

ARTÍCULO ORIGINAL

Morfometría de larvas de *Oestrus ovis* (Diptera: Oestridae) de ovinos, en Cuba

Vilmaris Matos Moya^I, J.G. Rodríguez Diego*^{II}, P. Alfonso^{II}, J. Martín Pérez^I, J. Olivares^{III}

^ICentro de Desarrollo de la Montaña (CDM). Limonar de Monte Ruz, Km 1, El Salvador, Guantánamo, Cuba;

^{II}Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA). Apartado10, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba.

Correo electrónico: jesus122001mx@yahoo.es; ^{III}Departamento de Producción Agrícola y Animal.

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco (UAM-X). Calzada del Hueso No. 1100. Col. Villa Quietud, Deleg. Coyoacán, México 04960.

RESUMEN: Con el objetivo de caracterizar morfométricamente los estadios parasitarios de *Oestrus ovis*, se colectaron 100 larvas de cada uno de los diferentes estadios (L1, L2, L3) de hospederos infestados necropsiados, colocadas en etanol 70° y medidas bajo un microscopio estéreo. Los resultados obtenidos fueron comparados con los de otros autores. Se realizó un estudio de los ejemplares con vistas a la descripción de características morfológicas que permitan criterios diagnósticos. Se tomaron microfotografías de diferentes regiones de los estadios larvarios.

Palabras clave: *Oestrus ovis*, morfometría, ovinos, oestrosis.

Morphometric characterization of *Oestrus ovis* (Diptera: Oestridae) larvae from infested sheep in Cuba

ABSTRACT: In order to characterize the parasitic stages of *Oestrus ovis* morphometrically, 100 larvae from each stage (L1, L2, L3) were collected from necrotic infested hosts, placed in ethanol 70° and measured under a stereo microscope. The results were compared with those of other authors. The specimens were studied with a view to the description of morphological features that allow diagnostic criteria. Micrographs were taken from different regions of the larval stages.

Key words: *Oestrus ovis*, morphometric, sheep, oestrosis.

INTRODUCCIÓN

Las larvas de *Oestrus ovis* (Linne 1761), la conocida «mosca del carnero», parásito obligado de los ovinos y caprinos se alimentan y crecen en las fosas nasales de esos hospederos, produciendo la oestrosis (1); esa enfermedad, constituye una myasis cavitaria de los senos nasales, paranasales y a veces frontales de sus hospederos (2).

Aunque se han desarrollado diversos medios de diagnóstico serológico, básicamente para estudios de cronobiología del parásito (3), estos no se emplean rutinariamente, ni están comercialmente disponibles, lo cual limita considerablemente su uso. El diagnóstico más común se basa en la necropsia parasitológica para identificar los estadios larvarios en los senos

nasales de animales susceptibles enviados a matadero (4, 5, 6).

En Cuba, no se ha realizado un estudio profundo del agente ni de la enfermedad con vistas a un control adecuado, por lo que el objetivo de este trabajo fue el estudio morfométrico de los estadios parasitarios del agente.

MATERIALES Y MÉTODOS

A partir de ovinos infestados por *O. ovis*, remitidos a la necropsia se colectaron larvas del parásito hasta completar 100 ejemplares de cada uno de los diferentes estadios (L1, L2, L3). Las larvas colectadas se conservaron en etanol a 70° para su posterior observación y medición bajo un microscopio estéreo.

*Correspondencia: J.G. Rodríguez Diego. CENSA. Apartado10, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba. Correo electrónico: jesus122001mx@yahoo.es

Se realizó un estudio de los ejemplares con vistas a la descripción de características morfológicas que permitan elementos diagnósticos basados en los criterios de la bibliografía consultada (7, 8, 9).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se muestran las medidas encontradas para los diferentes estadios larvarios de *O. ovis*.

Como se observa, no hay una descripción amplia de la métrica de los diferentes estadios del díptero en la bibliografía consultada; de ahí la importancia del presente estudio.

La L1, que se encuentra con mayor frecuencia en la parte anterior del tracto respiratorio y que, por consiguiente, es más fácil de obtener en el animal vivo, paradójicamente, es poco estudiada métricamente. En el presente estudio se evidencia el menor tamaño de esa fase endógena que al considerar recién comienza su vida parasitaria y, por tanto, su etapa de alimentación tisular y desarrollo ontogénico endógeno, se comprende sus menores dimensiones (Fig. 1) respecto a los otros estadios larvarios.



FIGURA 1. Larva del primer estadio (L1) de *Oestrus ovis* (10X)./ *First stage larvae (L1) of Oestrus ovis*.

Las larvas del primer estadio presentan numerosas espinas y ganchos que utilizan para la fijación en la mucosa nasal (14, 15, 16), como mecanismo que limita su expulsión por los estornudos del hospedero; del mismo modo que esas estructuras le ayudan al movimiento en el interior del ovino infestado. Son de color cremoso claro, y tienen un desarrollo primario del es-

queleto cefalofaríngeo y poca robustez de los ganchos bucales. Similarmente, los espiráculos posteriores se notan difusos.

Por su parte, el segundo estadio larvario alcanza los senos paranasales y el tamaño de sus ganchos y espinas se reduce, aunque logra no ser expulsado cuando el animal estornuda (1). La L2 se asemeja más al estadio L3 (Fig. 2), aunque es de menor tamaño (Tabla 1).

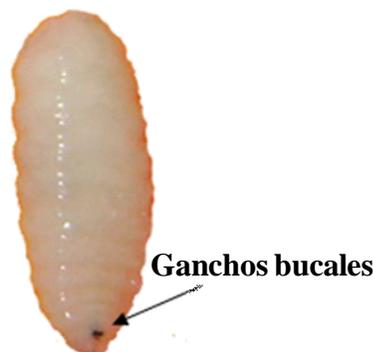


FIGURA 2. Larva del segundo estadio (L2) de *Oestrus ovis* (10X) (nótese los ganchos bucales)./ *Second stage larvae (L2) of Oestrus ovis* (note the mouth hooks).

La L3 (Fig. 3) se caracteriza por el cuerpo robusto, marrón oscuro, dividido en 11 segmentos cubiertos de espinas.

El último segmento es bilobulado y muestra los estigmas (Fig. 4); cada lóbulo está coronado de 12 ganchos. Esa característica de los oestridos, de presentar espinas a través de todo el cuerpo de las larvas, agrava la acción parasitaria de las mismas, en su paso por los conductos respiratorios, toda vez que la mucosa resulta lacerada con las puntas de las espinas deviniendo grave irritación del tejido, que se agrava con la infección secundaria de microorganismos. En esta fase de la ontogénesis del insecto se notan los estigmas totalmente formados.

TABLA 1. Medidas (cm) de las larvas de *Oestrus ovis*, comparadas con las reportadas por otros autores./ *Dimensions (cm) of Oestrus ovis larvae, compared with those reported by other authors.*

| AUTOR | L1 | | L2 | | L3 | |
|------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | Largo Rango (?) | Ancho Rango (?) | Largo Rango (?) | Ancho Rango (?) | Largo Rango (?) | Ancho Rango (?) |
| Janbakhsh <i>et al.</i> (10) | 0.2-0.4 | - | - | - | - | - |
| Guillén (7) | - | - | - | - | 1.5 | 0.5 |
| Junquera (11) | - | - | - | - | 3 | - |
| Drugueri (12) | - | - | - | - | 2.5 | - |
| Quiroz (13) | - | 1.3 | - | 0.35-1.2 | - | 2 |
| Presente estudio | 0.7-1.1 (1.1) | 0.2-0.5(0.4) | 1-1.7 (1.6) | 0.5-0.7 (0.6) | 1.8-2.4 (2.2) | 0.5-1.1 (1) |

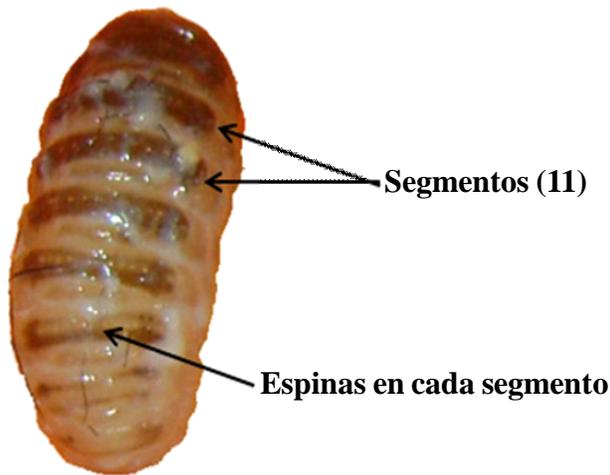


FIGURA 3. Larva del tercer estadio (L3) de *Oestrus ovis* (10X) (obsérvese la coloración de cuerpo en segmentos y las espinas que los recubren)./ *Third stage larvae (L3) of Oestrus ovis* (note the color of body segments and the spines covering them).



FIGURA 4. Larva del tercer estadio (L3) de *Oestrus ovis* (10X) (obsérvese los estigmas terminales señalados por la flecha)./ *Third stage larvae (L3) of Oestrus ovis* (note the terminal stigmas indicated by the arrow).

En el extremo anterior de la L3 se pone de manifiesto los dos potentes y agudos ganchos quitinosos (Fig. 5), de color carmelita oscuro, criterio de madurez larvaria, rodeados por grupos de numerosos ganchos circundantes, más pequeños, en el borde anterior. En la Fig. 5 se observan también, ampliadas, las espinas que circundan cada segmento del cuerpo de este estadio y que colaboran con el daño tisular que causan las larvas en su paso hacia las cavidades nasales y los senos frontales de los hospederos afectados.

La presencia de ganchos anteriores es una adaptación al parasitismo que le permite al agente fijarse fuertemente al tejido, abrirse paso en su recorrido y causar el daño expoliativo típico (1). Esa característica de



FIGURA 5. Extremo anterior de una larva del tercer estadio (L3) de *Oestrus ovis* (100X) (obsérvese los dos potentes y agudos ganchos quitinosos y las espinas que circundan cada segmento del cuerpo)./ *Anterior end of a third stage larva (L3) of Oestrus ovis* (note the two powerful and sharp chitinous hooks and the spines surrounding each body segment).

los califóridos, de presentar espinas a través de todo el cuerpo de las larvas, agrava la acción parasitaria de las mismas en su paso por los conductos respiratorios, toda vez que la mucosa resulta lacerada con las puntas de las espinas deviniendo grave irritación de la misma, que se agrava con la infección secundaria por microorganismos. En esta fase de la ontogénesis del insecto se notan los estigmas totalmente formados.

La acción de los ganchos anteriores de la L3 es, incluso, responsable de las afecciones del encéfalo por perforación de la placa cribiforme del hueso etmoide, con la consecuente manifestación clínica de tipo nerviso, conocida como «falsa modorra» (17). No obstante, se consideran que en estos casos de acceso de las larvas al sistema nervioso central también intervengan mecanismos de tipo inflamatorio (18).

AGRADECIMIENTOS

El apoyo de la Dra. Alina Elías Peña, de la Dirección provincial de veterinaria de Guantánamo, para la localización de lugares afectados de donde obtener larvas se agradece profundamente.

REFERENCIAS

1. Angulo-Valadez CE, Scholl PJ, Cepeda-Palacios R, Jacquet Ph, Dorchie Ph. Nasal bots, a fascinating world. *Vet Parasitol.* 2010;174(1-2):19-25.
2. Scala A, Solinas G, Citterio CV, Kramer LH, Genchi C. Sheep oestrosis (*Oestrus ovis* Linné 1761, Diptera: Oestridae) in Sardinia, Italy. *Vet Parasitol.* 2001;102(1-2):133-141.
3. Angulo-Valadez CE, Cepeda-Palacios R, Ascencio F, Jacquet Ph, Dorchie Ph, Romero MJ, et al. Proteolytic activity in salivary gland products of sheep bot fly (*Oestrus ovis*) larvae. *Vet Parasitol.* 2007;(1-2):117-125.
4. Benakhla A, Sedraoui S, Benouareth DE, Cabaret J, Boulard C. Epidemiology of sheep infection by *Oestrus ovis* in Algeria. *Parasite.* 2004;1(2):235.
5. Cepeda-Palacios R, Avila A, Ramirez-Orduna R, Dorchie Ph. Estimation of the growth patterns of *Oestrus ovis* L. larvae hosted by goats in Baja California Sur, Mexico. *Vet Parasitol.* 1999;86(2):119-126.
6. Uslu U, Dik B. Prevalence and intensity of *Oestrus ovis* in Akkaraman sheep in the Konya region of Turkey. *Med Vet Entomol.* 2006;20(3):347-349.
7. Guillén JC. Manual for the Differentiation of Wild (Fertile) Mediterranean Fruit Flies *Ceratitis capitata* (Wied.), from Irradiated (Sterile) Ones. Secretariat of Agriculture and Water Resources, SARH, Mexico. 1983.
8. Puebla Domínguez HM, Zaldivar Quintero N, Soñora Bonilla R. Oestrosis. Aspectos Biológicos de la miasis cavitaria ovina. *REDVET* 2005;VI(9):1-12.
9. Shoorijeh S, Negahban S, Tamadon A, Behzadi M. Prevalence and intensity of *Oestrus ovis* in sheep of Shiraz, southern Iran. *Trop Anim Health Prod.* 2009;41:1259-1262.
10. Janbakhsh B, Pirouz MS, Tirgari S, Agha Mohammadi A. A case of ophthalmomyiasis in man by *Oestrus ovis* Linnaeus in Tehran (Insecta: Diptera, Oestridae). *Acta Med Iran.* 1977;20(1-2):19-26.
11. Junquera P. *Oestrus ovis* (estros, reznos, gusanos de la nariz) - del ganado ovino: biología, prevención y control. En *parásitos externos e internos del ganado ovino y caprino.* 2011. Disponible en: http://parasitosdelganado.net/index.php?option=com_content&view=article&id=54&Itemid=107 Consultado: 7 enero de 2012.
12. Drugueri, L. *Oestrus ovis* - Gusano mosca de la nariz - Miasis nasal. *ZOE Tecno-Campo.* 2002. Disponible en: <http://www.zoetecnocampo.com/Documentos/miasis/oestrus.htm>, Consultado: 7 de enero de 2012.
13. Quiroz Romero H. Miasis. En: *Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos.* Editorial Limusa SA de CV, Grupo Noriega, (Eds.). 2005; pp.675. ISBN 9681816749.
14. Guitton C, Dorchie Ph. Etude des larves d' *Oestrus ovis* (Linné 1761) en microscopie électronique à balayage. *Rev Méd Vét.* 1993;144:687-692.
15. Guitton C, Morand S, Dorchie Ph. Scanning electron microscopy of larval instars and imago of *Rhinoestrus usbekistanicus* Gan 1947 (Oestridae). *Parasite.* 1996;3(2):155-159.
16. Guitton Ch, Pérez JM, Dorchie Ph. Scanning electron microscopy of larval instars and imago of *Oestrus caucasicus* (Grunin, 1948) (Diptera: Oestridae). *Parasite.* 2001;8(2):155-160.
17. Demeler J, Schein E, von Samson-Himmelstjerna G. Advances in laboratory diagnosis of parasitic infections of sheep. *Vet Parasitol.* 2010; doi:10.1016/j.vetpar.2012.03.032.
18. Angulo-Valadez CE, Ascencio F, Jacquet P, Dorchie P, Cepeda-Palacios R. Sheep and goat immune responses to nose bot infestation: a review. *Med Vet Entomol.* 2011;25(2):117-25.

Recibido: 12-12-2011.

Aceptado: 5-7-2012.