

Artículo científico

Efecto de la condición corporal sobre la actividad ovárica en hembras bovinas[▲]Effect of body condition on the ovarian activity in cows[▲]

Mara Dunia Quintana-Utra, Bartolomé Preval Aimerich y Kundy Paihama Daniel

*Universidad Agraria de La Habana Fructuoso Rodríguez Pérez. Carretera de Tapaste y Autopista Nacional km 23 ½. San José de Las Lajas, CP 32700. Mayabeque, Cuba.**Correo electrónico: mdutra@unah.edu.cu**ORCID:https://orcid.org/0000-0002-0440-6687***Resumen**

El estudio tuvo como objetivo evaluar el efecto de la condición corporal (CC) sobre la actividad ovárica. La investigación se realizó en la granja genética Guayabal, perteneciente a la Universidad Agraria de La Habana –Mayabeque, Cuba–, con 57 vacas vacías de cuatro vaquerías. Los animales tuvieron condiciones similares de manejo y alimentación, y se dividieron en tres grupos según la escala de condición corporal para el ganado bovino destinado a la producción de leche: I: < 2,5; II: 2,5-3,5; III: > 3,5. Para determinar la actividad ovárica se realizó una inspección del estado general y se procedió a la exploración ginecológica. Con posterioridad, las vacas se dividieron en dos grupos: las que presentaban anestro y las que estaban ciclando. Se encontró un alto porcentaje de vacas en anestro con CC menor que 2,5. Asimismo, hubo un bajo porcentaje de vacas que estaban ciclando, en este grupo en las cuatro lecherías estudiadas. Se presentaron valores de anestro de 48,0; 51 y 0 % para los grupos I, II y III, respectivamente; mientras que en las diagnosticadas como hembras que estaban ciclando, después de la palpación rectal y que pudieron ser incorporadas a la reproducción fue del 16; 79 y 4 % para los grupos I, II y III, respectivamente. Se concluye que las hembras bovinas con condición corporal menor que 2,5 tuvieron ovarios con características compatibles a un anestro funcional; mientras que la mayor actividad ovárica se manifestó en las que poseían CC entre 2,5 y 3,5. Se recomienda analizar posibles soluciones para los animales de este rebaño, por las implicaciones en la producción láctea posterior.

Palabras clave: ciclo estral, reproducción, vaca

Abstract

The objective of the study was to evaluate the effect of body condition (BC) on ovarian activity. The study was conducted in the Guayabal genetic farm, belonging to the Agricultural University of Havana –Mayabeque, Cuba–, with 57 empty cows from four dairy farms. The animals were under similar management and feeding conditions, and were divided into three groups according to the body condition scale for the cattle dedicated to milk production: I: < 2,5; II: 2,5-3,5; III: > 3,5. To determine the ovarian activity the general status was inspected and gynecological exploration was carried out. Afterwards, the cows were divided into two groups: those which showed anestrus and the ones that were cycling. A high percentage of anestrus cows with BC lower than 2,5 was found. Likewise, there was a low percentage of cows which were cycling in this group in the four studied dairy farms. Anestrus values of 48,0; 51 and 0 % were observed for groups I, II and III, respectively; while in the ones diagnosed as cows that were cycling after rectal palpation and could be incorporated to reproduction it was 16; 79 and 4 % for groups I, II and III, respectively. It is concluded that the cows with body condition lower than 2,5 had ovaries with characteristics compatible with functional anestrus; while the highest ovarian activity was shown in the cows that had BC between 2,5 and 3,5. To analyze possible solutions for the animals of this herd is recommended, due to the implications in subsequent milk production.

Keywords: estrus cycle, reproduction, cow

Introducción

La situación económica mundial requiere de prácticas de manejo eficaces para mejorar la rentabilidad de los establecimientos de producción de leche. Aunque los sistemas de manejo de los rodeos

lecheros comerciales difieren en distintas partes del mundo, el principal propósito que se debe tener en cuenta en cualquier granja lechera es gestar las vacas lo más rápido posible después del parto (Bó *et al.*, 2012).

[▲]Trabajo presentado en la V Convención Internacional Agrodesarrollo 2019 celebrada del 22 al 26 de octubre del 2019. Centro de Convenciones Plaza América. Varadero, Cuba.

[▲]Paper presented in the 5th International Convention Agrodesarrollo 2019 celebrated on October 22-26, 2019. Plaza America Convention Center. Varadero, Cuba

En América Latina, la actividad ganadera es la que más favorece y aporta al producto interno agropecuario de los diferentes países (Barragán-Hernández *et al.*, 2015). A través del tiempo, como parte del manejo de la ganadería, se han combinado entre sí varias razas de bovinos, basado el enfoque de los cruzamientos (*Bos taurus* y *Bos indicus*) en la obtención de un animal de doble propósito, con lo cual ha aumentado su rusticidad y adaptación al medio ambiente.

A pesar del trabajo genético, no se han obtenido los mejores resultados en la eficiencia reproductiva de los rebaños bovinos. Dicha ineficiencia es atribuida a prácticas inadecuadas de manejo reproductivo, los factores ambientales, el genotipo y las enfermedades reproductivas; aunque lo más importante son los factores nutricionales (Álvarez *et al.*, 2015), que afectan negativamente la rentabilidad (Balarezo *et al.*, 2016).

Un ejemplo de factor negativo lo constituye el anestro, que es la mayor causa de las bajas en la tasa de producción en los bovinos, y generalmente es provocado por deficiencia en la ingestión de nutrientes, que trae como consecuencia el agotamiento de las reservas corporales de los animales (Ferreira *et al.*, 1999).

El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar el efecto de la condición corporal (CC) sobre la actividad ovárica de las vacas en la granja genética Guayabal, provincia Mayabeque.

Materiales y Métodos

Localización del estudio. La investigación se realizó en la granja genética Guayabal, perteneciente a la Universidad Agraria de La Habana (UNAH) –Mayabeque, Cuba–, ubicada en la latitud 22.9613895 y la longitud -82.1511078, en el hemisferio norte.

Animales y manejo. Se utilizaron vacas vacías de cuatro vaquerías productoras de leche (022, 023, 024 y 025), sometidas a condiciones similares de manejo y alimentación y declaradas epizootológicamente libres de enfermedades infectocontagiosas. Las vaquerías estaban integradas por vacas de diferentes cruces de Holstein x Cebú. En todas las vaquerías el sistema de crianza de terneros era artificial (los terneros amamantaban junto a su madre hasta los siete días y después eran trasladados para la recría, con alimentación artificial), y se realizaban dos ordeños: el primero de 5:00 a 6:30 a.m. y el segundo de 3:30 a 5:00 p.m.

Manejo y sistema de alimentación. El sistema de alimentación en las cuatro lecherías era semintensivo. Las vacas pastoreaban de 6:30 a 10:00 a.m. y de 5:00 a 7:00 p.m. Permanecían en las naves de 10:00 a.m. a 5:00 p.m. y de 7:00 p.m. a 6:30 a.m. Se alimentaban con pastos mejorados en el pastoreo. En las naves recibían agua *ad libitum* y forraje. En el ordeño, a partir del segundo litro, se les suministraba 400 g de concentrado.

Procedimiento experimental

Los animales se dividieron en tres grupos, según la escala de condición corporal (CC) para el ganado de leche bovino (1-5 puntos): grupo I: < 2,5; grupo II: 2,5-3,5; grupo III: > 3,5. A todos los animales de estos grupos se les realizó una inspección clínica y se procedió al examen ginecológico. Se consideraron como hembras en anestro las que tenían los ovarios lisos (con foliculo cavitario no palpable); mientras que las que estaban ciclando presentaron foliculos cavitarios desarrollados en los ovarios, además de cuerpo lúteo.

Análisis estadístico. Para el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico Statgraphics plus® versión 5.1, para la comparación de las proporciones.

Resultados y Discusión

En la tabla 1 se muestran los resultados después de la palpación rectovaginal de las vacas. En la menor condición corporal se ubicaron, de manera general, la mayor cantidad de hembras con ovarios con características compatibles a anestro, o sea, sin estructuras palpables.

Estos resultados indican que hubo un alto porcentaje de vacas en anestro (sin estructuras ováricas palpables) con CC menor que 2,5 ($p \leq 0,001$). Asimismo, hubo un bajo porcentaje de vacas que estaban ciclando, o sea, que presentaban estructuras ováricas palpables, en este grupo en las cuatro lecherías estudiadas ($p \leq 0,001$). Al respecto, Grigera y Bargo (2009) refirieron que cuando las vacas tienen una CC < 2,5, generalmente no presentan manifestación de estro, por lo que se catalogan como animales en anestro.

Por su parte, Stahringer (2012) señaló que, en vacas altas productoras de leche o que puedan estar amamantando a su ternero, ocurre después este problema reproductivo, el que se clasifica de tipo lactacional aunque tengan CC > 2,5. Bó y Cutaia (2009) reportaron un grupo de vacas que no estaban en proceso de lactación o amamantando, pero que

Tabla 1. Relación entre la condición corporal de las hembras bovinas y la presencia de estructuras ováricas.

Lechería	Cantidad de vacas	Condición corporal	Presencia de estructuras ováricas				Significación
			Sin presencia		Con presencia		
			n	Proporción	n	Proporción	
1	17	<2,5	6	0,75	2	0,25	***
		2,5- 3,5	5	0,55	4	0,44	**
		>3,5	0	-	-	-	
2	13	<2,5	3	1	0	-	***
		2,5- 3,5	4	0,40	6	0,60	**
		>3,5	0		0		
3	13	<2,5	3	0,75	1	0,25	***
		2,5- 3,5	2	0,25	6	0,75	***
		>3,5	0	0,00	1	1	***
4	14	<2,5	4	0,80	1	0,20	***
		2,5- 3,5	5	0,55	4	-0,44	*
		>3,5	0		0		

n: número de animales

*** p ≤ 0,001, ** p ≤ 0,01.

sí tenían CC menor que 2,5; se trataba de un grupo afectado por un anestro causado por deficiencias nutricionales (proteínas, vitaminas, minerales y lípidos). También Stahringer (2012) planteó que el cuadro clínico de anestro se puede desarrollar en vacas obesas. En un estudio realizado en vacas de razas carniceras, se observó la existencia de anestro con quitosis ovárica (Brito *et al.*, 2000).

En la tabla 2 se muestra un resumen de toda la unidad. Se presentaron valores de anestro de 48,0; 51 y 0 % para los grupos I: < 2,5; II: 2,5-3,5 y III: > 3,5, respectivamente; mientras que en las diagnosticadas como hembras que estaban ciclando después

Tabla 2. Efecto de la condición corporal en la evaluación reproductiva de las hembras, según la actividad ovárica.

Grupo	Funcionamiento del ciclo estral			
	Anestro		Ciclando	
	n	Proporción	n	Proporción
I: < 2,5	16	0,48	4	0,16 ^b
II: 2,5-3,5	17	0,51	19	0,79 ^a
III: > 3,5	-	-	1	0,04 ^c
Total	33	1	24	1
Significación		**		***

n: número de animales

*** p ≤ 0,001, ** p ≤ 0,01.

de la palpación rectal y que pudieron ser incorporadas a la reproducción fue del 16; 79 y 4 % para los grupos I, II y III, respectivamente.

Morales y Cavestany (2012) señalaron que todas las hembras, principalmente las que están en la fase de posparto, pueden pasar por un balance energético negativo; y que cuando la CC es menor que 2,5 no debe manifestarse ningún signo de estro; no obstante, en el presente estudio por el tiempo que transcurrió desde que fueron separadas como hembras problema, se presume que ese no sea el diagnóstico y que se deba mayormente a la nutrición, tanto en calidad como en cantidad. Sin embargo, Baruselli *et al.* (2007) plantearon que las vacas altas productoras de leche de tipo *Bos taurus* no acumulan grasa en los tejidos como las *Bos indicus*, por lo que las primeras pueden manifestar el estro de manera clínica y subclínica después del parto.

Se concluye que en la granja en estudio se presentó un alto porcentaje de hembras con características compatibles a anestro, que pudiera atribuirse a la nutrición por su relación con la condición corporal. Se recomienda profundizar en el estudio de las causas que producen el anestro posparto en las vacas.

Agradecimientos

A la granja Guayabal y a su personal técnico. En especial, al profesor Dr.C. Bartolomé Preval Aimerich por su labor diaria en el campo de la

reproducción bovina en Cuba, quien ha sido guía en la medicina veterinaria y la zootecnia.

Referencias bibliográficas

- Álvarez, J. L.; Hernández, R. & Blanco, G. S. *Reproducción y producción de leche*. La Habana: ACPA, 2015.
- Balarezo, L. R.; García-Díaz, J. R.; Hernández-Barreto, M. A. & García-López, R. Metabolic and reproductive state of Holstein cattle in the Carchi Region, Ecuador. *Cuban J. Agric. Sci.* 50 (3):381-392, 2016.
- Barragán-Hernández, W. A.; Mahecha-Ledesma, Lilitiana & Cajas-Girón, Yasmin S. Variables fisiológicas-metabólicas de estrés calórico en vacas bajo silvopastoreo y pradera sin árboles. *Agronomía Mesoam.* 26 (2):211-223, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.15517/am.v26i2.192771>.
- Baruselli, P.; Gimenes, L. & Sales, J. Fisiología reproductiva de fêmeas taurinas e zebuínas. *Rev. Bras. Reprod. Anim.* 31 (2):205-211, 2007.
- Bó, G. & Cutaia, L. *Estrategias para incrementar la preñes en vacas en anestro*. Argentina: Universidad Católica de Córdoba, 2009.
- Bó, G.; Cutaia, L.; Souza, A. & Baruselli, P. *Actualización sobre protocolos de IATF en bovinos de leche*. Argentina: Instituto de Reproducción Animal Córdoba (IRAC), 2012.
- Brito, R.; Blanco, G.; Calderón, R.; Preval, B. & Campo, E. *Patología de la reproducción*. La Habana: Universidad de La Habana, 2000.
- Ferreira, A. de M.; Torres, C. A. A. & Silva, J. F. C. da. Peso para recuperação da atividade ovariana luteal cíclica em vacas leiteiras mestiças em anestro. *Pesq. Agropec. Bras.* 34 (3):481-485, 1999. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-204X1999000300021>
- Grigera, J. & Bargo, F. *Evaluación del estado corporal en vacas lecheras*. Argentina: Consultores Elanco Animal Health, 2009.
- Morales, J. T. & Cavestany, D. Anestro posparto en vacas lecheras: tratamientos hormonales. *Veterinaria, Montevideo.* 48 (188):3-11. <http://www.revistasmvu.com.uy/component/content/article/57-current-users/177-cientifico-anestro-posparto-en-vacas-lecheras-tratamientos-hormonales.html>, 2012.
- Stahring, R. C. *Mecanismos fisiológicos del anestro posparto en la vaca de cría*. Argentina: INTA. <https://inta.gob.ar/documentos/mecanismos-fisiologicos-del-anestro-posparto-en-la-vaca-de-cria>, 2012.

Recibido el 8 de julio del 2019

Aceptado el 1 de agosto del 2019