



Terapias de modulación del microbioma: papel actual de los probióticos y del trasplante fecal en clínica veterinaria

EL MICROBIOMA TIENE UN PAPEL CLAVE EN MÚLTIPLES FUNCIONES DEL ORGANISMO Y ABRE NUEVAS VÍAS TERAPÉUTICAS EN MEDICINA VETERINARIA. MIENTRAS LOS PROBIÓTICOS SE HAN INCORPORADO A LA PRÁCTICA CLÍNICA HABITUAL, EL TRASPLANTE DE MICROBIOTA FECAL COMIENZA A PERFILARSE COMO UNA ALTERNATIVA PROMETEDORA PARA DETERMINADOS PACIENTES.

POR: RAQUEL SANTIAGO TOSTADO, LV, DIPL ECVIM CA, ACRED AVEPA MEDICINA INTERNA. SERVICIO DE MEDICINA INTERNA HOSPITAL VETERINARIO MENES, GIJÓN, ASTURIAS.



En los últimos años, el microbioma intestinal ha pasado de ser considerado un simple conjunto de microorganismos comensales a entenderse como un órgano metabólico e inmunológico con influencia sobre múltiples sis-

temas del organismo. Su implicación no se limita únicamente al tracto digestivo, sino que participa activamente en procesos inmunológicos, metabólicos e incluso neurológicos. En medicina veterinaria, el interés por la disbiosis y por las terapias dirigidas a modular el microbioma ha crecido de forma exponencial. Entre estas estrategias, los probióticos representan actualmente la herramienta más accesible y utilizada en la práctica clínica diaria, mientras que el trasplante de microbiota fecal (FMT) emerge como una alternativa prometedora en determinados pacientes.

¿Qué entendemos por disbiosis?

La disbiosis se define como una alteración en la composición, diversidad y función del microbioma intestinal. En perros y gatos, se ha asociado tanto a enfermedades digestivas primarias como a patologías extradigestivas. Uno de los hallazgos más relevantes en los últimos años ha sido la importancia de *Clostridium hiranonis*, bacteria implicada en la conversión de ácidos biliares primarios en secundarios. Su disminución se relaciona de forma consistente con estados de disbiosis y puede favorecer el sobrecrecimiento de microorganismos potencialmente patógenos como *Clostridioides difficile*. Actualmente, una de las herramientas más útiles en clínica es el Índice de Disbiosis (DI), basado en PCR cuantitativa. Este método evalúa diferentes taxones bacterianos y resume la información en un valor numérico que permite estimar el grado de alteración del microbioma. Aunque todavía existen limitaciones diagnósticas, la integración progresiva de técnicas moleculares está permitiendo comprender mejor el papel del microbioma en diferentes enfermedades.



Probióticos: la principal herramienta terapéutica en la práctica diaria

Los probióticos son microorganismos vivos que, administrados en cantidades adecuadas, pueden aportar beneficios al huésped. Tanto en medicina veterinaria como medicina humana, su uso se ha extendido en los últimos años. Los probióticos, en su preparación, se han asociado a prebióticos para potenciar su efecto beneficioso.

Su mecanismo de acción es multifactorial. Entre los efectos más relevantes destacan:

- Competencia con microorganismos patógenos por nutrientes y lugares de adhesión intestinal.
- Producción de sustancias antimicrobianas y ácidos orgánicos.
- Refuerzo de la barrera epitelial intestinal.
- Modulación de la respuesta inmune local y sistémica.

Sin embargo, uno de los aspectos más importantes es que los efectos son altamente cepa-dependientes. Esto significa que no todos los probióticos producen los mismos resultados y que pequeñas diferencias entre cepas pueden traducirse en efectos clínicos completamente distintos. Además, existe una enorme variabilidad entre productos comerciales. Diferencias en fabricación, viabilidad bacteriana, almacenamiento o concentración final pueden modificar significativamente la eficacia clínica. Por ello, la selección de un probiótico debe basarse no solo en la cepa utilizada, sino también en la calidad de la evidencia científica que respalda su eficacia y estabilidad. En este sentido, *Bacillus velezensis* (Calsporin®), constituye un ejemplo de probiótico esporulado con ventajas potenciales desde el punto de vista tecnológico y clínico. Gracias a su capacidad de formar esporas, presenta una elevada resistencia a los procesos de fabricación, almacenamiento y al tránsito gastrointestinal. Diversos estudios en perros han demostrado mejoras consistentes en parámetros relacionados con la salud digestiva, incluyendo una mejor consistencia fecal, mayor contenido de materia seca en heces y una reducción de la concentración fecal de amonio. Además, trabajos más recientes han mostrado que la suplementación con esta cepa puede incrementar la diversidad bacteriana intestinal y favorecer la abundancia de géneros considerados beneficiosos para la salud digestiva, como *Faecalibacterium* y *Bacteroides*.

¿Qué evidencia existe actualmente del uso de probióticos?

La mayor parte de la evidencia disponible en veterinaria se centra en enfermedades gastrointestinales. En diarrea aguda, especialmente asociada a estrés

o uso de antibióticos, algunos probióticos han demostrado reducir la duración de los signos clínicos. En enteropatías crónicas, los resultados son más variables. Algunos estudios muestran mejorías inmunológicas e histológicas, pero los beneficios clínicos no han demostrado ser superiores a los obtenidos con dietas de eliminación o tratamientos inmunomoduladores. Por ello, actualmente los probióticos deben considerarse principalmente como terapias coadyuvantes dentro de un abordaje multimodal.

Trasplante de microbiota fecal: una terapia emergente

El trasplante de microbiota fecal consiste en transferir material fecal de un donante sano a un receptor enfermo con el objetivo de restaurar la eubiosis intestinal.

Aunque todavía no existe una estandarización completa, se considera un procedimiento generalmente seguro cuando se realiza con protocolos adecuados de selección y cribado del donante. La selección del donante es probablemente el aspecto más importante del procedimiento. Los animales deben estar clínicamente sanos, sin antecedentes recientes de enfermedad gastrointestinal ni tratamientos antibióticos, antiinflamatorios ni con protectores gástricos y someterse a cribados microbiológicos completos.

La modificación del microbioma en patologías no digestivas

Más allá del aparato digestivo, el interés por la modulación del microbioma está creciendo en otras especialidades médicas. En dermatología, algunos estudios sugieren que determinados probióticos podrían reducir la gravedad clínica de la dermatitis atópica al modular la respuesta inmunitaria, aunque la evidencia sigue siendo limitada y heterogénea. En neurología, el eje intestino-cerebro ha despertado gran interés, especialmente en pacientes con epilepsia idiopática, donde tanto los probióticos como el trasplante fecal han mostrado resultados preliminares prometedores sobre comportamiento y calidad de vida. También se ha investigado el papel de los probióticos en pacientes con encefalopatía hepática, donde podrían contribuir a disminuir la producción intestinal de amonio y mejorar la permeabilidad intestinal, ofreciendo una alternativa o complemento con menos efectos secundarios que algunos tratamientos convencionales. Asimismo, en enfermedad renal crónica comienza a explorarse la relación entre disbiosis y progresión de la enfermedad, planteándose que ciertas estrategias de modulación del microbioma podrían ayudar a reducir toxinas urémicas y mejo-

rar la calidad de vida de estos pacientes. Sin embargo, en todas estas patologías extradigestivas todavía son necesarios estudios clínicos más robustos antes de poder establecer recomendaciones definitivas.

Conclusión

La modulación del microbioma constituye una de las áreas con mayor crecimiento dentro de la medicina. El reto actual no es únicamente demostrar si los probióticos funcionan, sino identificar qué cepas son útiles, en qué pacientes y en qué contexto clínico. En los próximos años, probablemente veremos una medicina veterinaria cada vez más orientada hacia terapias personalizadas basadas en el microbioma, integrando análisis funcionales, metabolómica y estrategias específicas de modulación bacteriana.

Sobre Bioiberica

Bioiberica es una empresa global de las ciencias de la vida con 50 años de experiencia, comprometida con la mejora de la salud y el bienestar de las personas, los animales y las plantas.

Somos una de las empresas líderes mundiales en la producción del principio activo heparina, el principal ingrediente utilizado para prevenir y tratar la trombosis. También somos una empresa líder en la fabricación de ingredientes activos y funcionales para los sectores farmacéutico, nutracéutico, veterinario, de nutrición animal y agrícola.

Por un mundo más sano y seguro

El liderazgo de Bioiberica es fruto de nuestra pasión por la vida y la ciencia, así como del compromiso con la calidad y la seguridad. Gracias a nuestra cadena de suministro segura y totalmente trazable, basada en un modelo

de economía circular, garantizamos la excelencia en la producción y la sostenibilidad de nuestras operaciones, reafirmando un compromiso continuo con la innovación y el desarrollo de proyectos de nuevas moléculas, APIs e ingredientes con socios de todo el mundo. 🐾

**EL MICROBIOMA
INTESTINAL PARTICIPA
ACTIVAMENTE
EN PROCESOS
INMUNOLÓGICOS,
METABÓLICOS E INCLUSO
NEUROLÓGICOS**



Bibliografía

1. Jugan MC, Rudinsky AJ, Parker VJ, Gilor C. Use of probiotics in small animal veterinary medicine. *J Am Vet Med Assoc.* 2017;250(5):519–528.
2. Suchodolski JS. Diagnosis and interpretation of intestinal dysbiosis in dogs and cats. *Vet J.* 2016;215:30–37.
3. Pilla R, Suchodolski JS. The role of the canine gut microbiome and metabolome in health and gastrointestinal disease. *Front Vet Sci.* 2020;6:498.
4. Suchodolski JS, Markel ME, Garcia-Mazcorro JF, Unterer S, Heilmann RM, Dowd SE, et al. The fecal microbiome in dogs with acute diarrhea and idiopathic inflammatory bowel disease. *PLoS One.* 2012;7(12):e51907.
5. Félix AP, Teixeira Netto MV, Murakami FY, Brito CBM, Oliveira SG, Maiorka A. Digestibility and fecal characteristics of dogs fed with *Bacillus subtilis* in diet. *Cienc Rural.* 2010;40(10):2169–2173.
6. Lima DC, Souza CMM, Nakamura N, Mesa D, Oliveira SG, Félix AP. Dietary supplementation with *Bacillus subtilis* C-3102 improves gut health indicators and fecal microbiota of dogs. *Anim Feed Sci Technol.* 2020;270:114672.
7. EFSA FEEDAP Panel. Safety and efficacy of Calsporin® (*Bacillus subtilis* DSM 15544) as a feed additive for dogs. *EFSA Journal.* 2017;15(4):4760.
8. Weese JS, Archer J, Wheeler S, Gibson RA. Fecal microbiota transplantation in veterinary medicine: current knowledge, risks and future directions. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2022;52(6):1263–1278.
9. Osman M, Colman RJ, Suchodolski JS, Weese JS. Clinical practice guidelines for fecal microbiota transplantation in companion animals. *J Vet Intern Med.* 2024;38(2):601–620.