



MIÉRCOLES  
1 de MARZO

## Factores clave para entender la microbiota intestinal en salud y enfermedad

16h00



**HÉCTOR ARGÜELLO**

Veterinario e Investigador  
del Grupo DIGESPORC,  
Universidad de León



Pregunte al ponente



# CONFÍA EN EL PODER DE LA VACUNA



## COLIDEX-C®



Protege a tus lechones frente a la colibacilosis postdestete hasta el inicio del cebo con la **vacuna inyectable COLIDEX-C®**

COLIDEX-C® emulsión inyectable

**Composición por dosis (2 ml):** *E. coli* (adhesina F4ac), cepa P6  $\geq$  1 PR; *E. coli* (adhesina F5), cepa P1  $\geq$  1 PR; *E. coli* (adhesina F6) cepa P2 y P4  $\geq$  1 PR; *E. coli* (adhesina F5 + F41), cepa P10  $\geq$  1 PR; *E. coli* (adhesina F18ab), cepa P5  $\geq$  1 PR; *E. coli* (adhesina F18ac), cepa P9  $\geq$  1 PR; Toxide  $\beta$  de *C. perfringens* tipo C  $\geq$  10 UI. **Indicaciones y especies de destino:** Porcino: cerdas y lechones. Para la inmunización activa de cerdas primíparas y multiparas y pasiva de los lechones para prevenir la colibacilosis causada por las cepas de *E. coli* enterotoxigénicas y enteropatógenas que expresan las adhesinas F4ac, F5, F6, F18ac y F41, frente a la enfermedad de los edemas causada por la cepa de *E. coli* que expresa la adhesina F18ab y frente a la enteritis necrótica causada por *C. perfringens* tipo C. Para la inmunización activa de los lechones frente a la diarrea post-destete. **Posología y vía de administración:** Vía intramuscular profunda en los músculos del cuello. **Dosis:** Cerdas primíparas y multiparas: 2 ml. Lechones: Primera dosis: 0,5 ml. Segunda dosis: 1 ml. **Pausa de vacunación:** Cerdas gestantas: Administrar una primera dosis 6 a 7 semanas antes del parto, y una segunda dosis 4 semanas antes del mismo. Revacunar en las gestaciones siguientes con una dosis única, 4 semanas antes del parto. **Lechones:** Administrar, a los diez días de edad, una primera dosis de 0,5 ml. En el momento del destete inyectar una segunda dosis de 1 ml. **Contraindicaciones:** No usar en caso de hipersensibilidad a las sustancias activas, a los adyuvantes o a algún excipiente. **Tiempo de espera:** Cero días. **Titular:** CZ Veterinaria, S.A. **Reg. N.º:** 3450 ESP

**vetia**®

A COMPANY OF ZENDAL GROUP

VETIA ANIMAL HEALTH, SAU. C/Teide, n.º 4, 28703 San Sebastián de los Reyes - Madrid

✉ info@vetia.es  
☎ (+34) 910 901 526  
🏠 www.vetia.es

# PUNTOS

## A tener en cuenta

En la última década los estudios sobre microbiota, principalmente sobre la microbiota intestinal, han demostrado que ésta participa en muchos de los procesos fisiológicos del hospedador, como el metabolismo, la regulación de la producción de hormonas, la defensa frente a bacterias patógenas o la estimulación del sistema inmunitario intestinal.

La microbiota intestinal no es estática, sino que evoluciona a lo largo de la vida del animal. Incluso en cerdos adultos, aunque esta microbiota se estabiliza, puede modificarse por cambios en la dieta de los animales.

1

2

Los estudios de caracterización de la composición, estructura y funcionalidad del microbioma aportan información de gran interés para establecer estrategias de mejora de la producción porcina a través del microbioma intestinal.

3

4

Tradicionalmente, la patogenia se ha focalizado en el binomio patógeno-hospedador, estudiando factores de virulencia del patógeno y la respuesta inmunitaria del hospedador durante el proceso de infección. Sin embargo, en los últimos años, un tercer actor, la microbiota, ha ganado importancia e interés en el estudio de las infecciones intestinales.



---

## evaluación integral de la salud intestinal

---

Para su estudio proponemos un enfoque multidisciplinar por la diversidad de mecanismos que influyen en la misma, pudiendo combinar las distintas técnicas en función de la situación de la granja o la información que queramos recibir:

Estudio de la integridad intestinal

Estudio del microbioma intestinal

Bioquímica & Hematología

Diagnóstico de enfermedades infecciosas

Evaluación del efecto de productos

Toda la información en  
[www.exopol.com](http://www.exopol.com)

★ nuevo servicio ★



**MICROBIOTA INTESTINAL** es un término que hace referencia al **conjunto de microorganismos que habitan** en el intestino y está formada por bacterias, arqueas, hongos, protistas y virus.

Entre estos microorganismos, quizá las bacterias son las que reciben mayor atención. Se sabe que el cerdo, al igual que el resto de los mamíferos, alberga en su intestino aproximadamente 100 billones ( $10^{14}$ ) de bacterias que pertenecen a unas 1.000 especies diferentes.

En la última década, los estudios sobre microbiota, principalmente sobre la microbiota intestinal, han demostrado que ésta **participa en muchos de los procesos fisiológicos del hospedador**, entre ellos:

- ▶ El metabolismo
- ▶ La producción de metabolitos esenciales
- ▶ La regulación de la producción de hormonas
- ▶ La defensa frente a bacterias patógenas
- ▶ La estimulación del sistema inmunitario intestinal

**¡Tal es la importancia del microbioma en la fisiología del animal que puede considerarse como un órgano más!**

## Microbiota vs microbioma - ¿Con cuál nos quedamos?

Muchas veces, nos referimos a la microbiota con el término **“MICROBIOMA”**. Sin embargo, este término hace referencia a este conjunto de microorganismos, pero incluyendo el contexto del ambiente en el que se encuentran.

Por ejemplo, dentro del ciego del cerdo, el microbioma hace referencia a los microorganismos presentes y también a sus metabolitos, como los ácidos grasos volátiles de cadena corta.

Por ello, el término de microbioma se emplea frecuentemente en estudios científicos cuando se hace referencia a datos obtenidos mediante técnicas de secuenciación y que analizan los genes de las bacterias.

# GENTAVET

Sulfato de gentamicina  
**200.000 UI/g**

**Letal frente a patógenos invasores  
de la mucosa intestinal**



GENTAVET polvo para administración en agua de bebida. Composición: Sulfato de gentamicina 200.000 UI. Indicaciones: Porcino (animales destetados). Tratamiento de infecciones digestivas causadas por *Escherichia coli* no invasiva y disentería causadas por microorganismos sensibles a la gentamicina. Posología: Administrar 2.000 UI de sulfato de gentamicina/kg p.v. (equivalente a 100 mg de medicamento por cada 10 kg de p.v.) durante 3 días consecutivos. Tiempo de espera: 14 días. Reacciones adversas: Se puede presentar disbiosis intestinal. Interacciones: No administrar conjuntamente con otros aminoglicosidos ni antibióticos bacteriostáticos. Presentaciones: bolsas de 500 g y 1 kg. Nº reg: 3829 ESP. Para consultar Ficha técnica completa: [www.cimavet.com.es](http://www.cimavet.com.es)

La salud animal en manos del Veterinario

Fatro SpA.  
Via Emilia, 285 • 40064  
Ozzano Emilia • Bologna • ITALIA

Fatro Ibérica  
[vet@fatroiberica.es](mailto:vet@fatroiberica.es)  
[www.fatroiberica.es](http://www.fatroiberica.es)



## La revolución de las ómicas para caracterizar el microbioma

La revolución de los análisis de microbiota radica en que los métodos tradicionales, como el cultivo microbiológico, solamente permiten cultivar un limitado número de bacterias entre todas las que están presentes en el intestino.

Sin duda, este ha sido el gran cuello de botella para caracterizar la microbiota ya que, mediante el cultivo, únicamente podemos estudiar lo que se denominaría coloquialmente “*la parte visible del iceberg*”.

Para superar las limitaciones inherentes al cultivo microbiológico se han ido desarrollando diferentes técnicas moleculares.

La llegada de las **nuevas técnicas de secuenciación masiva** ha permitido:

- ▶ **Ampliar el espectro taxonómico de bacterias** incluidas en el análisis.
- ▶ **Cuantificar cada una de esas bacterias** en función del total de las bacterias presentes en el intestino, de forma que sabemos qué proporción hay de cada grupo taxonómico dentro del intestino.

De esta forma, hemos podido caracterizar la parte del *iceberg* que se encuentra sumergida, no visible a simple vista, y que constituye la mayoría de la microbiota intestinal.

Los **estudios de caracterización de la composición, estructura y funcionalidad del microbioma** aportan información de gran interés para establecer **estrategias de mejora** de la producción porcina a través del microbioma intestinal.

## La microbiota del cerdo, una ecuación de tiempo, dieta y manejo

La microbiota intestinal no es estática, sino que **evoluciona a lo largo de la vida del animal**. Incluso en cerdos adultos, aunque esta microbiota se estabiliza, **puede modificarse por cambios en la dieta** de los animales.

Gracias a las aportaciones de estudios recientes, se ha podido caracterizar la **composición de la microbiota en cada una de las fases del ciclo productivo**.

## Lactación

En fases tempranas (lactación) la microbiota está determinada por la madre y el ambiente de la sala de maternidad, así **la leche, las heces maternas y el ambiente de la sala configuran la microbiota del lechón.**



Esta microbiota va evolucionando desde los primeros días de vida, estando formada por grupos aerotolerantes como **enterobacterias** y **bacterias ácido-lácticas**, hacia una microbiota más compleja en la que **bacterias anaerobias** capaces de digerir la leche colonizan el intestino grueso.

## Transición

El **destete** es un punto de inflexión en la transición de grupos microbianos de modo que factores asociados al **estrés, el cambio de dieta, el ambiente y el reagrupamiento en diferentes camadas** influyen en la fisiología intestinal y en la composición de la microbiota, con un **incremento de bacterias poco deseables como las enterobacterias.**

El desarrollo de un intestino sano en esta fase de la producción depende de la prontitud y el éxito con el que las **bacterias beneficiosas** participen en la **colonización del intestino.** Este grupo heterogéneo de microorganismos comparte una serie de características:

- ✓ Digieren fibra.
- ✓ Producen ácidos grasos volátiles de cadena corta.
- ✓ Colonizan, principalmente, el intestino grueso.
- ✓ Se desarrollan en un ambiente de anaerobiosis estricta.

Sin duda, su presencia es un **biomarcador de salud intestinal** y participan en **fenómenos de exclusión competitiva con agentes patógenos.**





## El rol de la microbiota en la patología intestinal

Hablando de la relación entre patógenos y microbiota, tradicionalmente, la patogenia se ha focalizado en el **binomio patógeno-hospedador**, estudiando **factores de virulencia del patógeno** y la **respuesta inmunitaria del hospedador durante el proceso de infección**. Sin embargo, en los últimos años, un tercer actor, **la microbiota, ha ganado importancia e interés en el estudio de las infecciones intestinales**.

La **composición de la microbiota intestinal** podría influir en procesos como la instauración de la enfermedad o su evolución.

En estudios recientes que han incluido la caracterización de la microbiota a través de la metagenómica se han identificado **microorganismos que pueden estar involucrados en la resistencia a la colonización por patógenos** como *Escherichia coli* enterotoxigénico, *Salmonella* o *Brachyspira hyodysenteriae*.

► Gracias a la caracterización del microbioma en procesos infecciosos, se ha determinado cómo estos patógenos producen cambios en la microbiota intestinal durante la enfermedad.

Además, gracias a herramientas como la metagenómica, se ha podido comprobar la **interacción que existe entre la salud intestinal y la salud en otros aparatos y sistemas**, sobre todo asociado a patologías del complejo respiratorio o, incluso, a patógenos sistémicos.

Estas son algunas de las pinceladas de la importancia de la microbiota en la salud del hospedador. Este es un campo de investigación relativamente reciente y con mucho recorrido, por lo que en los próximos años se auguran descubrimientos que nos permitan utilizar esta información para mejorar la producción porcina.



**porciforum.info**

Area de trabajo con líneas horizontales punteadas para escritura.