

UTILIZACION DE SUBPRODUCTOS DE ARVEJA EN CONCENTRADOS DE INICIACION PARA TERNEROS DE LECHERIA¹

Utilization of peas by-products in starter concentrates for dairy calves

Francisco Lanuza A.², Fernando Meyer O.², Norberto Butendieck B.³ y Sergio Hazard T.³

SUMMARY

Two experiments were conducted at the Carillanca Experimental Station (INIA—Temuco), to evaluate by-products of peas and compare them with a rapeseed bran—fish meal mixture, as the protein source in a starter concentrate for dairy calves.

In trial 1, 32 spring-borne calves were reared up to 120 days of age, and in trial 2, 20 autumn-borne calves, up to 90 days of age.

Concentrates were fed *ad libitum*, in both trials. There were no statistical differences in liveweight gains and intakes, between concentrate treatments, but the autumn calves gained less weight during the whole trial.

It was concluded that peas by-products can replace completely the other mixture as the protein source, without affecting feed intake and daily liveweight gain.

INTRODUCCION

Algunos sistemas de crianza artificial de terneros implican el uso de cantidades restringidas de leche, por lo que la dieta debe contemplar el suministro de heno y concentrado de iniciación.

En nuestro medio, los ingredientes proteicos más comunes de este concentrado son la harina de pescado y el afrecho de raps. Sin embargo, existen otros que podrían competir con ellos, principalmente por su costo. Para ser esto factible, la respuesta animal en términos de ganancia de peso diaria, no debiera ser menor, para así aceptar las fuentes de proteína alternativas.

La arveja puede constituir una fuente alternativa de interés, ya sea por el uso del subproducto de su industrialización o vía ensilaje o forraje fresco, como se usa en países del Reino Unido. Para esto último, existen variedades adecuadas, con un buen aporte en términos de materia seca y nutrientes.

Según las estadísticas (ODEPA, 1988), durante el período 1975—1987, en el país se sembraron anualmente entre 6.000 y 18.000 hectáreas de arvejas, distribuidas entre la IV y la X Región. El 80% de esta superficie se concentra entre la VIII y la X Región.

Los subproductos varían entre un 10% y 15% de la producción total, dependiendo básicamente del grado de eficiencia de la agroindustria (Aage Krarup, U. Austral de Ch.; Mario Mera, INIA, comunicaciones personales), lo que indica que, según el promedio de producción para los años en cuestión, la disponibilidad de éstos fue entre 900 y 1.400 toneladas anuales para las regiones VIII a la X.

¹ Recepción de originales: 23 de noviembre de 1988.

Trabajo presentado en el V Congreso de Medicina Veterinaria, Valdivia, 1984.

² Estación Experimental Remehue (INIA), Casilla 24—0, Osorno, Chile.

³ Estación Experimental Carillanca (INIA), Casilla 58—D, Temuco, Chile.

Considerando esta disponibilidad y el factor precio del insumo mencionado anteriormente, el objetivo del presente trabajo fue evaluar el subproducto de arveja y compararlo con una mezcla proteica tradicional, como es el afrecho de raps—harina de pescado.

MATERIALES Y METODOS

En la Estación Experimental Carillanca (INIA—Temuco), se realizaron dos ensayos, comparando el subproducto de arveja con una mezcla de harina de pescado—afrecho de raps.

Ensayo 1

El primer ensayo utilizó 32 terneros nacidos en primavera. Estos animales estuvieron en jaula individual hasta los 15 días, para pasar posteriormente a una pradera permanente de buena condición. Recibieron calostro—leche ácida durante 75 días (4 lt/día), heno de ballica—trébol blanco limitado a 1 kg máximo hasta los 120 días y concentrado de iniciación a discreción, también hasta los 120 días. La composición de este concentrado se presenta en el Cuadro 1, donde la variación principal es la inclusión del subproducto de arveja.

Ensayo 2

Este experimento utilizó 20 terneros nacidos en otoño. Se manejaron en jaula individual hasta los 90 días y recibieron leche entera hasta los 60 días, 4 lt/día. Durante todo el período y hasta los 90 días, recibieron heno de alfalfa y concentrado de iniciación (Cuadro 1). Nuevamente, los concentrados difieren prácticamente en la inclusión del subproducto de arveja.

CUADRO 1. Composición de los concentrados de iniciación (0/o), evaluados con terneros

TABLE 1. Composition of the starter concentrates (0/o), evaluated with calves

Tratamiento:	Ensayo 1		Ensayo 2	
	1*	2**	1*	2**
Alimento :				
Avena	14	14	—	—
Cebada	40	23	54	37
Afrechillo	28	25	28	25
Harina de pescado	8	—	8	—
Afrecho de raps	8	—	8	—
Subproducto de arveja	—	35	—	35
Harina de hueso	1	2	1	2
Sal	1	1	1	1
Proteína cruda de la ración (0/o)	17,8	17,1	17,1	16,9

* Harina de pescado—afrecho de raps.

**Subproducto de arveja.

En ambos ensayos, los animales fueron pesados periódicamente y el alimento diariamente.

RESULTADOS Y DISCUSION

En el Cuadro 2 se indican las variaciones de peso observadas durante el Ensayo 1, las que no difieren estadísticamente ($P \geq 0,05$) entre tratamientos.

Del Cuadro 2 se desprende que la ganancia total fue de 100,9 y 100,0 kg para los tratamientos 1 y 2, respectivamente, siendo las ganancias diarias 729 y 713 g, hasta el final de la alimentación láctea, y 1027 y 1033 g, en adelante, hasta los 120 días.

CUADRO 2. Variaciones de peso de los terneros (kg/an.), con dos tipos de concentrados

TABLE 2. Liveweight variations of the calves (kg/an.), with two types of concentrates

Tratamiento:	Ensayo 1		Ensayo 2	
	1*	2**	1*	2**
Edad, días:				
Nacimiento	39,1	38,3	38,9	40,2
20	—	—	45,6	44,1
30	53,6	51,7	—	—
40	—	—	54,7	59,1
60	—	—	72,9	76,1
75	93,8	91,8	—	—
80	—	—	92,0	94,2
90	109,7	106,6	100,8	102,5
120	140,0	138,0	—	—

* Harina de pescado—afrecho de raps.

**Subproducto de arveja.

En la Figura 1 se muestra las regresiones de peso en relación al tiempo (días), notándose que las diferencias son mínimas. Igualmente, el consumo de alimentos durante el estudio tampoco fue diferente ($P \geq 0,05$) (Cuadro 3).

Las variaciones de peso del Ensayo 2, también se presentan en el Cuadro 2. En forma similar al primer ensayo, pero en cantidades absolutas menores, la ganancia total fue 61,9 y 62,3 kg para los tratamientos 1 y 2, respectivamente. La ganancia diaria fue 567 y 598 g, hasta el final de la alimentación láctea, y 930 y 880 g, hasta los 90 días controlados.

Las regresiones correspondientes se muestran en la Figura 2; el consumo de alimento tampoco fue diferente ($P \geq 0,05$) (Cuadro 3).

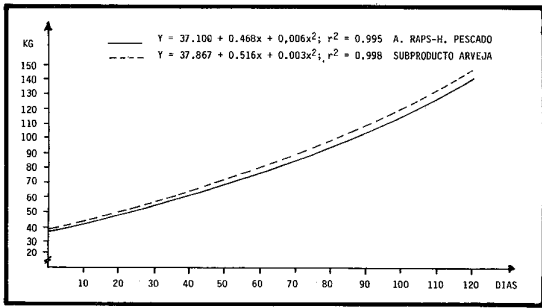


FIGURA 1. Curvas de regresión del peso en el tiempo, días. Ensayo de primavera, con dos concentrados de iniciación.

FIGURE 1. Regression curves for the spring-born calves, with two starter concentrates, based on fish meal (H.P.)—rapeseed bran (A.R.) and on peas by-products (S.A.).

CUADRO 3. Consumo de alimentos durante los dos ensayos, comparando dos tipos de concentrados para terneros

TABLE 3. Feed intake in the two trials, comparing two types of concentrates for calves

Tratamiento:	Ensayo 1		Ensayo 2	
	1*	2**	1*	2**
Alimento;				
Leche, lt	—	—	249,8	253,2
Calostro—leche, lt	294,3	295,0	—	—
Concentrado, kg	111,6	109,3	14,6	16,8
Heno, kg	74,5	68,4	23,7	30,4
Pradera, m ² /ternero	368,0	390,0	—	—

* Harina de pescado—afrecho de raps.

**Subproducto de arveja.

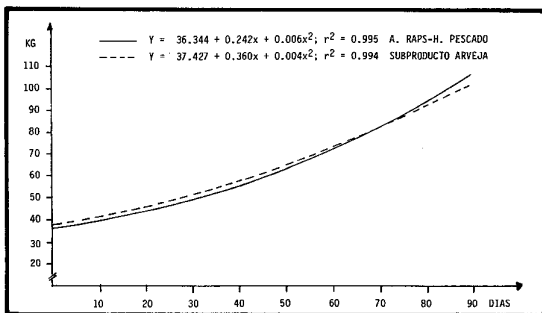


FIGURA 2. Curvas de regresión del peso en el tiempo, días. Ensayo de otoño, con dos concentrados de iniciación.

FIGURE 2. Regression curves for the autumn-born calves, with two starter concentrates, based on fish meal (H.P.)—rapeseed bran (A.R.) and on peas by-products (S.A.).

En general, los resultados no muestran diferencias significativas, para cada ensayo en particular. Sí se observa una diferencia entre la crianza de otoño y primavera; sin embargo, ésta no escapa a los mínimos propuestos por Meyer y Lanuza (1988), 650 g/día de ganancia de peso promedio, para el caso de la crianza de hembras de reemplazo, y concuerda también con la experiencia neozelandesa (Holmes y Wilson, 1987). Sin embargo, en estos ensayos la proporción de machos se acercó al 50%, lo que implicaría mejorar estos niveles para el caso de otoño.

CONCLUSIONES

- Del análisis de los datos presentados, se puede concluir que, bajo las condiciones y sistemas de crianza empleados, es posible el reemplazo total de los alimentos en cuestión.
- El uso del subproducto de arveja como fuente proteica en el concentrado de iniciación, sólo dependerá de la disponibilidad en el mercado y su precio en términos nutritivos, no alterándose en absoluto la respuesta animal: ganancia de peso y eficiencia de conversión.

RESUMEN

En la Estación Experimental Carillanca (INIA—Temuco) se evaluó la inclusión de subproductos de arveja, como fuente proteica del concentrado de iniciación para terneros de lechería. La comparación se realizó en dos ensayos, reemplazando la mezcla de afrecho de raps—harina de pescado.

El Ensayo 1 comprendió 32 terneros nacidos en primavera, los que fueron evaluados hasta los 120 días de edad; el Ensayo 2, 20 terneros nacidos en otoño, fueron evaluados hasta los 90 días de edad.

En ambos ensayos, el concentrado se suministró a discreción. No se observó diferencias estadísticamente significativas en ganancia de peso ni en consumo, entre tratamientos. Sin embargo, los terneros de otoño ganaron menos peso durante todo el período evaluado.

Se concluyó que el subproducto de arveja puede reemplazar a la mezcla de afrecho de raps—harina de pescado, como fuente proteica en el concentrado, sin afectar el consumo ni la ganancia de peso.

LITERATURA CITADA

HOLMES, C.W. and WILSON, G.F. 1987. Milk production from pasture. Butterworths.

MEYER O., FERNANDO y LANUZA A., FRANCISCO. 1988. Alternativas para la crianza de hembras de reemplazo de lechería. Investigación y Progreso Agropecuario Remehue Nº 9, Diciembre 1988. p.: 21—23.

ODEPA—Oficina de Planificación Agrícola (Chile). 1988. Estadísticas agropecuarias 1975—1987.