



USO DE PLASMA ATOMIZADO PARA LA RECUPERACIÓN DE LECHONES DESTETADOS DE BAJA VIABILIDAD

LARISSA A. RATUCHENE KORDEL, LEONARDO IANK DANCOSKI; RAFAELA BALDIKOSKI; JULIA SANTOS; CHEILA ROBERTA LEHNEN.

Universidade Estadual de Ponta Grossa (Brasil)

Correo: larissaark@gmail.com / Ponente: LARISSA A. RATUCHENE KORDEL

Resumen: El objetivo del estudio fue evaluar si el uso de plasma atomizado (SDP) promueve una mejor ganancia de peso en lechones post-destete de baja viabilidad. Se asignaron 200 lechones post-destete de baja viabilidad, destetados a los 21 días de edad, distribuidos en dos tratamientos Control y SDP, con 50 lechones en cada corral encasquetados a partes iguales por peso corporal (bajo y medio) y sexo. Las dietas suministradas a ambos tratamientos fueron alimentos comerciales peletizados, iguales para ambos grupos durante los primeros 28 días del estudio y sin SDP en sus fórmulas. En el tratamiento con SDP, se añadieron 15 g/animal/día de SDP durante los primeros 14 días y 10 g/animal/día durante los 14 días siguientes. Durante los días 28 a 37 del estudio, todos los lechones fueron alimentados con alimento peletizado sin SDP adicional. Se registró el peso corporal individual y se tomaron muestras de sangre los días 1, 14, 28 y 37 del estudio. El peso vivo de los lechones SDP fue un 13, 10% (a los 28 días) y un 17,61% (a los 37 días) superior ($P<0,01$) al de los lechones del grupo Control. El peso final medio de los lechones del grupo Control fue de 15,79 kg, frente a los 18,57 kg de los lechones del grupo SDP. Los lechones del grupo SDP fueron un 11,58% más eficientes en términos de ganancia de peso/ consumo de alimento en los primeros 14 días que los del grupo Control. Los lechones del grupo SDP presentaron niveles plasmáticos de urea inferiores a los del grupo Control ($P<0,05$) en el día 28 del estudio. Se puede concluir que el uso de SDP en la alimentación de lechones de baja viabilidad mejora el rendimiento, promoviendo una mayor ganancia de peso y una mejor eficiencia alimenticia durante el período post-destete. El uso de plasma atomizado es una alternativa viable para la recuperación de lechones post-destete de baja viabilidad.

Palabras claves: destete; ganancia de peso; urea plasmática; viabilidad del lechón; plasma atomizado

Abstract: The study objective was to evaluate if spray dried blood plasma (SDP) supplementation on commercial feed aids growth recovery of low viability weaned piglets during the nursery phase. Two hundred low viability piglets weaned at 21 days of age were allotted by body weight (BW) group (low versus medium BW) to two treatment groups (Control or SDP) with 50 piglets equally balanced by sex in each pen. The piglets were fed the same standard commercial pelleted-form diets for the initial 28 days of the study without SDP in the formula. For the SDP group, 15 g of SDP/ pig/ day was hand-mixed into the feed for the first 14 days, followed by 10 g of SDP/ pig/ day for the subsequent 14 days. During days 28 to 37 of the study all pigs were fed a common pelleted feed with no additional SDP provided. Individual BW was recorded, and blood samples were collected on days 1, 14, 28 and 37 of the study. Body weight of SDP group piglets was 13.10% higher at 28 days and 17.61% higher at 37 days ($P<0.01$) compared to the control group. Final BW at day 37 for the control group was 15.79 kg versus 18.57 kg for the SDP group. Piglets provided SDP were 11.58% more efficient in weight gain to feed intake ratio during the first 14 days compared to the control group. Pigs in the SDP group had lower ($P<0.05$) plasma urea nitrogen than the control group on day 28 of the study. In conclusion, supplementing SDP into commercial feed provided to low viability piglets increased BW gain, and feed efficiency in the nursery phase and is a viable strategy to aid growth recovery of low viability nursery piglets.

Keywords: weaning; weight gain; plasma urea nitrogen; piglet viability; spray dried plasma.

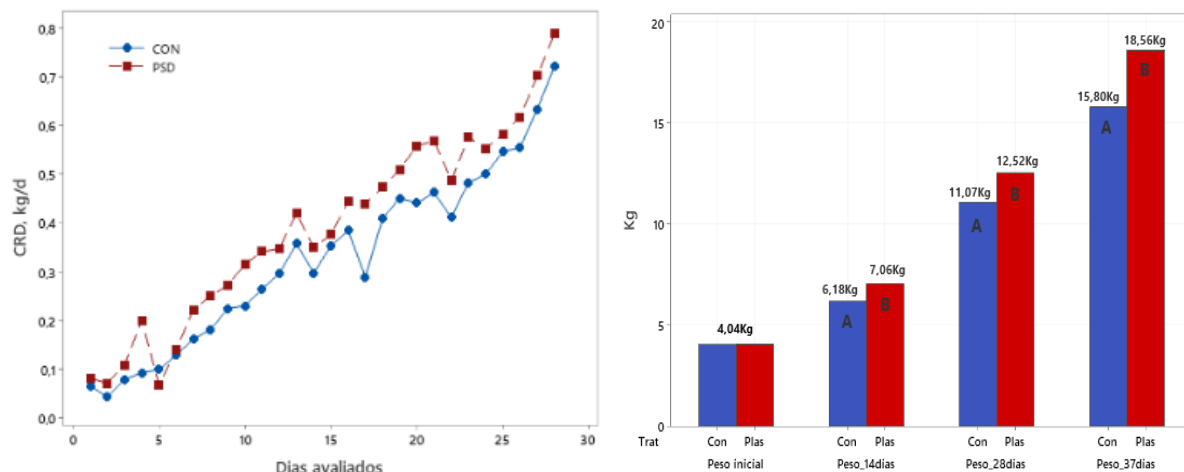
Introducción: En los sistemas comerciales, son muchos los factores que pueden comprometer el crecimiento y desarrollo de los lechones antes del destete, como la baja ingesta de calostro, las camadas numerosas, las condiciones ambientales y la exposición a patógenos, dando lugar a un bajo peso al destete. Los lechones con bajo peso al destete suelen tardar más tiempo en alcanzar el peso de sacrificio y presentan tasas de mortalidad más elevadas que los de mayor peso al destete. Los lechones post-destete están sometidos a más factores de estrés, como la separación de la marrana, la mezcla de camadas, el cambio brusco de entorno y de dieta. En conjunto, estos factores aumentan la



susceptibilidad de los lechones a los patógenos y ponen en peligro el rendimiento y la salud intestinal durante toda la vida del animal (GRESSE et al., 2017). El plasma atomizado (SDP) es un ingrediente funcional rico en proteínas de alta calidad como la albúmina, las gammaglobulinas (IG) y nutrientes esenciales que favorecen el desarrollo del animal y del sistema inmunológico (BALAN et al., 2021). El objetivo de este estudio fue evaluar el rendimiento y las respuestas bioquímicas al uso de SDP en dietas de post-destete en la recuperación de lechones destetados con baja viabilidad en la fase post-destete.

Material y métodos: En una granja comercial productora de lechones (UPL) se utilizaron 200 lechones genéticamente homogéneos de baja viabilidad, encasetados a los 21 días de vida y distribuidos en 4 corrales por peso corporal (bajo y medio) y asignados a dos grupos (Control y SDP). Cada corral contenía 50 lechones, distribuidos por peso y sexo. También se distribuyeron en categorías de lechones ligeros con un peso inicial de $\pm 3,6$ kg y lechones medianos de $4,5 \pm 0,50$ kg en ambos tratamientos. En el tratamiento con SDP, los lechones recibieron 15 g/animal/día de SDP durante los primeros 14 días y 10 g/animal/día durante los 14 días siguientes por vía *top dressing*. Del 28° al 37° día, ambos grupos recibieron la misma dieta comercial peletizada sin suplementos de SDP. El agua se suministró libremente. Los lechones se pesaron individualmente los días 1, 14, 28 y 37 del experimento. El rendimiento de los lechones se evaluó mediante el consumo medio diario de alimento, la ganancia media diaria de peso y la conversión alimenticia. Para la recolección de sangre, se sujetó a los animales en posición supina, con el cuello extendido y las patas delanteras hacia atrás. Se extrajeron 5 ml de sangre por la vena craneal los días 1, 14, 28 y 37 del experimento. Las muestras se centrifugaron a 3000 rpm durante 10 minutos. El suero se envasó en microtubos, se congeló en un congelador a -20°C , para su posterior análisis de urea, proteína total y albúmina utilizando kits comerciales específicos (Analiza®), y se leyó utilizando un analizador bioquímico semiautomático (Bioplus 2000®). Los niveles de globulinas se obtuvieron mediante cálculo matemático, globulinas = proteínas totales - albúmina. Los datos se sometieron a ANOVA y comparación de medias por Tukey al 5% de significación utilizando el paquete estadístico Minitab® 19 (2020).

Resultados y discusión: Los lechones de baja viabilidad alimentados con SDP en los primeros 28 días tuvieron un mayor consumo de alimento y peso vivo al final del período post-destete ($P < 0,05$) (figura 1). Los descensos ocasionales en el consumo diario de alimento están asociados a las fechas de los cambios de alimentación en el protocolo de la granja. Los machos alimentados con SDP eran un 12,5% más pesados que los del Control en el día 14, y las hembras SDP eran un 16,3% más pesadas que las hembras Control en el día 14 del experimento. A los 37 días, los lechones alimentados con SDP pesaban un 17% más que las cerdas Control. La eficiencia alimenticia de los lechones SDP fue un 11% superior a la de los lechones Control. Estos resultados indican que la suplementación con SDP tiene un impacto positivo en la recuperación de los lechones, favoreciendo su desarrollo. Los niveles plasmáticos de proteína total, albúmina y globulinas no se alteraron ($P > 0,05$) entre los grupos. Los niveles plasmáticos de urea fueron inferiores ($P = 0,08$) en los lechones alimentados con SDP el día 28 del estudio. La reducción de los niveles de urea en el tratamiento con SDP está asociada a la degradación de aminoácidos, lo que indica una menor necesidad de catabolismo proteico debido a la presencia de nutrientes fácilmente absorbibles procedentes del SDP (JIANG et al., 2000). Estos nutrientes son metabolizados eficientemente por los lechones, requiriendo una menor catabolización proteica para obtener energía. Además, el SDP es una fuente de proteínas funcionales como la transferrina, los factores de crecimiento y las inmunoglobulinas que mejoran la función de barrera del intestino y reducen los procesos inflamatorios en animales sometidos a condiciones de desafío. (CAMPBELL et al., 2019).



P<0,05

Figura 1. Consumo diario de alimento (CRD) y peso medio de los lechones que recibieron los tratamientos Control (CON) y plasma atomizado (SDP).

Conclusión: La adición de plasma atomizado a los alimentos comerciales para lechones es una estrategia de apoyo viable para la recuperación de lechones con baja viabilidad y bajo peso al destete.

Agradecimientos: A Frisia Cooperativa Agroindustrial y APC, LLC por su apoyo técnico y financiero, al Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq) y a la Universidad Estatal de Ponta Grossa (UEPG) por las becas concedidas y al Grupo Biomodel por su apoyo y orientación académica.

Referencias:

BALAN, P.; STAINCLIFFE, M.; MOUGHAN, P. J. Effects of spray-dried animal plasma on the growth performance of weaned piglets—A review. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, v. 105, n. 6, p. 699-714, 2021.

CAMPBELL, J.M.; POLO, J.; CRENSHAW, J. D., Orally fed spray dried plasma modulated the immune response during respiratory challenges: A review. *Journal of Animal Science* 2016. 94:45-47, 2016.

GRESSE, R.; CHAUCHEYRAS-DURAND, F.; FLEURY, M. A. et al. Gut microbiota dysbiosis in postweaning piglets: understanding the keys to health. *Trends in Microbiology*, v. 25, n. 10, p. 851-873, 2017.

JIANG R., CHANG X., STOLL B., et al. 2000. Dietary plasma protein reduce small intestinal growth and lamina propria cell density in early weaned pigs. *Journal of Nutrition* v.130: 2021-2026

Minitab, LLC. (2021). Minitab. Obtido en <https://www.minitab.com>