

## INCLUSIÓN DE PLASMA BOVINO DESHIDRATADO EN SPRAY EN LA RACIÓN PARA LECHONES: EFECTO EN LA GANANCIA DE PESO Y CONVERSIÓN ALIMENTICIA

Kanazawa J<sup>1</sup>, Ortiz M<sup>1</sup>, Branda L<sup>2</sup>

<sup>1</sup> División Ganado Porcino. Departamento de Producción Animal. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Asunción. San Lorenzo – Paraguay.

<sup>2</sup> Departamento de Investigación Científica y Tecnológica. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Asunción. San Lorenzo – Paraguay.

**RESUMEN.** El trabajo de investigación se realizó en la Granja El Sosiego, ubicada en el Departamento de Cordillera, Ruta 3 General Elizardo Aquino a 42Km. de la ciudad de Asunción en el distrito de Emboscada. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de la inclusión de Plasma Bovino Deshidratado en Spray (PBDS) en la ración balanceada de lechones de 7 – 60 días de edad sobre la ganancia diaria de peso y conversión alimenticia. La población en estudio fue de 60 lechones categoría iniciador, de los cuales fueron seleccionados en forma aleatoria 20 lechones de siete días de edad. Los criterios de selección que se tuvieron en cuenta fueron el servicio contemporáneo de las vientres y la diferencia de peso de los lechones, el estudio experimental se llevó a cabo a partir del séptimo día de vida, separados en dos grupos: el grupo testigo y el grupo experimental. La formación de lotes se realizó en forma aleatoria de la siguiente manera: el primer lote correspondió al grupo testigo (GT) conformado por diez lechones de 7 días de edad con peso promedio de 3,25 kg; el segundo grupo, experimental (GE) estuvo compuesto por diez lechones de siete días de edad con peso promedio de 3,27 kg. El grupo experimental (GE) consumió alimento balanceado que contenía 5% de PBDS en la fórmula y el grupo testigo (GT) consumió alimento balanceado sin la inclusión de PBDS, las raciones elaboradas fueron isoproteicas e isoenergéticas. Las mediciones realizadas fueron los pesajes de los animales desde el inicio del estudio hasta el final del mismo, con una frecuencia de siete días entre pesajes, hasta llegar a los sesenta días de edad, estos pesajes se realizaron simultáneamente en ambos grupos. Durante los pesajes fueron evaluadas la ganancia diaria de peso y la conversión alimenticia. Los resultados obtenidos presentaron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) a favor del grupo experimental, donde el peso final total fue 249,5 kg. con un consumo total por lote de 350 kg. de ración balanceada; el grupo testigo obtuvo 166,5 kg. de peso con un consumo total por lote de 350kg. de ración balanceada.

**Palabras claves:** plasma bovino deshidratado en spray (PBDS), lechones, ganancia diaria de peso (GDP), conversión alimenticia.

### DEHYDRATED BOVINE PLASMA SPRAY INCLUSION IN PIGLETS´ RATION: WEIGHT GAIN AND FEED CONVERSION EFFECT

**ABSTRACT.** The research work was carried out in “El Sociego” farm, located in Emboscada District, Cordillera Department, Route 3 General Elizardo Aquino km 42 from Asunción city. The objective was to assess the effect of PBDS inclusion in the balanced ration for 7 - 60 days old piglets on the daily weight gain and feed conversion. The study population was 60 piglets initiator category, from which twenty piglets seven days old were aleatory selected. The selection criteria that had been taken into account were wombs contemporary service and piglet weight difference, pilot study was carried out from the seventh day of life, separated in two groups; witness group and experimental group. Group formation was conducted randomly as follows: the first batch belongs to witness group formed by ten 7 days of age piglets with 3.25 kg average weight. Second group was composed by ten 7 days of age piglets with 3.27kg. average weight. Experimental group consumed feed containing 5% of PBDS in the formula and witness group consumed balanced food without PBDS, elaborate rations presents isoproteics and isoenergetics conditions. Animal weight measurements were made every seven days up to 60 days of age, both groups weighing were conducted simultaneously. Piglets daily weight gain and feed conversion were evaluated every weighing carried out. Results showed significant difference for experimental group with 249,5 kg. total end weight and 350 kg. total balanced ration consumption; witness group obtained 166.5kg. weight with 350 kg. balanced ration total consumption.

**Key words:** bovine plasma dehydrated spray (BPDS), piglets, daily weight gain, feed conversion

Dirección para correspondencia: Prof. Dr. Javier Kanazawa. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Asunción, Casilla de Correo N° 1061 - Ruta Mcal. Estigarribia Km 10,5 - Campus Universitario - San Lorenzo - Paraguay  
E-Mail: jkanazawa@vet.una.py

## INTRODUCCIÓN

En las primeras semanas de vida, el lechón está preparado fisiológicamente para asimilar los nutrientes proporcionados por la leche materna como fuente primaria, no hallándose en condiciones para digerir nutrientes suministrados de manera seca procedentes sobre todo de granos de cereales (1, 2, 3).

A nivel funcional y estructural del intestino delgado, se observa una reducción en la actividad específica de la enzima digestiva lactasa a partir de la tercera semana de vida, intuyendo que la utilización de derivados lácteos se debe incluir hasta la cuarta semana de vida (1, 3, 4, 5, 6, 7).

El potencial de crecimiento de los lechones es elevado al pie de la madre así como después del destete; presentándose dificultades en dicha etapa debido al consumo limitado de alimento seco, asociado a un sistema digestivo inmaduro, lo que impide obtener un crecimiento favorable (1, 3, 4).

Durante los últimos 10 años muchos productores han utilizado plasma animal en la dieta de lechones recién destetados, obteniéndose la mejora en el consumo de alimentos secos favoreciendo el crecimiento de los lechones, sobre todo en las dos primeras semanas críticas posterior al destete (4). En el Paraguay, el plasma deshidratado en spray se elabora a partir de sangre bovina y, como se cuentan con volúmenes considerables de sangre provenientes de frigoríficos registrados y habilitados por el SENACSA, organismo oficial de la salud animal, de no ser por el procesamiento, constituiría grandes desechos que contaminaría el medio ambiente.

El plasma bovino deshidratado en spray es una materia prima importante para las raciones en las etapas iniciales de los lechones debido a que incrementa el consumo de alimentos, aumenta la ganancia de peso, mejora la eficiencia de la conversión alimenticia y el estado sanitario general de los lechones en post destete (1, 3).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se verificó la disponibilidad de las materias primas para la elaboración de los alimentos balanceados, de las cuales se tomaron muestras representativas de cada una para someterlas a análisis bromatológico en el Laboratorio de Bromatología, Nutrición y Alimentación Animal de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la

Universidad Nacional de Asunción.

Los alimentos balanceados fueron formulados según los resultados obtenidos en los análisis laboratoriales. El monitoreo de la composición bromatológica de los alimentos fue realizado mediante análisis bromatológico.

La población en estudio fue de 60 lechones categoría iniciador, de los cuales fueron seleccionados en forma aleatoria 20 lechones de siete días de edad (diseño experimental completamente aleatorio) los cuales fueron pesados al inicio del trabajo. El grupo testigo (GT) se conformó por 10 animales, machos y hembras con peso promedio de 3,25 kg. en tanto que el grupo experimental (GE) estuvo compuesto por 10 lechones con peso promedio de 3,275 kg. Se destaca que los animales de ambos grupos se encontraron en iguales condiciones sanitarias, ambientales y de manejo en el establecimiento.

La ración balanceada fue formulada y elaborada para las categorías de iniciador 1, iniciador 2 e iniciador 3, tanto para el grupo testigo como para el grupo experimental, conteniendo además, el 5% de plasma bovino deshidratado en spray (PBDS). Se suministró iniciador 1 a partir de los 7 días de edad hasta completar el consumo acumulado de 3 kg. por animal; iniciador 2 se suministró hasta completar el consumo de 7 kg. por animal e iniciador 3 se suministró hasta alcanzar el consumo de 25 kg. por animal.

Los pesajes de todos los animales se realizaron cada 7 días, evaluando así la ganancia diaria de peso y la conversión alimenticia de los animales sometidos a ambos tratamientos, utilizándose representaciones gráficas y aplicando el análisis de varianza.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Puede observarse la comparación de ganancia total de peso desde el inicio hasta el final del trabajo, del grupo experimental y del grupo testigo (Figura 1). La frecuencia de los pesajes fue cada 7 días, realizado de manera individual en cada grupo. Se puede observar que al inicio del tratamiento los pesos de los animales del grupo experimental y testigo fueron similares entre sí, pero a partir de los 21 días de edad el grupo experimental fue aumentando, llegando a 56 kg., y el grupo testigo a 47,75 kg. A los 28 días de edad se realizó el destete y la diferencia de peso fue mayor, el grupo experimental obtuvo 66,75 kg.

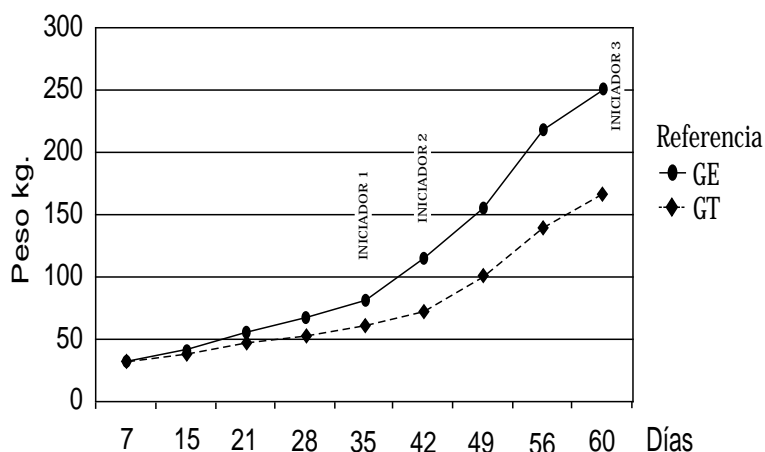


Figura 1. Comparación de Ganancia Total de Peso entre el Grupo Experimental (GE) y el Grupo Testigo (GT).

y el grupo testigo 52,5 kg. A los 35 días, el grupo experimental finalizó la etapa de iniciador 1 con un peso de 82,5 kg. y el grupo testigo con 61,25 kg. Se debe destacar que el grupo testigo demoró 2 días más, en finalizar la etapa iniciador 1 y en la etapa de iniciador 2 el grupo experimental obtuvo un peso de 115 kg. y el grupo testigo de 72,75 kg. Al final de la etapa iniciador 3, la diferencia de peso fue más significativa, ya que el grupo experimental obtuvo un peso promedio de 249,5 kg. y el grupo testigo 166,5 kg. Los resultados obtenidos presentaron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) a favor del grupo experimental.

experimental ganó 0,197 kg./día y el grupo testigo 0,109 kg./día; durante la etapa de iniciador 2 la diferencia de ganancia diaria de peso fue más amplia, donde el grupo experimental obtuvo 0,406 kg./día y el grupo testigo 0,143 kg./día y al finalizar la etapa de iniciador 3 el grupo experimental ganó 0,787 kg./día, mientras que el grupo testigo 0,662 kg./día.

Desde el inicio hasta el final del trabajo se pudo notar que en los pesajes semanales los animales del grupo experimental presentaron mayor ganancia diaria de peso.

En las tres etapas los animales sometidos al tratamiento con inclusión de 5 % de PBDS en la ración, fueron ganando mayor peso que aquellos que consumieron la ración con la fórmula convencional.

Se observa que el grupo experimental presentó mejor conversión alimenticia respecto al grupo testigo (Figura 3); al finalizar la etapa de iniciador 1 la conversión alimenticia del grupo experimental fue de 1,7:1 y la del grupo testigo 2,65:1; al finalizar la etapa de iniciador 2 la conversión alimenticia del grupo experimental fue de 2,1:1, y la del grupo testigo 3,61:1 siendo ésta la etapa en que la conversión alimenticia fue más baja en ambos grupos, y al finalizar la etapa de iniciador 3 la conversión alimenticia del grupo experimental fue de 1,8:1 y la del grupo testigo 2,96:1.

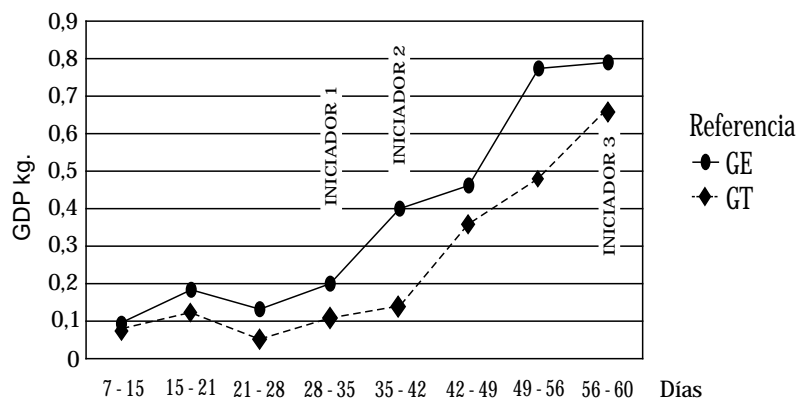


Figura 2. Comparación de Ganancia Diaria de Peso entre el Grupo Experimental (GE) y el Grupo Testigo (GT).

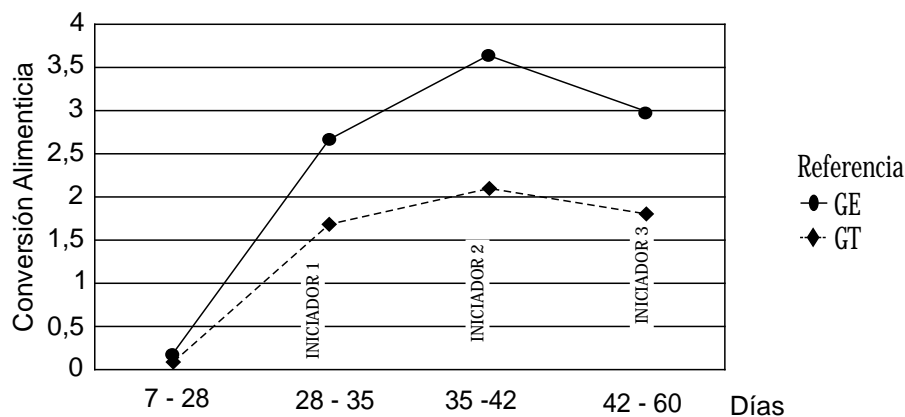


Figura 3. Comparación de Conversión Alimenticia entre el Grupo Experimental (GE) y el Grupo Testigo (GT).

Desde el inicio del trabajo experimental los animales que consumieron PBDS en la ración presentaron mejor conversión, es decir que hubo una mejor eficiencia de utilización de los alimentos.

Según Lucas M. 1967 (3) se demuestra que el desarrollo de la inmunidad pasiva proveniente del calostro disminuye drásticamente a partir de la segunda semana y la inmunidad activa toma fuerza a partir de la cuarta semana presentando una baja respuesta inmunológica entre la segunda y cuarta semana, lo que afecta la longitud de profundidad de las vellosidades de las criptas de los lechones, esto produce una reducción en la capacidad de absorción de nutrientes provenientes de fuentes diferentes a la leche materna, representando una baja digestión y absorción en la primera semana post destete. Así también Lucas M. (3) determinó que la ingestión de alimento sólido complementario con inclusión de PBDS durante la lactancia presenta efectos positivos en el desarrollo de la capacidad digestiva y de absorción, puesto que ayuda al tracto digestivo del lechón a digerir el alimento sólido, además posee proteína de alto valor biológico lo que produce fortalecimiento de las vellosidades en la etapa crítica del lechón la cual contiene 20 – 35 % de IgG, siendo posible ésta la responsable de las mejoras en la morfología intestinal como de los rendimientos productivos (3).

## CONCLUSIÓN

La inclusión de 5 % de PBDS en la ración balanceada para lechones de categoría iniciador produce efectos beneficiosos, esto se ha revelado por los resultados en cuanto a la ganancia diaria de peso y conversión alimenticia en las 3 etapas, ya que el grupo al cual fue suministrado el PBDS obtuvo mayor ganancia diaria de peso y mejor

conversión alimenticia, obteniéndose un peso total de 249,5 kg. y el grupo testigo 166,5 kg.

La utilización del PBDS en la etapa iniciador 1 es de utilidad, ya que constituye la etapa más crítica de adaptación al consumo exclusivo de ración balanceada, y la inclusión de PBDS ayuda a sobrellevar y superar dicha etapa produciendo resultados muy favorables en la producción.

Se aconseja realizar otros trabajos de investigación con la inclusión de PBDS únicamente en la etapa de iniciador 1 y con distintos porcentajes de inclusión en la ración balanceada. La mayor diferencia entre los promedios de peso para el grupo experimental favorecerá a etapas posteriores con un menor periodo empleado para la terminación y con un menor volumen de alimento balanceado consumido.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Allee GL, Touchette KJ. Efectos de la nutrición sobre la salud intestinal y el crecimiento de lechones. Bogota, 2000. Disponible en [http://www.porcicultura.com/Nutrición de lechones/](http://www.porcicultura.com/Nutrición%20de%20lechones/) Avances en nutrición y alimentación animal.
2. English P, Smith WJ, Maclean A. La cerda: como mejorar su productividad. 2da ed. Zaragoza: Acribia; 1985.
3. Lucas IA, Lodge GA. Alimentación de lechones. Zaragoza: Acribia; 1967.
4. Bondi A. Nutrición animal. Zaragoza: Acribia; 1988.
5. Cunningham JG. Fisiología Veterinaria. 2da ed. México : Interamericana; 1997.
6. Garcia Sacristan A, Castejon F, De la Cruz LF, Gonzalez Gallego J, Murillo MD; Salido G. Fisiología Veterinaria. México : Interamericana; 1996.
7. Gurtler H, Ketz HA, Schroder L, Seidel H. Fisiología Veterinaria. 3ra ed. Vol I. Zaragoza: Acribia; 1974.