

EFFECTO DE LA FUENTE VEGETAL SOBRE NITRÓGENO UREICO EN SANGRE progesterona en sangre y fertilidad en vacas holstein en producción

Autor/es:

CM Nieto Basaldúa*1 , MF Montaña Gómez1 , VM Vizcarra González1 , AB Cano Espinoza1 , MA Vega Cazares1 , ML Arango Pérez1 , G López Castillo1 1 Instituto de Investigaciones en Ciencias Veterinarias. Universidad Autónoma de Baja California1 . BC México.

Resumen

Se utilizaron doce vacas Holstein en su segundo tercio de lactación. Las dietas se formularon en base a maíz amarillo hojueado, alfalfa y heno de avena. En el tratamiento dos se sustituyó el 20% de la PC de la alfalfa por granos secos de destilería más solubles, y en el tratamiento tres por 20% pasta de cacahuate. Los muestreos de urea y progesterona se realizaron los días 0, al momento de la inseminación artificial y 20 días posteriores, realizando ultrasonografía a los 35 días post inseminación. Los resultados fueron: urea en sangre; TMT1 13.2535 mg/dl, TMT2 12.1158 mg/dl, TMT3 10.5973 y para progesterona en sangre T1 5.5213 mg/ml T2 6.6575 mg/ml, T3 9.3821 mg/ml. No se encontraron diferencias estadísticas para urea en sangre ($P > 0.05$), mientras tanto para progesterona si hubo diferencia ($P < 0.05$), sin embargo no se observó diferencia estadística en la preñez ($P > 0.05$).

Introducción

El manejo nutricional durante todas las fases del ciclo de lactación puede afectar los rendimientos reproductivos del ganado. Los problemas alimenticios que pueden afectar la eficiencia reproductiva de un hato son una cantidad no adecuada de energía, excesos de proteína, deficiencias de vitaminas y desbalance de minerales (Oldick y Firkins 2003). Las recomendaciones para la concentración de proteína cruda (PC) en las raciones de las vacas lecheras varían en un rango de entre 12% y 18% para vacas en la primera parte de lactancia. Las dietas para las vacas medianas productoras (20 Kg a 30 Kg de leche/d) contienen aproximadamente 16 % de PC, la cual es administrada mediante la mezcla de forrajes y concentrados (Coleman, 1977). Las dietas con contenidos de proteína cruda de 17 a 19% llegan a ocasionar una disminución de la fertilidad; se ha demostrado que las vacas alimentadas de esta forma tienen altas concentraciones de urea y amoníaco en sangre y en los fluidos uterinos, lo cual puede afectar adversamente la viabilidad de los espermatozoides, óvulo y embrión (Butler, 1998). En estudios realizados por Butler et al. (1996), determinaron que $NUS > 19$ mg/dl disminuye la tasa de preñez en el cual la tasa de preñez se vio disminuida hasta un 18%. Según algunos autores, una dieta rica en proteína no tiene impacto sobre el retorno de la ciclicidad en el posparto, sin embargo, la concentración de P4 es baja debido al mayor metabolismo hormonal causado por la mayor producción lechera.

Materiales y métodos

La investigación se realizó en las instalaciones de la Unidad de Producción Lechera del Instituto de Investigaciones en Ciencias Veterinarias de la Universidad Autónoma de Baja California. Localizada en Mexicali B.C. Se utilizaron 12 vacas Holstein de 2 o 3 partos en su segundo tercio de lactación, libres de problemas de salud. Cada unidad experimental se asignó aleatoriamente a una corraleta con comedero individual y bebedero automático compartido para dos unidades

experimentales con acceso al agua ad libitum. Se tomaron muestras de sangre de la vena caudal para analizar urea y progesterona y se tomó muestra de leche para obtener la correlación entre el NUS y NUL. Los tratamientos consistieron en: TMT1 alfalfa 32% FAD 15.10 kg/día más 8.50 kg Maíz rolado a vapor y fosfato mono sódico 0.17kg/día; TMT2 alfalfa 32% FAD 6.00 kg/día, heno de avena 6.70 kg/día, DDGS 2.30 kg/día, maíz rolado a vapor 8.50 kg/día, carbonato de calcio 0.15 kg/día y fosfato monosodico 0.12 kg/día y TMT3 alfalfa 32% FAD 6.00 kg/día, heno de avena 7.80 kg/día, pasta de cacahuete 1.00 kg/día, maíz rolado a vapor 8.50 kg/día, carbonato de calcio 0.18 kg/día y fosfato monosodico 0.29 kg/día. Se utilizó un diseño completamente al azar para evaluar el efecto de los tratamientos sobre NUS y P4, y se utilizó la prueba de Chi cuadrada para evaluar la diferencia de fertilidad entre los tratamientos. Se consideró diferencia estadística significativa cuando ($P \leq 0.05$; Hicks, 1973).

Resultados y discusión

Los efectos de los tratamientos sobre las variables de respuesta se muestran en la Tabla 1. Glen (1997), encontró en su investigación una correlación de $r^2 = 0.84$ entre el nitrógeno ureico en sangre y en leche, mientras lo encontrado en este experimento dio como resultado $r^2 = 0.51$. Por otra parte Butler (1998), observó que la proteína de la dieta está altamente relacionada con los niveles de NUL y NUS y que niveles > 19 mg/dl pueden disminuir hasta en un 20% el porcentaje de preñes. En nuestro experimento no se observaron efectos ($P > 0.05$) de los tratamientos sobre NUS. Por su parte Benchaar (2013) sostiene que se pueden incluir hasta un 20 a 30 % de DDGS en la dieta sin riesgo de aumentar los niveles de NUS a valores no recomendados. Butler (1998), menciona que los efectos negativos de porcentajes elevados de proteína en la dieta pueden provocar un descenso en el pH uterino que, en combinación con bajos niveles de progesterona, crear un ambiente uterino hostil para el embrión. Por su parte Elrod (1993), menciona que cuanto a la tasa de concepción al primer servicio, los resultados fueron 82 % para las vaquillonas que recibieron una dieta con niveles normales de proteína y 61% para las que recibieron la dieta con altas concentraciones de proteína. Para el caso de la pasta de cacahuete mostró resultados similares entre tratamientos, sin embargo, la progesterona aumentó considerablemente, aunque hacen falta más estudios para compararla ya que hay muy poca información disponible. No se observaron efecto de los tratamientos sobre fertilidad ($P > 0.05$).

Tabla 1. Efectos de los tratamientos sobre las variables de respuesta

Item	Tratamientos			Valor $P \geq 0.05$
	TMT1	TMT2	TMT3	
Urea en sangre (mg/dl)	13.25	12.12	10.60	0.11
Progesterona (mg/ml)	5.52	6.66	9.38	0.02

Literatura citada

Banchar, C et al. 2013. Effects of increasing amounts of corn dried distillers grains with solubles in dairy cow diets on methane production, ruminal fermentation, digestion, N balance, and milk production. *J. Dairy Sci.* 96:2413–2427.

Butler, W.R., J.J. Calaman, and S.W. Beam (1996) Plasma and milk urea nitrogen in relation to pregnancy rate in lactating dairy cattle. *J. Anim. Sci.* 74:858-865.

Butler, W.R. (1998) Review: effect of protein nutrition on ovarian and uterine physiology in dairy cattle. J. Dairy Sci. 81:2533-2539.

Coleman S.W. and K.M. Barth, 1977. Utilization of supplemental NPN and energy sources by beef steers consuming low protein hays. J. Anim. Sci. 45:1180-1187.

Elrod, C.C., Butler, W.R. 1993. Reduction of fertility and alteration of uterine pH in heifers fed excess ruminally degradable protein. J Anim. Sci. 71:694-701.

Glen A. Broderick and Murray K. Clayton, 1997. A Statistical Evaluation of Animal and Nutritional Factors Influencing Concentrations of Milk Urea Nitrogen. University of Wisconsin, Madison 53706

Hicks C.R. 1973. Fundamental Concepts in the Design of Experiment. Holt, Rinehart and Wiston, New York.

Oldick, B. S. and J.L. Firkins, 2003. Nutrition and reproduction interactions in cattle. In proc. Rapco Dairy Cattle Nutrition Course. American Soybean Association. San Jose, Costa Rica. 9 p.

Fuente.

<http://www.engormix.com/MA-ganaderia-carne/articulos/climacalido-efecto-fuente-proteina-t39975/p0.htm>