

# SUPLEMENTACIÓN A PASTOREO DE VACAS SECAS Y EFECTO DE LA CONDICIÓN CORPORAL PREPARTO SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LECHE

Paul F. Randel\*. 2000. XVIª Reunión Latinoamericana de Producción Animal, Montevideo.

\*Universidad de Puerto Rico-Recinto de Mayagüez.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Producción bovina de leche](#)

## INTRODUCCIÓN

El manejo de las vacas secas en los hatos lecheros de Puerto Rico suele ser un aspecto relativamente desatendido en comparación con otras facetas de la empresa. Hace falta mayor conciencia que dicho manejo incide en la eficiencia global del hato, ya que puede afectar la producción en la próxima lactancia y la salud animal. Hay que alimentar estos animales adecuadamente, pero sin incurrir en gastos excesivos.

El forraje pastoreado constituye la fuente alimentaria más barata en muchas fincas, pero debido a la variación estacional en las condiciones prateras, generalmente se requiere alguna suplementación, al menos durante las sequías. Un tipo de suplemento común es el alimento concentrado, pero por su alto costo debe usarse juiciosamente. Es preciso buscar abaratar las fórmulas al aprovechar los ingredientes menos costosos. Por lo tanto, uno de los propósitos del presente estudio fue comparar dos concentrados como suplemento para vacas secas a pastoreo, ambos con ajustado contenido de PB, pero con la inclusión de una fuente de proteína verdadera (harina de pescado) en un caso y sin aquella, pero con una mayor adición de nitrógeno no proteico (urea) en el otro. Es importante tomar en cuenta la condición corporal (CC) es decir el estado relativo de las reservas adiposas, de las vacas secas. Hace falta determinar en qué condición debe estar la vaca al parir, para guiar el manejo durante su período seca. Por ello, un segundo propósito fue estudiar la relación entre la CC de la vaca cuando pare y su desempeño productivo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Durante dos años de experimentación se usaron todas las vacas secas del hato lechero de la Estación Experimental de Lajas (raza Holstein mayormente) y un número suficiente de las novillas más grandes, para mantener dos grupos de 23 animales cada uno. Los dos tratamientos experimentales se distinguieron por el tipo de suplemento usado. Todos los animales pastorearon juntos, rotacionalmente en 18.36 ha, divididas entre 17 predios de tamaño variable. Trece predios pequeños fueron de .91 ha área media y cuatro mayores de 1.65 ha. Estos se expusieron al pastoreo por 1.06 y 1.81 días por ciclo, respectivamente, durante ciclos de 20 a 22 días, a la carga animal de 2.5/ha. El forraje disponible fue principalmente gramíneas tropicales heterogéneas, con algo de leguminosa (*leucaena*) en cuatro de los predios. Se abonaron 14.71 ha de gramíneas con 53 kg de N/ha una sola vez temprano en el experimento. La media mensual de lluvia fue de  $91 \pm 53$  mm, con valores extremos de 20 y 247 mm. Diariamente los animales recibieron un suplemento de concentrado de tipo voluminoso. Cuando las condiciones de pastoreo (juzgadas subjetivamente) fueron buenas, los animales de CC mayor a 3.5 no se suplementaron. Esto ocurrió en 9.8% de los días del experimento. Los demás recibieron una asignación diaria de entre 1.5 y 2.5 kg de concentrado, en dependencias del estado de los potreros. La cantidad media fue de 2.01 kg. Los concentrados usados en T1 y T2 tuvieron en la fórmula 38.1 y 37.1% de grano de maíz molido, 38.1 y 37.1% de salvado de trigo, 0.9 y 0.57 de urea respectivamente, T2 solamente tuvo 2.4% de harina de pescado, mientras ambos, tuvieron en común 15.2% de heno de gramíneas molido, 0.9% de sal, 0.45% de piedra caliza y 0.45% de suplemento fosfatado. Ambos concentrados se formularon procurando 13% de PB en la MS. Se pesaron los animales por la mañana temprano el primer día de cada ciclo de pastoreo. A la vez se hizo una estimación visual de su CC, según Wildman et al. (1982).

Aproximadamente 3 semanas antes de la fecha anticipada del parto, los animales se transfirieron a un predio de maternidad, donde recibieron una alimentación común basada en un concentrado voluminoso y forraje cosechado (henificado o fresco). Luego del parto se integraron al manejo corriente de vacas lactantes. Este constó principalmente de forraje cosechado, pastoreo ocasionalmente y una suplementación intensiva con concentrado (aproximadamente) 1 kg por 2.2 kg de leche producida). El forraje fue de calidad muy variable, pero típicamente fue inadecuada para vacas de alto potencial como las presentes. Los animales se pesaron pocas horas después del parto y evaluaron para CC a las 4, 8, 12, 16, 24 y 32 semanas posparto. Se realizó pesaje de la leche producida un día por mes durante toda la lactancia. Se usó análisis de variancia de dos factores. Con los datos de ganancia diaria en PV de las vacas secas a pastoreo, los factores fueron tratamiento y categoría de CC inicial

(CCI, < 3.0, 3.0, 3.25, 3.50 y > 3.5); con los datos de producción de leche, los factores fueron tratamiento previo y categoría de CC parto (CCP).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La ganancia diaria en PV fue 0.60 y 0.59 kg en las vacas secas sometidas a T1 y T2 a pastoreo, basándose en 122 observaciones en total (Cuadro 1).

Cuadro 1. Ganancia diaria de peso vivo de las vacas secas a pastoreo, por tratamiento y categoría de condición corporal inicial

	Condición corporal inicial					Total
	< 3.0	3.0	3.25	3.5	> 3.5	
Tratamiento 1						
Número de observaciones	19	14	6	21	3	63
Ganancia diaria (kg) x	.59	.62	.74	.53	.80	.60
s	.33	.36	.37	.23	.32	.31
Tratamiento 2						
Número de observaciones	15	6	13	23	2	59
Ganancia diaria (kg) x	.71	.55	.58	.52	.58	.59
s	.28	.29	.45	.36	.32	.36
Ambos Tratamientos						
Número de observaciones	34	20	19	44	5	122
Ganancia diaria (kg) x	.64	.60	.63	.53	.71	.59
s	.31	.34	.42	.31	.30	.33

En T1 la ganancia más rápida se obtuvo con las vacas de CCI 3.25, exceptuando la categoría de > 3.5, cuya media se basa en tan sólo tres observaciones. En cambio, en T2 la más rápida ganancia correspondió a la CCI de < 3.0. En los datos de ambos tratamientos combinados, la categoría CCI > 3.5 reúne sólo cinco observaciones. Entre las otras cuatro categorías se nota una variación módica en las tasas de ganancia en PV, sin ninguna tendencia bien definida. La variación dentro de los tratamientos y las categorías de CCI fue grande (de no menor de 0.30 kg). Los dos factores y su interacción no se acercaron a la significación (valores de F menor de 1). La producción de leche hasta 305 días en 71 y 63 lactancias de las vacas sometidas anteriormente a T1 y T2 fue de  $5118 \pm 9.72$  y  $4966 \pm 911$  kg (Cuadro 2).

Cuadro 2. Producción de leche hasta 305 días o mientras durara la lactancia, por tratamiento previo y categoría de condición corporal parto

	Condición corporal parto					Total
	< 3.0	3.0	3.25	3.5	> 3.5	
Tratamiento 1						
Número de observaciones	14	18	11	22	6	71
Fecha producida (kg) x	4920	4885	5087	5424	5216	5118
s	928	895	1036	1047	888	972
Tratamiento 2						
Número de observaciones	6	10	21	23	3	63
Leche producida (kg) x	4686	4685	4927	5253	4533	4966
s	579	866	708	1133	663	911
Ambos Tratamientos						
Número de observaciones	20	28	32	45	9	134
Leche producida (kg) x	4850	4814	4982	5337	4988	5047
s	830	874	822	1083	848	943

En ambos grupos de tratamiento previo se observa poca diferencia en producción de leche al comparar las categorías de CCP < 3.0 y 3.0. Hubo un aumento módico en la producción de la categoría CCP 3.25 y luego un aumento marcado en la de la categoría 3.5, cuya media combinada ( $5337 \pm 1083$  kg) fue la mayor. Aunque basado en pocas observaciones, la producción volvió a bajar en la categoría CCP > 3.5, siendo ésta muy cerca de la de la categoría 3.25. El análisis estadístico reveló bajas variancias de tratamiento previo y de la interacción de éste y la categoría de CCP, mientras que este segundo factor ejerció algún efecto ( $P < .15$ ). El patrón del efecto de la CCP sobre la producción, observada en las categorías 3.0, 3.25 y 3.5, confirma los hallazgos de un experimento previo realizado en este mismo hato (Randel, sometido a J. Agrig. Univ. P.R.).

En ambos experimentos la producción de leche por lactancia aumentó por poco más de 500 kg en las vacas de CCP 3.5 sobre las de 3.0, si bien en la experiencia anterior el aumento en producción fue de dos pasos casi iguales entre 3.0 y 3.25 y otra vez entre 3.25 y 3.5, mientras en el caso presente fueron dos pasos desiguales. Otra diferencia entre los dos experimentos fue la observación de una ventaja de CCP 3.0 sobre < 3.0 en el anterior pero no en el presente. En ambos estudios se notó una reducción en la producción de las vacas de CCP > 3.5 relativo a las de 3.5. En los datos combinados del presente experimento, el PV de las vacas al parto mostró una media de 591 kg, la cual bajó a 547 y 543 kg a las 4 y 8 semanas posparto, sucesivamente. Posterior a dicho punto mínimo, subió lentamente a 555, 556, 562 y 570 kg a las 12, 16, 24 y 32 semanas posparto. El hecho de que, en promedio, las vacas a esta avanzada etapa de lactancia aún no habían recuperado el PV que tenían al parto, evidencia un consumo subóptimo de energía. Postulamos que el beneficio devengado de una CCP alta (3.5) en vez de puntuaciones menores es mayor en hatos como el del estudio presente, en que las limitaciones nutricionales no permiten un balance energético marcadamente positivo hasta lactancia tardía, en comparación con hatos típicos de áreas templadas en que la alimentación es esmerada y el balance positivo ocurre mucho antes. Citamos a Lasso et al. (1982) como un ejemplo de otra situación tropical donde una alta CC al parto favoreció la producción de leche, y a Ruegg y Milton (1995) como un ejemplo de lo contrario en región templada. En este último caso no se halló ninguna relación entre la CC al parto y la producción en 13 hatos canadienses.

### CONCLUSIONES

1. El concentrado suplementario formulado con urea como única fuente alta en PB, dio tan buen resultado como el otro con adición de harina de pescado, en las vacas secas a pastoreo.
2. La alimentación de las vacas secas en base al pastoreo rotacional de 2.5 animales/ha y suplementación con alimento concentrado de tipo voluminoso a razón de 1.5 a 2.5 kg diarios, en dependencia del estado de los potreros, permitió una adecuada ganancia de PV y reposición de las reservas corporales previo al próximo parto.
3. Una CCP de 3.5 fue necesaria para facilitar la máxima producción de leche subsecuente, bajo las condiciones imperantes de abastecimiento subóptimo de energía alimentaria posparto.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Lasso, T.G., F.N. Meléndez, and J. Scoffield. 1982. El grado de condición de vacas Holstein y la relación con su producción y fertilidad en el trópico húmedo. *Prod. Anim. Trop.* 7:208.
- Ruegg, P.L. and R.L. Milton. 1995. Body condition score of Holstein cows of Prince Edward Island, Canada: relationships with yield, reproductive performance, and diseases. *J. Dairy Sci.* 78:552
- Wildman, E.E., G.M. Jones, P.E. Wagner, R.L. Boman, H.F. Troutt, Jr., and T.N. Lesh. A dairy cow body condition scoring system and its relationship to selected production characteristics. *J. Dairy Sci.* 65:495.

[Volver a: Producción bovina de leche](#)