

Uso de afrechillo de arroz pre y posparto en vacas lecheras

Leonardo Márquez, Guillermo Muela, Jonathan Paredes, Ignacio Rostan(*), Sylvia Saldanha (**), Esteban Krall (***)

(*) Estudiantes Tecnicatura Agrícola Ganadera Paysandú, (**) Docente EEFAS,

(***) Docente Tecnicatura Agrícola Ganadera Paysandú.

Resumen

Se suplementaron con 3 kg de afrechillo de arroz (AA) sin desengrasar diarios, 10 vacas Holando neozelandés en preparto y 10 en los primeros 4 meses de lactancia y se compararon con igual número de animales todos de partos de abril-mayo. El sistema de alimentación fue basado en campo natural (preparto y posparto) y praderas de larga data, verdes y 6 kg ración diarios (posparto). Las suplementadas preparto con AA presentaron mayor estado al parto (2,90 vs 2,45, escala 1-5, $P < 0,05$) y las vacas que recibieron AA posparto presentaron mayor producción de leche (PL) en los últimos cuatro controles (pero con diferencias estadísticas en el control del 16 de julio (22,1 vs 17,9 l) y proteína diaria (0,70 vs 0,59 kg, $P < 0,05$) en el control del 28 de mayo. Los resultados obtenidos en este trabajo son de interés dado el bajo precio de este suplemento en la zona, la posibilidad de complementar pasturas de larga duración y bajo costo y su efecto en el estado corporal (CC), la PL y la producción de proteína. Es un tema que ameritaría más estudios, incluso con un uso un poco mayor de AA.

Summary

10 Holand New Zealand cows in prepartum (PP) and 10 in the first 4 months of lactation (LAC) were supplemented daily with 3 kg of without degreased rice husk (DRH) and were compared with the same number of animals calved on April-May. The feeding system was based on natural grass (PP and LAC), and long-term pastures, annual green and 6 kg daily ration (postpartum). The supplemented PP with DRH presented higher body condition (2.9 vs

2.45, scale 1-5, $P < 0.05$) and lactation cows that received DRH had higher milk production in the last four controls but with statistical differences in the control of July (22.1 vs 17.9 l) and daily protein (0.7 vs 0.59 kg, $P < 0.05$) in the control of May. The results obtained in this work are interesting because of the low price of this supplement in the area, the possibility of supplementing long-term and low-cost pastures and its effect on body condition, milk production and protein production. It is a subject that would merit more studies, even with a little more use of DRH.

Introducción

El afrechillo de arroz (AA) sin desengrasar es un subproducto de la agroindustria arroceras importante en Salto y Artigas. Su valor nutritivo (energético y proteico) y su bajo costo, al menos en ciertas épocas del año, lo hacen valioso para la producción de leche y de carne (Gayo, 2007). Ha sido utilizado en experimentos con vacas de cría de carne donde ha mejorado los indicadores reproductivos (Soca, 2014). En estudios con ganado lechero se ha evidenciado una disminución en la grasa de la leche, asociado a las dificultades de digestión de la fibra, lo que limitaría la cantidad a administrar por animal y por día (Rearte, 1993).

El objetivo de este trabajo fue estudiar la suplementación diaria pre y posparto de con afrechillo de arroz (AA) sin desengrasar en vacas Holando de origen esencialmente neozelandés. En ambos casos se estudió el efecto en la producción de leche y sólidos en la lactancia temprana y en el estado corporal del lote al parto (en las suplementadas preparto) y posterior a este, evaluando también la evolución del peso vivo de los animales.

Materiales y Métodos

El estudio se realizó desde el 10 de febrero hasta el 12 de agosto de 2016 en la Estación Experimental de la Facultad de Agronomía (EEFAS) situada en el Dpto. de Salto, Ruta 31 km 21,5.

Diseño experimental Preparto: Se utilizaron 20 vacas multiparas raza Holando, cuyo estado corporal (CC) promedio era de $2,6 \pm 0,25$. Las mismas fueron elegidas por su producción anterior y se dividieron en dos lotes de 10 vacas. A un lote se le suministró 3 kg de AA sin desengrasar/vaca/día durante los 30 días previos al parto. Se comenzó con un acostumbamiento de tres días con 1 kg de suplemento y luego tres días con 2 kg. La suplementación se realizó todos los días a la misma hora (7:00 AM); se registró el rechazo del AA el cual fue nulo. Al otro lote no se lo suplementó. Los animales pastorearon un potrero de campo natural de 9,2 ha que se dividió en dos partes iguales, en superficie y disponibilidad de forraje (8000 – 3800 kg MS/ha al inicio y final de la evaluación respectivamente). El forraje, estaba compuesto por gramíneas estivales, 30 % por *Paspalum dilatatum* especie de buena productividad y calidad, 30 % por especies tiernas: *Paspalum notatum*, *Coelorhachis selloana*, *Setaria geniculata*, *Stenotaphrum secundatum* y el resto por especies ordinarias como *Sporobolus indicus*, *Cynodon dactylon*, *Aristida sp.*, etc.

Una vez paridas las vacas e iniciada la lactancia, se comenzó la segunda parte del proyecto.

Diseño experimental Posparto: Se seleccionaron 20 vacas que no hubieran participado en el estudio anterior, agrupándolas en 2 lotes (suplementadas y testigo) de 10 animales cada uno, según fecha de parto (comprendida entre el 15 de Abril y el 1 de Mayo), CC entre 2,5 - 3,0, y producción mínima de 20 L/día registrada en la lactancia anterior y con producciones similares en el promedio del primer control realizado a los 15 días de comenzada su producción. Se adicionó AA a uno de los dos lotes previamente seleccionado, ofreciendo 3,0 kg/vaca/día, fraccionado en cada ordeño 1,5 kg por vez (5:00 AM y 4:00 PM) junto con la ración base proporcionada en la sala (6 kg/animal/día con 16 % de proteína y 3,0 Mcal EM/kg MS). Todo lo ofrecido fue consumido: se registró el rechazo del AA el cual fue nulo.

Los animales fueron sometidos al mismo manejo de pastoreo que el rodeo general. Hasta el 7 de julio pastorearon campo natural con alta disponibilidad de forraje (4000 kg MS/ha) y praderas viejas de similar calidad, pero con menor cantidad de MS. Posteriormente pastorearon unas pocas horas al día verdeos de Avena y/o Raigrás con muy baja disponibilidad (menos de 1000 kg MS/ha) y luego praderas viejas con menos de 1400 kg MS de forraje/ha.

Variables evaluadas: *Producción de leche (PL):* Se evaluó la producción de leche individual mediante controles lecheros efectuados cada 15 días, en ambos ordeños, utilizando un caudalímetro Interpuls MK5. *Composición de la leche:* Se determinó proteína y grasa en leche (laboratorio COLAVECO) extrayendo mensualmente una muestra de 25 ml en cada ordeño. *Pesaje de animales:* se pesó cada animal cada 30 días luego del ordeño de la tarde, utilizando una balanza electrónica Tru Test ID3000 con una precisión de un kilogramo. *Estado Corporal (CC):* Se estimó al inicio de la suplementación preparto, al momento del parto y luego aproximadamente cada 15 días hasta el final del estudio, utilizando la escala publicada por Edmondson y Lean (1989, rango entre 1 y 5, discriminando 0,25 puntos); esto se hizo así dado que la PL en los primeros meses de la lactancia es afectada positivamente por la CC al parto y en vacas de más de 80 días de lactancia la CC presenta una correlación negativa con la PL (Pendini,2008).

Análisis estadístico: Se analizaron las variables ajustando modelos lineales generalizados. Se usó el procedimiento Glimmix del paquete estadístico SAS 9.2 (SAS Institute, 2006). Las medias de los efectos significativos fueron separadas usando el test de Tukey ($P < 0,05$).

Resultados

SUPLEMENTACIÓN PREPARTO:

Cuadro 1. Evolución de Condición Corporal (escala 1- 5).

Condición Corporal	al Parto	13 DPP(*)	26 DPP	41 DPP	53 DPP	73 DPP
Con Suplemento	2,90±0,14 a	3,00±0,13	2,78±0,11 a	2,52±0,11	2,33±0,25	2,25±0,06 a
Sin Suplemento	2,45±0,14 b	2,63±0,16	2,33±0,14 b	2,42±0,12	2,25±0,30	2,00±0,06 b

(*) DPP: días posparto. Letras diferentes en la misma columna difieren estadísticamente P< 0,05.

Cuadro 2. Evolución de Producción de Leche (PL).

L de leche/día	28DPP(*)	35 DPP	55 DPP	69 DPP	83 DPP
Con Suplemento	20,5±2,6	20,0±2,7	15,9±1,8	16,0±1,1	18,0±1,2
Sin Suplemento	19,5±3,6	15,0±3,0	14,7±2,0	15,1±1,1	17,6±1,2

(*) DPP: días posparto

Cuadro 3. Evolución de Composición de la Leche: Grasa y Proteína (% , Kg).

	%Grasa		kg Grasa/día		% Proteína		kg Proteína/día	
	28-May	02-Jul	28-May	2-Jul	28-May	2-Jul	28-May	2-Jul
Con Suplemento	4,11±0,40	4,06±0,28 a	0,81±0,07	0,65±0,05	3,27±2,66	3,15±0,15	0,65±0,05	0,51±0,04
Sin Suplemento	3,80±0,50	3,32±0,28 b	0,66±0,09	0,49±0,05	3,60±2,97	3,06±0,15	0,68±0,07	0,46±0,04

Letras diferentes en la misma columna difieren estadísticamente P< 0,05.

SUPLEMENTACIÓN POSPARTO:

Cuadro 4. Evolución de Condición Corporal (escala 1- 5).

Condición Corporal	Al parto	13 DPP(*)	26 DPP	41 DPP	53 DPP	73 DPP	93 DPP
Con Suplemento	2,47±0,08 b	2,50±0,14	2,43 ±0,07 b	2,53±0,05 b	2,18±0,07	2,25±0,05 b	2,10±0,05
Sin Suplemento	3,19 ±0,09 a	2,83±0,08	3,28±0,07 a	2,74±0,05 a	2,40±0,08	2,44±0,06 a	2,11±0,05

(*) DPP: días posparto. Letras diferentes en la misma columna difieren estadísticamente P< 0,05.

Cuadro 5. Evolución de Producción de Leche (L).

L de leche/día	28 DPP(*)	35 DPP	55 DPP	69 DPP	83 DPP	93 DPP
Con Suplemento	13,5±3,0	22,1±0,7	22,4±1,4	18,3±0,9	18,3±0,9	22,1±0,9 a
Sin Suplemento	22,0±2,5	22,3±0,8	19,6±1,5	17,9±0,9	16,3±0,9	17,9±1,0 b

(*) DPP: días posparto. Letras diferentes en la misma columna difieren estadísticamente P< 0,05.

Cuadro 6. Evolución de la Composición de la leche: Grasa y Proteína (% , Kg).

	%Grasa			kg Grasa/día			% Proteína			kg Proteína/día		
	5-May	28-May	2-Jul	5-May	28-May	2-Jul	5-May	28-May	2-Jul	5-May	28-May	2-Jul
Con Suplemento	3,74± 0,16	3,29± 0,20	3,55± 0,28	0,88± 0,04	0,76± 0,07	0,66± 0,06	3,62± 0,12	3,10± 0,12	2,92± 0,04	0,85± 0,03	0,70± 0,04 a	0,54± 0,02
Sin Suplemento	3,92± 0,16	3,69± 0,20	3,68± 0,30	0,91± 0,04	0,71± 0,07	0,60± 0,07	3,52± 0,12	3,12± 0,12	2,86± 0,04	0,82± 0,03	0,59± 0,04 b	0,47± 0,03

Letras diferentes en la misma columna difieren estadísticamente P < 0,05.

El suministro pre o pos parto del AA no afectó significativamente el peso vivo de los animales durante el período de estudio.

Discusión

Las vacas suplementadas en el parto con AA presentaron mayor estado corporal al parto (2,90 vs 2,45) y durante la lactancia en dos ocasiones (Cuadro 1). Una mejor CC al parto favorece mayor CC en la lactancia lo que es importante productiva y reproductivamente (Krall y col., 2007) y tener una CC encima de 2 en lactancia es recomendable desde el punto de vista reproductivo (Krall y col., 1993). Si bien no hubo diferencias estadísticas entre ambos grupos en PL fue notorio los valores mayores en el grupo suplementado, de incluso 5 l en un control (Cuadro 2). Se observó (Cuadro 3) un porcentaje de grasa en leche mayor en el grupo suplementado en el parto (4,06 vs 3,32) en el control del 2 de Julio, lo cual es esperable dado el efecto positivo de la grasa corporal en la mencionada variable láctea (Rearte, 1993). En el posparto, a pesar de que las vacas testigo presentaron en el parto y en las tres primeras evaluaciones mayor CC que las suplementadas, estas últimas presentaron mayor PL en los últimos cuatro controles, si bien únicamente existieron diferencias estadísticas en el control del 16 de julio (22,1 vs 17,9 l) (cuadros 4 y 5). También las vacas con suplementación posparto de AA produjeron más proteína diaria (0,70 vs 0,59 kg) en el control del 28 de mayo (Cuadro 6) probablemente producto de la mayor PL dado que no hubo diferencias en el porcentaje de proteína. Estos dos resultados (mayor PL y producción de proteína) pueden devenir de un mayor consumo de alimento en general y de energía en particular.

Conclusiones

Los resultados obtenidos en este trabajo son de interés dado el bajo precio de este suplemento en la zona, la posibilidad de complementar pasturas de larga duración y bajo costo y su efecto en la CC, la PL y la producción de proteína. Es un tema que ameritaría más estudios, incluso con un uso un poco mayor de AA.

Bibliografía

- Gayo, J. 2007. Los subproductos del arroz en la alimentación del ganado. Revista Plan Agropecuario. No.123. pp.30-31.
- Soca, P. 2014. La suplementación energética de corto plazo mejora la productividad de la cría vacuna en campo natural. Workshop. INIA "Las Brujas".
- Rearte, D. 1993. Alimentación y composición de la leche en los sistemas pastoriles. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA. Gráfica Lambertini, Argentina.
- Edmondson, AJ y Lean, IN. 1989. A body condition scoring chart for Holando dairy cows. Tulare 93274. Journal of Dairy Science, Vol 72, p. 68-78.
- Pendini, CR; Paredes Quinteros, JP y Carrizo Bosio, ME. 2008. Relación entre condición corporal, producción de leche y eficiencia reproductiva de vacas lecheras. Revista Argentina de Producción Animal. 28 (1): 237-302.
- SAS. Institute Inc., SAS/STAT. 2006. User's guide, Versión 9.2, Carey, North. Caroline, U.S.A.
- Krall, E; Bonnacarrere, LM; Favre, E y Viegas, J. 2007. Efecto de la condición corporal al parto en la producción de leche. Revista Soc. Med. Veterinaria del Uruguay. 42 (165-166): 15-22.
- Krall, E; Córdoba, G; Blanc, JE; Gil, J y Bentancur, O. 1993. Relación entre condición corporal y performance reproductiva en ganado lechero In: Jornadas Uruguayas de Buiatría 21 Paysandú. [Memorias]. Paysandú: Centro Médico Veterinario. s.p.