

# Mantener vivo el probiótico

Los probióticos favorecen el desarrollo de una microbiota saludable en el tracto digestivo del perro con efectos beneficiosos en su salud y bienestar y mejoran las características fecales. Pero no basta con incorporarlos durante la producción de un alimento, deben sobrevivir al proceso de producción y a la vida útil del producto final.

Pauline Rovers-Paap / Orffa Additives

Los probióticos son microorganismos vivos que, administrados en cantidades adecuadas, confieren un beneficio para la salud del animal. Favorecen el desarrollo de una microbiota saludable en el tracto digestivo del perro. Como resultado, tienen un efecto beneficioso en su salud y bienestar y mejoran las características fecales.

Para proporcionar a las mascotas las cantidades adecuadas de probiótico, no basta con incorporarlo durante la producción de un alimento, golosina o suplemento. También implica que sobreviva al proceso de producción y a la larga vida útil que se espera de los productos para mascotas. Además, debe permanecer vivo en todo el tracto gastrointestinal del animal.

Los probióticos formadores de esporas tienen la gran ventaja de ser muy estables. La spora es un escudo protector natural del propio microorganismo. Esto hace que sean menos sensibles al ácido gástrico y a las duras condiciones durante el proceso de fabricación. Además, mantienen mejor su viabilidad en los productos durante su larga vida útil.

## Beneficios de los probióticos para la salud

La salud y el bienestar del perro están estrechamente relacionados con una microbiota sana y estable en el tracto digestivo. La microbiota es una gran comunidad de microbios vivos en el tracto intestinal de los animales. Esta mantiene una relación simbiótica con el huésped y contribuye a la digestión de los alimentos, desempeña un papel importante en la función inmunitaria y ayuda a proteger al animal contra las infecciones. La alteración de la microbiota puede provocar molestias tanto al perro como al propietario:

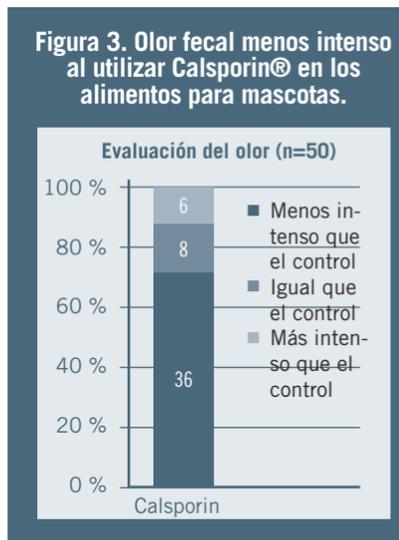
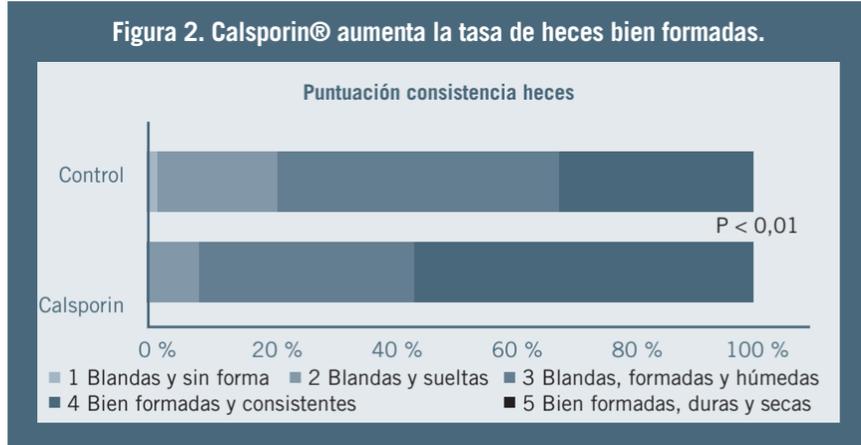
- La consistencia de las heces puede volverse demasiado acuosa (diarrea) o demasiado dura (estreñimiento).
- Las heces pueden ir acompañadas de un fuerte olor desagradable.

Promover el desarrollo de bacterias beneficiosas y aumentar la diversidad microbiana favorece una microbiota normal y estable, lo que contribuye a la salud y el bienestar del perro (figura 1).

Calsporin®, el probiótico registrado en la UE para su uso en alimentos para perros, contiene la cepa *Bacillus subtilis* C-3102, específicamente seleccionada. Se ha demostrado que este probiótico formador de esporas estabiliza la microbiota intestinal.

El suministro de Calsporin® a los perros da lugar a una microbiota enriquecida y a una mayor diversidad microbiana<sup>1</sup>. Esta diversidad microbiana es un parámetro importante de la salud intestinal, ya que hace que la microbiota sea menos susceptible de sufrir trastornos. La presencia de los grupos microbianos beneficiosos *Bacteroides*, *Faecalibacterium* y *Allobaculum* aumentó en los perros alimentados con Calsporin®<sup>1</sup>. Tener una microbiota sana y más estable suele caracterizarse por una mejor digestión del alimento. La adición de *Bacillus subtilis* C-3102 a una dieta para mascotas mejoró significativamente la digestibilidad en un estudio realizado en perros. La digestibilidad de la materia seca y la materia orgánica mejoró y se observaron efectos positivos en la digestibilidad de la fibra y la proteína brutas<sup>2</sup>.

Como resultado de una microbiota intestinal estable y una digestión optimizada, Calsporin® mejora la consistencia fecal de los perros y da lugar a heces mejor formadas. Son más consistentes y fáciles de recoger<sup>1,2,3</sup> (figura 2). Los componentes olorosos, como



**La adición de Calsporin® a una dieta aumenta los recuentos de *Bacillus subtilis* C-3102 en las heces frescas de los perros, lo que confirma la supervivencia del probiótico en el tracto digestivo. Recuentos de *Bacillus subtilis* C-3102 en las heces (UFC/g de heces frescas)**

	Semana 0	Semana 1	Semana 4
Control	< 103	< 103	< 103
Calsporin	< 103	2,92×105	2,28×105

con incidencias crónicas de diarrea. En un estudio de campo, perros con diarrea grave al inicio del ensayo mostraron mejores resultados en la consistencia fecal durante el periodo de prueba cuando recibieron *Bacillus subtilis* C-3102 en un suplemento. El probiótico también influyó positivamente en el estado del pelaje, resultando más brillante y luminoso en el grupo tratado con Calsporin®<sup>4</sup>.

## Sobrevivir en el tracto gastrointestinal

Para que el probiótico tenga efectos en el animal, el microorganismo vivo debe sobrevivir a todo el tracto gastrointestinal. Las pruebas *in vitro*, que simulan el entorno del estómago y del intestino delgado, confirman la resistencia de *Bacillus subtilis* C-3102 a los ácidos gástricos y a las sales biliares.

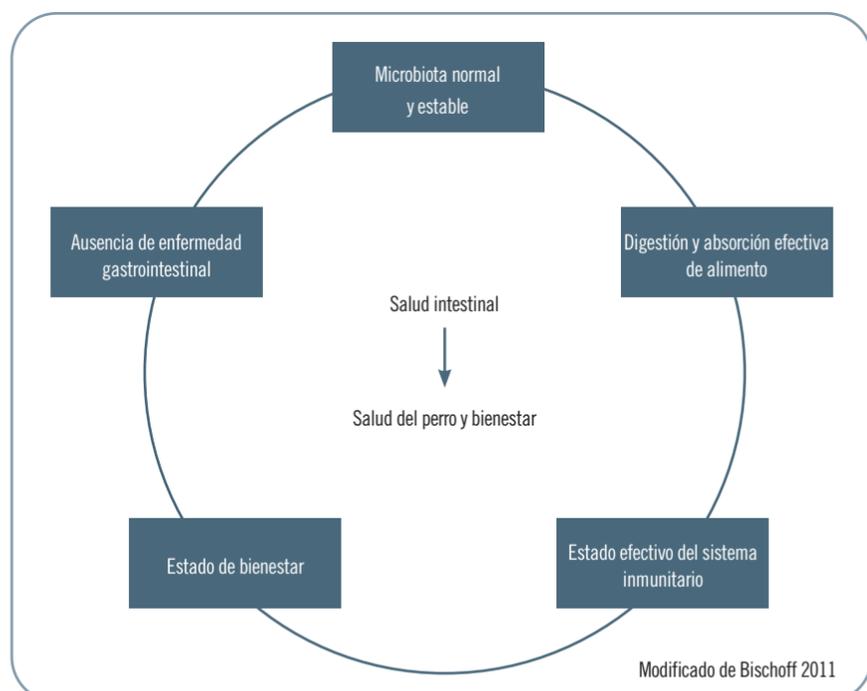
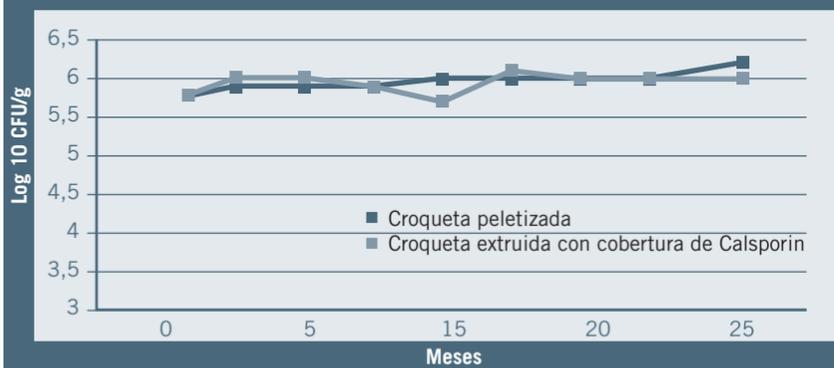


Figura 1. Una microbiota normal y estable favorece la salud y el bienestar del perro.



Figura 4. Soluciones tópicas para la aplicación homogénea de Calsporin® en croquetas extruidas.

**Figura 5. Estabilidad de Calsporin® en los alimentos para mascotas durante su vida útil.**



La medición de las unidades formadoras de colonias (UFC) en las heces de los perros alimentados con Calsporin® confirma la supervivencia de *Bacillus subtilis* C-3102 en todo el tracto digestivo (figura 4). Una colonia solo puede formarse y contarse en un laboratorio, cuando un microorganismo está vivo y es capaz de crecer (tabla).

Surgen algunas preguntas sobre la viabilidad de los probióticos cuando los perros también reciben un tratamiento con antibióticos. Con frecuencia, los antibióticos no solo son eficaces contra las especies bacterianas patógenas, sino que también pueden perjudicar a las beneficiosas. Como resultado, el uso de antibióticos puede disminuir la variación de la microbiota y tras el tratamiento esta necesita estabilizarse sin el desarrollo de patógenos oportunistas. El uso de un probiótico durante o después de un tratamiento con antibióticos puede ayudar a estabilizar la microbiota al aumentar la diversidad microbiana y estimular el crecimiento de las bacterias beneficiosas.

### Un probiótico formador de esporas viable

Para ser eficaces, los probióticos deben permanecer vivos durante los duros procesos de fabricación de los alimentos o suplementos. Calsporin® se ha probado ampliamente en diferentes tipos de piensos y alimentos para mascotas. Este resistente probiótico formador de esporas es termoestable y resiste temperaturas de hasta 100 °C. Es apropiado para la aplicación en *pellets*, golosinas y prensados. Las esporas son más sensibles a las temperaturas extremadamente altas en combinación con los cambios rápidos de presión, lo que limita la aplicación en el proceso de extrusión. Para superar esta limitación, se ha examinado y desarrollado la adición mediante diferentes estrategias de recubrimiento. Estas incluían palatantes secos y líquidos, diferentes tipos de grasas y aceites, y su combinación. Como resultado se ha demostrado que todos los tipos de recubrimientos son aplicables para una distribución homogénea de las esporas viables de Calsporin®. La cooperación con los principales fabricantes de potenciadores de la palatabilidad, ha dado como resultado palatantes comerciales en polvo y líquidos de uso directo con cantidades adecuadas y viables de Calsporin®. Los palatantes son una aplicación directa para el uso de Calsporin® en el proceso de producción de croquetas extruidas.

La pérdida de viabilidad de los probióticos puede producirse durante el almacenamiento del alimento, por ejemplo, tras la apertura del envase o almacenado en condiciones más extremas con altas temperaturas y/o alta humedad relativa. Los resultados indican que las esporas de *Bacillus subtilis* C-3102 son muy estables para las diferentes aplicaciones y formas en que se almacena el producto. Las esporas de Calsporin® han demostrado ser estables y viables durante más de 2 años (figura 5).

### Resumen

Una dieta para perros bien formulada que contenga *Bacillus subtilis* C-3102 estable y viable favorece una microbiota intestinal sana y estable en los perros. Esto no solo beneficia al bienestar del perro, sino que los propietarios aprecian mucho la mayor firmeza de las heces y el menor olor fecal. El reto es mantener vivo el probiótico en el tracto gastrointestinal y durante el duro proceso de producción y la larga vida útil de los productos alimenticios para los animales de compañía. El probiótico formador de esporas Calsporin® es una solución viable para múltiples aplicaciones en perros.

### Referencias

1. Lima, D.C. de, et al. Dietary supplementation with *Bacillus subtilis* C-3102 improves gut health indicators and fecal microbiota of dogs. *Animal Feed Science and Technology*. 270, 2020, 114672, p. 114672.
2. Schauf, S., Nakamura, N. and Castrillo, C. Effect of Calsporin (*Bacillus subtilis* C-3102) addition to the diet on faecal quality and nutrient digestibility in healthy adult dogs. *Journal of Applied Animal Nutrition*. 2019, Vol. 7, e3.
3. Felix, A.D., et al. Digestibility and fecal characteristics of dogs fed with *Bacillus subtilis* in diet. *Ciencia Rural, Santa Maria*. v40, n 10, p 2169-2173, 2010.
4. Paap, P.M., et al. Administration of *Bacillus subtilis* C-3102 (Calsporin) may improve feces consistency in dogs with chronic diarrhea. *Res. Opin. Anim. Vet. Sci.* 6 (8): 256-260, 2016.