

## DIAGNOSTICO REPRODUCTIVO DE VACAS DESTINADAS AL SACRIFICIO EN EL RASTRO MUNICIPAL DE CAMOAPA, BOACO

**Ing. M.Sc. Luís G. Hernández Malueños<sup>1</sup> Lic. MV. Farina Zenelia Sándigo S.<sup>2</sup>, MV. Julio López Flores<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universidad Nacional Agraria - Camoapa.

<sup>2</sup>Graduada de la Universidad Nacional Agraria - Camoapa.

<sup>3</sup>Facultad de Ciencia Animal, Managua.



### RESUMEN

La investigación se realizó en el rastro municipal de Camoapa, departamento de Boaco. Los objetivos fueron: Diagnosticar el estado reproductivo y patológico de las vacas destinadas al sacrificio y, proponer estrategias que permitan un adecuado control higiénico sanitario antes y después del proceso de matanza. Se evaluó una muestra de 145 animales (período: tres meses y medio) que equivale al 25 % del total de hembras sacrificadas anualmente. El trabajo consistió en visitar el rastro municipal para realizar el examen clínico general a las vacas que serían sacrificadas, determinando la triada clínica (frecuencias respiratoria, cardíaca y temperatura), revisión de mucosas y condición corporal. También se realizó el diagnóstico reproductivo a través de la palpación rectal el día antes de la matanza, y la observación directa del aparato reproductor, post mortem. También se utilizó un formulario que permitió obtener datos para enriquecer la información. La valoración de los animales evaluados indica que, a este rastro municipal llegan vacas normalmente sanas, sin embargo se encontraron animales con altas frecuencias respiratorias y cardíacas, y elevadas temperaturas. El 48.3 % de las vacas evaluadas resultaron gestadas, encontrándose un máximo de edad fetal de 252 días, faltando pocos días para un posible parto. Las vacas que llegaron vacías, en su mayoría presentaron problemas reproductivos, siendo de mayor relevancia los quistes foliculares en un 30.5%. El 79.3 % de vacas evaluadas, presentaron menos de 4 partos, consideradas como animales jóvenes aptos a la reproducción, coincidiendo con los motivos de descarte reflejados por los productores (problemas reproductivos, económicos y otros). Los resultados permitieron proponer estrategias de mejora en las condiciones de manejo, sobre el control sanitario antes y post mortem, y sobre la higiene general del rastro.

### ABSTRACT

A research was carried out in the municipal slaughterhouse of Camoapa, Boaco department, central part of Nicaragua. The objectives were: to make a diagnosis of the reproductive and pathological state of cows dedicated to the sacrifice and, to propose strategies that allow an appropriate sanitary hygienic control before and after the slaughter process. A sample of 145 animals was evaluated (25% of the total of females sacrificed annually), in a period of three and half months. The work consisted on visiting the municipal slaughterhouse to carry out the general clinical test to cows to be sacrificed. The clinical triad (breathing, heart frequencies and temperature) was reviewed but also mucous and corporal condition. He/she was also carried out. Reproductive diagnosis, through rectal palpation, was determined, the day before the slaughter, and direct observation of reproductive apparatus, was carried out post mortem. A special form was used to obtain data to enhance the information. The valuation of animals to be scarified indicates that usually healthy cows arrive to the slaughterhouse; however, there were animals with high breathing and heart frequencies and high temperatures. Forty eight per cent of the cows were gestated, with a maximum of fetal age of 252 days, missing few days for a possible birth. The majority of cows that arrived empty presented reproductive problems, being the most significant the follicular cysts (30.5%). Seventy nine per cent of the cows presented less than four births, still considered young able for reproduction. Farmers coincide on the reasons for discards, being the most important reproductive and economic, among others. The results allowed to propose strategies of improvement on sanitary control before and post mortem, and on the hygiene of the slaughterhouse.

Los rastros constituyen un servicio público que tiene como objetivo principal, proporcionar instalaciones adecuadas, para que los particulares realicen el sacrificio del animal mediante los procedimientos más convenientes para el consumo de la población. La mayoría de los rastro municipales, son deficientes tanto en higiene como en instalaciones y personal, principalmente en instalaciones (Villanueva, [www.conocimientosweb.net](http://www.conocimientosweb.net)). No existe control con relación al tipo de animales que es destinado al sacrificio y se encuentran animales de descarte, jóvenes y en algunos casos con características que los hacen aptos para la reproducción.

Debido a la poca investigación existente y la falta de inspección sanitaria presente en el rastro municipal de Camoapa, se considera de importancia la realización del presente estudio, que permitió conocer el estado general de los animales que son destinados al sacrificio. Asimismo se realizó un diagnóstico clínico reproductivo integral de cada una de las vacas que llegan al rastro, con la finalidad de identificar las patologías reproductivas más comunes que presentan dichos animales. También permitió proponer estrategias que permitan un mejor control higiénico sanitario, antes y post mortem del proceso de matanza.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Ubicación del área de estudio:** El estudio se realizó en el rastro municipal de Camoapa, departamento de Boaco, a una distancia de 114 km de la capital Managua. El municipio de Camoapa está ubicado en la parte sudeste del departamento de Boaco, su extensión territorial es de 1,478 km cuadrados (INEC, 2000 citado por Hernández, 2002), se localiza entre los 12° 23' de latitud norte y 85° 30' de longitud oeste (INIFOM, 1995). El rastro municipal se encuentra ubicado en el costado norte de la ciudad de Camoapa, posee una extensión de 0.699 hectáreas, de la cual una parte es ocupada por la sala de matanza, otra por el corral y el resto es patio cubierto de pasto, lugar donde se destina para los deshechos. Los animales destinados al sacrificio provienen de diferentes comarcas del municipio (Toledo, 2005).

**Descripción del área de estudio:** En la actualidad las condiciones de higiene en el rastro municipal no son las adecuadas, existe alumbrado eléctrico pero no hay agua potable, que es indispensable en un lugar de matanza. Los animales que van a ser sacrificados, llegan al rastro municipal el día antes de la matanza por la tarde, pasando una restricción de alimentos 12 horas antes del sacrificio, ellos quedan encorralados y atados hasta el día siguiente (Toledo, 2005).

El método de matanza que practican los matarifes es el degüello, luego hacen fuerte presión sobre la región torácica para ser desangrados más rápidamente y los animales no son aturdidos antes de este proceso. La matanza empieza a las 4:00 AM, en donde separan las vísceras de la carne y la mayoría de los casos los depositan en barriles metálicos partidos por la mitad, para posteriormente transportar la carne al mercado municipal, haciendo uso de vehículos particulares. Es importante reconocer que al momento de la matanza no controlan la entrada de personas ajenas a dicho proceso, ni la entrada de animales (mascotas, entre otros). La cantidad de reses sacrificadas por mes varía; para el año 2004 el total de animales defaenados fue de 588 en todo el año (579 hembras + 9 machos), con un promedio mensual de 49 reses, con apenas el 1.55 % de animal macho sacrificado.

**Variables medidas:** se realizó una valoración general del animal el día antes de la matanza en donde se midieron las siguientes variables: frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, temperatura, coloración de la mucosa vaginal, condición corporal, número de partos (a través de un formulario), diagnóstico de gestación y trastornos reproductivos. Posterior a la matanza se evaluó el feto de las vacas que estaban preñadas y se determinó las siguientes variables: edad del feto y peso del feto.

**Análisis estadístico:** Se evaluó una muestra de 145 animales (por un período de tres meses y medio) que equivalen al 25 % del total de hembras que son sacrificadas anualmente en el rastro municipal. Para el análisis estadístico se utilizó el programa Excel. Las variables cuantitativas se analizaron mediante estadística descriptiva y se calcularon los parámetros: media, desviación estándar, varianza de la muestra, rango, máximo y mínimo. Las variables cualitativas se analizaron mediante estadística descriptiva a través de histogramas y se calcularon los parámetros: distribución de frecuencias y porcentajes o frecuencias relativas.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La valoración general de los animales evaluados indica que a este rastro llegan animales normalmente sanos, ya que se encontró la media dentro del parámetro óptimo, indicada para un animal sano; sin embargo hay presencia de animales con alteraciones en las frecuencias respiratorias, cardíacas y temperaturas, como lo refleja la tabla 1. Se determinó que el 4.1 % resultaron con temperaturas alteradas que sobre pasa el punto crítico, que según Radostits, *et. al.* (2002), es de 39.5 °C.

Tabla 1. Resultados de la valoración general del animal

Parámetro	Frecuencia Respiratoria / min.	Frecuencia cardiaca / min.	Temperatura (°C)	Condición corporal	Número de partos
Media	25.2	61.8	38.64	2.84	2.95
Desviación estándar	5.8	9.1	0.35	0.46	1.80
Varianza de la muestra	34.0	82.1	0.12	0.22	3.27
Rango	32.0	60.0	2.20	2.70	8.00
Mínimo	16.0	46.0	37.80	1.30	0.00
Máximo	48.0	106.0	40.00	4.00	8.00

La coloración de la mucosa vaginal en su mayoría fue de color rosada, que se le asigna a un animal sano. Sin embargo el 14.5 % y 1.4 % presentaron la mucosa vaginal de color pálida e icterica respectivamente, lo que puede atribuirse al alto grado de garrapatas observadas en algunas vacas destinadas al sacrificio.

En la información proveniente del productor se encontró, el 79.3 % de las vacas evaluadas tenían menos de 4 partos, consideradas como animales jóvenes aptos a nivel reproductivo. Este dato coincide con los motivos de descarte indicado por los productores, quienes no consideran de mayor relevancia la edad de la vaca, sino los problemas reproductivos (33.1 %), económicos (29.7 %) y motivos diversos (33.8 %): golpes, malas productoras de leche, procesos infecciosos.

Los resultados del diagnóstico de gestación indican que 48.3 % de las vacas están gestadas al sacrificio, aparentemente normales fisiológicamente, como lo indica la tabla 2. De las vacas que llegaron vacías el 49.6 % presentaron anomalías reproductivas. De los animales que presentaron patologías, se determinó el 54.2 % con problemas de ovarios (quistes foliculares, quistes luteal, hipoplasia ovárica); el 37.5 % problemas de cerviz (cervicitis y cerviz quebrada); el 4.2 % con prolapso vaginal; el 2.7 % con metritis y sólo el 1.4 % presento vaginitis. De los trastornos encontrados en los ovarios, la patología predominante fue los quistes foliculares (30.5 %), que en muchos casos (23.6 %) se encontraron combinados con las patologías cervicales, uterinas y vaginales. Los casos de metritis fueron acompañados por cuerpo lúteo persistente y quistes ováricos luteínicos.

Tabla 2. Estado reproductivo que presentaron las hembras destinadas al sacrificio en el rastro municipal de Camoapa.

Estado reproductivo	Vacas	Porcentaje
Gestada	70	48.3
Vacía	75	51.7
Total	145	100.0

La Tabla 3 refleja, que la edad media encontrada en los fetos fue de 128 días con un peso promedio de 3,269.98 gramos, lo que indica la matanza de vacas preñadas en el segundo tercio de la gestación, que según Saelzer (2003) el peso fetal en este periodo varia de 800 hasta 8000 gramos. Del total de vacas gestadas, el 27.1 %, 57.1 % y 15.7 % fueron sacrificadas en el primer, segundo y último tercio de la gestación respectivamente. La edad fetal máxima encontrada fue de 252 días, con un peso fetal máxima de 22,000 gramos, lo que refleja un buen peso para un feto viable a su posible nacimiento.

**Estrategias de mejora.** Sobre el manejo de los animales a sacrificar y de las carnes a distribuir se plantean las siguientes estrategias: El traslado de los animales deberá realizarse en las horas de menor incidencia solar. Dejar los animales destinados al sacrificio, libres en el corral. Utilizar cubetas plásticas con sus respectivas tapas para el traslado de carne.

Sobre las condiciones sanitarias antes y post mortem, se planten las siguientes estrategias: Presencia de un medico veterinario para la inspección sanitaria antes de la matanza (en el animal) y durante el proceso de matanza (carne y órganos). Hacer limpieza del lugar y los utensilios antes y después de cada proceso. Restringir la entrada a personas y animales extraños al proceso de matanza. Las personas presentes en el proceso utilice el vestuario indicado para dicho proceso.

Sobre las condiciones higiénicas generales: Todo lugar de matanza debe cumplir con las mínimas condiciones para realizar dicho proceso, por eso es necesario la instalación de agua potable y reestructurar las instalaciones existentes o construir nuevas, para mejorar la eficiencia del rastro: construcción de mangas, corrales, pediluvios en la entrada, cerca perimetral. Utilizar el área destinada para los desechos.

**Tabla 3.** Edad fetal en días y peso fetal en gramos, encontrado en las vacas preñadas destinadas al sacrificio en el rastro municipal de Camoapa.

Parámetro	Edad del feto (días)	Peso del feto (g)
Media	128	3270
Desviación estándar	52	4748
Varianza de la muestra	2710	22547132
Rango	217	21986
Mínimo	35	14
Máximo	252	22000

### CONCLUSIONES

Los animales destinados al sacrificio son relativamente jóvenes que presentan menos de 4 partos y el 48.3 % son vacas gestadas fisiológicamente normal al examen clínico y de estas el 72.8 % se encuentran en el segundo y tercer tercio de la gestación.

Aunque la triada clínica indica la presencia de animales sanos, se presentaron diversas patologías en los órganos reproductivos, predominando los trastornos ováricos.

Las condiciones higiénicas sanitarias del rastro municipal de Camoapa no son las adecuadas.

### AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la UNA sede Camoapa, y al financiamiento brindado por el Programa de Apoyo al Consejo de Investigación (PACI) de la Universidad Nacional Agraria (UNA), para la ejecución y culminación de esta investigación. De igual manera, se agradece a todos los docentes y demás personas, que de una u otra forma, estuvieron involucradas en el desarrollo de esta investigación.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HERNÁNDEZ M, LG.** 2000. Caracterización del sistema de producción bovino de doble propósito en el municipio de Camoapa, Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Managua UNA – UAB. 95 p.
- INSTITUTO NICARAGÜENSE DE FOMENTO MUNICIPAL (INIFOM).** 1995. Municipio de Camoapa. Diagnostico de vivienda y asentamientos humanos. Programa de las naciones unidas para el desarrollo. 76 p.
- RADOSTITS, M; GAY, C; BLOOD, DC; HINCHCLIFF, KW.** 2002. Medicina veterinaria. 9 ed. Madrid, España. Mc Graw- Hill. Interamericana. v. 1, 1206 p.
- SAELZER, PJ.** 2003. Tópicos relevantes de obstetricia veterinaria. Programa de asociación de cooperación. Japón – Chile. JICA (Japan internacional cooperation agency) s. p.
- TOLEDO S, I.** 2005. Generalidades del rastro municipal (entrevista). Camoapa, Nicaragua. Alcaldía municipal de Camoapa.
- VILLANUEVA, V. S.F.** Administración de rastros municipales. Consultado el 18 de abril del 2005. Disponible en: [www.conocimientosweb.net/dcmt/ficha6840.htm/](http://www.conocimientosweb.net/dcmt/ficha6840.htm/)