
- 6/ Es mucho más frecuente en líneas genéticas que tienen una gran ingesta de pienso.

La mejora de las condiciones de temperatura el número de huecos de tolva por animales en la cuadra, la capacidad de las tolvas (es muy común que las tolvas se queden sin pienso y transcurran horas sin pienso en las tolvas, por lo que cuando se vuelven a llenar, tengamos altos consumos de pienso por parte de los animales).

## CAUSAS INFECCIOSAS

### 3.1. Disentería porcina

La disentería porcina es una enfermedad infecciosa de curso agudo causada por *Brachyspira hyodysenteriae* (espiroqueta Gram negativa, anaerobia, muy móvil). Es de fácil propagación y se caracteriza por cursar con diarrea mucohemorrágica y por

producir lesiones en el intestino grueso. Si no se controla de forma adecuada, evoluciona posteriormente hacia un proceso crónico, con aparición continuada de recidivas. En cursos agudos, puede causar hasta un 50% de mortalidad en 5 días. En la actualidad es uno de los problemas más graves de las explotaciones porcinas a nivel mundial, debido a la severidad del proceso agudo y a las elevadas pérdidas indirectas que provoca cuando adquiere carácter enzoótico. Esta enfermedad puede significar un aumento del 20% de los costes de producción, con retrasos de crecimiento, retrasos en la salida a matadero (hasta 1 mes y subidas de los índices de conversión de hasta 0,80 puntos) incluyendo gastos de medicación, aumentos de mortalidad, animales no comercializables, falta de homogeneidad, días extras de cebo y aumento de costes de medicación.

La transmisión vertical (madre-lechón) puede cobrar gran importancia, aunque los síntomas se demuestren en el cebo, cuando los cerdos pierden la inmunidad pasiva que les da la madres. Los camiones con cerdos infectados, botas y material de granja contaminados tienen un alto riesgo de transmisión. El control de plagas es muy importante en el control de esta enfermedad.

Para el control de la enfermedad, los antibióticos que generalmente se usan son los macrólidos, lincosamidas y pleuromutilinas. La realización de antibiogramas comparativos es gran importancia cuando se consigan aislar las cepas (de complicado crecimiento en medios laboratoriales), pues esta bacteria tiene gran capacidad de producir resistencias a los antibióticos.

### 3.2. Colibacilosis

Enfermedad multifactorial donde los factores ambientales, de manejo y nutricionales tienen una gran importancia. La corrección en la temperatura de entrada al cebadero es de vital importancia, ya que variaciones acentuadas son un factor de estrés que da lugar a una susceptibilidad mayor. Niveles elevados de proteína en pienso y la mala calidad de agua dan lugar a una alteración de la microbiota intestinal con aumento de *E. coli* reduciendo la inmunidad competitiva gastroenterica. Las principales medidas de control son:

- 1/ Acidificar el agua de bebida, el uso de ácidos orgánicos de cadena corta o media ejerce un papel no solo a nivel del





**Imagen 2:** Proceso de colibacilosis en cerdos de cebo. Factores de virulencia.

FACTORES DE RIESGO	CAUSAS	TRATAMIENTO
Estrés	Temperatura Hacinamiento Manejo	Corrección del frío en el ambiente. Evitar hacinamientos. Flujos continuos y vacíos sanitarios.
Enfermedad de los edemas	Acceso a tolva limitado Ingestas elevadas Niveles de proteína	Ayuno 24 horas e introducción de pienso de manera paulatina. Tratamientos antibióticos
Predisposición genética	Líneas genéticas	Adecuar nutrición a las características de los animales
Factores nutricionales	Digestibilidad del pienso Calidad agua de bebida Acceso a tolva	Evitar la generación de animales retrasados

**Tabla 1:** Tabla de enfermedad de los edemas, factores y tratamiento.

estómago (transformación de pepsinógeno a pepsina) sino también por su función bactericida y bacteriostática.

- 2/ Modificación de los niveles de proteína en el pienso. Hay que tener cuidado ya que se puede afectar de manera notable los índices de conversión de los animales.
- 3/ Limpieza y desinfección de las tuberías de suministro de agua entre los lotes de los cerdos.
- 4/ Calidad fisicoquímica y microbiológica adecuada. La calidad fisicoquímica conduce a generar muchos procesos entéricos mecánicos que con el tiempo pueden dar lugar a procesos patológicos. Entre 400 microsiemens/cm y 1500 microsiemens/cm, no son preocupantes los valores que sobrepasan los 2.000 no se deberían usar no solo por la incidencia de procesos digestivos, sino por los por la incidencia en la conversión.
- 5/ Control de las temperaturas y corrientes de aire en la nave.
- 6/ Mejorar las condiciones de higiene ambiental, manteniendo una baja presión de infección en la explotación (limpieza y secado de la nave) junto con la limpieza de los fosos, que nos proporciona una mejora en la sanidad ambiental.

### 3.3 Diarrea epidémica

Es un virus perteneciente a la familia coronavirus. Es el causante de entre el 30 y el 80 % de la mortalidad de lechones lactantes. El principal signo clínico de la DEP es la presencia de una diarrea acuosa de aspecto verdoso. Los primeros síntomas que observamos la anorexia (los cerdos dejan de comer durante unos tres días) sino tenemos complicaciones con otros agentes suele ser una infección auto-limitante.

En este momento no pueden hacerse recomendaciones sobre qué medidas tomar durante un brote de DEPv (la mejor medida es extremar las medidas de bioseguridad). Los tratamientos antibióticos no son de utilidad. Es importante que los animales tengan acceso libre a agua y la retirada de alimentación. Y en todo caso la realización de tratamientos sintomáticos.

### 3.4. Clostridium (muerte súbita en cerdos de engorde)

Puede causar muerte súbita en los cerdos. Presentan un rápido tímpanismo *posmortem*, líquido sanguinolento en cavidades pleural, pericárdica y peritoneal. Hemorragia de las serosas y enfisema hepático. Esta lesión hepática es patognomóni- ➤



ca siempre y cuando la muerte se haya producido en pocas horas, ya que el enfisema hepático es común en los fenómenos de putrefacción *posmortem*.

La enfermedad afecta tanto a reproductoras como cerdos de cebo. Tiene más frecuencia en primavera (tal vez debido a que los animales tienen consumos altos de pienso). Los animales que mueren suelen estar en buenas condiciones, con cambios congestivos de la superficie e hinchazón y timpanismo asociado a la rápida descomposición del cadáver. Es común encontrar edema subcutáneo.

#### Tratamientos

Como preventivo en épocas de riesgo el uso de ácidos orgánicos tiene efectos bactericidas y por lo tanto puede controlar este desequilibrio en la microbiota que se provoca para que se produzca el crecimiento del clostridio.

La calidad fisicoquímica y microbiológica del agua es un factor de riesgo de primer orden (por lo tanto la desinfección de los sistemas de distribución del agua y eliminación del biofilm, son muy importantes).

La vacunación con toxoides es eficaz en la reproductoras, en el cebo su eficacia esta mucho menos contrastada.

En los inicios del proceso la más rápida acción es el tratamiento antibiótico y después continuar un manteniendo con ácidos orgánicos, es necesario reducir las condiciones de estrés y de hacinamiento al igual que los comportamientos anómalos en el consumo de pienso.

#### 3.5 Ileitis

*Lawsonia intracelularis* es el agente causal de la enteritis proliferativa. Podemos distinguir cuatro presentaciones de enfermedad, siendo más típicas las dos primeras. Anemia, con presentación de heces oscuras, mucosas pálidas, y baja ganancia de peso (presencia de animales retrasados en el cebo) anorexia, apatía y mala condición corporal.

- Adenomatosis intestinal cursa entre las 6 a 20 semanas de vida de los animales.

- Enteropatía hemorrágica es mucho más frecuente en animales adultos.
- Enteritis necrótica.
- Ileitis regional.

Se pueden establecer estrategias por antibióticos, medicaciones en pienso (cada día debemos reducir más) o estrategias vía agua, con objeto de bajar la presión de infección. Las medidas de manejo específicas como el funcionamiento por lotes, todo entra todo sale limitan la contaminación de los animales. La vacunación tanto de las futuras reproductoras, ya que los lechones de primerizas con más susceptibles a contraer la infección que las cerdas multíparas, por lo tanto el coste que representa la vacunación no es nada en lo que es la adaptación de las nulíparas a las explotaciones

En el cebo es necesario valorar el retorno económico de la acción, ya que tenemos que tener un buen retorno en la reducción de antibióticos y en la mejora de los parámetros zootécnicos.

## 4. CONCLUSIONES

- Los procesos entéricos son multifactoriales por lo que el abordaje debe estar dirigido, tanto a la corrección de los factores de manejo y las condiciones ambientales como de los patógenos implicados.
- Las condiciones de alojamiento sobre todo la temperatura y humedad de la nave.
- El conocimiento de la epidemiología de las enfermedades, nos ofrece herramientas para establecer puntos de corte en la cadena de infección de los distintos patógenos.
- El uso no racional de antibióticos puede conducir a cambios importantes en la microbiota intestinal y por lo tanto en la capacidad defensiva del intestino de los animales.
- En las líneas genéticas actuales de alto consumo de pienso, el control de las condiciones ambientales, es muy importante para poder alcanzar los óptimos resultados productivos, de lo contrario suelen ser animales mucho más sensibles a las patologías digestivas y los problemas se incrementan y no se alcanzan los resultados.
- La calidad fisicoquímica del agua es muy importante, ya que influye de manera muy especial en los cambios intestinales, al igual que la calidad microbiológica.
- La desinfección de las tuberías y depósitos de agua debe ser una actividad que se debe realizar entre la entrada de cada lote de animales, en este sentido disponemos de dos productos unos en presencia de animales y otro cuando realizamos el vaciado de la nave en base a (hidróxido de sodio + hidróxido de potasio).
- No se puede olvidar la limpieza y desinfección de los silos, que se debe realizar entre lotes y de las tolvas.
- La limpieza y desinfección de las instalaciones al igual que la limpieza de las fosas de purines, reduce la incidencia de procesos digestivos. 🐷