



CLOSTAT™

Cuidando la salud  
intestinal de los cerdos.

**KEMIN®**  
INTESTINAL HEALTH



## Los principales desafíos para los cerdos, fase a fase

Definir y comprender los desafíos por etapa de la vida animal es fundamental para mantener un correcto control de la salud intestinal de los porcinos.

### Desafíos en la maternidad

- Diarrea
- Mortalidad

### La importancia de la madre para la colonización primaria del lechón



- Todo lechón nace estéril y su colonización primaria depende de la madre y el medio ambiente.
- Una madre con microbiota equilibrada, entonces, **es una excelente fuente para el lechón**.
- Además, **la madre transfiere inmunidad a los lechones**, además de la colonización primaria, a través de la leche.



- Esto **favorece la rápida colonización del lechón** con bacterias beneficiosas (*Lactobacillus e Bifidobacterium*).
- **Los lechones que tienen una buena salud intestinal rinden mucho más:** mayor peso al destete y mayor supervivencia.

### Desafíos en el posdestete

El destete tiene lugar en una etapa en la que el lechón tiene un sistema digestivo en desarrollo y un sistema inmunológico inmaduro.

Es en esta etapa que se debe prestar atención a *Clostridium perfringens* y *E. coli*, los principales agentes causantes de la diarrea en las maternidades. De hecho, la diarrea se considera la principal causa de mortalidad en este período. El proceso posdestete puede causar trauma y estrés al cerdo y esto impacta directamente en la productividad y salud intestinal del animal.



### Sistema Digestivo:

- Cambio en el microbioma
- Daños mecánicos
- Inflamación por estrés social, nutricional y ambiental



### Sistema Inmunológico:

- Respuesta inmunitaria adaptativa incompleta
- Depende de la respuesta inmune nativa



### Mayor Riesgo:

- Problemas entéricos
- Menor aumento de peso
- Bajo rendimiento
- Mortalidad

### Desafíos en la fase de transición

Los principales desafíos en la fase de transición: mantener el equilibrio de la microbiota, así como la integridad e inmunidad intestinal.



Por tanto, el uso de aditivos en la alimentación de los lechones tendrá una acción directa frente a estas amenazas y sus efectos sobre el equilibrio y la salud intestinal, favoreciendo un mejor rendimiento.

CLOSTAT™ es un probiótico único compuesto por una cepa exclusiva de *Bacillus subtilis*, también conocida como PB6. La versatilidad de CLOSTAT™ proporciona estabilidad para su uso en piensos premezclados, triturados y granulados, con compatibilidad probada para su uso con ácidos orgánicos y potenciadores del rendimiento.



## Cómo actúa CLOSTAT™ para el mantenimiento intestinal del cerdo

### Inhibición de *Clostridium perfringens*

El PB6 produce metabolitos, principalmente surfactina, que forman poros en la membrana de *Clostridium perfringens*, provocando su ruptura y lisis.

### Efecto de CLOSTAT™ en *Clostridium perfringens*<sup>2</sup>

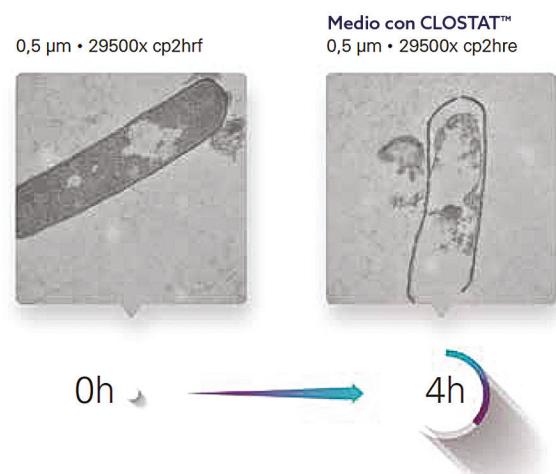
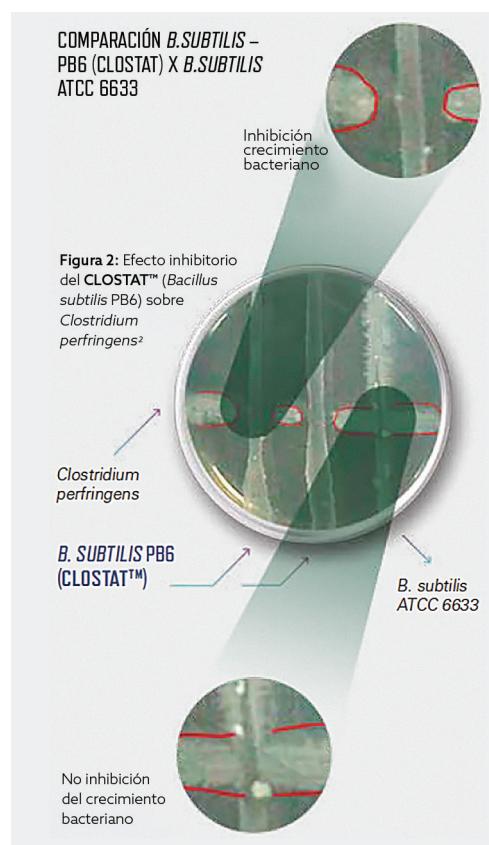


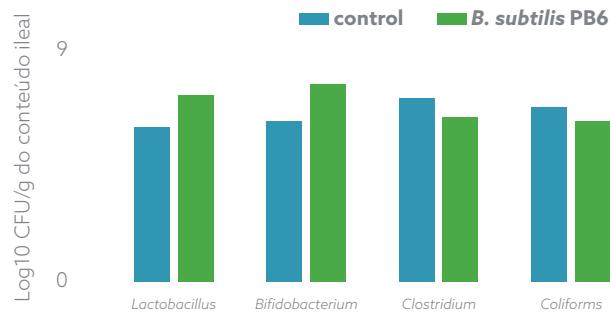
Figura 1: Efecto del CLOSTAT™ sobre el *Clostridium perfringens* a 37°C. (A) rompimiento de la pared celular con pérdida del contenido del citoplasma después de 1 hora; (B) Ruptura y lisis celular después de 4 horas (microscopía electrónica de transmisión 29000 X)2



### Mantenimiento del equilibrio de la microflora intestinal<sup>1</sup>

PB6 actúa promoviendo el crecimiento de bacterias beneficiosas, como *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*, y reduciendo el crecimiento y colonización de bacterias entéricas, como *Clostridium* sp. y coliformes, manteniendo el sistema digestivo en equilibrio y más saludable.

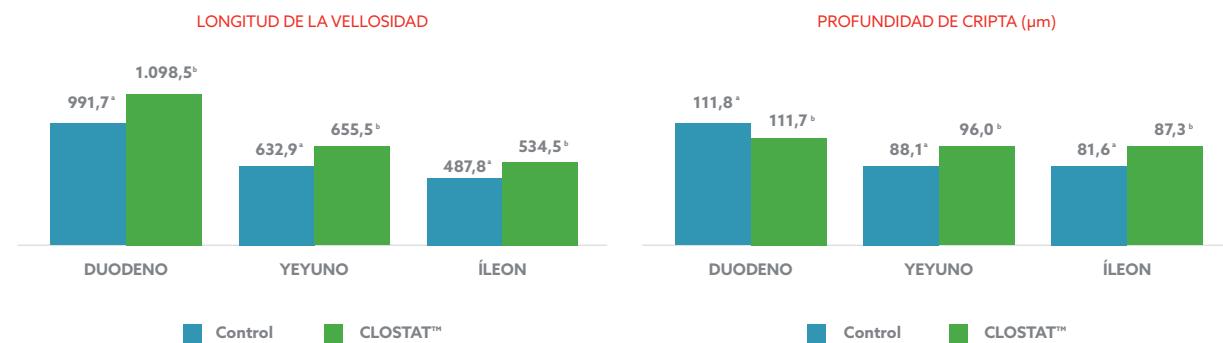
#### Efecto de CLOSTAT™ sobre la composición de la microbiota





## Efecto positivo sobre la morfología intestinal

El uso de PB6 promueve un aumento en la longitud de las vellosidades y la profundidad de las criptas, aumentando el área de absorción y promoviendo una mejor digestión y utilización de nutrientes..



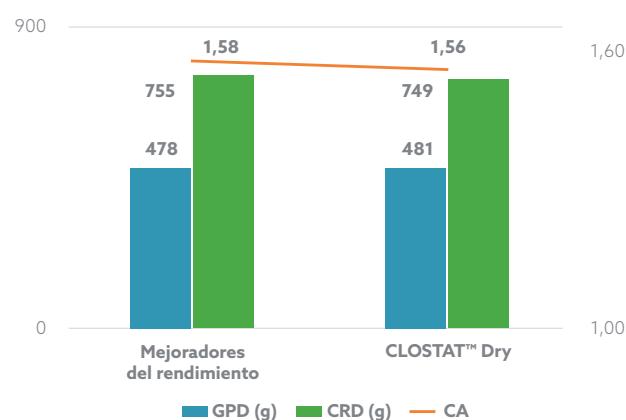
Las medias seguidas de letras diferentes difieren estadísticamente entre sí ( $p>0,05$ ).

## Beneficios de usar CLOSTAT™ en cerdos

- Reducción de la incidencia de diarrea en lechones.
- Reducción de la mortalidad en las maternidades.
- Aumento del peso de los lechones al salir de la maternidad.
- Aumento del peso de los lechones después del destete.
- Garantizar la salud intestinal en la fase de transición.
- Sustituto de potenciadores del rendimiento.
- Compatible con ácidos orgánicos y potenciadores del rendimiento.
- En la fase de gestación y lactancia, el efecto es positivo sobre la microbiota de la madre y el lechón.
- Mejora del aumento de peso durante la maternidad.
- Mayor supervivencia en la etapa infantil.
- Mayor peso al destete.



## Efecto de CLOSTAT™ en un programa de sustitución de potenciadores del rendimiento



Programa de mejora del rendimiento utilizado:  
12 ppm de flavomicina (Pre 1 y Pre 2)  
12 ppm de enramicina en I1 e I2

CLOSTAT™ se puede utilizar en todas las etapas de producción, siendo una excelente herramienta para producir lechones más sanos sin el uso de antimicrobianos. Debe usarse lo antes posible. Por lo tanto, no solo suministre después del destete, sino comience a suministrar a la madre.

**Efecto de CLOSTAT™ en la reducción de la diarrea y la mortalidad por diarrea en lechones cuando se alimenta a las madres (Estudio realizado con 2000 madres).**

**Efecto de CLOSTAT™ sobre el peso de los lechones al destete cuando se suministra a las madres.**

**Efecto de la suplementación con CLOSTAT™ para lechones sobre el peso en la 1ª semana posdestete.**





**Recomendación de uso:** en todas las fases.

**CLOSTAT™ está disponible en dos presentaciones:**

**CLOSTAT™ Dry**

Nivel de garantía del producto:  $2,0 \times 10^{11}$  ufc/kg Recomendación: 500 a 1000g/ton de pienso.  
El técnico de Kemin® puede recomendar la dosis más optimizada, según las necesidades de cada producción.

**CLOSTAT™ HC Dry**

Nivel de garantía del producto:  $2,0 \times 10^{12}$  ufc/kg Recomendación: 50 a 100g/ton de pienso.  
El técnico de Kemin® puede recomendar la dosis más optimizada, según las necesidades de cada producción.

**CLOSTAT™ SP DRY**

Recomendación: 25-50g/1.000L de agua  
El técnico de Kemin® puede recomendar la dosis más optimizada, según las necesidades de cada producción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS: **1.** Abdelqader et al., 2013, Anim. Feed Sci. Technol. 179: 103-111 **2.** Documento Interno Kemin: BB-04-00187: Characteristics and properties of Clostat® - An antclostridial product **3.** Documento Interno Kemin: INF-2013-00044: Piglets I: CLOSTAT® Effects in health and performance **4.** Documento Interno Kemin: SA-09-00944: Utilization of a direct-fed microbial (*Bacillus subtilis* PB6) to improve performance of nursing piglets: Comparison of sow, piglet, and combination treatment regimens **5.** Documento Interno Kemin: SD-14-00108: In vitro determination of antagonistic activity of "Bacillus subtilis" PB6 against different "Clostridium perfringens" isolates **6.** Documento Interno Kemin: TD-14-00137: Study of probioticum *Bacillus subtilis* PB6 in late-pregnant and lactating sows **7.** Documento Interno Kemin: TL-18-00017: CLOSTAT® utilisation in piglets and sows **8.** Compatibility of Clostat® with other AGPs.

La División de Salud y Nutrición Animal de Kemin® tiene soluciones que abarcan la calidad de los alimentos, la nutrición, la salud intestinal, el control de patógenos y la eficiencia de la fábrica.

Es posible que algunas declaraciones no sean aplicables en todas las regiones geográficas. El etiquetado del producto y las declaraciones asociadas pueden diferir según los requisitos gubernamentales.

**Kemin® Nutrição y  
Saúde Animal**

Rua Krebsfer, 736  
Macuco  
Valinhos/SO  
+55 19 3881-5700

[www.kemin.com/sa](http://www.kemin.com/sa)

