

Rev. prod. anim., 24 (2): 2012

## Comportamiento de la tasa de gestación final en rebaños vacunos lecheros en la provincia de Camagüey

Maydier Norman Horrach Junco, José Alberto Bertot Valdés, Roberto Vázquez Montes de Oca, Magaly Garay Durba, Rafael Avilés Balmaseda, Carlos de Loyola Oriyés

Universidad de Camagüey, Cuba

[maydier.horrach@reduc.edu.cu](mailto:maydier.horrach@reduc.edu.cu)

### RESUMEN

Para evaluar el comportamiento histórico de la tasa de gestación final en rebaños vacunos lecheros de la provincia de Camagüey, se tomaron los datos de los boletines correspondientes al período comprendido entre enero de 1982 y diciembre de 2007 de los archivos de la subdelegación de ganadería de la delegación del Ministerio de la Agricultura en la provincia de Camagüey, en los que se registra la información de las 17 empresas productoras de leche vacuna. A las variables seleccionadas (hembras gestantes a diagnóstico y tasa de gestación final) se le realizaron análisis de frecuencias y descriptivos de series cronológicas. La tasa de gestación final mostró comportamiento estable en el tiempo con valor medio de 53,87 %, y las hembras gestantes en el diagnóstico una tendencia decreciente, lo que demuestra que este indicador se ha mantenido históricamente por debajo de los valores que se catalogan internacionalmente como deseables para rebaños lecheros de buena fertilidad.

**Palabras clave:** *ganado lechero, inseminación artificial, tasa de gestación*

### INTRODUCCIÓN

En un estudio desarrollado a partir de una encuesta a especialistas y directivos de la reproducción en todas las empresas en Camagüey (Bertot, 2007), se le confirieron las mayores calificaciones a la cantidad de hembras en la reproducción, categorías reproductivas y a las representativas de la detección de estros (recogida en primer celo y recogida en total de celos), la eficiencia técnica de la inseminación artificial fue considerada como uno de los indicadores más importantes pero en la práctica su empleo es limitado.

La bibliografía abunda en recomendaciones con respecto al análisis de indicadores relacionados con la inseminación artificial (De Vries, van Leeuwen y Thatcher, 2004; Fetrow *et al.*, 2006), según Santos (2009), la tasa de preñez o por ciento de gestación es el parámetro reproductivo más significativo para determinar la eficiencia de la reproducción en los rebaños lecheros, ya que es una función del por ciento de detección del celo y la tasa de concepción; en Cuba este indicador se conoce como eficiencia técnica, que expresa el total de gestaciones obtenidas en el total de hembras inseminadas.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, el objetivo del trabajo fue evaluar el comportamiento histórico de la tasa de gestación final en rebaños vacunos lecheros en la provincia de Camagüey.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Se tomaron los datos de reproducción de los boletines correspondientes a 25 años (entre enero de 1982 y diciembre de 2007) de los archivos de la subdelegación de ganadería de la delegación del Ministerio de la Agricultura en la provincia de Camagüey.

Toda la masa de hembras se encontraba bajo plan de inseminación artificial con registros individuales controlados por los técnicos inseminadores, y que constituyen la fuente primaria de datos sobre la que se confeccionó la información en cada una de las empresas mensualmente de donde finalmente se obtuvieron los datos agregados a nivel provincial.

El control de la reproducción se realizó, en todas las empresas, mediante el esquema general que se utiliza en Cuba, a través del tarjetero que agrupa a las hembras de cada rebaño en diferentes categorías reproductivas, teniendo de ese modo, según Brito *et al.* (2001), control permanente y dinámico del rebaño tanto individual como colectivamente.

Fueron seleccionadas las variables: tasa de gestación final (TGF) y el total de hembras gestantes a diagnóstico en cada mes, a las que se les realizaron análisis de frecuencias y descriptivos de series cronológicas. Todos los análisis fueron realizados con el paquete Statgraphics Centurión XV, versión 15.2.06 (Statpoint, Inc. 1982-2007).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En Cuba para estimar el comportamiento reproductivo en las empresas se prefiere el control de las hembras en la reproducción, las categorías reproductivas y la detección del estro (Bertot, 2007); un indicador reproductivo muy utilizado es la tasa de gestación final (tasa de preñez) por ser una medición muy relacionada con la actividad del técnico inseminador, que de acuerdo con De Vries *et al.* (2004) es una medida de la velocidad con que las vacas quedan gestantes después de transcurrido el período de espera voluntaria. Esto da la medida de la importancia práctica de este indicador.

Blanc *et al.* (2001) exponen que la reproducción puede ser considerada dentro de un rango de niveles de organización (órgano, animal o rebaño) y sobre un rango de escalas de tiempo (duración del ciclo estral, longitud del ciclo productivo y vida reproductiva del animal), aunque se han empleado diversas mediciones y procedimientos para evaluarla, ninguna es totalmente exacta y el objetivo a alcanzar es la regularidad del ciclo reproductivo (Álvarez, 1999), cuyo producto final lo constituyen los nacimientos que tienen gran dependencia de la distribución de las hembras en las diferentes categorías reproductivas en el rebaño como lo demuestran los resultados de Bertot *et al.* (2006).

La tasa de gestación final alcanzó valor medio de 53,87 %, por debajo del 80 % señalado por Álvarez (1999) como mínimo para lograr la eficiencia reproductiva y mostró comportamiento estable durante el período analizado, con excepción de los picos (Fig. 1) que se corresponden con años en los que se realizaron tratamientos para la inducción y sincronización de estros de forma masiva, cambios en la organización de los servicios de IA y creación de las brigadas de reproducción con asignación de recursos técnicos y otros insumos.

Guevara *et al.* (2004) informaron en unidades productoras de leche de la cuenca lechera Camagüey-Jimaguayú durante el período 1996-2002, mejoría en los indicadores generales de producción de leche, los gastos en salarios y totales, así como la eficiencia biológica, económica y social de la producción lechera y la mortalidad; contradictoriamente Bertot (2007) dio a conocer que estas mejorías no se manifestaron de forma evidente en la reproducción, por lo que en este caso otros

factores condicionaron la mejoría de la eficiencia bio-económica, entre ellos los cambios en el precio de la leche.

La tasa de gestación final en la provincia en el período evaluado alcanzó valores que oscilaron entre 35 y 75 %, con valor medio de 53,87 %, las frecuencias más observadas oscilaron entre 51 y 59 % (Tabla 1).

Esto demuestra que, independientemente de los cambios ocurridos en la ganadería cubana a raíz del período especial, el comportamiento de este indicador se ha mantenido históricamente por debajo de los valores que se catalogan internacionalmente como deseables para rebaños lecheros de buena fertilidad.

Betancourt *et al.* (2005) y Loyola *et al.* (2005), reconocen la existencia de dificultades en la eficiencia y precisión en la detección del estro en los rebaños lecheros en Camagüey. Un estudio realizado por Bertot *et al.* (2008) que abarcó un promedio total de 81 699 hembras en la reproducción, distribuidas en 426 rebaños de seis empresas lecheras en la propia provincia, evidenció diferencias significativas del mes para el total de hembras detectadas en estro, pero no para el potencial de hembras a detectar. Aunque la eficiencia de la detección del estro se mantuvo baja en relación con el potencial, estos resultados reafirman la necesidad de mejorar la eficiencia y precisión en la detección del estro.

La tasa de gestación final mostró comportamiento estable en el tiempo (Fig. 2); no obstante, se pudo apreciar que las hembras gestantes en el diagnóstico de la gestación, elemento determinante para el cálculo de ese indicador, mostraron una tendencia decreciente (Fig. 3); esto corrobora los resultados expuestos por Bertot *et al.* (2006) en relación con el decrecimiento en los nacimientos en el período 1982 a 2005, en las empresas de la cuenca lechera Camagüey-Jimaguayú.

## CONCLUSIONES

La tasa de gestación final mostró comportamiento estable durante el período analizado lo que demuestra que, independientemente de los cambios ocurridos en la ganadería cubana a raíz del período especial, este indicador se ha mantenido históricamente en la provincia Camagüey por debajo de los valores que se catalogan internacionalmente como deseables para rebaños lecheros de buena fertilidad.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración de la delegación Provincial del Ministerio de la Agricultura en Camagüey, especialmente al jefe de Reproducción Dr. Omar Navarro.

## REFERENCIAS

- ÁLVAREZ, J. L. (1999). *Sistema integral de atención a la reproducción*. La Habana, Cuba: CENSA.
- BERTOT, J. A.; VÁZQUEZ, R.; AVILÉS, R.; DE ARMAS, R.; GARAY, MAGALY; LOYOLA, C. y Horrach, M. (2006). Análisis del comportamiento estacional y tendencia de las categorías reproductivas y los nacimientos en empresas pecuarias lecheras. *Rev. prod. anim.*, 18 (2), 149-154.
- BERTOT, J. A. (2007). *Modelo estructural para mejorar la organización y el control de la reproducción de sistemas vacunos lecheros*. Tesis de doctorado en Ciencias Veterinarias, Universidad de Camagüey, Cuba.
- BERTOT, J. A.; SANTIESTEBAN, D.; VÁZQUEZ, R.; LOYOLA, C.; GARAY, M.; DE ARMAS, R.; AVILÉS, R. y HORRACH, M. (2008). Estimación de estros potencialmente perdidos en rebaños bovinos lecheros. *Rev. prod. anim.*, 20 (2), 150-152.
- BETANCOURT, J. A.; BERTOT, J. A.; VÁZQUEZ, R.; ACOSTA, A. y AVILÉS, R. (2005). Evaluación de la fertilidad postparto en rebaños bovinos lecheros de la provincia de Camagüey. *Rev. Prod. Anim.*, 17 (1), 61-66.
- BLANC, F.; GRAEME, B. y BOCQUIER F. (2001). Modeling Reproduction in Farm Animals: a Review. *Reprod Fertil. Dev.*, 13, 337-353.
- BRITO, R.; BLANCO, G. S.; CALDERÓN, R.; PREVAL, B. y CAMPOS, E. (2001). *Patología de la Reproducción Animal*. La Habana, Cuba: Ed. Félix Varela.
- DE VRIES, A.; VAN LEEUWEN, J. y THATCHER, W. W. (2004). *Economic Importance of Improved Reproductive Performance*. Proceedings 2004, Florida Dairy Reproduction Road Show.
- DE VRIES, A. (2004). *Trends In Reproductive Performance In Dairy Cows: What Do The Numbers Tell Us?* Paper Presented at the Proceedings Florida Dairy Reproduction Road Show.
- FETROW, J.; NORDLUND, K. V. y NORMAN, H. D. (2006). Invited Review: Culling: Nomenclature, Definitions and Recommendations. *J. Dairy Sci.*, 89, 1896-1905.
- GUEVARA, G.; GUEVARA, R.; PEDRAZA, R.; FERNÁNDEZ, NOEMÍ y MORALES, A. (2004). Descripción de las unidades de producción lechera de la cuenca Camagüey-Jimaguayú, Cuba. *Rev. Prod. Anim.*, 14 (1), 9.
- LOYOLA, C. B.; BERTOT, J. A. y VÁZQUEZ, R. (2005). *Evaluación de la calidad de la detección del celo en rebaños bovinos lecheros en condiciones de Camagüey*. Memorias del evento Las Ciencias Técnicas y Agropecuarias por un Desarrollo Sostenible, Camagüey, Cuba.
- SANTOS, J. E. P. (2009). Synchronization Programs for Reproductive Management of Dairy Herds. *Rev. Med. Vet. Zoot.*, 56, 292-308.

Fig.1. Secuencia para la tasa de gestación final.

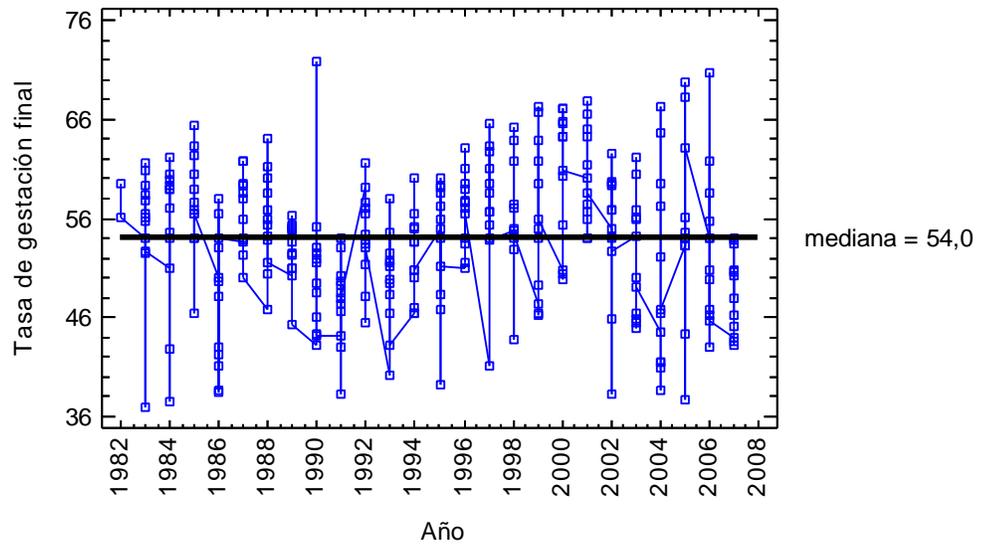


Fig.2.Series de tiempo para la tasa de gestación final.

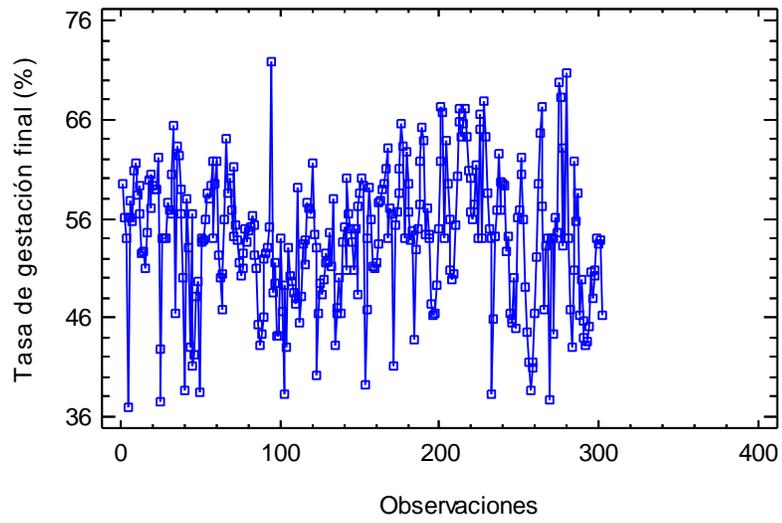
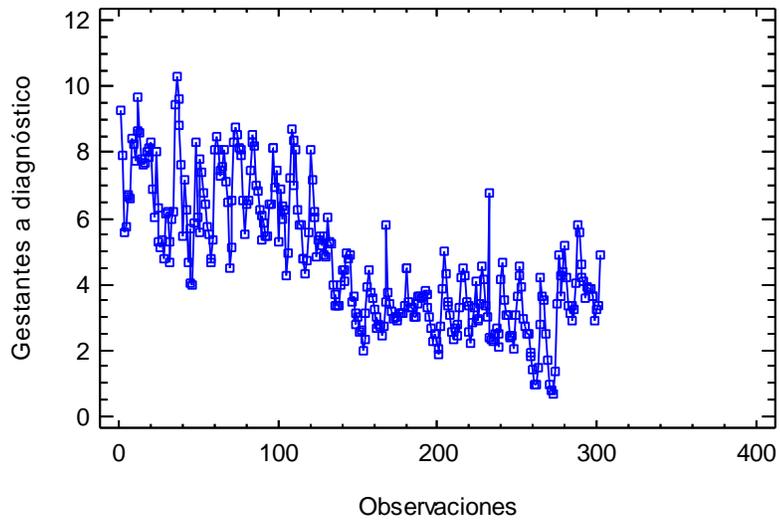


Fig.3. Gráfico de Serie de Tiempo para Gestantes a diagnóstico



**Tabla 1. Frecuencias observadas para la tasa de gestación final**

Clase	Límite inferior	Límite superior	Punto medio	Frecuencia
	menor o igual	35,0		0
1	35,0	39,0	37,0	8
2	39,0	43,0	41,0	11
3	43,0	47,0	45,0	37
4	47,0	51,0	49,0	37
5	51,0	55,0	53,0	76
6	55,0	59,0	57,0	62
7	59,0	63,0	61,0	43
8	63,0	67,0	65,0	19
9	67,0	71,0	69,0	8
10	71,0	75,0	73,0	1
	mayor de	75,0		0