

NOTA CORTA [SHORT NOTE]

IMPACTO ECONÓMICO DE LA MASTITIS SUBCLÍNICA EN HATOS  
BOVINOS DE DOBLE PROPÓSITO DE LA ZONA CENTRO DEL ESTADO  
DE YUCATÁN

[ECONOMICAL IMPACT OF SUBCLINICAL MASTITIS IN DUAL  
PURPOSE CATTLE HERDS OF THE CENTRAL ZONE OF YUCATAN  
MEXICO]

Víctor C. Pech Martínez\*, Melinda Carvajal Hernández  
and Rubén Montes Pérez

*Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán,  
Km. 15.5 carretera Mérida – Xmatkuil. Mérida, Yucatán, México.*

*\*pmarti@uady.mx, mecher@uady.mx, mperez@uady.mx*

*\*Corresponding author*

SUMMARY

The objective of this work was to determine the economic losses caused by mastitis in dual purpose cattle herds. An observational study was carried out during six months in nine production units with an average population of 15 animals. A mean of eight sick animals was identified, causing a loss of \$129 600 due to reduced milk production; \$11 250 due to culling; \$750 spent in medicaments and \$313 paid for extra-work. The economic losses caused by mastitis affect the economy of farmers. These can be reduced by prevention and management programs previously and economically evaluated.

**Key words:** Dual purpose bovine, mastitis, economics losses.

RESUMEN

Se determinó la pérdida económica causada por la enfermedad de la mastitis en hatos bovinos de doble propósito durante un período de seis meses mediante un estudio de tipo observacional, en nueve unidades de producción con una población promedio de 15 animales. Se identificó un promedio de ocho animales enfermos, una pérdida de \$129 600 por concepto de la disminución en la producción, \$11 250 por concepto de el desecho de animales, biológicos \$750 y \$313 por concepto de mano de obra extra. Las pérdidas causadas por la mastitis repercuten en la economía de los productores pudiéndose disminuir esta con programas de prevención y manejo los cuales tendrían que ser evaluados económicamente.

**Palabras claves:** Bovinos de doble propósito, mastitis, impacto económico.

INTRODUCCION

La leche es un producto altamente demandado y su producción en México se desarrolla en condiciones muy heterogéneas. Desde el punto de vista tecnológico pueden distinguirse por lo menos cuatro sistemas de producción: el especializado, el semi-especializado, el de doble propósito en el cual Yucatán es considerado como uno de los estados con el mayor número de vientres en sistemas de doble propósito y el sistema familiar o de traspatio, los cuales contribuyen en la producción nacional con el 50%, 21%, 20% y 9% respectivamente (SAGARPA, 2002).

De estos sistemas de producción, el de doble propósito es el que representa el mejor indicador de ventaja competitiva, por su potencial productivo y ser

ampliamente utilizado en las zonas tropicales, haciendo de este sistema uno de los principales en la actividad ganadera (FIRA, 1996).

Los sistemas de doble propósito son definidos como aquellos dedicados a la producción simultánea de leche y carne. Se caracterizan porque el tipo de ganado predominante es el resultado de la cruce entre Suizo con Cebú o Criollo; es alimentado en forma extensiva con base en plantas nativas o pastos cultivados, suministrándole ocasionalmente complementos alimenticios y la mayoría de los productores ordeñan manualmente y carecen de equipo de enfriamiento, así como de recursos sanitarios y tecnológicos.

La producción láctea en el estado de Yucatán se distribuye en tres zonas: la sur que produce el 3.3%, la oriente que produce el 13.6% y la centro que produce el 83.1% (FIRA, 1996). Esta producción ha mostrado una tendencia a la baja a partir de 1992, lo que ha ocasionado que hasta la fecha esta producción no pueda cubrir las necesidades de los consumidores locales y por consecuencia la mayor parte de este producto procede de otros estados.

Bajo las condiciones de calor y humedad prevalecientes en el trópico, las enfermedades han sido uno de los principales factores que han influido en limitar la productividad del ganado bovino; una de ellas es la mastitis, enfermedad que generalmente es el resultado de una interacción entre el hombre, la vaca, el medio ambiente, los microorganismos y el manejo (Fustes y Martínez 1996, Ruiz y Romero, 2000).

Mundialmente, las pérdidas anuales causadas por esta enfermedad son de aproximadamente 35 mil millones de pesos anuales (Philpot y Nikerson, 1992). La mastitis es una de las causas importantes de las pérdidas económicas en los sistemas lecheros ya que representa aproximadamente el 26% del costo total de las enfermedades.

El daño económico causado por la mastitis, puede ser directo o indirecto. El directo se expresa por la baja productividad y el deterioro en la calidad de la leche, por el costo de los antibióticos empleados, por el sacrificio obligado del animal, y por los servicios veterinarios (Guirando *et al.*, 1997).

Esta enfermedad ha causado pérdidas a los productores por el incremento en los costos de producción y por la baja productividad (Millar *et al.*, 1993). Las pérdidas económicas son atribuidas principalmente al desecho de la leche contaminada (14%), al costo empleado en el tratamiento de los casos clínicos (9%), al incremento en gastos por concepto de reemplazos (13% - 25%) anual, por las pérdidas en el potencial genético, la disminución de leche por cuarto afectado (9 - 23%) y la reducción en el precio de venta (5%) (Romero *et al.*, 1999, Graf y Dwinger, 1996a).

Dado de que para los pequeños productores de ganado bovino de doble propósito de la zona sur sus hatos representan un aporte importante a su ya precaria economía familiar, se consideró estudiar la mastitis subclínica en función de ser la enfermedad que se presenta con mayor frecuencia en estos hatos originado entre otros factores por el manejo higiénico antes y durante la ordeña no es el adecuado ya que se utiliza agua para el lavado de las ubres no tratada, se utiliza el mismo paño para el secado de la ubres y la falta de aseo del ordeñador entre vaca y vaca.

El objetivo del presente trabajo fue determinar el impacto económico que causa la presencia de la mastitis subclínica en los hatos bovinos de doble propósito de la zona sur del estado de Yucatán.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó en unidades ganaderas de doble propósito situadas en el municipio de Catmís ubicado en la zona sur del estado de Yucatán. El clima en esta zona se caracteriza por ser cálido sub-húmedo con lluvias en verano, con una temperatura y precipitación pluvial promedio anual de 25.8 °C y 108.4 mm, respectivamente (Griffiths, 1996).

Se estudiaron durante seis meses 9 unidades de producción con una población promedio de 15 animales del tipo F1 (cruzas de suizo-cebú y holstein-cebú). Se realizó un estudio observacional prospectivo longitudinal (García, 1990, Hernández, 1991), el cual se caracteriza por recolectar datos a través del tiempo en puntos o períodos específicos. A cada una de las vacas se les aplicó la prueba de California Mastitis Test (CMT), dos veces por semana en cada cuarto, justo antes del ordeño para identificar el número de animales sanos y enfermos apoyándose en la técnica descrita por Schalm (1997), considerando como animal enfermo aquel que presentara en alguno de sus cuartos reacción positiva a la prueba.

### Determinación de la pérdida económica

Se determinó la cantidad total de leche producida por los animales sanos y enfermos registrando la producción diaria de ambos grupos. Se aplicó el método planteado por García (1990), para determinar el impacto económico por disminución en el producto:

$$D_i = Na (Prs - Pre) Pp$$

En donde:

$D_i$  = Pérdida por disminución en el producto

$Na$  = Número de animales enfermos

$Prs$  = Promedio de litros obtenidos de los animales sanos durante el período de estudio

$Pre$  = Promedio de litros obtenidos de los animales enfermos durante el período de estudio

$Pp$  = Precio de venta del litro de leche

y por las vacas que se desecharon.

$$D_i = Pc (Na Pp) - Pg$$

En donde:

$D_i$  = Pérdida por animales desechados

$Pc$  = Precio de venta del Kg. de carne en el período de estudio

Na = Número de animales desechados  
Pp = Peso promedio de los animales desechados  
Pg = Ingreso por la venta de los animales desechados

Se registró el número y el costo de los tratamientos con base en amoxicilina, neomicina y eritromicina, desechando aquellas vacas que no respondieron eficazmente al tratamiento. Se calculó el costo por concepto de la mano de obra adicional empleada, registrando el número de horas que se emplearon en la atención de los animales enfermos y multiplicándolas por el salario mínimo vigente en la zona en el año de 2006.

## RESULTADOS

Se identificó un promedio de 8 animales enfermos en el período de estudio con una prevalencia del 53 %; se obtuvo un total de 4320 litros producidos por los animales sanos y un total de 1080 litros producidos por los animales enfermos, el precio de venta de un litro de leche en ese período fue de \$5, representando una pérdida de \$129,600.

Se desecharon cinco animales que no respondieron eficazmente al tratamiento presentando severas lesiones en los cuatro cuartos, con un peso promedio de 450 kg., con un precio de venta de \$15 el kilogramo en ese período y un precio de venta de \$10.00 por ser animales de deshecho representando una pérdida de \$11250.

Se aplicó un promedio de dos tratamientos a la semana por animal enfermo con un costo de total de \$ 750 y con una duración de 15 minutos por tratamiento incurriendo en un total de 57 horas las cuales valoradas con base en el salario mínimo de la zona, se obtuvo un costo de \$313. Con base en los resultados anteriores se determinó una pérdida económica de \$141913 por la presencia de mastitis durante el período de estudio.

## DISCUSIÓN

La prevalencia registrada en este trabajo es igual o menor a lo informado por Steine (1998) y Rosthschild *et al.* (2000), quienes indican valores de 81.10% y 50-71% respectivamente; esta diferencia en valores se puede deber a diversos factores que intervienen en los procesos de producción bovina como son: el tipo de ordeño, limpieza del pezón, secado de éste, estimulación y tiempo de ordeño; por ejemplo Nash (2000a) plantea que existe una relación significativa entre mastitis subclínica y estimulación de la vaca, tiempo de ordeño, sujeción y método de ordeño.

Por lo anterior se puede indicar que los diversos tipos de manejo en cada unidad de explotación bovina y las condiciones en que se efectúa éste aún en la misma

región geográfica, determina que los valores de prevalencia de mastitis sean diferentes entre las unidades. En este sentido, Ávila y Gutiérrez (2001), mencionan que en el trópico húmedo de México, se han registrado prevalencias de mastitis subclínica en ganado bovino de doble propósito del 40% y 52%.

El valor de prevalencia encontrado en el presente trabajo se puede considerar que se acerca más al valor reportado por Nash (2000); sin embargo, la estimada mundialmente es de 50% para la población de vacas lecheras, pero Philpot (2001), no la considera aceptable ya que, menciona que se ha logrado reducir la prevalencia en un 80 a 90% en hatos en los que se han aplicado métodos de control de mastitis. Inclusive en México Romero *et al.* (1999b), informaron que en la cuenca lechera de Xochimilco, D.F., la prevalencia de mastitis subclínica y clínica fue de 16.36% y 2.45% respectivamente. Los mismos autores señalan en otro estudio, que en el trimestre de enero a marzo del mismo año las pérdidas causadas por mastitis subclínica ascendieron a \$15,169.00. Nash (2000), menciona que una glándula infectada resulta en una disminución de 770 Kg. por año. En este mismo sentido Graf y Dwinger (1996), en un estudio realizado en Costa Rica reportaron una disminución de 1.56 Kg. de leche por vaca por día y efectivamente se redujo la incidencia de la enfermedad en los hatos estudiados en este trabajo, por consecuencia se elevan los costos de producción, porque ocasiona la disminución en la producción de leche y un incremento en los costos por reemplazo temprano así como una disminución en el valor de la carne cuando se detectan cuartos afectados.

El tener en los hatos vacas con mastitis no solo repercute en los costos mencionados anteriormente sino también en otros de menor cuantía, pero que representan una erogación adicional para los ganaderos como son la mano de obra adicional que se paga por el tratamiento que se aplica a los animales, lo cual en algunas explotaciones implicó el no realizar algunas de las actividades rutinarias del proceso de producción. Otro de los costos originados por la mastitis y que afectan la economía de los productores es la aplicación de tratamientos, los cuales influyen en la mano de obra extra. Los productores podrían tener la opción de tratar o eliminar a sus vacas siempre y cuando se realice un análisis económico de qué conviene más. El productor en función del valor que representa en la economía de su sistema opta por tratar y en último caso cuando las vacas presentan un severo deterioro en los cuartos, proceden a eliminarlas.

En general se recomienda establecer programas para el control de la mastitis, con base en la disminución de vacas afectadas por mastitis subclínica, porque esta acción redundaría en el aumento de la producción y



- Schalm, O.W. 1997. Pathologic changes in milk and udder of cows with mastitis. Journal American Veterinary Medical Association. 170:1173-1140.
- Steine, T. 1998. Realized effect of selection for mastitis resistance. Interbull meeting. Rotorua, New Zealand. Pp. 18-19.
- Rothschild, M.F., Skow, L., Lamont, S.J. 2000. The major histocompatibility complex and its role in disease and immune responsiveness. Canadian Association Business Incubation. 3: 18-73.
- Valdespino, J.R. 1995. Daño económico producido por la mastitis bovina a un hato lechero. Reunión nacional de investigación pecuaria. México, D.F. p. 147.
- Yalcín, A., Scott, A.W., Logue, D.N., Gunn, J. 1999. The economic impact of mastitis-control procedures used in Scottish dairy herds with high bulk-tank somatic-cell counts. Preventive Veterinary Medicine. 41:135-149.

*Submitted May 31, 2007 – Accepted July 19, 2007*  
*Revised received July 24, 2007*