

Stratégie vitaminique holistique avec vitamines D et C pour améliorer la robustesse des porcs en post-sevrage

Mihai-Victor CURTASU (1; 2), Danyel Bueno DALTO (3), Carl A. GAGNON (4), Laetitia CLOUTIER (5), Frederic GUAY (1), Marie-Pierre LETOURNEAU-MONTMINY (1)

(1) Département de Sciences Animales, Université Laval, Québec, G1V 0A6, Canada

(2) Aarhus Université Campus Viborg, Département des Sciences Animales et Vétérinaire, Tjele, 8830, Danemark

(3) Centre de R&D de Sherbrooke, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Québec J1M 0C8, Canada

(4) Centre de recherche en infectiologie porcine et avicole - FRQ, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, Québec, J2S 2M2, Canada

(5) Centre de développement du porc du Québec, Québec, G7A 3S6, Canada

marie-pierre.letourneau-montminy.1@ulaval.ca

A vitamin-supplementation strategy using vitamins D and C to improve pig robustness during the nursery period in a natural disease-challenge model

Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome (PRRS) is a significant infectious disease that causes substantial economic losses in the swine industry, by causing major health problems in pigs and sows. The objective of this study was to develop a holistic vitamin strategy by testing its effects on growth performance, the health score and viremia, using a natural disease challenge model (NDCM) to mimic the disease pressure on commercial pig farms with PRRS. Three diets were designed for the trial: –supplementation with 0.05 mg 25(OH)D₃ (VitD -), 0.05 mg 25(OH)D₃ and 500 mg of vitamin C (VitDC) and no 25(OH)D₃ (CON). Nine successive batches of 60 weaned piglets 21 days old, were used. The piglets received the experimental diets for 19 days after weaning, after which they were exposed to the NDCM and continued the same treatments for 28 days. Each batch was confirmed PRRSv positive. Throughout the nursery period, no impact on growth performance was observed. A health score system was designed with measurements taken twice per week from day 0 - 28 post-challenge. Lowest health score was observed on days 14, 17 and 21, followed by a recovery phase on days 24 and 28. An improved health score was observed for piglets on the VitD diet from days 14 - 21 (P = 0.037), particularly on day 17 (P = 0.002) post-challenge, compared to the CON group. Viremia to PRRS was reduced in VitD vs CON piglets on day 7 post-challenge. These results confirmed potential immunomodulatory effects of 25(OH)D₃ supplementation on PRRS by reducing transiently viremia and improving animal health status.

INTRODUCTION

Le syndrome dysgénésique et respiratoire porcin (SDRP) est une maladie infectieuse endémique importante chez les porcs (Lunney *et al.*, 2016) qui entraîne des pertes économiques élevées pour l'industrie porcine. Des études chez l'homme ont mis en évidence de fortes corrélations entre les apports insuffisants de vitamine D et une sensibilité accrue aux infections respiratoires (Sabetta *et al.*, 2010). Les porcelets naissent avec les taux plasmatiques de vitamine D les plus faibles en comparaison à d'autres espèces, inférieurs à 4 ng /ml de 25(OH)D₃ (Horst et Littledike, 1982). Les propriétés immunomodulatrices des vitamines D et C ont déjà été décrites chez les porcelets (Lauridsen *et al.*, 2021). L'objectif principal de cette étude était d'évaluer l'impact de la supplémentation alimentaire en 25(OH)D₃ seule ou en association avec la vitamine C sur les paramètres de croissance et l'état de santé des porcs dans un modèle de challenge naturel (Bai *et al.*, 2020) incluant le virus du SDRP.

1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

1.1. Aliments et plan expérimental

Un modèle de contamination naturelle a été mis en place dans la station du Centre de recherche en sciences animales de Deschambault du CDPQ (Québec, Canada) pour des porcs du sevrage à l'engraissement (Bai *et al.*, 2020). Neuf lots de 60 porcelets mâles (n = 270) et femelles (n = 272) en bonne santé ont été sevrés à un âge moyen de 21 jours et isolés tout d'abord dans un environnement propre pendant 19 jours. Après cette période d'acclimatation, les porcelets ont été mis en contact nez à nez avec des porcelets infectés par le SDRP pendant quatre semaines (J0). Dès le sevrage, les porcelets ont été divisés en trois groupes expérimentaux de façon aléatoire avec 15 porcs répartis dans quatre cases par lot. Ils ont reçu un aliment à base de maïs et de soja selon trois modalités : (1) un régime témoin supplémenté avec 1 500 UI/kg de vitamine D3 (CON, n = 180), (2) un régime supplémenté avec 0,05 mg de 25(OH)D₃ (VitD, n = 180) et (3) un régime supplémenté avec 0,05 mg de 25(OH)D₃ et 500 mg de vitamine C (VitDC, n = 182).