

COMPORTAMENTO REPRODUTIVO DE FÊMEAS DOS ÁCAROS DO GÊNERO *RAILLIETIA* TROUESSART, 1902. (ACARI - GAMASIDA).

T. INADA¹, R. S. SANTOS², A. H. FONSECA³ & J. L. H. FACCINI³

(1) Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia; (2) Departamento de Parasitologia Animal, Instituto de Biologia; (3) Departamento de Epidemiologia e Saúde Pública, Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, CEP 23.851-970, Seropédica, Itaguaí, RJ., Brasil.

SUMÁRIO: Com o intuito de elucidar o modo de reprodução das espécies de *Raillietia* que parasitam o conduto auditivo de bovinos, foram feitas observações sobre a oviposição e larviposição *in vitro*. Dissecção de fêmeas adultas e histologia do sistema reprodutor feminino complementaram as observações *in vitro*. Fêmeas adultas coletadas de bovinos infestados naturalmente foram mantidas a $30 \pm 1^\circ\text{C}$ e 85-90 % de umidade relativa e observadas a intervalos de 30 minutos, até que a oviposição ou larviposição tivesse ocorrido. Um grupo de 30 ovos não larvados e outro de 30 ovos larvados também foram observados por um período de 48 horas com intervalo de 12 horas. O ciclo biológico só foi completado quando a larviposição ocorreu. Estas observações somadas a presença de ovos embrionados e de larvas totalmente desenvolvidas observadas através de cortes histológicos e dissecções de fêmeas adultas permite-nos concluir que as espécies de *Raillietia* que parasitam os bovinos são ovovivíparas.

PALAVRAS-CHAVE: *Raillietia*, Acari, reprodução, ovovivípara.

INTRODUÇÃO

TROUESSART (1902) observou que os ovos de *Raillietia auris*, no momento da oviposição, já contêm uma larva completamente desenvolvida, envolvida por uma película muito delgada. O autor, ao perfurar o idiossoma de uma fêmea desta espécie, observou a presença de uma larva tão desenvolvida quanto as larvas livres e também encontrou ovos não larvados no material examinado. Através dessas observações concluiu que as fêmeas de *R. auris* poderiam ser ovíparas ou ovovivíparas, dependendo das condições, entretanto essas condições não foram especificadas.

A maioria dos ácaros são ovíparas (WOOLEY, 1987) e realizam várias oviposições, expelindo em cada uma vários ovos. O desenvolvimento larval na maioria das espécies destes ácaros completa-se fora do útero, pois a eclosão ocorre horas ou dias após a postura dos ovos. Segundo FLETHMANN (1973) *Dermanyssus gallinae* efetua várias oviposições sucessivas (7 ovos de cada vez) e a eclosão de larvas ocorre 48 a 72 horas após; em *Ornithonyssus bursa* os ovos eclodem 3 dias após a oviposição; em *Macrocheles muscadomestica* as larvas surgem 6 a 8 horas após a postura.

Trabalhos de levantamento em condições naturais onde foram contados os números de larvas e ovos, abrangendo os estados da região norte, sudeste e centro-oeste do território nacional indicam que a percentagem de larvas (37 %) é alta em relação a percentagem de ovos (1,3 %) (NUNES *et alii*, 1975;

FONSECA, 1983; LEITE, 1989 & COSTA, 1990). Estes dados sugerem que a eclosão processa-se muito rápido após a oviposição ou a fêmea já expela a larva bem desenvolvida.

Assim o presente trabalho é uma tentativa para elucidar o comportamento reprodutivo de ácaros do gênero *Raillietia* através de observações nas condições de laboratório.

MATERIAL E MÉTODOS

O material usado para o estudo do comportamento reprodutivo foi coletado de conduto auditivo externo de bovinos naturalmente infestados e abatidos nos abatedouros de Nilópolis e de Santa Cruz, RJ. A maioria dos animais abatidos nos dois abatedouros era procedente dos Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo e Bahia.

A coleta de ácaros foi por meio de lavagem do conduto auditivo externo, utilizando-se o método descrito por LEITE *et alii* (1989). Os ácaros foram transportados para o laboratório à temperatura ambiente.

O trabalho foi realizado no Laboratório de Histologia do Departamento de Biologia Animal e no Laboratório de Acarologia do Departamento de Parasitologia Animal da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Para observações histológicas foram selecionadas fêmeas adultas de espécies do gênero *Raillietia* com o idiossoma bem desenvolvido as quais foram fixadas em líquido de Bouin aquecido à temperatura de 60°C na estufa, durante 40 a 60



Fig.1. Corte histológico do idiossoma de uma fêmea adulta de ácaro do gênero *Raillietia*, mostrando uma larva em desenvolvimento. U - útero, M - membrana ou córion, V - vitelo. (150x).

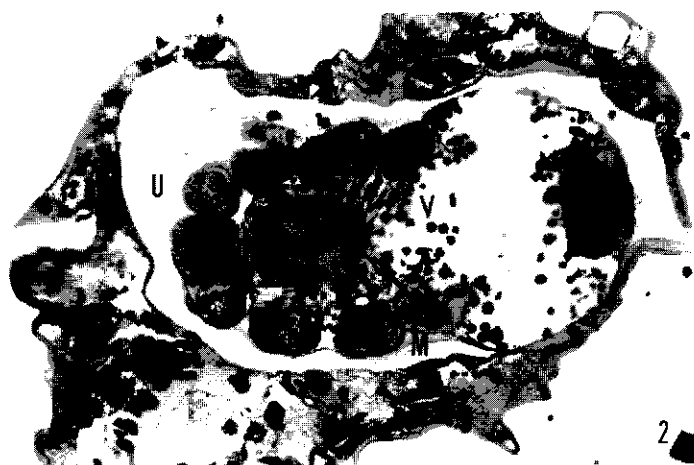


Fig.2. Corte histológico do idiossoma de uma fêmea adulta de ácaro do gênero *Raillietia*, mostrando uma larva bem desenvolvida. U - útero, M - membrana ou córion, V - vitelo. (90x).



Fig.3. Fêmea adulta de ácaro do gênero *Raillietia* diafanizada em lactofenol. L - larva totalmente desenvolvida. (90x).



Fig.4. Larva resultante do rompimento do tegumento do idiossoma de fêmea adulta de ácaro do gênero *Raillietia*, após diafanização em lactofenol. P - palpos, I, II e III - patas. (90x).

minutos e a seguir retiradas e mantidas no mesmo líquido, à temperatura ambiente, até completar 24 horas de fixação. Após este período os ácaros foram mantidos em álcool a 70°C. L. para a remoção do ácido pícrico, seguindo-se a técnica histológica de rotina para inclusão em parafina e os cortes histológicos foram efetuados na espessura de 5 micrômetros.

A coloração foi realizada utilizando-se hematoxilina e eosina segundo CONN (1946).

Alguns exemplares de fêmeas deste ácaro foram fixadas em formalina comercial (38 %), num período de 7 a 10 dias e utilizados para a retirada de ovos através de disseções para uma simples observação se os mesmos eram larvados ou não larvados. Para a disseção foi utilizada agulha B_D Microlance 27,5 G 1/2" 13 x 3,8 ou Neoject 26 G x 1/2" 0,45 x 13.

Para as observações sobre o comportamento reprodutivo "in vitro", os experimentos foram conduzidos em câmara

climatizada regulada a temperatura de $30 \pm 1^\circ\text{C}$ e umidade relativa entre 85 a 90 %. Os ácaros foram mantidos sem alimentação.

Foram utilizadas 150 fêmeas de ácaros do gênero *Raillietia*. Imediatamente após a colheita, com o auxílio de um pincel fino e uma lupa de mão, as fêmeas eram individualizadas em frascos de vidro com capacidade para 3 ml. Os vidros eram tampados com algodão hidrófilo umedecido com água e transportados para o laboratório a fim de observar o comportamento reprodutivo.

As observações relativas ao tipo de comportamento reprodutivo foram realizadas com intervalo de 30 minutos durante um período de 12 horas, com o auxílio de um microscópio estereoscópio WILD-M5.

Observações adicionais com outros dois grupos de 30 ovos (larvados e não larvados) foram conduzidos por um período de 48 horas após a oviposição com intervalo de 12 horas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Examinando-se os cortes histológicos sagitais de fêmeas dos ácaros do gênero *Raillietia* de ouvido externo de bovinos, observou-se no interior do útero, sempre um único ovo em desenvolvimento. Nos cortes histológicos examinados foram observados vários estágios de desenvolvimento que variou de ovo embrionado até larva totalmente desenvolvida e envolvida por uma película bastante delgada (Figs. 1 e 2). As fêmeas que continham larvas desenvolvidas no útero apresentavam idiossoma maior do que aquelas que continham ovos embrionados.

A medida que o ovo embrionado se desenvolve dentro do útero desloca o intestino para lado direito ou esquerdo ou para baixo, comprimindo-o.

Através de dissecções realizadas no idiossoma de cada fêmea adulta destes ácaros, foi possível retirar um único ovo (embrionado ou não embrionado) ou único ovo larvado, todos envolvidos por uma fina membrana. Estas observações coincidem com as de TROUESSART (1902).

Em algumas fêmeas de ácaros do gênero *Raillietia* diafanizadas em lactofenol, também foi observada uma larva bem desenvolvida (Fig. 3) com 3 pares de patas e palpos visíveis (Fig. 4). Esta larva também é envolvida por uma fina membrana. JAKEMAN (1961) estudando *Laelaps echidninus* descreveu que havia um único embrião em desenvolvimento dentro de uma câmara (útero) subjacente ao ovário concluindo que as fêmeas desta espécie eram ovovivíparas.

CIAPMAN (1978) e ELZINGA (1978), afirmaram que nos insetos ovovivíparos o embrião se desenvolve no interior das fêmeas, envolvidos pelo córion, entretanto, a larva é expulsa livre, sem o córion, pois o mesmo rompe no interior da fêmea.

FONSECA (1983), ao estudar a biologia e a ecologia de *Raillietia auris*, descreveu que as fêmeas desta espécie morrem entre 24 a 48 horas após serem retiradas do conduto auditivo externo de bovinos e nesse período elas realizam no máximo uma postura, da qual origina-se apenas um ovo, quase sempre larvado.

Os cortes histológicos de fêmeas adultas de ácaros do gênero *Raillietia* com idiossoma bem desenvolvido, mostraram que este ácaro possui apenas um curto oviduto e um útero, no interior do qual desenvolve-se um único ovo embrionado de cada vez, reforçando assim os dados obtidos por FONSECA (1983).

FONSECA (1983) ainda relatou que as observações realizadas 6 horas após a postura demonstraram a presença de larvas, indicando que a eclosão deve-se processar muito rapidamente. Observou ainda que, quando as fêmeas expõem ovos não larvados estes são inviáveis.

Os resultados colhidos no presente trabalho indicam que as fêmeas dos ácaros do gênero *Raillietia* são ovovivíparas com a particularidade de uma única larva ser expelida rapidamente sem a membrana. Os apêndices (gnatossoma e as patas) estão voltados para trás e as larvas estão cobertas apenas por uma substância transparente, de aspecto mucoso a qual pode confundir-se com a membrana. Imediatamente após expelida, a larva começa a distender as patas e cerca de 3 a 5 minutos após, já se movimenta livremente.

As observações realizadas no Laboratório de Parasitologia sobre a postura de ovos não larvados com intervalo de 12 horas, até completar 48 horas, mostraram que os mesmos, cerca de 12 horas após a postura perderam o aspecto esbranquiçado e tornaram-se transparentes e posteriormente entraram em decomposição no período de 24 a 36 horas após a postura. Quando as fêmeas expõem ovos larvados, isto é, larvas envolvidas por uma membrana, as larvas não foram capazes de romper esta membrana, morrendo em seguida e tornando-se ressecadas 36 a 48 horas após. Nas condições de laboratório os ovos não larvados e também os ovos larvados são inviáveis, pois ambos não eclodiram.

Assim em ácaros do gênero *Raillietia* todo o desenvolvimento embrionário e larval ocorre no interior do útero, seguindo uma sequência: o ovócito encontrado na superfície do ovário começa a crescer e projetar-se para dentro da hemocèle contendo hemolinfa e acumula grande quantidade de vitelos no citoplasma. Após este período o ovócito atravessa a parede do ovário e passando pelo oviduto, chega ao útero onde permanece até atingir a forma larval, totalmente envolvido pela membrana. O local onde ocorre a fecundação do ovócito, ainda não é conhecido.

A fim de abreviar o mecanismo da postura existem 2 pares de músculos estriados na parede da vagina: um par dorsal e outro ventral, acredita-se que a contração destes músculos promove a abertura da vagina durante a postura facilitando a saída da larva.

SUMMARY

In order to clarify the mode of reproduction of the ear mites of the genus *Raillietia* which parasitize the ear canals of cattle, observations were made on the *in vitro* oviposition/larviposition. Dissection of gravid females and microscopic examination of reproductive system were done as complementary observations. For the oviposition/larviposition observations, females collected from naturally infested cattle were kept at $30 \pm 1^\circ\text{C}$ and 85-90% RH and observed at 30 minutes intervals until either oviposition or larviposition had occurred. One group of 30 embryonated eggs and one group of 30 eggs with a developed larva were further observed for 48 hours at 12 hours intervals. The life cycle progressed only when larviposition had occurred. These observations plus the presence of embryonated eggs and eggs with a full developed larva seen through microscopic examination of reproductive system and dissected females clearly show that the species of ear mites which parasitize cattle are ovoviparous.

KEY WORDS: *Raillietia*, Acari, reproduction, ovoviviparity.

REFERÊNCIAS

- CONN, H. G. (1946). *Biological Stains*, 5th ed., Biothechnical Publications, Geneva, N.Y. 346p
- COSTA, A. L. (1990). Alguns aspectos biológicos de *Raillietia* spp. Trouessart, 1902 (Acari: Gamasida) principal agente da otocariase parasitária do bovinos. Tese de Doutorado, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 73p.

- CHAPMAN, R. F. (1978). *The insects: structure and function*. American Elsevier Publishing Company. 4th ed. New York. 819p.
- ELZINGA, J. R. (1978). *Fundamentals of Entomology*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. 325p.
- FLECHTMANN, C. H. W. (1973). *Ácaros de Importância Médico Veterinária*. Nobel, São Paulo, 192p.
- FONSECA, A. H. (1983). Biologia e ecologia de *Raillietia auris* (Leidy, 1872) (Acari: Mesostigmata). Tese de Doutorado, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 54p.
- JAKEMAN, L. A. R. (1961). The internal anatomy of the spiny rat mite, *Echinolaelaps echidninus*. *J. Parasitol.*, 47:328-49.
- LEITE, R. C. (1989). Raillietiose bovina. Tese de Doutorado, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 24p.
- LEITE, R. C.; FACHINI, J.L.C. & COSTA, A.L. da (1989). Avaliação de uma técnica in vitro para medir a infestação por ácaros do gênero *Raillietia* Trouessart, 1902 (Acari) em bovinos. *Mem. Inst. Os.Cruz.* 84: 307-11.
- NUNES, I. J.; MARTINS Jr. W.; NUNES, V.A. & LEITE, R. C. (1975). Ocorrência de *Raillietia auris* (Leidy, 1872) Trouessart, 1902 em bovinos da região Geoeconômica de Brasília, D.F. *Arq.Esc.Vet.UFMG.* 27:3 75-83.
- TROUESSART, M. E. (1902). Note sur le *Gamasus auris* type genre nouveau (*Raillietia*). *Bull. Soc.Zool.*, 27: 231-33.
- WOOLEY, T. A. (1987). *Mites and human welfare*. A. Wiley - Interscience Publications. 484p.

(Received 10 May 1993)