

# CÓMO ABORDAR LA RESISTENCIA A LOS ANTIBIÓTICOS EN CERDOS

Nataliya Roth  
Gerente de producto, Acidificantes-Biomin



La reducción de las bacterias resistentes a los antibióticos en granjas porcinas influye de manera positiva en la producción de cerdos y ayuda a abordar los problemas de resistencia y residuos de antibióticos en la carne.

La menor resistencia a *E. coli* patógena contribuye a un satisfactorio tratamiento antibiótico durante los brotes de enfermedades.

En todo el mundo, los antibióticos se utilizan en la producción animal a niveles terapéuticos para el tratamiento de infecciones y para estimular el crecimiento o para profilaxis.

La desventaja de los antibióticos es la aparición y la propagación de bacterias resistentes. Las bacterias resistentes se han vuelto una importante preocupación tanto para la salud animal como para el público, ya que la medicina humana se está quedando sin antibióticos que continúen siendo efectivos en el tratamiento de ciertas infecciones.

El uso de antibióticos en la producción animal ha sido identificado como un factor de riesgo para el desarrollo de bacterias resistentes a los antibióticos que se puedan transferir a los seres humanos a través de varias vías.

Entre ellas se encuentran el consumo de productos animales, la exposición a microorganismos resistentes a partir del contacto con animales, y la contaminación de los mantos freáticos y las aguas superficiales con residuos que contengan antimicrobianos y microorganismos resistentes.

En presencia de altos niveles de bacterias patógenas resistentes, los tratamientos antibióticos pueden dejar de ser efectivos frente a los patógenos.

La exposición a los antibióticos incrementa el nivel de resistencia no sólo entre las bacterias pertenecientes a la flora intestinal normal de los animales, sino también entre las bacterias patógenas

## Resistencia de *E. coli* en cerdos

Los estudios de vigilancia y control sobre la resistencia antimicrobiana proporcionan información sobre la incidencia de resistencias en cerdos en diferentes partes del mundo. La resistencia de *E. coli* en los cerdos fue descrita en el Informe Austríaco sobre Resistencia AURES, un informe anual sobre los niveles de resistencia en humanos y en el sector veterinario que se publica desde 2004.

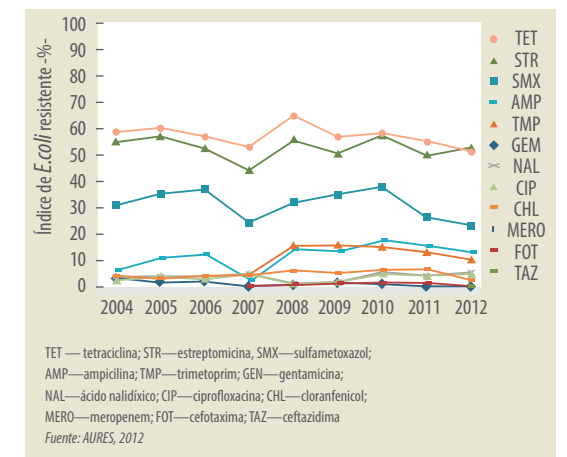


Figura 1. Resistencia microbiológica de *E. coli* frente a diferentes antibióticos en Austria



## Resultados

El grupo que recibió dietas suplementadas con producto testado\* -**Tabla 1**- presentó una mejora del peso corporal y la ganancia de peso. El peso corporal en el día 42 fue 3% mayor en el grupo del ensayo que en el grupo de control.

La ganancia de peso promedio en el grupo Producto testado\* fue 4% mayor que en el grupo de control.

Período	Peso corporal, kg		Ganancia de peso, kg		Consumo de alimento, g		Conv. alim.	
	Control	Producto testado*	Control	Producto testado*	Control	Producto testado*	Control	Producto testado*
Día 14 / Período 1 – 14	19,25	19,46	6,97	7,20	725	761	1,58	1,58
Día 28 / Período 1 – 28	29,10	29,27	16,83	17,00	974	1014	1,62	1,67
Día 42 / Período 1 – 42	37,71	38,75	25,45	26,48	1110	1161	1,83	1,84

**Tabla 1.** Características de desempeño productivo de los lechones

El análisis de las muestras en el día 14 no arrojó diferencias en el recuento total de *E. coli* entre los grupos, pero los recuentos de *E. coli* resistente en el grupo alimentado con producto testado\* -**Tabla 2**- fueron menores.

El análisis microbiológico al final del ensayo -día 42- mostró que los recuentos totales de *E. coli* en las muestras fecales del grupo alimentado con Producto testado\* eran aproximadamente 90% menores que en el grupo de control -**Tabla 3**-.

	Control			Producto testado*			Media	
	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	Control	Producto testado*
<i>E. coli</i>	1,14x10 <sup>7</sup>	5,50x10 <sup>4</sup>	2,08x10 <sup>7</sup>	5,91x10 <sup>5</sup>	3,62x10 <sup>6</sup>	2,90x10 <sup>7</sup>	1,08x10 <sup>7</sup>	1,11x10 <sup>7</sup>
<i>E. coli</i> resistente a Tetr+Str+Sul	7,64x10 <sup>6</sup>	4,00x10 <sup>3</sup>	4,06x10 <sup>6</sup>	6,55x10 <sup>5</sup>	7,66x10 <sup>4</sup>	3,55x10 <sup>5</sup>	3,90x10 <sup>6</sup>	3,62x10 <sup>5</sup>
<i>E. coli</i> resistente a Ampicilina	7,20x10 <sup>5</sup>	9,00x10 <sup>3</sup>	8,56x10 <sup>5</sup>	0,00x10 <sup>0</sup>	1,98x10 <sup>5</sup>	4,42x10 <sup>5</sup>	5,28x10 <sup>5</sup>	2,13x10 <sup>5</sup>

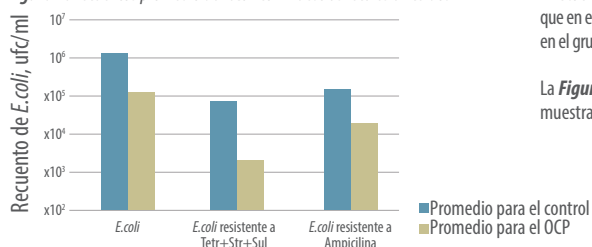
**Tabla 2.** *E. coli* en muestras fecales del día 14, ufc/ml

	Control			Producto testado*			Media	
	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	Control	Producto testado*
<i>E. coli</i>	2,20x10 <sup>5</sup>	1,73x10 <sup>6</sup>	1,59x10 <sup>6</sup>	1,33x10 <sup>5</sup>	1,13x10 <sup>5</sup>	1,50x10 <sup>5</sup>	1,18x10 <sup>6</sup>	1,32x10 <sup>5</sup>
<i>E. coli</i> resistente a Tetr+Str+Sul	9,41x10 <sup>3</sup>	6,62x10 <sup>3</sup>	2,01x10 <sup>5</sup>	4,29x10 <sup>2</sup>	1,82x10 <sup>3</sup>	4,39x10 <sup>3</sup>	7,23x10 <sup>4</sup>	2,21x10 <sup>3</sup>
<i>E. coli</i> resistente a Ampicilina	5,17x10 <sup>4</sup>	6,62x10 <sup>3</sup>	3,71x10 <sup>5</sup>	4,18x10 <sup>4</sup>	4,68x10 <sup>3</sup>	1,15x10 <sup>4</sup>	1,43x10 <sup>5</sup>	1,93x10 <sup>4</sup>

**Tabla 3.** *E. coli* en muestras fecales del día 42, ufc/ml

Producto testado\* = BIOTRONIC®Top3

**Figura 2.** Recuentos promedio de *E. coli* con muestras fecales en cerdos



El recuento de *E. coli* resistente a ampicilina en el grupo del ensayo fue 60% menor que en el grupo de control. El recuento de *E. coli* con multiresistencia a Tre+Str+Sul en el grupo del ensayo fue casi 90% menor que en el grupo de control.

La **Figura 2** muestra los recuentos promedio de *E. coli* y *E. coli* resistente en las muestras fecales de los cerdos al final del ensayo.



## Cuanto menores sean los recuentos de bacterias resistentes en la flora intestinal, menor será la posibilidad de que los genes que codifican la resistencia se transfieran a otras bacterias, como las patógenas

Hasta la fecha se ha analizado *E. coli* en un total de aproximadamente 160 muestras de alimento digerido extraídas del intestino grueso de cerdos provenientes de 30 granjas en Austria. Se realizaron pruebas de susceptibilidad antimicrobiana frente a diferentes antibióticos. En la **Figura 1** se presenta la resistencia microbiológica de *E. coli* con valores de corte epidemiológicos. Los valores de corte epidemiológicos se determinan con base en la distribución de la concentración inhibitoria mínima para un antibiótico y una especie bacteriana.

El Comité Europeo de Pruebas de Susceptibilidad Antimicrobiana -EUCAST- presenta los valores de corte de diferentes antibióticos.

### Determinación de la resistencia

El índice de *E. coli* resistente se determinó como sigue:

$$\frac{E. coli \text{ resistente por año}}{E. coli \text{ analizada por año}} \times 100$$

Los índices de *E. coli* resistente a tetraciclina, estreptomicina, sulfametoxazol y ampicilina fueron entre 15% y 50% en 2012. Estos porcentajes fueron más altos que el índice de *E. coli* resistente a otros antibióticos ensayados.

Por esta razón, se determinó la resistencia de *E. coli* a la tetraciclina, estreptomicina, sulfametoxazol y ampicilina en el siguiente ensayo con cerdos.



### La multiresistencia incluye resistencia a la tetraciclina, estreptomicina y sulfametoxazol -Tetr+Str+Sul-.



# Biotronic® Top3

## Innovación en el control de patógenos



El **BioMin® Permeabilizing Complex** de Biotronic® Top3 daña la membrana externa de las bacterias Gram-negativas potenciando el efecto sinérgico de sus componentes, ácidos orgánicos y sustancias fitoquímicas.

- Aumento de Ganancia de peso
- Mejora del índice de conversión
- Maximiza el beneficio económico

[biotronictop3.biomin.net](http://biotronictop3.biomin.net)

Naturally ahead

**Biomin®**



Distribuidor Biomin para España  
Tel. 91 636 32 51



*Un ensayo con cerdos destetados mostró que es posible minimizar la incidencia de bacterias resistentes y reducir el número de bacterias multiresistentes en el tracto gastrointestinal de los cerdos con la ayuda de un aditivo combinado. Este aditivo consta de ácidos orgánicos, cinamaldehído y un permeabilizante -OCP- bajo la forma de un producto comercial testado\*.*

*El ensayo se llevó a cabo en el Centro de Nutrición Animal Aplicada de Biomin en Mank, Austria, con 60 cerdos [-Landrace x Large White- x Pietrain]. Se asignaron los cerdos dos semanas después del destete -peso corporal 12,27 kg; 40 días- a dos tratamientos. La dieta del grupo de control negativo no contenía aditivos promotores de crecimiento, mientras que la dieta del grupo del ensayo se suplementó con Producto destacado\* a una tasa de inclusión de 1,0 kg/t alimento. No se agregaron antibióticos al alimento.*

*La duración del ensayo fue de 42 días. Se registró el peso corporal y el consumo de alimento, y se calculó la tasa de conversión alimenticia. En los días 14 y 42, se recogieron muestras fecales de 16 cerdos por corral, que se congelaron inmediatamente. Se determinaron los recuentos de E. coli así como de E. coli resistente a ampicilina y multiresistente a Tetr+Str+Sul en todas las muestras fecales. Los resultados del ensayo se presentan en la página anterior.*

### Cómo combatir la resistencia bacteriana

Mediante la reducción de bacterias resistentes a los antibióticos, los aditivos naturales proporcionan una posible solución al problema mundial de la resistencia a los antibióticos, tal como muestra el ensayo en cerdos.

Además, la reducción de patógenos oportunistas y bacterias resistentes a los antibióticos minimiza el riesgo de infecciones entre los animales e influye de manera positiva en la producción de cerdos.

Cuanto menores sean los recuentos de bacterias resistentes en la flora intestinal, menor será la posibilidad de que los genes que codifican la resistencia se transfieran a otras bacterias, como las patógenas.

Esto también reducirá la diseminación de bacterias resistentes en el ambiente de la granja. La reducción de la resistencia de la *E. coli* patógena a los antibióticos contribuye al satisfactorio tratamiento de los animales durante brotes de enfermedades.