

Validation d'un outil non invasif pour collecter le contenu de l'intestin grêle chez les porcs en post-sevrage

Inés GARCÍA VIÑADO (1, 2), Federico CORREA (2), Paolo TREVISI (2), Giuseppe Bee (1), Catherine OLLAGNIER (1)

(1) Pig Research Unit, Agroscope, 1725 Posieux, Suisse

(2) Department of Agricultural and Food Sciences (DISTAL), University of Bologna, 40127 Bologna, Italie

catherine.ollaquier@agroscope.admin.ch

Validation d'un outil non invasif pour collecter le contenu de l'intestin grêle chez les porcs en post-sevrage

Jusqu'à présent, les échantillons de selles étaient le seul moyen non invasif d'étudier le microbiome digestif, mais le microbiome intestinal diffère du microbiome fécal. Capsule for Sampling (CapSa) est une capsule ingérable transitant par le tractus digestif pour collecter le contenu de l'intestin grêle avant d'être excrétée avec les fèces. Dans cette étude, 14 porcs de race Grand Porc Blanc Suisse de moins de 12 kg (Catégorie XS) et 12 porcs de 12 à 20 kg (Catégorie S) ont reçu deux capsules chacun et ont été suivis pendant 3 jours, puis euthanasiés pour des prélèvements post-mortem. Toutes les CapSa ont pu être administrées aux cochons de la catégorie S, avec seulement 89,3 % de réussite dans la catégorie XS, et 97,7 % des capsules retrouvées dans l'estomac post-mortem. Dans la catégorie S, 63,4 % des capsules ont été récupérées dans les fèces dans les 48 heures. Au total, 68,75 % des capsules excrétées dans les 48 heures avaient un pH > 5,5 et ont été soumises à une analyse microbiome. La composition bactérienne des capsules a été comparée à celle des trois segments de l'intestin grêle, du gros intestin et des fèces du porc correspondant. Les résultats ont été analysés via un modèle PERMANOVA (Adonis) incluant le type d'échantillon comme facteur, avec des comparaisons deux à deux. La composition bactérienne des capsules était différente de celle du gros intestin et des fèces ($P < 0,01$), tandis qu'elle ne différait pas de celle du premier et deuxième segment de l'intestin grêle ($P > 0,05$). Cette étude démontre que CapSa échantillonne le microbiote intestinal de la partie supérieure de l'intestin grêle.

Validation of a non-invasive tool for collecting the contents of the small intestine in post-weaning pigs

To date, stool samples have been the only non-invasive means of studying the digestive microbiome, but the gut microbiome differs from the faecal microbiome. Capsule for Sampling (CapSa) is an ingestible capsule that passes through the digestive tract to collect the contents of the small intestine before being excreted with the faeces. In this study, 14 Large White Swiss pigs weighing less than 12 kg (Category XS) and 12 pigs weighing between 12 and 20 kg (Category S) each received two capsules and were monitored for 3 days, then euthanised for post-mortem sampling. All the CapSa could be administered to the S category pigs, with only 89.3 % success rate in the XS category, where 97.7% of the capsules were recovered from the post-mortem stomach. In the S category, 63.4 % of the capsules were found in the faeces within 48 hours. A total of 68.75 % of capsules excreted within 48 hours had a pH > 5.5 and were subjected to microbiome analysis. The bacterial composition of the capsules was compared with that of the three segments of the small intestine, the large intestine and the faeces of the corresponding pig. The results were analysed using a PERMANOVA model (Adonis) including sample type as a factor, with pairwise comparisons. The bacterial composition of the capsules differed from that of the large intestine and faeces ($P < 0.01$), while it did not differ from that of the first and second segments of the small intestine ($P > 0.05$). This study demonstrates that CapSa samples the intestinal microbiota of the upper part of the small intestine.