

ARTÍCULO ORIGINAL

Impacto económico de la oestrosis en rebaños ovinos de Cuba

Pastor Alfonso^I, Vilmaris Matos^{II}, Jesús G. Rodríguez Diego^I

^ICentro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA). Apartado 10, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba.

Correo electrónico: alfonso@censa.edu.cu. ^{II}Centro de Desarrollo de la Montaña (CDM). Limonar de Monte Ruz, Km 1, El Salvador, Guantánamo, Cuba.

RESUMEN: Con el objetivo de determinar el impacto económico de la oestrosis en los rebaños ovinos de Cuba, se tomó como fuente de datos un periodo de seis años (2006-2011) de ocurrencia de brotes de la enfermedad. De acuerdo a la mortalidad y prevalencia observadas, se estimaron las pérdidas directas por disminución de la productividad debidas a dilación del periodo de crianza y mortalidad. Los resultados obtenidos revelan que el monto total de las pérdidas superó el millón de pesos en un área de estudio con una población susceptible de 139 536 individuos. Las pérdidas directas por la oestrosis, como costo de oportunidad, demostraron un margen considerable para planificar intervenciones de control o lucha contra la enfermedad, pues se pueden invertir hasta 7 pesos/ovino, lo cual superó varias veces el costo en medicamentos del tratamiento antiparasitario. La crianza de ovinos en la región estudiada es básicamente para producción de carne y como consecuencia de la enfermedad, expresada en esta producción, se pierden 472 kg de carne en pie por cada mil ovinos susceptibles.

Palabras clave: oestrosis, mortalidad, evaluación económica, Cuba.

Economic impact of oestrosis in Cuban sheep herds

ABSTRACT: The aim of this work was to assess the economic impact of oestrosis in the Cuban sheep herds affected. A data set of oestrosis outbreaks during six years (2006-2011) regarding relative mortality and prevalence was used for assessing disease loss. The direct disease cost exceeded a million of the local currency (pesos) on a susceptible population of 139 536 sheep. The cost opportunity for fighting or either controlling oestrosis was considered beneficial, because the antiparasitic price was lower concerning 7 pesos/sheep as disease impact. The Cuban sheep raising is mainly for meat production. As a consequence of the disease, there is a loss of 472 kg of sheep live weight/thousand susceptible animals.

Key words: oestrosis, mortality, economic assessment, Cuba.

INTRODUCCIÓN

La oestrosis es una miasis cavitaria que afecta comúnmente a los ovinos y ocasionalmente a los caprinos, causada por los estadios larvales de *Oestrus ovis* (Diptera: Oestridae). El parásito tiene distribución cosmopolita y se considera un organismo muy bien adaptado y por consiguiente, difícil de erradicar o controlar (1). Con independencia de la capacidad de *O. ovis* para persistir en diversos ambientes, presenta un patrón de estacionalidad al parecer regulado por las temperaturas altas (2), mientras las mayores prevalencias e in-

cluso, intensidades de infestación se dan en países tropicales, dada la influencia de las condiciones climáticas (3).

Los oestridos son parásitos obligados (4) y como se observa (5,6) pocos hospederos inespecíficos se infestan, con excepción de los humanos con reportes frecuentes de miasis oftálmica, procedentes de diversos países (7,8). Los casos humanos de miasis oftálmica por *O. ovis*, se dan especialmente en países con clima cálido y aunque predominan casos procedentes de áreas rurales, ocasionalmente ocurren en las urbanas (9).

Las principales afectaciones por la oestrosis son de tipo económico por disminución de la producción de leche, lana y carne (10). Sin embargo, a nivel mundial, existen grandes diferencias entre los sistemas de crianza de ovinos y caprinos que limitan transpolar la afectación económica. Esto es importante porque la decisión de control, como intervención para contener o reducir las consecuencias negativas de una enfermedad, debe partir de la comparación de los beneficios esperados respecto al costo de la intervención.

En particular en Cuba, las razas de ovinos predominantes no son productoras de lana. La producción de leche descansa mayormente en las cabras y de otra parte, de acuerdo a la estructura de la distribución primaria de las principales producciones de la ganadería (11), la carne de ovinos y caprinos es la de menor participación en ventas concentradas y la producción, en más del 60 por ciento, se destina al autoabastecimiento o ventas a trabajadores.

En Cuba la oestrosis es endémica en la provincia de Guantánamo donde se diagnosticó por primera vez en 1995 (12) y recientemente se ha advertido en algunas zonas de las provincias de Santiago de Cuba y Granma. La primera de ellas es contigua a Guantánamo. Se ha demostrado alta eficacia de drogas contra la oestrosis (13) pero no se conoce la magnitud de las principales pérdidas ocasionadas por la enfermedad. Es de considerar que en las provincias orientales, con una superficie correspondiente al 27% del país, se concentra más del 50% del patrimonio ovino caprino nacional (11); por consiguiente, cualquier enfermedad de importancia para esas especies en la referida localización, puede tener alto potencial de pérdidas económicas. Con estos antecedentes se tuvo como objetivo de este trabajo evaluar el impacto económico de la oestrosis en Cuba.

MATERIALES Y MÉTODOS

Fuentes de datos

Los datos anuales de existencia de ovinos, ventas en pie (cabezas y toneladas) y la masa corporal promedio a la venta se tomaron, a partir de la Oficina Nacional de Estadísticas e Información (11), así como del Centro de Control Pecuario (CENCOP) provincial.

Las pérdidas por la enfermedad se calcularon como el efecto de la mortalidad promedio, de acuerdo a los registros de focos de la Dirección Provincial de Veterinaria de Guantánamo durante un periodo de seis años (2006 al 2011) de ocurrencia natural de la enfermedad que totalizaron 97 brotes. El estimado de su impacto en la reducción de la ganancia media diaria (GMD)

según Urquhart *et al.* (14). En los análisis de pérdidas, de acuerdo a la extensión de la enfermedad (80%) y su prevalencia de infestación (77%), se estimó que las afectaciones implicarían el 60% de la existencia de ovinos en la provincia.

El costo de oportunidad, expresado como el valor de una alternativa no elegida, se dedujo de las pérdidas que produjo la oestrosis sin ser tratada. Para este cálculo se dedujo el valor de las pérdidas de animales que no llegan a comercializarse como resultado de la mortalidad específica y de aquellos que de acuerdo a la mortalidad general de los rebaños ovinos (15) estarían en riesgo de morir durante el periodo de dilación de la entrega a sacrificio, debido a la afectación en la ganancia media diaria (GMD) producida por la oestrosis.

Como otro efecto de la afectación de la GMD se estimó la pérdida del productor por gastos operacionales y de alimentación en el periodo adicional para alcanzar el peso de sacrificio que requerirían los ovinos afectados por oestrosis. En esta estimación se consideró que en el sistema predominante de crianza la ganancia fuera el 50% del precio promedio de venta correspondiendo el resto a gastos operacionales y de alimentación. Las bases de cálculo y sus fuentes se resumen en la Tabla 1.

Debido a la existencia de dos precios para venta de ovinos al sacrificio (venta al Estado y libre) para los cálculos se utilizó un promedio entre ambos. De similar forma se procedió con el rango de GMD entre 80 y 100 g/día, fijándolo en 90 g/día para los cálculos que requirieran de este parámetro.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La oestrosis ocasionó una mortalidad histórica promedio de 2,9%, que para la prevalencia de infestación esperada (60%) y la existencia de ovinos de la provincia, significó una pérdida anual de 2 428 cabezas y 60,7 TM de carne en pie durante el periodo estudiado. Las pérdidas para el productor, solo por el efecto de la mortalidad en la limitación de ventas de carne en pie, correspondieron a 910 500 pesos/año (Tabla 2). Sin embargo, el efecto de la oestrosis en la reducción de la GMD significó que el productor necesitaría como promedio 90 días adicionales para que un ovino en ceba alcance el peso de sacrificio (25 kg). De acuerdo a la mortalidad general ovina, equivalente a una probabilidad de morir antes de alcanzar el peso al sacrificio de 1,1% (17), durante la dilación de la ceba pueden morir 206 individuos de la masa total en ceba. El aumento del riesgo de mortalidad general, durante la dilación del tiempo de crianza determinó que anualmente se pierden 987 750 pesos de forma directa.

TABLA 1. Bases de cálculos para el análisis económico de la oestrosis./ *Data sources for the economic assessment of oestrosis.*

Parámetros	Valor	Referencia
Afectación de ganancia media diaria	20%	14
Costo operacional de crianza	50% del precio	Estimado
Ganancia media diaria en las condiciones de crianza	80 - 100 g/día	16
Peso promedio del ovino al sacrificio	25 kg	11
Población ovina en la provincia de Guantánamo	139 536	11
Precio de venta del ovino en pie al Estado (pesos/kg) ¹	13	
Precio de venta del ovino en pie al mercado libre (pesos/kg).	17	
Precio promedio de venta (pesos/kg).	15	Calculado
Prevalencia de infestación por oestrosis	70%	
Tamaño de población ovina en ceba	83 721	11
Tiempo de crianza de la ceba	14-16 meses	16

¹García, A. 2012. (Comunicación personal)

TABLA 2. Componentes de las pérdidas anuales por oestrosis en la población ovina./ *Components of anual oestrosis losses in sheep population.*

Pérdidas Directas	Total (MM pesos)	Unitaria (pesos/animal)
Mortalidad específica	0,910 500	7.07
Riesgo de mortalidad (dilación del periodo de ceba)	0,077 250	2.6
Gastos operacionales durante el aumento del periodo de ceba	0,020 930	37.8
Total	1, 008 680	

De acuerdo con la estimación anterior y las GMD reconocidas bajo esas condiciones (15), el productor invierte 0,42 pesos/ovino/día hasta alcanzar 25 kg de peso en pie. De mantenerse tal relación durante la dilación del tiempo de crianza en 90 días, se incurriría en gastos adicionales equivalentes a 37,8 pesos/animal afectado por oestrosis. Estos gastos adicionales unitarios extrapolados al 60% de la categoría de ceba, correspondiente con 50 233 cabezas, significaron un monto total de 20 930,25 pesos perdidos como resultado de los gastos de alimentación y operacionales en que se incurre durante la dilación del tiempo para alcanzar el peso al sacrificio.

La afectación de la GMD produjo otro efecto aunque indirecto, de mucha mayor magnitud, asociado a la inmovilización de capital pasivo durante el aumento del periodo de ceba (90 días) para alcanzar el peso al sacrificio. La población en ceba que se estimó afectada por la oestrosis fue de 50 233 individuos (60% de la existencia de ceba) cuyo valor de venta al alcanzar los 25 kg es superior a 16,32 millones de pesos. Como la demora promedio en alcanzar el peso al sacrificio resultó el 25% de un año (90 días) se puede considerar que como efecto de la enfermedad cada año se inmovilizan más de 4 millones de pesos. El dinero inmovilizado no es como tal una pérdida, pero puede tener diversas implicaciones.

En primer lugar no genera ganancias y además, al no estar disponible puede afectar la capacidad de compra del productor, quien podría ganar interés (4%) por el depósito del dinero en un banco.

Aun cuando la afectación de la GMD se reconoce como el principal impacto económico de la enfermedad en ovinos en ceba (10) el monto de la pérdida por mortalidad específica resultó de más alta magnitud por la mayor población susceptible expuesta. Sin embargo, las pérdidas expresadas de forma unitaria (pesos/animal afectado) correspondieron en primer orden a la afectación por dilación del periodo de crianza por afectación de la GMD (Figura).

En la cuantía de las pérdidas por mortalidad pudo influir que la cifra histórica (2,9%) fuera alta respecto a lo que se reconoce para la mortalidad a nivel internacional, que llega a calificarse de despreciable (4), aunque en países tropicales se reconoce mayor severidad de la enfermedad (3), incluso la probabilidad de la complicación grave por acceso de larvas al sistema nervioso, denominada falsa modorra (17). No obstante, entre los efectos de la oestrosis se considera importante la disminución de la productividad de los rebaños por la combinación de la disminución del peso y la expectativa de vida de los animales (18).

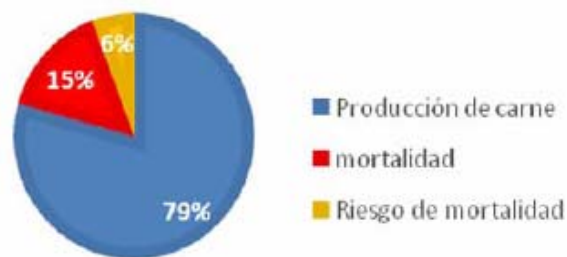


FIGURA. Relación de las principales causas de pérdidas directas por oestrosis./ *Main causes of oestrosis direct losses.*

Al evaluarse tan solo el millón de pérdidas directas por la oestrosis como costo de oportunidad, se aprecia un margen considerable para planificar intervenciones de control redituables. Según esta oportunidad, en opciones de control de la oestrosis, se pudieran invertir como promedio hasta 7 pesos/ovino, lo cual supera varias veces el costo en medicamento del tratamiento antiparasitario, inferior al peso/dosis. En este cálculo no se consideró costo de aplicación del medicamento. Sin embargo, la población ovina en el área de estudio, se distribuye en 68 295 propietarios, de los cuales el 96,3% son privados y agrupan el 79,6% de la masa (11). Las complejidades logísticas de la aplicación de tratamientos de forma centralizada o en campañas a este universo de propietarios, sugieren la venta del medicamento a los mismos, previa capacitación sobre el uso y medidas de seguridad, ante lo cual el gasto operacional de la aplicación de medicamento se transferiría al de crianza.

A pesar de la alta prevalencia y severidad de la oestrosis, muchos criadores e incluso personal veterinario suelen estar inconscientes de la importancia de la parasitosis (4). La valoración económica del impacto de la enfermedad puede ser de utilidad en una mejor apreciación de su importancia. El enfoque del trabajo aunque económico no desprecia el efecto social de la sustracción del consumo humano de 65,85 toneladas de carne en pie, con una relación, en el área de estudio, de 472 kg cada mil animales susceptibles. Como aspecto adicional merece consideración la facilidad con la cual los humanos se infestan (8) porque la miasis oftálmica no es diagnosticada en ocasiones y ocurren complicaciones como la perforación del globo ocular por las larvas (7). Este riesgo de infestación demanda atender medidas particulares de bioseguridad, como pudieran ser espejuelos de protección, para la atención de ovinos en zonas afectadas, especialmente durante los periodos de máxima actividad de la mosca o lucha en focos.

Los recursos financieros suelen ser limitados para las demandas de uso, lo cual puede ser crítico respecto al control de enfermedades. Por lo general las enfermedades endémicas son menos priorizadas pero su evaluación desde el punto de vista económico puede favorecer la toma de decisión respecto a alternativas de control.

REFERENCIAS

1. Dorchies P, Tabouret G, Hoste H, Jacquet P. Oestrinae host-parasite interactions. En *The oestrid flies. Biology, host-parasite relationships, impact and management*. 2006. Pag 191-197 Eds Colwell DD, Hall MJR y Scholl PJ.
2. Cepeda-Palacios R, Angulo Valadez CE, Scholl JP, Ramírez-Orduña R, Jacquet PH, Dorchies PH. Ecobiology of the sheep nose bot fly (*Oestrus ovis* L.): a review. *Rev Med Vet*. 2011;162(11):503-507.
3. Silva BF, Machado GP, Izidoro TB, Amarante AF. Prevalence of *Oestrus ovis* (Diptera: Oestridae) in sheep from the Sao Paulo Central region, Brazil, *Rev Bras Parasitol Vet*. 2013;22(1):18-21.
4. Angulo-Valadez CE, Scholl PJ, Cepeda-Palacios R, Jacquet P, Dorchies P. Nasal bots... a fascinating world. *Vet Parasitol*. 2010;174(1-2):19-25.
5. Mc Garry J, Penrose F, Collins C. *Oestrus ovis* infestation of a dog in the UK. *J Small Anim Pract*. 2012;53(3):192-193.
6. Webb SM, Grillo VL. Nasal myiasis in a cat caused by larvae of the nasal bot fly, *Oestrus ovis*. *Aust Vet J*. 2010; 88(11):455-457.
7. Choudhary P, Rathore MK, Dwivedi P, Lakhtakia S, et al. Red eye: rule out ophthalmomyiasis too. *Indian J Ophthalmol*. 2013;61(6):293-295. doi: 10.4103/0301-4738.114107.
8. Gholamhossein Y, Behrouz H. External ophthalmomyiasis presenting to an emergency department: corneal findings as a sign of *Oestrus ovis*. *Korean J Ophthalmol*. 2013;27(5):341-344. doi: 10.3341/kjo.2013.27.5.341.
9. Carrillo I, Zarratea L, Suárez MJ, Izquierdo C, et al. External ophthalmomyiasis: a case series. *Int Ophthalmol*. 2013;33(2):167-169. doi: 10.1007/s10792-012-9644-z.

10. Alcaide M, Reina D, Sánchez J, Frontera E, Navarrete I. Seasonal variations in the larval burden distribution of *Oestrus ovis* in sheep in the southwest of Spain. *Vet Parasitol.* 2003;118(3-4):235-241.
11. Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI). Anuario Estadístico. Ed. 2013. Disponible en <http://www.one.cu>.
12. Puebla Domínguez H, Zaldivar Quintero N, Soñora Bo nilla R. Oestrosis. Aspectos biológicos de la miasis cavitaria ovina. *Revista Electrónica de Veterinaria REDVET*, 2005; VI (09):1-12. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n090905.html>.
13. Matos V, Rodríguez JG, Alfonso P, Martín J, Mengana E, Pérez E, et al. Eficacia antiparasitaria de ivermectina y closantel contra *Oestrus ovis* en ovinos infestados naturalmente. *Rev Salud Anim.* 2011;33(3):184-189.
14. Urquhart GM, Armour J, Duncan JL, Dunn AM, Jennings FW. 2001. *Parasitología Veterinaria* (2ª Edición). Ed. Acribia, Zaragoza.
15. IMV. 2012. Informe de balance, Situación de la mortalidad en ovino-caprino.
16. Perón Mirabal N. *Ovino Pelibuey. Manual* 2009. Pag 7-107. 2da Edición. Sociedad Cubana de Pequeños Rumiantes, ACPA. Cuba.
17. Mozaffari AA, Shojaeepour S, Cheshmeh SG. High mortality rate due to false gid in a sheep herd. *Vet. Sci*, 2013; Article ID 650358, <http://dx.doi.org/10.1155/2013/650358>.
18. El-Tahawy AS. The prevalence of selected diseases and syndromes affecting Barki sheep with special emphasis on their economic impact. *Small Rumin Res.* 2010;90(1):83-87.

Recibido: 27-1-2014.

Aceptado: 30-5-2014.