

## SUERO DE QUESO ENTERO Y DESGRASADO

## PARA LA TERMINACION DE CERDOS

C.M. VIEITES (1) y L.R. BASSO (1)

Recibido: 24-03-90

Aceptado: 25-07-90

## RESUMEN

Se llevó a cabo un experimento con un diseño completamente aleatorio con 40 machos castrados, con el fin de comparar la respuesta en crecimiento y conversión alimenticia del suero de queso entero (1% de grasa) vs el desgrasado, en la alimentación de cerdos en terminación. La composición de suero base en g/litro fue: extracto seco 60; lactosa 49,7; proteínas 6,9; grasas 1,0; minerales 5; calcio 0,39; fósforo 0,13. Ambos grupos recibieron una suplementación de grano de sorgo (materia seca 91%, proteína cruda 11,3%, grasa 3%, fibra 2,1%, calcio 0,04%, fósforo 0,32%) a razón de 1,5 kg/cabeza desde los 60 a los 80 kg de peso vivo y de 2 kg/cabeza desde los 80 kg hasta finalizar el ensayo, a los 44 días. El suero se ofreció diariamente a razón de 10 litros por animal durante el primer periodo y de 20 litros por animal en el segundo. Con las informaciones recogidas del crecimiento de los grupos se realizó una prueba de paralelismo entre rectas de regresión a partir de las siguientes ecuaciones:  $Y_1 = 59,99 + 0,681 x$  (suero desgrasado) y  $Y_2 = 62,28 + 0,889 x$  (suero entero), hallándose diferencias a nivel de  $P < 0,10$  a favor del suero entero. La conversión alimenticia total de los grupos en materia seca fue 3,63:1 (suero desgrasado) y 3,13:1 (suero entero).

**Palabras clave:** suero de queso, alimentación, cerdos.

## WHOLE AND DEFFATED WHEY FOR FINISHING PIGS

## SUMMARY

An experiment was carried out with 40 barrows with aleatory design to evaluate the aptitude of whole whey (1% of fat) compared with deffated whey, in feeding of finishing pigs. They whey composition (grams/liter) was: dry extract 60; lactose 49,7; proteins 6,9; fats 1,0; minerals 5; calcium 0,39; phosnhorus 0,13. All animals were supplemented daily with sorghum grain in a restrictive way: 1,5 kg/ animal from 60 to 80 kg liveweight and 2 kg/animal from 80 to end of the experiment, on 44 days. The whey was offered daily at two levels: 10 and 20 liters per animal in both period. The liveweight were registered and the results were analised comparing the slopes of the regression lines, by the using of the following equations:  $Y_1 = 59,99 + 0,681 x$  (deffated whey) and  $Y_2 = 62,28 + 0,889 x$  (whole whey). There were differences ( $P < 0,10$ ) in liveweight gain for the pigs fed whole whey. The feed conversion in dry material was 3,63:1 (deffated whey) and 3,13:1 (whole whey).

**Key words:** whey, feeding, pigs.

(1) Cátedra de Zootecnia. Facultad de Agronomía. UBA. Avda. San Martín 4453  
(1417) Buenos Aires - Argentina -

### INTRODUCCION

El empleo de suero de queso en la alimentación de los cerdos es una práctica generalizada, tanto para la etapa de crianza como en el engorde, siendo lo último más frecuente en nuestro país.

Existen razones nutricionales para derivar este subproducto al inverne de porcinos, ya que el suero puede proveer la totalidad de la lisina necesaria para esta etapa (Fevrier, et al., 1984; Vieites et al., 1986).

El suero de queso se suele suministrar a voluntad, acompañado de un suplemento en forma restringida (grano solamente o ración) de manera que los cerdos consuman la mayor cantidad de suero.

Por otra parte, el contenido graso de este subproducto es extremadamente bajo, ya que el suero suele ser desgrasado para obtener la llamada "crema de suero". El producto resultante no contiene más del 0,1% de grasa y, frecuentemente, valores de 0,03 a 0,05%.

En ciertas ocasiones, la crema de suero tiene un valor económico reducido, resultando interesante su empleo en la alimentación de los cerdos.

El presente trabajo tiene por objeto evaluar el crecimiento de cerdos alimentados con suero de queso entero versus los que reciben suero desgrasado, suplementados en ambos casos con grano. Los resultados pueden ser útiles para decidir el tipo de suero a emplear, frente a relaciones variables de precios entre el grano y la grasa de suero.

### MATERIALES Y METODOS

Se trabajó con dos grupos de 20 capones cada uno, mestizos Duroc Jersey x Hampshire, alojados en pistas para engorde con piso de cemento, contando con comederos tipo batea y bebederos de nivel constante para el suero.

Los animales fueron individualizados por medio de caravanas, registrándose sus pesos al inicio del ensa-

yo y a los 15, 22, 29 y 44 días, período en el cual finalizó la prueba. El peso inicial promedio para los cerdos del T<sub>1</sub> (suero desgrasado) fue de 60,3 kg y para los del T<sub>2</sub> (suero entero) de 63,3 kg.

Los grupos comenzaron el experimento recibiendo diariamente 1,5 kg de sorgo molido y 10 litros de suero desgrasado o entero por animal, de acuerdo al tratamiento.

En el Cuadro N° 1 se observa la composición de los dos tipos de suero de queso empleados.

Cuando los cerdos llegaron a un peso promedio aproximado de 80 kg se incrementó la ración a 2 kg de sorgo y 20 litros de suero entero o desgrasado por cabeza y por día, según el tratamiento.

Habiéndose ajustado los resultados a rectas de regresión, el análisis de significancia se realizó por la prueba de paralelismo entre ambas rectas. El ensayo constituye un diseño completamente aleatorio, con animales del mismo sexo y peso vivo.

### RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados se ajustan a rectas de regresión cuyas fórmulas son:

$$Y_1 = 59,99 + 0,681 \times (\text{suero desgrasado})$$

$$Y_2 = 62,28 + 0,889 \times (\text{suero entero})$$

El análisis de significancia por la prueba de paralelismo entre ambas rectas muestra diferencias a nivel de  $P < 0,10$ , siendo el resultado obtenido muy cercano al valor de  $P < 0,05$ .

En la figura 1 se observan las rectas de regresión que expresan la evolución del peso vivo de los animales para ambos tratamientos, durante el tiempo de la prueba (44 días).

En el Cuadro N° 2 se observan los consumos de grano, grasa del suero y materia seca del suero sin grasa, así como los aumentos de peso  $\bar{X}$  individual

Cuadro N° 1: Composición del suero de queso (g/litro)

	Entero	Desgrasado
Extracto seco	69,0	60,0
Grasas	10,0	1,0
Proteínas	6,9	6,9
Lactosa	49,7	49,7
Minerales totales	5,0	5,0
Calcio	0,39	0,39
Fósforo	0,13	0,13

Cuadro N° 2: Parámetros productivos de los tratamientos.

	Medidos		Estimados a 110 kg	
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
	Suero desgrasado	Suero entero	Suero desgrasado	Suero entero
Período (días)	44	44	73	54
Aumento de peso x (kg)	30,0	39,1	50,0	47,7
Consumo grano x (kg)	73,5	77,0	133,0	97,0
Consumo grasa x (kg)	0,59	6,6	1,19	8,6
Consumo MS suero sin grasa x (kg)	35,0	39,0	70,0	51,0
Conversión alimenticia del grano	2,45	1,97	2,66	2,03
Conversión alimenticia total	3,63	3,13	4,08	3,28

de los animales y los índices de conversión calculados para el período en que se realizó el experimento. En el mismo cuadro se estiman esos parámetros para un peso final de 110 kg.

En los resultados del Cuadro N° 2 se pone de manifiesto, a través de los distintos índices de conversión, la mejora en el uso del grano y en la materia seca total de la ración, que trae aparejado el empleo del suero de queso entero. Se ha estimado que para un peso final de 110 kg, la conversión alimenticia total de la ración pasó de 4,08 (T<sub>1</sub>) a 3,28 (T<sub>2</sub>).

Por otra parte, las pendientes calculadas para las rectas de regresión presentan una diferencia de 0,208 kg/día. De esta manera, igualando las ordenadas de origen a 60 kg de peso se obtendría una diferencia favorable de 17 días en los animales del T<sub>2</sub>, para llegar al peso final de 110kg.

#### CONCLUSIONES

- El empleo de suero de queso entero en la alimentación de cerdos en terminación produce una diferencia favorable en la ganancia diaria de peso y en la conversión alimenticia de los animales, respecto al uso de suero desgrasado.
- Su utilización dependerá de la relación de precios entre este subproducto y el grano empleado. Para ello hay que considerar que en el ensayo realizado, 7,4 kg de grasa de suero permitió el ahorro de 36 kg de sorgo y 19 kg de materia seca del suero.

#### AGRADECIMIENTO

Los autores expresan su agradecimiento a la firma "Santa Rosa Estancias" S.A.A.I.C., por la colaboración prestada en la realización del presente trabajo.

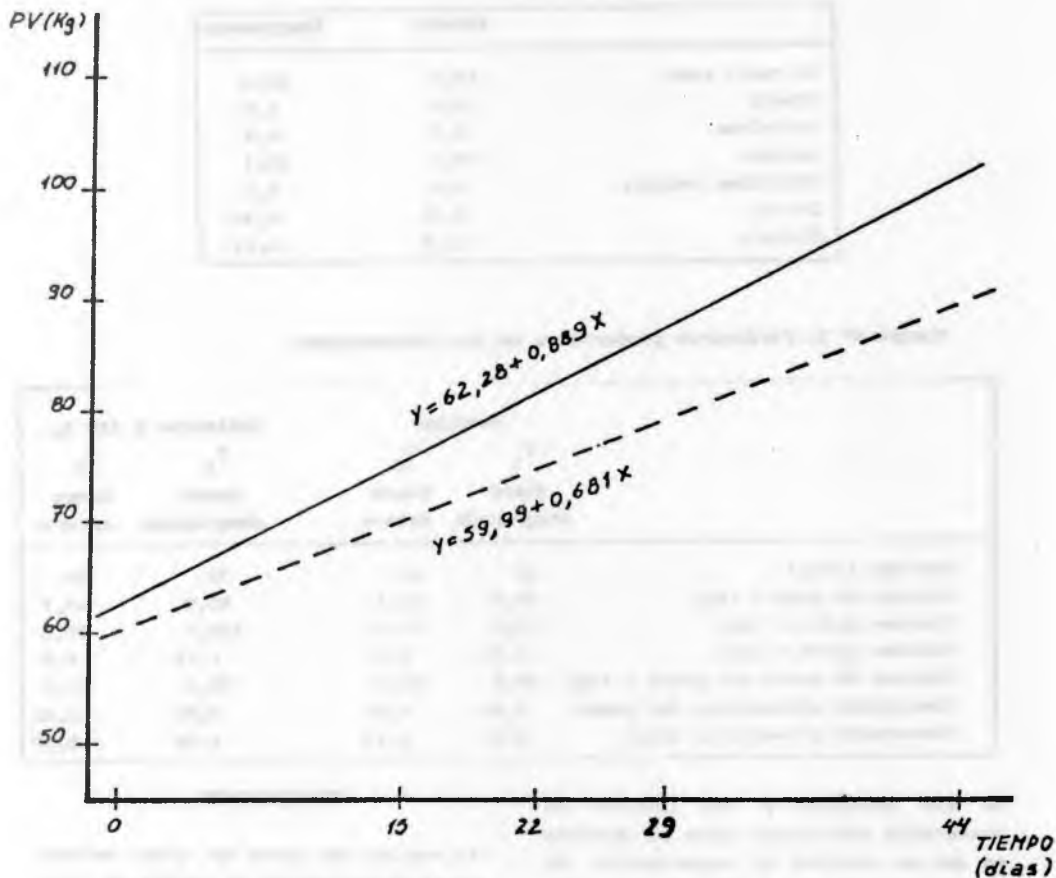


Figura 1: Evolución del peso vivo (kg) durante el tiempo de la prueba, suero entero (—), suero desgrasado (---).

#### BIBLIOGRAFIA

- 1) AGRICULTURAL RESEARCH COUNCIL. 1981. *The Nutrient Requirements of Pigs*. Slough, Gran Bretaña, C.A.B. 307 p.
- 2) FEVRIER, C.; M. JOST y M. CHENUZ. 1984. *Effects de niveaux élevés de protéines et de lysine pour la complémentation du lactosérum chez le porc en croissance-finition*. In 16 émes Journées de la Recherche Porcine en France. Paris. Institut Technique du Porc. pp. 327-336.
- 3) VIEITES, C.M.; L.R. BASSO y D. LUZZANI. 1986. *Maíz Rae y suero de queso en la alimentación de cerdos en crecimiento-terminación*. In Asociación Argentina de Producción Animal ed. 12° Congreso Argentino de Producción Animal. Resúmenes. San Martín de los Andes, Argentina, Jun. 13.