

Utilización de cereales no convencionales , tricepiro (*Triticum x Secale x Thinopyrum*) y triticales (*Triticum x Secale*), en la alimentación de los cerdos. Dos experiencias.

No conventional cereals, tricepiro (*Triticum x Secale x Thinopyrum*) y triticales (*Triticum x Secale*) utilization in pigs feedeng. Two experiences.

Recibido:10/11/98 Aceptado:10/7/99

Esteves Leyte R.*¹ ; R.O. Braun¹ ; J.E. Cervellini¹ ; S. Pattacini² y G. Scoles²

Resumen

En un primer ensayo se evaluaron los granos de Tricepiro Don René (T1), triticales Tehuelche (T2) y una mezcla de 50% de triticales Don Frank y 50% de triticales Don Erman (T3) frente al maíz (T0), en dietas de desarrollo-terminación en cerdas híbridas nulíparas (Yorkshire x Landrace x Duroc Jersey). En una segunda experiencia se evaluaron los granos de triticales Yagán (T4) y triticales Don Santiago (T5) frente al maíz (T0), también en dietas de desarrollo-terminación y con las mismas características en las unidades experimentales. Los animales se alojaron en boxes individuales en el período de 57 a 100 kg de P.V., y fueron alimentados *ad libitum* durante 56 días con una dieta que contenía 16,5% de P.B., 3300 kcal de ED/kg; 1,30% de Ca; 0,93% de P y 0,82% de lisina, valores en base seca.

Se valoraron las dietas a través de los rendimientos productivos de los animales y los resultados del ensayo uno fueron: **Ganancia diaria de peso (GDP)**, ($p < 0,025$): T2= 868,62g a; T3= 840,35 ab; T0= 753,50 bc y T1= 729,25 c. **Consumo en todo el período** ($p < 0,01$): T0= 181,95 kg a; T3= 167,85 b; T2= 164,90 bc y T1= 155 c. **Eficiencia de conversión** ($p < 0,01$): T0= 4,31:1 a; T1= 3,83:1 b; T3= 3,59:1 bc; T2= 3,40:1 c. **Espesor de grasa dorsal** ($p < 0,01$): T0= 26,12 mm a; T3= 23,19 b; T1= 20,82 c; T2= 19,91 c. Los valores de índice de acidez para los tratamientos fueron: T2= 1,17% de ácido oleico, T3=1,59; T0= 3,65 y T1= 3,67. En el ensayo dos: **GDP** ($p < 0,01$): T0 (Testigo)= 948 g a; T5= 942 a y T4= 883 b. **Consumo en todo el período** ($p < 0,01$): T4= 159,55 kg a; T5= 173,34 b y T0 (Testigo)= 169,51b. No existieron diferencias significativas en **Eficiencia de conversión alimenticia** y el **espesor de grasa dorsal** ($p < 0,01$). Los valores de índice de acidez para los tratamientos fueron: T0= 3,17% de ácido oleico, T4=3,05 y T5= 2,82.

* Trabajo presentado en el 20° Congreso Argentino de Producción Animal, junio de 1996, Río Hondo, Santiago del Estero.

¹ Facultad de Agronomía, UNLPam, CC 300, 6300 Santa Rosa, La Pampa.

² EEA Anguil INTA, CC 11. 6326 Anguil, La Pampa.

Los granos de triticale Tehuelche, la mezcla Don Frank-Don Erman y Don Santiago son apropiados para incluirlos en dietas de crecimiento-terminación de cerdos por sus adecuadas respuestas a la ganancia diaria de peso y eficiencia de conversión alimenticia. El tricepiro Don René expresó el mejor resultado en las variables grasa dorsal y consumo. Los triticales incorporados en estas dietas determinaron también carcasas con óptimos contenidos de grasa dorsal.

Palabras claves: tricepiro, triticale, dietas alimenticias, cerdas en crecimiento-terminación.

Summary

The objective of these experiments was to study the different cereal grains ("tricepiro and triticale") as energy sources in growing-finishing diets. The hybrid gilts (Yorkshire x Landrace x Duroc Jersey) were fed *ad-libitum* during 56 days with: 16% C.P.; 3.300 Kcal DE/kg, 1,30% Ca; 0,93% P and 0,82% of lys (Dry weight).

The first experiment was done with tricepiro "Don René" (T1), triticale "Tehuelche" (T2) and the mixture of both triticale (50-50) "Don Erman and Don Frank" (T3), being compare with Corn (T0) as a control in hybrid gilts between 57 - 100 kg liveweight, confined in individual boxes. In a second trial triticale "Yagán" (T4) and triticale "Don Santiago" (T5) were evaluated versus Corn (T0). All other experimental conditions being the same as for trial one.

The results of the first trial were: **Daily weight gain** ($p < 0,025$): T2= 868,62 g a; T3= 840,35 ab; T0= 753,50 bc and T1= 729,25 c. **Feed intake in all the period** ($p < 0,01$): T0= 181,95 kg a; T3= 167,85 b, T2= 164,90 bc and T1= 155 c. **Conversion efficiency** ($p < 0,01$): T0= 4,31:1 a; T1= 3,83:1 b; T3= 3,59:1 bc and T2= 3,40:1 c. **Backfat thickness** ($p < 0,01$): T0= 26,12 mm a; T3= 23,19 b; T1= 20,82 c and T2= 19,91 c. **Fatty acid ratio:** T2= 1,17% of oleic acid, T3= 1,59; T0= 3,65 and T1= 3,67.

Second trial results were: **Daily weight gain** ($p < 0,01$): T0= 948 g a; T5= 942 a; and T4= 883 b. **Feed intake in all the period** ($p < 0,01$): T4= 159,55 kg a; T5= 173,34 b, and T0= 169,51 b, but not found statistical difference in **conversion efficiency** and **backfat thickness**. **Fatty acid ratio:** T2= 1,17% of oleic acid, T3= 1,59; T0= 3,65 and T1= 3,67.

We conclude that triticale Tehuelche, the mixture of Don Erman and Don Frank, and Don Santiago can be included in growing-finishing diets for hybrid gilts on account of the daily weight gain and feed conversion results obtained. tricepiro Don René showed the best results for backfat thickness and feed intake. indeed Triticales tried in these diets produced carcasses with excellent values of backfat thickness.

Key words: tricepiro, triticale, feeding diets, growing-finishing gilts.

Introducción

La creación de nuevos cultivos con fines alimenticios, entre ellos los cereales sintéticos triticale, tricepiro y trigopiro de muy buena calidad granífera y de alto rendimiento por hectárea, han sido objeto de importantes investigaciones en los últimos años (Covas, 1976). A excepción de los triticales que se obtuvieron para potenciar la calidad nutritiva de los trigos y destinarlos a la alimentación humana, los otros

dos, manifiestan características deseables como forrajeros y raníferos. Los cultivares de triticales, Don Santiago, Don Erman, Don Frank y Tehuelche y el tricepiro Don René se adaptan a las condiciones ecológicas de la región semiárida pampeana (Covas y Montalvo, 1978; Covas y Frecentese, 1982; Dreussi, 1998).

Ciertos triticales de reciente aparición e introducidos a la Argentina, como las variedades Eronga,

Stier, Cananea, Gnu's y Octo Hare's entre otros, ya están en la etapa de multiplicación de semillas, y poseen buen valor nutritivo por contar con índices elevados de proteína y aminoácidos (Burgstaller *et al.*, 1992). Los rendimientos de granos superan normalmente a los cereales de invierno tradicionales en esta región (Frequentese y Covas, 1984); por tal razón pueden ser una muy buena alternativa luego de saturado el mercado de semillas, para destinarlos a la transformación de carne porcina.

Algunas variedades de triticales han sido utilizadas en dietas de terminación en parrilleros y cerdos en engorde y se obtuvieron excelentes resultados productivos (Myer *et al.*, 1990); en otras situaciones ha sido empleado en dietas para diferentes estados fisiológicos en cerdos, logrando respuestas productivas superiores en relación a la de dietas tradicionales (Poznanski *et al.*, 1993).

Estudios en parrilleros confirman la calidad del triticales para la alimentación, en especial los de alto contenido proteico que permiten reducir la cantidad de harina de soja en la mezcla alimenticia (Vohra *et al.*, 1991).

Experiencias realizadas por este equipo de investigación demostraron que el triticales Jenkins 203 y el Beagle son una alternativa de sustitución de hasta el 100% de sorgo en dietas tradicionales, para alimentar cerdos en engorde (Esteves Leyte *et al.*, 1985).

El triticales Jenkins 203 contó con valores en lisina superiores a los cereales tradicionales y ausencia de sustancias antimetabólicas y, al in-

corporarlo en dietas de desarrollo-terminación mejoró la palatabilidad y la respuesta productiva en los cerdos en relación a dietas constituidas con sorgo y maíz (Esteves *et al.*, 1983).

También es importante considerar la calidad de la carne porcina en el actual escenario mundial, pues rivaliza en magrura con las aves, y contiene considerablemente menos grasa que la carne vacuna y lanar, en las condiciones de la Unión Europea. Dietas conformadas con nutrientes de calidad y animales genéticamente mejorados producen canales con menos del 20% de grasa en su organismo a un peso vivo de 100 kg al momento del sacrificio (Whittemore, 1993).

El contenido de grasa de la canal es mayor en el tejido adiposo subcutáneo, en la pelvis, riñones y otras vísceras, que en el tejido adiposo inter e intramuscular y tiene una influencia manifiesta en el rendimiento, de tal manera que, en algunas especies animales, como en el cerdo, el espesor del tocino dorsal se toma como uno de los índices de calidad de la misma y también su composición en ácidos grasos saturados e insaturados. Los ácidos grasos saturados conforman reses firmes con posibilidades de conservación, en tanto los insaturados ofrecen canales blandas y propensas a enranciamientos oxidativos. En tal sentido el porcentaje promedio de ácidos grasos más importantes en las grasas de cerdo corresponde a: palmítico (C16:0) 28%, esteárico (C18:0) 13%, palmitoleico (C16:1) 3%, oleico (C18:1) 46%, linoleico (C18:2) 10%, linoléico (C18:3)

0,7% y araquidónico (C20:4) 2%. El índice de acidez expresado como porcentaje de ácido oleico, es el que comúnmente se utiliza como indicador de calidad de las reses porcinas para la industrialización, porque confirma la cantidad más representativa de ácidos libres en la grasa (Primo Yúfera, 1979).

Una hidrólisis elevada en el tejido graso de la carcasa porcina es señal de mala calidad para almacenar reses con la finalidad de conservarlas, y utilizarlas a futuro en la fabricación de embutidos (Whittemore, 1993).

El objetivo en este trabajo fue estudiar los granos de tricepiro y triticales como ingredientes energéticos principales en dietas de desarrollo - terminación. Se evaluaron el tricepiro Don René y los triticales Tehuelche, Don Frank - Don Erman, Yagán y Don Santiago a través de la ganancia diaria de peso (GDP), el consumo, la eficiencia alimenticia, el espesor de grasa dorsal y el índice de acidez de la grasa.

Materiales y métodos

La experiencia se realizó en la Unidad Demostrativa de Producción Porcina de la Facultad de Agronomía de la U.N.L.Pam. (36° 46' S, 64° 16' W, 210 msnm).

Se realizaron dos ensayos, uno durante el segundo semestre del año 1997, en donde se compararon dietas de tricepiro (*Triticum x Secale x Thinopyrum*) Don René y triticales (*Triticum x Secale*) Tehuelche, Don Frank y Don Erman frente a un testigo de maíz (*Zea mays*). El otro se

realizó en el primer semestre del año 1998 y se contrastaron dietas de triticales Yagán y Don Santiago con un testigo de maíz.

Se evaluaron los granos, en dietas de desarrollo - terminación en cachorras nulíparas híbridas (Yorkshire x Landrace x Duroc Jersey), que se alojaron dentro de una nave cubierta, en boxes individuales modelo jaula, con comedero al frente y puerta de entrada y salida en el contrafrente de apertura manual, armadas con bastidores de hierro, y los laterales, cubiertos con enrejado romboidal de alambre resistente. Los boxes de 1,20 m de largo por 0,70 de ancho estaban provistos de piso de cemento.

Los animales accedían libremente a los comederos automáticos y a bebederos de agua tipo niple. Se establecieron en estas instalaciones durante 56 días, donde se los limitó sólo a pararse y acostarse; caminaban únicamente el día de control de peso hasta la balanza electrónica ubicada en un extremo de la nave. El peso inicial promedio fue de 57 kg. \pm 3,5 y el peso final promedio alcanzó a 101 kg. \pm 3,8.

En el primer experimento se probaron 4 dietas, una testigo (T0) con maíz que contenía 8,96 % de proteína bruta como base energética fundamental, y las otras 3 con tricepiro Don René (T1), grano con 19,12% de proteína bruta (PB) sobre materia seca (MS); triticales Tehuelche (T2), con 22,66% de PB; y una mezcla 50-50% de triticales Don Frank y Don Erman (T3) con 12,35% de PB como ingredientes energéticos principales. En el segundo experimento se probaron 3 dietas: El

triticale Yagán (T4), grano con 13,50% de PB y triticale Don Santiago (T5), grano con 14,50% de PB frente a un testigo de maíz (T0) de iguales características a la primer prueba. En ambos experimentos, cada tratamiento fue valorado con 8 unidades experimentales, en un diseño experimental completamente aleatorizado, concluyendo con una población de 32 animales en la primer experiencia y 24 en la segunda.

Los animales fueron alimentados *ad-libitum*; la composición de todas

las dietas fue de 16,5% de PB; 3.300 Kcal de ED/kg; 1,30% de Ca; 0,93% de P y 0,82% de lisina, valores en base seca; y requerimientos necesarios para satisfacer las demandas nutricionales de estas futuras cerdas reproductoras según tablas del NRC (National Research Council of USA, 1988). La composición de los cereales no tradicionales se extrajeron de la bibliografía (Dexter y Dronzek, 1975; Lorenz y Kulp, 1991; Rojo, 1992). Las dietas T1 y T2 no llevaron expeller y poroto de soja en su formulación (Cuadro 1).

Cuadro 1. Composición de las dietas (%).

INGREDIENTES	T0	T1	T2	T3	T4	T5
Maíz	70,775					
Tricepiro Don René		75,25				
Triticale Tehuelche			54,10			
Triticale 50 -50				80,28		
Triticale Yagán					83,78	
Triticale Don Santiago						86,466
Cebada (10,3 % P.B.)		20,07	41,428			
H. de soja (41% P.B.)	24,89			15,564	11,859	9,07
Núcleo vit - min. *	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Fosfato monocálcico	2,8	2,5	2,4	2,4	2,3	2,4
Conchilla (CO ₃ Ca 38%)	1	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5
Metionina (99%)	0,01	0,015	0,016	0,009	0,011	0,013
Lisina (99%)	0,005	0,045	0,036	0,027	0,030	0,031
Sal común (CLNa)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

* Por kilogramo contiene: Vitamina A: 1.500.000 U.I.; Vitamina D3: 400.000 U.I.; Vitamina E: 1000 U.I.; Vitamina K: 1.400 mg; Tiamina: 280 mg; Riboflavina: 2.800 mg; Piridoxina: 20 mg; Cloruro de Colina: 50.000 mg; Niacina: 12.000 mg; Pantotenato de calcio: 5.000 mg; Acido fólico: 5 mg; Biotina: 60 mcg; Inositol: 330 mcg; Acido paraaminobenzoico: 78 mcg; BHT: 40.000 mg; Hierro: 50.000 mg; Zinc: 42.000 mg; Cobre: 10.000 mg; Manganeso: 38.000 mg; Iodo: 800 mg; Cobalto: 4.200 mg y excipientes c.s.p.: 1000 g.

El peso vivo de las cerdas se controló cada 15 días, previo ayuno de 12 horas. En los mismos periodos se determinó el consumo diario y acumulado; el valor individual se ajustó teniendo en cuenta el remanente de alimento y la tara del comedero.

La relación entre el consumo total de alimento y la ganancia de peso vivo que obtuvo cada unidad experimental durante el ensayo, permitió calcular la eficiencia de conversión alimenticia.

Al final de la prueba se midió el espesor de la grasa dorsal por sonda ultrasónica a la altura de la última costilla flotante.

Se determinó por valoración con hidróxido de potasio en el tejido graso de dos animales por tratamiento el índice de acidez, que se expresó en porcentaje de ácido oleico (C18:1). Para el cálculo del índice se tomó en cuenta la relación entre el producto del volumen de hidróxido de potasio gastados y los gramos de ácido oleico expresados en moles, con el peso muestral de grasa utilizada en la determinación (Official Methods of Analysis, 1992; Pearson, 1993).

Los datos de ganancia diaria de peso, consumo de alimento durante todo el período, eficiencia de conversión alimenticia y espesor de grasa dorsal fueron analizados por ANOVA, y sus medias se compararon por el test de Tukey.

Como el índice de acidez representa la cantidad de ácidos libres en la grasa, los valores solamente orientaron a los investigadores a

conocer el producto que se presenta a la industrialización después de la faena.

Resultados y discusión

Los resultados del primer experimento (Tabla 1) señalaron que en promedio, tuvieron diferencias estadísticas significativas entre tratamientos, en los parámetros ganancia diaria de peso ($p < 0,025$), consumo en todo el período ($p < 0,01$), eficiencia de conversión ($p < 0,01$) y espesor de grasa dorsal ($p < 0,01$).

Los datos obtenidos de índice de acidez en todos los tratamientos, corresponden a valores muy aceptables en términos de calidad para el procesamiento industrial de la res.

Los resultados del segundo experimento (Tabla 2) señalaron que en promedio, tuvieron diferencias estadísticas significativas entre tratamientos, en los parámetros ganancia diaria de peso ($p < 0,01$) y consumo en todo el período ($p < 0,01$). No existieron diferencias significativas en eficiencia de conversión y espesor de grasa dorsal.

Los valores de índice de acidez para los tratamientos se encuadran en el intervalo de óptima aceptación para la transformación industrial de la res. En concordancia a las experiencias de Pozanki *et al.* (1993) y Esteves *et al.* (1983), los triticales utilizados mejoraron la eficiencia productiva en relación a la ganancia diaria de peso y eficiencia de conversión respecto a los testigos. Asimismo determinaron mejores valores en espesor de grasa

dorsal, punto correlacionado a la demanda de reses actuales por parte de los consumidores, que se circunscribe a carcasas cada vez más magras. Por su parte el tricepiro no superó la ganancia diaria del testigo pero sí ofreció una res más magra, incluso que la de los cerdos alimentados con triticales. En este sentido debemos considerar lo que Whittemore (1993), menciona en relación a este parámetro.

Los valores de índice de acidez reflejan obtención de carcasas de calidad para destinarlas a la industrialización en todos los tratamiento.

Conclusiones

En la primer experiencia, vale señalar lo apropiado de la inclusión de los triticales en las dietas, tal situación queda demostrada en la ganancia diaria de peso, en la conversión alimenticia y en el espesor de grasa dorsal. La dieta con triticales Tehuelche resultó en la mejor performance en el consumo y en el espesor de la grasa dorsal.

Si bien la dieta con tricepiro tuvo un buen comportamiento en las variables espesor de grasa dorsal y consumo, la ganancia de peso diaria y la conversión alimenticia resultaron inferiores frente al resto de los tratamientos.

En la segunda experiencia la inclusión de triticales en las dietas mejoró la ganancia diaria de peso. Aunque el consumo diario fue mayor en cerdas alimentadas con estos cereales no convencionales, las eficiencias de conversión alimenticia resultaron igual que en el testigo. El

mismo comportamiento también, se observó en el espesor de grasa dorsal y en la calidad de la misma, determinado por el índice de acidez.

La composición de las dietas con triticales incluyeron menor proporción de suplementos proteicos. El valor económico de éstos hace presumir que el costo de los alimentos constituidos por triticales descienda.

Finalmente concluimos que, los principales cambios que los productores pueden efectuar para aumentar el rendimiento de carne magra en su cerdos, es el uso de éstos nuevos cereales. Posibilidad además, que mejorará significativamente el precio del producto obtenido, y como consecuencia de ello la eficiencia productiva y económica, en razón que el contenido de tejido magro es la única variable que define la calidad de las reses porcinas en todos los países del mundo que exhiben una porcicultura desarrollada.

Bibliografía

- Burgstaller, G.; M. Böhm and G. Protsmeir. 1991. Experiments on digestibility and feeding value of triticales in pigs and ruminants. Pigs News and Information, vol. 12 N° 3.
- Covas, G. 1976. Tricepiro: un nuevo verdeo que involucra al trigo, centeno y agropiro. Informativo EERA Anguil 82: 2-3.
- Covas G. y M. Frecentese 1982. Dos nuevos cultivares de triticales forrajero para la Región Semiárida Pampeana. Informativo EERA Anguil 68: 1.
- Covas G. Y D. Montalvo 1978. Trigopiro: un cereal sintético de cualidades interesantes. Informativo EERA Anguil 72:2.

- Dexter, J. E. and B.L. Dronzek, 1975. Note on the amino acid composition of protein fractions from a developing triticale and its rye and durum wheat parents. Department of Plant Science, The University of Manitoba, Winnipeg, Canadá. Cereal Chemists: 62.
- Esteves Leyte, R.; R.O. Braun y J.E. Cervellini. 1985. Empleo del triticale en la alimentación de cerdos en engorde. Rev. Fac. de Agronomía U.N.L.Pam, vol. 1 N° 1-2: 7-15. Argentina.
- Dreussi, W.L. 1998. Características de algunos cultivares obtenidos en la Estación Experimental Agropecuaria Anguil. Boletín de Divulgación Técnica N° 54 EERA Anguil (actualización): 18-21.
- Esteves Leyte, R., M. Gings y J.E. Cervellini. 1983. Empleo del triticale en la alimentación de los cerdos en engorde. Rev. Argentina de Producción Animal, vol 10: 207-212.
- Frecentese, M. y G. Covas 1984. Comportamiento de nuevos verdeos en la Región Pampeana Semiárida. Informativo EERA Anguil 82: 3-4.
- Lorenz, K.J and K. Kulp. 1991. Handbokk of Cereal Science and Technology. Triticale: Production and Utilization.
- Myer, R.O., R.D. Barnett and G.E. Combs. 1990. Evaluation of three cultivars as potential feed gains for swine. Anual Swine Field Day, 35: 66-74. Florida, U.S.A.
- Official Methods of Analysis. 1992. Ed. AOAC.
- Pearson, D. 1993. Técnicas de laboratorio para análisis de alimentos. Ed. Zaragoza. España. 203 p.
- Primo Yúfera, E. 1979. Química Agrícola III. Alimentos. Alhambra. Madrid. España. 683 p.
- Poznanski, W., A. Korniewicz; S. Jasek and B. Fuchs. 1993. The use of feed mixtures containing triticale in feeding gilts, pregnant and lactating sows. Pig News and Information, vol. 14 N° 1.
- Royo, C. 1992. El Triticale: Bases para el cultivo y aprovechamiento. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- Vohra, P, S., Bersch, C. Qualset., Becker, R. 1991. Triticale: an alternative cereal grain in broiler start diets. California Agriculture, vol. 45 N°5: 34-36.
- Whittemore, C. 1993. Ciencia y Práctica de la Producción Porcina. Ed. Acribia, S.A.. Zaragoza. España. 647 p .

Tabla 1. Resultados de la primera experiencia

VARIABLES	T0	T1	T2	T3
Ganancia diaria de peso (g)	753,5 ± 11,19 <i>bc</i>	729,25 ± 33,15 <i>c</i>	868,62 ± 29,48 <i>a</i>	840,35 ± 30,62 <i>ab</i>
Consumo en todo el período (kg)	181,95 ± 1,31 <i>a</i>	155,00 ± 3,18 <i>c</i>	164,90 ± 1,87 <i>bc</i>	167,85 ± 3,52 <i>b</i>
Eficiencia de conversión	4,31:1 ± 0,057 <i>a</i>	3,83:1 ± 0,12 <i>b</i>	3,40:1 ± 0,92 <i>c</i>	3,59:1 ± 0,95 <i>bc</i>
Espesor de grasa dorsal (mm)	26,12 ± 0,90 <i>a</i>	20,82 ± 1,06 <i>c</i>	19,91 ± 0,63 <i>c</i>	23,19 ± 0,48 <i>b</i>
Índice de acidez (% de ácido oleico)	3,65	3,67	1,17	1,59

Las medias de cada tratamiento con igual letra no difieren significativamente según Tukey ($p < 0,05$).

Tabla 2. Resultados de la segunda experiencia

VARIABLES	T0	T4	T5
Ganancia diaria de peso (g)	948 ± 11,01 <i>a</i>	883 ± 6,2 <i>b</i>	942 ± 10 <i>a</i>
Consumo en todo el período (kg)	169,51 ± 18,05 <i>b</i>	159,55 ± 10,88 <i>a</i>	173,34 ± 13,02 <i>b</i>
Eficiencia de conversión	3,19:1 ± 0,19 <i>a</i>	3,17:1 ± 0,23 <i>a</i>	3,284:1 ± 0,28 <i>a</i>
Espesor de grasa dorsal (mm)	25,70 ± 1,88 <i>a</i>	25,08 ± 2,28 <i>a</i>	24,71 ± 1,88 <i>a</i>
Índice de acidez (% de ácido oleico)	3,17	3,05	2,82

Las medias de cada tratamiento con igual letra no difieren significativamente según Tukey ($p < 0,05$).