

## Microbioma,cos'è e trapianto fecale(FMT)

L'ecosistema straordinariamente complesso di comunità microbiche e relativa massa genetica (tecnicamente denominata "microbioma"), se preservato nella sua equilibrata composizione, è essenziale per il mantenimento del benessere intestinale e dell'omeostasi del sistema immunitario del cane e del gatto. Quando questo equilibrio si riduce o addirittura viene perso con l'insorgere di disbiosi, il microbiota alterato diventa il principale responsabile di svariati disordini intestinali del piccolo animale, dalla diarrea acuta e cronica alle malattie infiammatorie croniche intestinali (IBD), oltre che di malattie extraintestinali come, diabete e, addirittura, asma e atopia (Suchodolski, 2016).

La presenza di un microbiota normale e vitale è cruciale per la tutela dell'integrità dell'ospite dal momento che la flora microbica intestinale lo difende da patogeni residenti e non residenti, partecipa allo sviluppo e al mantenimento della barriera mucosale intestinale e assicura diversi processi metabolici che non possono essere compiuti da esseri umani e carnivori domestici per la mancanza di specifici complessi enzimatici, espressi esclusivamente dalla flora microbica intestinale (Davis, 2016; Grzeskowiak et al., 2015; Landman et al., 2016)

. Inoltre, il microbiota, anche in condizioni di omeostasi, è fortemente influenzato da diversi fattori, quali ambiente circostante, alimentazione, età (ad esempio nel gatto anziano e nell'uomo diminuiscono i *Faecalium bacterium fecali*; Bell et al., 2014), razza e altre proprietà individuali (Blake et al., 2016). Grazie alle attuali tecniche di biologia molecolare, sono stati individuati specifici profili molecolari di dismicrobismo in un elevato numero di stati patologici, alcuni dei quali apparentemente non specificatamente collegati al tratto gastroenterico (es. diabete mellito).

Un'altra fonte di amplificazione della disbiosi in presenza di enteropatie croniche deriva dall'impiego di [antimicrobici](#). Tale classe di farmaci, ampiamente utilizzata in ambito gastroenterologico senza chiare evidenze sul ruolo eziologico di patogeni, determina marcate variazioni della composizione del microbioma, che possono poi mantenersi per lunghi periodi, se non addirittura per tutta la vita. Gli stessi antibiotici metronidazolo e tilosina, ampiamente utilizzati per la terapia della poco definita "diarrea responsiva agli antibiotici", inducono modifiche rilevanti e potenzialmente sfavorevoli del microbiota, a dispetto di una remissione della sintomatologia e di una possibile azione regolatoria su una sospetta disbiosi. Il [metronidazolo](#), ad esempio, è responsabile della riduzione della diversità batterica e di un incremento delle Enterobacteriaceae (Igarashi et al., 2014), mentre la [tilosina](#) pur alterando in modo significativo la flora microbica intestinale, sembra generare, come possibile effetto benefico, un aumento di Enterococcus (Kilpinen et al. 2015).

Nell'uomo l'FMT( trapianto fecale) è riconosciuto come una dei trattamenti più innovativi per la cura di malattie croniche del tratto gastrointestinale di origine infettiva o immunomediata, quali la colite da infezione ricorrente da *Clostridium difficile* (rCDI), IBD e IBS. In particolare, la FDA ha approvato l'FMT per l'impiego in studi clinici volti alla cura del rCDI, visto l'alto tasso di guarigione (circa 90%) e l'ampio risparmio (> 40%) di risorse dedicate alla sanità pubblica rispetto alla terapia antibiotica tradizionale (Dehlholm-Lambertsen E et al. *Therap Adv Gastroenterol.* 2019;12:1756284819843002; Varier RU et al. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2015;36(4):438-44

### Bibliografia piccoli animali

1. Jennifer Chaitman<sup>1\*</sup>, Anna-Lena Ziese, Rachel Pilla, Yasushi Minamoto, Amanda B. Blake, Blake C. Guard, Anitah Isaih, Jonathan A. Lidbury, Jörg M. Steiner, Stefan Unterer and Jan S. Suchodolski. Fecal Microbial and Metabolic Profiles in Dogs With Acute Diarrhea Receiving Either Fecal Microbiota Transplantation or Oral Metronidazole. *Frontiers in Veterinary Science*, 2020
2. Koji Sugita , Nanako Yanuma , Hikaru Ohno , Kaho Takahashi , Koji Kawano, Hidetoshi Morita and Keitaro Ohmor. Oral faecal microbiota transplantation for the treatment of *Clostridium difficile*-associated diarrhoea in a dog: a case report. *BMC Veterinary Research*, 2019
3. 3. Niina A, Kibe R, Suzuki R, Yuchi Y, Teshima T, Matsumoto H, Kataoka Y, Koyama H. Improvement in Clinical Symptoms and Fecal Microbiome After Fecal Microbiota Transplantation in a Dog with Inflammatory Bowel Disease. *Vet Med (Auckl)*. 2019
4. 4. Sugita K, et al. Oral faecal microbiota transplantation for the treatment of *Clostridium difficile*-associated diarrhoea in a dog: a case report. *BMC Vet Res.* 2019
5. 5. Pereira GQ, et al. Fecal microbiota transplantation in puppies with canine parvovirus infection. *J Vet Intern Med.* 2018
6. 6. Furmanski, S. and Mor, T.. First Case Report of Fecal Microbiota Transplantation in a Cat in Israel. *Israel Journal of Veterinary Medicine*, 2017
7. 7. Burton EN, et al. Evaluation of fecal microbiota transfer as treatment for postweaning diarrhea in research-colony puppies. *J Am Assoc Lab Anim Sci.* 2016 8. Bottero E, Benvenuti E, Ruggiero P. Trapianto del microbiota fecale (FMT) in 16 cani affetti da IBD idiopatica. *Veterinaria* 2016.

In ambito umano si registrano notevoli risultati ottenuti negli studi clinici e si ripotano prospettive entusiasmanti (oltre 1100 articoli pubblicati su Pubmed di cui 240 Review ed oltre 200 Clinical Trial su clinical-trials.gov).