

*Raillietia yunkerii* sp. nov. (ACARI: MESOSTIGMATA) EM PEQUENOS  
RUMINANTES NO BRASIL

T E S E

Apresentada ao Decanato de Pesquisa e Pós-Graduação da Uni-  
versidade Federal Rural do Rio de Janeiro para obtenção do  
grau de Mestre em Ciências

ADIVALDO HENRIQUE DA FONSECA

DEZEMBRO

1979

## AGRADECIMENTOS

Sensibilizado pelo apoio recebido durante a realização do curso de Pós-Graduação à nível de mestrado, o autor agradece:

ao Prof. HUGO EDISON BARBOZA DE REZENDE, aos demais professores da área de Parasitologia e de Doenças Parasitárias pelo incentivo à pesquisa biológica;

aos Profs. JOÃO LUIZ HORÁCIO FACCINI, ULISSES EUGÊNIO CAVALCANTI CONFALONIERI e ANA MARGARIDA LANGENEGGER DE REZENDE pela orientação e sugestões finais deste trabalho;

ao Prof. CARLOS LUIZ MASSARD pela orientação, estímulo e ajuda no desenvolvimento desta tese;

aos Profs. GONZALO EFRAIN MOYA BORJA, RUBENS PINTO DE MELLO, ELIANE MILWARD DE AZEVEDO PEREIRA e CLAUDETE DE ARAÚJO MASSARD pelo auxílio prestado durante a organização dos quadros e figuras;

## II

ao Prof. MARCO AURELIO DOS SANTOS BARBOSA, pela colaboração durante os estudos anatômicos;

a meu irmão ADEVAIR HENRIQUE DA FONSECA, acadêmico em Medicina Veterinária, pela ajuda prestada durante a colheita do material;

ao Sr. ALFREDO MÁRIO ROSA BORRET e SUELI DE ANDRADE BORRET, pelos trabalhos datilográficos;

aos funcionários e colegas do Curso de Pós-Graduação e do Departamento de Epidemiologia e Saúde Pública da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro pelo ambiente de amizade;

ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro pelas facilidades proporcionadas ao desenvolvimento deste trabalho.

## BIOGRAFIA

ADIVALDO HENRIQUE DA FONSECA, filho de Aldeny Henrique da Fonseca e Thereza Gomes da Fonseca, nascido a 08 de janeiro de 1953 em Vila do Café, Município de Alegre, Estado do Espírito Santo.

Realizou o curso primário na Escola Singular do Café. Os três primeiros anos do curso ginásial no Colégio Estadual Governador Lacerda de Aguiar em São José do Calçado, transferindo-se para o Colégio Agrícola de Alegre, onde cursou o 4º. ano ginásial, 1º. e 2º. técnico agrícola, transferindo-se posteriormente para o Colégio Técnico Agrícola Ildefonso Simões Lopes, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, onde concluiu o curso secundário.

Em 1974, ingressou no Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, diplomando-se a 8 de janeiro de 1978.

Foi monitor da disciplina de Zoologia Médica e Para-

sitologia do Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro no período de 1975 a 1977.

Exerce a função de Auxiliar de Ensino Colaborador na Disciplina de Doenças Parasitárias, Departamento de Epidemiologia e Saúde Pública, Instituto de Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, desde maio de 1978.

Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) na categoria Pós-Graduação - Mestrado, desde janeiro de 1978.

Aos meus pais,

esposa e

filha.

*"Na ciência, enquanto o nosso conhecimento permanece incompleto, a explicação mais simples traz convicção na razão de sua simplicidade"*

*James Jeans*

## ÍNDICE

I. Introdução	01
II. Revisão de Literatura	03
A. Taxonomia	03
B. Ocorrência	04
C. Metodologia de colheita	04
III. Material e Métodos	05
A. Caracterização e procedência dos animais estudados	05
B. Técnicas de acesso ao sistema auditivo	06
1. Método empírico	06
2. Técnica de NUNES & NUNES (1975) simplificada	06
3. Técnica de NUNES & NUNES (1975) modificada para pequenos ruminantes	07
C. Colheita dos ácaros	08
IV. Resultados e Discussão	18
A. Descrição de <i>Raillietia yunkerii</i> sp. nov	18

B. Parasitismo em animais naturalmente infestados	21
1. Caprinos	21
2. Ovinos	22
C. Aspectos biológicos e formas evolutivas	23
D. Técnicas de acesso ao sistema auditivo	25
V. Conclusões	55
VI. Resumo	57
VII. Summary	58
VIII. Referências Bibliográficas	59

## ÍNDICE DAS FIGURAS

Fig. 1.	11
Fig. 2.	11
Fig. 3.	13
Fig. 4.	13
Fig. 5.	15
Fig. 6.	15
Fig. 7.	17
Fig. 8.	17
Fig. 9.	28
Fig. 10.	30
Fig. 11.	32
Fig. 12.	32

## ÍNDICE DOS QUADROS

QUADRO 1.	39
QUADRO 2.	44
QUADRO 3.	51
QUADRO 4.	52
QUADRO 5.	53
QUADRO 6.	54

### Esclarecimento oportuno

Semanas após a apresentação desta tese e antes da encadernação definitiva, tivemos conhecimento da publicação de QUINTERO, ACEVEDO & BASSOLS (1980) na Revista Veterinária Mexicana, 11(2): 17-20, intitulada "Hallazgo y description de *Raillietia caprae* sp. nov. (Acari: Mesostigmata) em caprinos de Sinola, México". Trata-se da mesma espécie por nós denominada *R. yunkerii*.

## I. INTRODUÇÃO

Os ácaros do gênero *Raillietia* Trouessart, 1902 são conhecidos como parasitos do conduto auditivo externo e superfície externa da membrana do tímpano de ruminantes e marsupiais. A espécie tipo *Raillietia auris* (Leidy, 1872) Trouessart, 1902 foi descrita inicialmente em bovinos (*Bos* sp.) nos Estados Unidos da América. Posteriormente, material coletado de bovinos em várias partes do mundo; caprinos (*Capra hircus* L.) nos E.U.A.; ovinos (*Ovis aries* L.) no Iran e no Brasil foi identificado como *R. auris*, sendo esta a única espécie cosmopolita.

*Raillietia hopkinsi* Radford, 1938 e *Raillietia whartoni* Potter & Jonhston, 1978, foram descritas respectivamente em cervídeos, *Kobus ellipsiprymnus* (Ogilby) e *Kobus Kob* (Erxleben) na África. *Raillietia australis* Domrow, 1961 em marsupial, *Phascolomis mitchelli* na Austrália.

A literatura brasileira registra somente a ocorrên-

cia de *R. auris* parasitando bovinos e ovinos e uma espécie não identificada, coletada em caprinos.

Durante o período de 1977-79 tivemos a oportunidade de realizar extensivas colheitas de uma espécie do gênero *Raillietia*, no conduto auditivo externo e superfície externa da membrana do tímpano de caprinos e ovinos e que comparada com outras já descritas, mostrou diferenças morfológicas, as quais, permitiu identificá-la como uma nova espécie, tendo sido designada *Raillietia yunkerii*, em homenagem a Conrad E. Yunker, acarologista do "Rock Mountain Laboratory" - Montana - U.S.A., pela colaboração objetiva na caracterização morfológica.

O presente trabalho teve por objetivos adaptar uma técnica para acesso ao sistema auditivo, descrever e fazer uma análise preliminar da situação do parasitismo por *R. yunkerii* sp. nov. em caprinos e ovinos no Brasil.

## II - REVISÃO DA LITERATURA

### A. Taxonomia

O gênero *Raillietia* Trouessart, 1902 tem sua posição sistemática incerta dentro do grupo Mesostigmata(=Gamasida). Este gênero foi considerado como pertencente a família Gamasidae por TROUESSART (1902 a,c,); Laelaptidae, VITZTHUM (1940-43); Entonyssidae, RADFORD (1950); Halarachinidade, RADOVSKY (1969) e Raillietidae (monotípica) por BAKER & WHARTON (1952) e POTTER & JOHNSTON (1978).

Morfologicamente os principais caracteres utilizados por vários autores, entre eles FREUND (1910); RADFORD (1938); OLSEN & BRACKEN (1950); DOMROW (1961); LADDS, COPEMAN; DANIELS & TRUEMAN (1972) e POTTER & JOHNSTON (1978) na separação das espécies são: projeção ventral no fêmur, genu e tibia do segundo par de patas no macho; forma da quelícera do macho; número de cerdas do escudo dorsal (macho e fêmea); dimensões e formato do escudo esternal da fêmea e porção basal do tritosterno (macho e fêmea).

## B. Ocorrência

Atualmente existem quatro citações na literatura sobre espécies de *Raillietia* parasitando caprinos e ovinos. Assim NUTTING (1968) mencionou uma observação pessoal de HARRIS (1966) sobre a ocorrência de *Raillietia* em caprinos, nos Estados Unidos da América como *R. auris*.

FACCINI, CONFALONIERI, MASSARD e SERRA FREIRE (1976) relataram a ocorrência de uma espécie não identificada de *Raillietia* em um caprino do Rio de Janeiro, Brasil.

RAK & NAGHSHINEH (1973) mencionaram ter encontrado *R. auris* em ovinos do Iran e OLIVEIRA (1979) em ovinos de São Paulo, Brasil.

## C. Metodologia de colheita

NUNES & NUNES (1975), foram os primeiros a elaborar uma técnica de exame "post mortem" para bovinos que permitissem coletar e determinar a localização do ácaro dentro do conduto auditivo dos animais estudados. NUNES (1977), utilizou a técnica de NUNES E NUNES (1975) na obtenção de material para estudos anátomo e histopatológicos bem como bacteriológicos, sendo esta técnica também utilizada por OLIVEIRA (1978) e modificada no presente trabalho para pequenos ruminantes.

### III. MATERIAL E MÉTODOS

Os estudos foram realizados nos laboratórios da Área de Parasitologia, Instituto de Biologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, sob os auspícios do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

#### A. Caracterização e procedência dos animais estudados.

Durante a execução do trabalho, foram utilizados 95 animais, sendo 59 ovinos (35 fêmeas e 24 machos) e 36 caprinos (21 fêmeas e 15 machos), todos mestiços procedentes de alguns Municípios dos Estados do Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Espírito Santo e Paraná.

Os animais com menos de 6 meses de idade foram considerados jovens e com mais de 6 meses adultos, destinavam-se ao consumo humano ou à pesquisas biológicas realizadas nos laboratórios da Área de Parasitologia.

Os animais examinados morreram naturalmente no decorrer de outras pesquisas ou foram sacrificados por seccionamento transversal das veias jugulares e artérias carótidas. O sistema auditivo foi examinado imediatamente após a morte do animal ou a cabeça conservada em gelo, para o transporte ao laboratório.

B. Técnicas de acesso ao sistema auditivo, ouvidos externo e médio.

O acesso ao sistema auditivo dos animais estudados foi realizado através de três diferentes técnicas, após a remoção da pele, pavilhão da orelha, fâscias, músculos, mandíbulas, posterior secção crânio-caudal mediana da cabeça e remoção do encéfalo e meninges:

1. Método Empírico.

Baseando-se em cortes longitudinais, procurando tangenciar o conduto auditivo em seu maior eixo, considerando-se inclinação para dentro, para frente e para baixo do conduto auditivo.

2. Técnica de NUNES & NUNES (1975) simplificada.

2.1. remoção das porções escamosa e basilar do occipital e pós-esfenóide;

2.2. abertura da bula óssea e remoção da porção petrosa do temporal, expondo-se o ouvido médio;

2.3. exame macroscópico e em microscópio estereoscópico da membrana timpânica e conduto auditivo externo.

3. Técnica de NUNES & NUNES (1975) modificada para pequenos ruminantes.

3.1. remoção das porções escamosa e basilar do occipital e pós-esfenóide, usando-se costótomo e procedendo-se as seguintes secções transversais:

- a. na sutura parieto-occipital;
- b. imediatamente acima do côndilo do occipital;
- c. na porção basilar do occipital, ao nível do forame rasgado posterior. Essas três incisões devem aproximar-se da porção petrosa do temporal;
- d. ao nível da junção entre as porções basilar do occipital com o pós-esfenóide, tomando-se o cuidado de não romper a bula óssea;
- e. após as incisões, as porções ósseas são cuidadosamente quebradas na base dos cortes, com o próprio costótomo e separadas das estruturas contíguas, com auxílio de uma tesoura (Figs. 1,2 e 3);

3.2. abertura da bula óssea: Faz-se inicialmente, uma pequena incisão medial na bula óssea, obtendo-se uma visualização, que permite quebrá-la sem alterar a delicada membrana do tímpano ou demais estruturas interessadas, (Figs. 4 e 5);

3.3. remoção da porção petrosa do temporal: Uma vez exposta a bula óssea; força-se com a ponta do costótomo, no sentido medial, a porção petrosa do osso temporal, que removido permite melhor visibilidade e o pleno acesso à cavidade timpânica, (Figs. 6 e 7);

3.4. remoção do ouvido médio e externo: incide-se com o costótomo horizontalmente a um nível pouco acima da abertura auditiva externa, e sobre a porção esca-mosa do temporal, removendo-se assim a peça contendo o ouvido externo e médio (Fig.8). Após a colheita dos ácaros a peça foi conservada em frascos contendo solução formolizada.

#### C. Colheita dos ácaros

Para a colheita dos ácaros de seu habitat natural, o conduto auditivo externo e superfície externa da membrana do tímpano, foi usado pincel de seda ou agulhas de dissecação, utilizando-se microscópio estereoscópico.

Após a colheita, os ácaros foram transferidos para pequenos frascos contendo álcool 70° G.L.

Antes da montagem os exemplares foram clarificados em lactofenol e montados em solução de Hoyer segundo KRANTZ (1978).

Para realização dos desenhos e observações morfológicas foi utilizado microscópio Wild M-20 com contraste de fase, munido de câmara clara e lente "zoom". As medidas foram tomadas em microscópio Wild M-20 equipado com ocular micrométrica.



Fig. 1 - Secção crânio-caudal mediana da cabeça, após a remoção dos tecidos moles adjacentes.



Fig. 2 - Secções transversais para remoção das porções escamosa e basilar do occipital e do pós-esfenóide.



Fig. 3 - Visualização da bula óssea, após remoção das porções escamosa e basilar do occipital e pós-esfenóide.



Fig. 4 - Incisão mediana na bula óssea, permitindo visualizar as estruturas internas do ouvido médio.

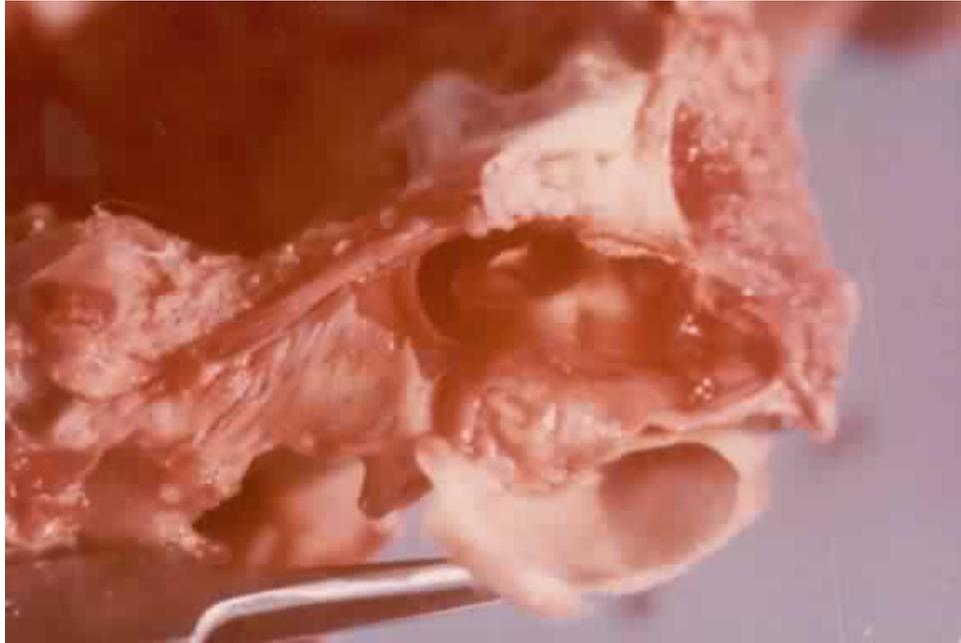


Fig. 5 - Visualização das estruturas internas do ouvido médio, após remoção da bula óssea.



Fig. 6 - Visualização do ouvido médio, após a remoção da porção petrosa do temporal e bula óssea, observando-se em primeiro plano a membrana timpânica.



Fig. 7 - Visualização da cavidade timpânica, após a remoção da porção petrosa do temporal e bula óssea, notando-se a presença de 8 exemplares de *R. yunkerii* sp. nov.



Fig. 8 - Ouvidos médio e externo removidos das demais estruturas ósseas.

#### IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A- Descrição de *Raillietia yunkerii* sp. nov.

1. Macho (holotipo) comprimento do idiossoma 830µm, largura 550µm. (Fig. 9).

Gnatossoma: Quelíceras bem esclerotizadas, dígito fixo reduzido. Dígito móvel com 3 processos dentiformes em sua parte distal e inteiramente fusionado com o espermatodáctilo. *Pilus dentilis* curto e situado no ápice do dígito fixo, membrana artrodial frangeada, envolvendo totalmente a articulação do dígito móvel.

Subcapítulo moderadamente esclerotizado. *Corniculi* alongado. Deutosterno com 8 fileiras de dentículos. Palpos pentasegmentados com apotele bifurcada na base do tarso semelhante a outras espécies do gênero.

*Tectum* esclerotizado e com a margem anterior convexa. *Labrum* triangular, frangeado e ultrapassando ligeiramente a

articulação trocanter-tíbia do tarso.

Dorso: escudo dorsal reduzido, moderadamente esclerotizado e ornamentado, 17 pares de cerdas, contorno elíptico e estendendo-se posteriormente além do 4º par de patas. Tegumentado estriado.

Ventre: tritosterno com lacíneas esparsamente espinhosa, originando-se de uma base bem nítida; escudo holoven-tral iniciando ao nível de 2º par de patas de cerdas e bordos arredondados. Escudo anal subtriangular com 3 cerdas: 2 anteriores e 1 posterior. Estigma respiratório abrindo-se ao nível do 3º par de patas. Peritrema estendo-se até o 1º par de patas.

Patas com 7 segmentos característicos de mesostigmatas. Fêmur, genu e tíbia da pata II com projeção ventral de onde se origina uma cerda. Quetotaxia das patas I, III e IV semelhante a *R. whartoni* Potter & Johnston, 1978.

2. Fêmea (paratipo): comprimento do idiossoma 900µm largura 650µm (Fig. 10).

Gnatossoma: quelíceras relativamente curtas. Dígito móvel maior que o dígito fixo, com 3 processos dentiformes. Dígito fixo com 2 processos dentiformes, membrana artrodial reduzida, *Pilus dentilis* situado na base do dígito fixo. Demais estruturas do gnatossoma iguais as do macho.

Dorso: escudo dorsal ligeiramente menor que o do ma-

cho.

Ventre: tritosterno semelhante ao do macho. Escudo esternal ligeiramente esclerotizado, com 3 pares de cerdas e 2 pares de poros, contorno arredondado. Abertura genital transversal, envolta por uma delicada membrana. Escudo genital 2 vezes mais longo do que largo e com um par de cerdas.

Quetotaxia das patas semelhante a *R. whartoni* Potter & Johnston, 1978.

Material tipo: coletado do conduto auditivo externo e superfície externa da membrana do tímpano de *Capta hircus* L. Macho holótipo e 178 fêmeas e 29 machos, parátipos, procedentes do Município de Itaguaí, RJ, Brasil. Coletados em 09/12/1978 por A.H. da Fonseca.

O holotipo e parátipos encontram-se depositados na Coleção de Parasitologia, Instituto de Biologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

A denominação *yunker*i, foi dada em homenagem a Conrad E. Yunker, Acarologista do Rock Mountain Laboratory.

*R. yunker*i sp. nov. difere de *R. auris*, a outra espécie encontrada no Brasil, parasitando o conduto auditivo externo e superfície externa da membrana do tímpano de bovinos e ovinos, pelas seguintes características:

1. quelíceras do macho com projeções dentiformes, espermodáctilo rombóide, menores em *R. yunker*i. sp. nov. Espermodáctilo ponteagudo em *R. auris*; (Figs. 9, 10 11 e 12).

2. projeção ventral do fêmur, gênu e tibia da pata II do macho, reduzidos e com uma cerda em *R. yunkerí* sp. nov. Projeção ventral do fêmur proeminente, projeção do gênu e tibia menores e sem cerda em *R. auris*;

3. escudo dorsal com 17 pares de cerdas, em ambos os sexos de *R. yunkerí* sp. nov. 12 pares em *R. auris*;

4. escudo esternal da fêmea, com bordos anteriores arredondados em *R. yunkerí* sp. nov. Bordos reto em *R. auris*;

5. porção basal do tritosterno distinta em ambos os sexos de *R. yunkerí* sp. nov. Reduzida em *R. auris*.

B - Parasitismo em animais naturalmente infestados.

#### 1. Caprinos.

Os resultados referentes à contagem diferencial dos vários estádios evolutivos de *R. yunkerí* sp. nov. em caprinos, observados durante o exame "post-mortem" são apresentados no Quadro 1.

Em 36 caprinos examinados, foi observado que 30 (83,33%) estavam parasitados por um total de 1910 ácaros sendo: 1481 (77,54%) fêmeas; 244 (12,77%) machos; 47 (2,46%) ovos e 138 (7,23%) larvas (Quadro 3).

A média do número de parasitos por animal foi 53,06 ácaros.

O animal mais parasitado apresentou um total de 241

ácaros e o conduto auditivo isolado mais parasitado albergava 135 ácaros.

A distribuição do número de ácaros por ouvido direito e esquerdo, mostrou uma pequena diferença, sendo maior no conduto auditivo externo direito em relação ao esquerdo (Quadro 3). Em se tratando de uma amostragem pequena esta diferença não foi avaliada estatisticamente.

As inter-relações entre os estádios encontrados nos ouvidos parasitados são mostradas no Quadro 4.

## 2. ovinos

Os resultados referentes à contagem diferencial dos vários estádios evolutivos de *R. yunkerii* sp. nov. em ovinos, observados durante o exame "post-mortem", são apresentados no Quadro 2.

Em 59 ovinos examinados, 13 (22,03%) estavam parasitados por um total de 81 ácaros, sendo: 54 (66,67%) fêmeas, 24 (29,63%) machos e 3 (3,70%) larvas (Quadro 5).

A média do número de parasitos por animal foi 1,37 ácaros.

O animal mais infestado apresentou um total de 17 ácaros e o conduto auditivo isolado mais parasitado, albergava 14 ácaros.

A distribuição total dos ácaros por sistema auditivo direito e esquerdo foi considerada uniforme (Quadro 5).

As inter-relações entre os estádios encontrados nos ouvidos parasitados são mostradas no Quadro 6.

A maioria dos ovinos estudados (49 animais de 59 examinados) eram procedentes do Município de Uruguaiana-RS (Quadro 2). Em uma primeira etapa 30 destes animais foram sacrificados para estudos e estavam negativos. Um animal mantido em promiscuidade por 25 dias com caprinos e ovinos nativos da Área de Parasitologia, estava parasitado por 8 ácaros.

Posteriormente foram introduzidos mais 18 animais, também provenientes de Uruguaiana-RS (Quadro 2). Em 5 destes animais sacrificados durante o primeiro mês não se observou nenhum ácaro, porém no período correspondente ao 2º e 3º mês após a introdução na Área de Parasitologia, o exame "post mortem" revelou-se positivo em 5 dos 13 animais estudados.

#### C- Aspectos biológicos e formas evolutivas.

Os estádios de ovo, larva e adultos, foram encontrados em animais naturalmente infestados.

O estágio ninfal não foi encontrado no presente trabalho, como também não o foi para *R. auris*, TROUESSART (1902 a,b,c), FREUND (1910) e TSYMBAL & LITVISHKO (1955), embora NUNES et al. (1975) e OLIVEIRA (1978), tenham encontrado ninfas de *R. auris* na porcentagem de 3,0% e 4,5% respectivamente em bovinos no Brasil.

A relação fêmeas/machos foi de 77,54% para 12,77% (6:1) em caprinos e 66,67% para 29,63% (2:1) em ovinos, confor-

me demonstram os Quadros 3 e 5.

A percentagem de ovos (2,46%) e de larvas (7,23%) em caprinos, foi considerada baixa, comparada com o de fêmeas (77,54%) (Quadro 3). Em bovinos, o mesmo foi observado em *R. auris* por NUNES et al. (1975), com percentagem de 1,46% de ovos e 21,97% de larvas para 62,97% de fêmeas.

Na tentativa de explicar a baixa percentagem de ovos e larvas, NUNES et al. (1975) levantaram três hipóteses: alternância de ovoviviparidade e oviparidade; eclosão rápida dos ovos e alta percentagem de ovos inférteis.

A alternância de ovoviviparidade com oviparidade, aparentemente nunca foi observada em outro artropode, enquanto uma eclosão rápida não implicaria também numa mortalidade alta de larvas. A última hipótese é considerada provavelmente a mais viável, embora o fator responsável pelo alto índice de infertilidade seja desconhecido.

A simplificação do ciclo biológico em ácaros mesostigmatas parasitos é comum e, segundo RADOVSKY (1969) seria uma estratégia empregada pelo parasito no sentido de aumentar sua dependência pelo hospedeiro. A redução no parâmetro tempo em determinados estádios favoreceria uma melhor utilização dos nutrientes contidos nos estádios iniciais (ovos e larvas) na formação do adulto ("carry-over").

Um outro aspecto deste fenômeno, é que a passagem de um estágio para outro, geralmente se processa através de uma fase quiescente que pode facilmente ser eliminada do hospedeiro, contribuindo assim para um declínio na população parasitária.

ria.

Todos es estádios foram encontrados no conduto auditivo externo e na superfície externa da membrana do tímpano. Estes dados estão de acordo com NUNES et al. (1975- e OLIVEIRA (1978) para *R. auris* em bovinos *R. auris* foi encontrada na bula óssea (ouvido médio) por OLSEN & BRACKEN (1950), NUNES, MARTINS, Jr, RIBEIRAL & LEITE (1972) e MASSARD, CARRILLO, SERRA FREIRE & MASSARD (1976), o que pode ter ocorrido devido a uma contaminação acidental durante a abertura do ouvido, ou a uma prévia perfuração da membrana do tímpano.

#### D - Técnicas de Acesso ao Sistema Auditivo

O uso de secções seriadas, mostrou-se pouco eficiente para caprinos e ovinos, sendo considerada uma modalidade empírica para o acesso do sistema auditivo, decorrente não somente do grau de dureza do osso temporal como também pela extensão do conduto dos animais estudados. Deve ser considerado ainda a possível perda de material, especialmente se os ácaros ocorrem em pequeno número. A determinação exata do local onde os ácaros habitam fica também impossibilitada.

A metodologia preconizada por NUNES & NUNES (1975) para bovinos e outros grande ruminantes é imprópria para caprinos e ovinos em decorrência, principalmente da variação anatômica entre as espécies referidas, devendo ser considerada ainda a posição e a variação no número de cortes, como também o material necessário para a execução da técnica.

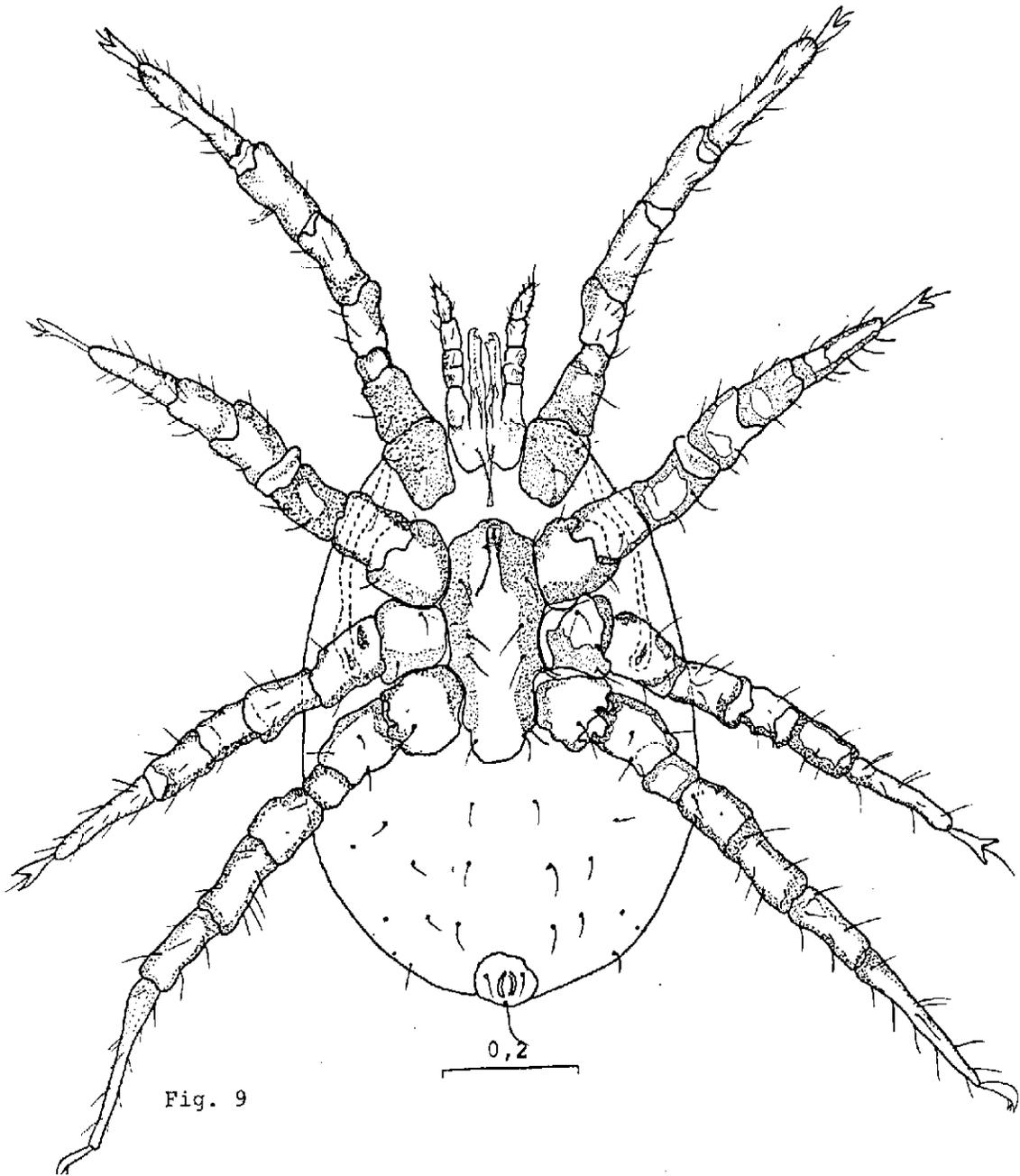


Fig. 9 - Vista ventral do macho de *R. yunkeri* sp. nov.

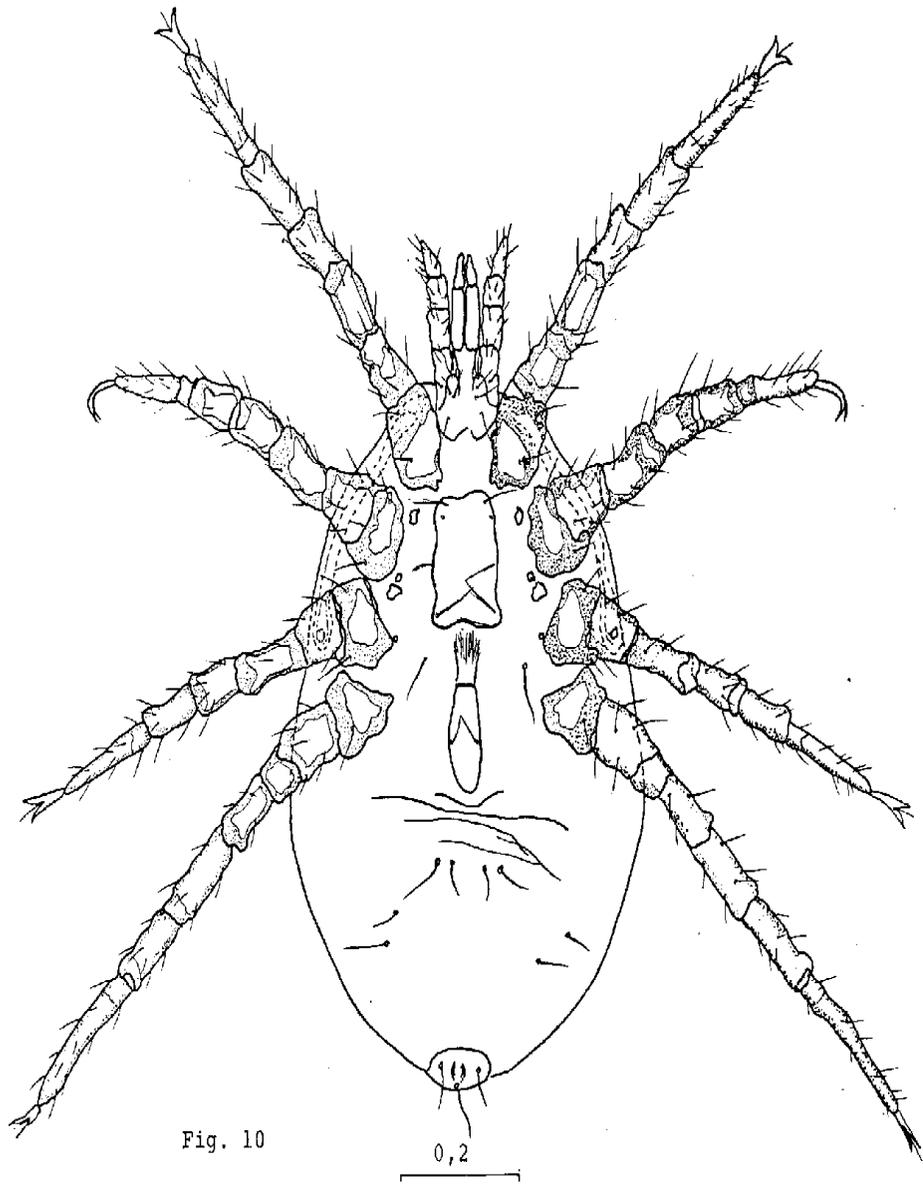


Fig. 10- Vista ventral da fêmea de *R. yunkerii* sp. nov.

30/31

50'0

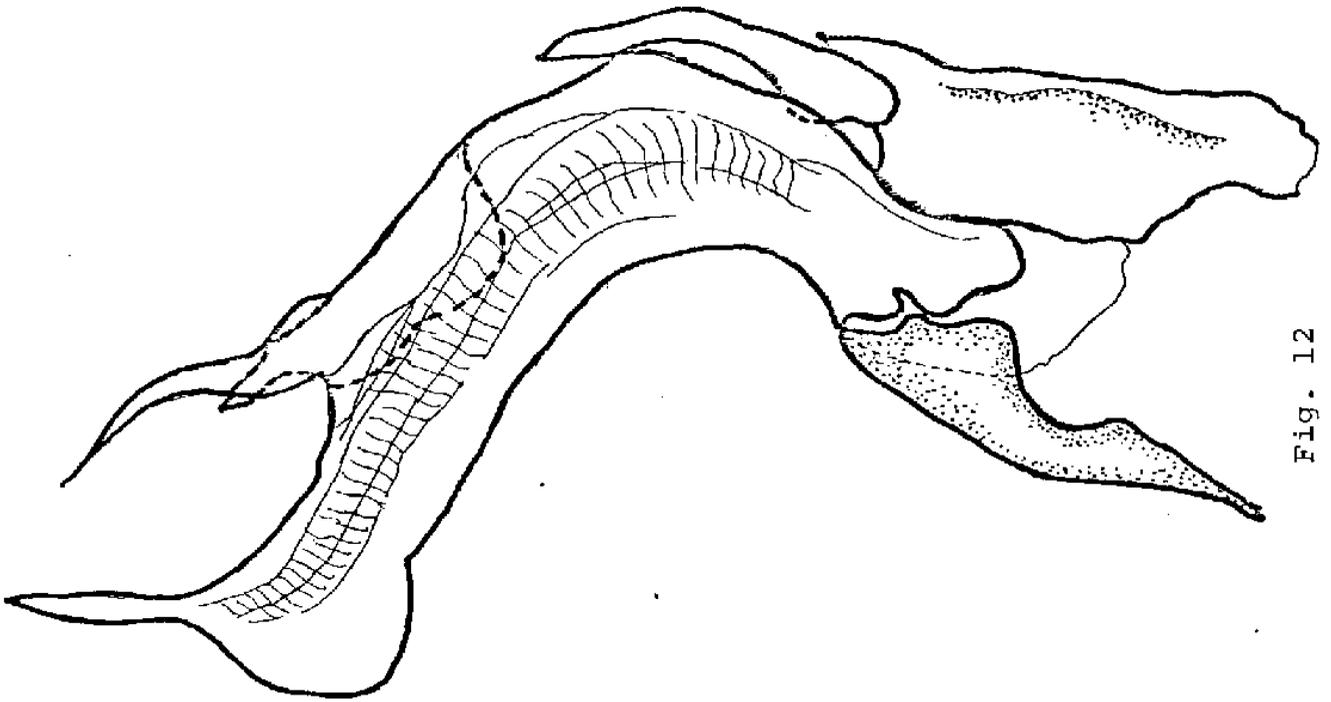


Fig. 12

Fig. 11 - Quelícera do macho de *R. yunkeri* sp. nov.

50'0

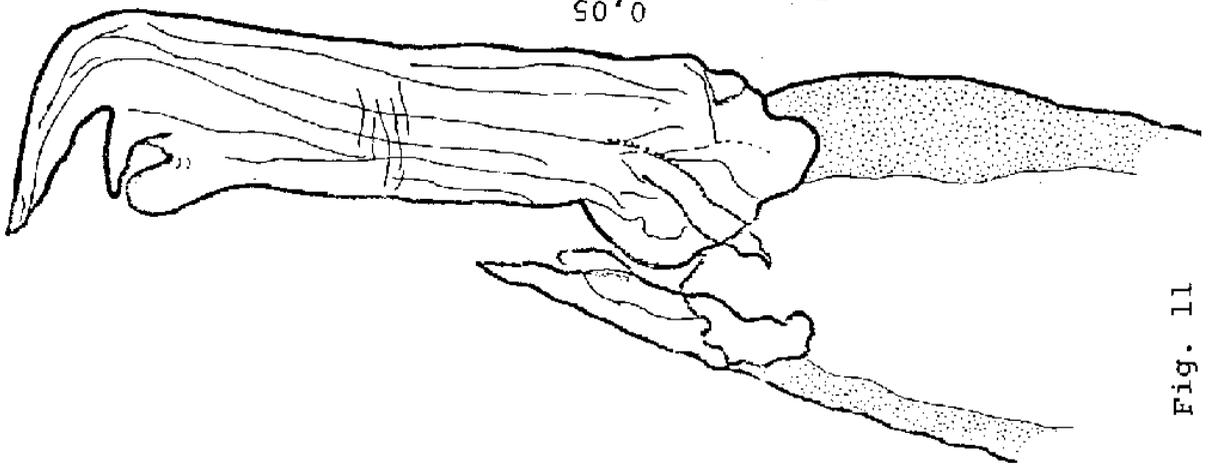


Fig. 11

Fig. 12 - Quelícera do macho de *R. auris*.

QUADRO 1. Resultados da contagem diferencial dos estádios de *Raillietia yunkerii* sp nov. em caprinos.

H o s p e d e i r o					P a r a s i t o					
Número de ordem	Data da necrôpsia	Procedência	Faixa etária	Conduto examinado	Machos	Fêmeas	Larvas	Ovos	T o t a l	
									ouvido	animal
1	14/01/77	Itaguaí-RJ	A	D	03	30	-	06	39	104
				E	01	59	-	05	65	
2	06/04/77	Rio de Janeiro-RJ	A	D	03	43	23	03	72	80
				E	-	08	-	-	08	
3	08/03/78	Itaguaí-RJ	A	D	04	50	-	-	54	113
				E	05	53	-	01	59	
4	03/04/78	Alegre-ES	A	D	-	-	-	-	-	07
				E	-	07	-	-	07	
5	02/06/78	Itaguaí-RJ	A	D	03	14	01	-	18	30
				E	05	07	-	-	12	
6	03/06/78	Itaguaí-RJ	A	D	15	63	-	-	78	87
				E	-	09	-	-	09	
7	15/06/78	Japeri-RJ	A	D	-	01	-	-	01	02
				E	-	-	01	-	01	
8	28/06/78	Japeri-RJ	J	D	02	06	-	-	08	09
				E	-	-	01	-	01	

QUADRO 1. (Cont.)

H o s p e d e i r o				P a r a s i t o					T o t a l	
Número de ordem	Data da necrópsia	Procedência	Faixa etária	Conduto examinado	Machos	Fêmeas	Larvas	Ovos	Ouvido	Animal
9	29/06/78	Itaguaí-RJ	A	D E	15 09	52 46	- 02	- -	67 57	124
10	05/07/78	Japeri-RJ	A	D E	- 01	- -	- -	- -	- 01	01
11	15/07/78	Francisco Alves-PR	J	D E	- -	- 01	- -	- -	- 01	01
12	04/08/78	Itaguaí-RJ	J	D E	- -	- -	- -	- -	- -	-
13	04/08/78	Itaguaí-RJ	J	D E	- -	- -	- -	- -	- -	-
14	12/08/78	Alegre-ES	A	D E	05 03	11 08	- -	- -	16 11	27
15	12/08/78	Alegre-ES	A	D E	09 11	94 100	03 24	- -	106 135	241
16	18/08/78	Itaguaí-RJ	A	D E	- -	02 03	- -	- -	02 03	5
17	26/09/78	Rio de Janeiro-RJ	J	D E	06 -	31 -	04 -	- -	41 -	41

QUADRO 1. (Cont.)

H o s p e d e i r o				P a r a s i t o						
Número de ordem	Data da necrôpsia	Procedência	Faixa etária	Conduto examinado	Machos	Fêmeas	Larvas	Ovos	T o t a l	
									Ouvido	Animal
18	16/10/78	Rio de Janeiro-RJ	J	D E	- -	01 -	- -	- -	01 -	01
19	31/10/78	Rio de Janeiro-RJ	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	-
20	04/11/78	Rio de Janeiro-RJ	A	D E	06 10	29 29	18 16	- 03	53 58	111
21	09/12/78	Itaguaí-RJ	J	D E	09 21	89 89	02 -	- 02	100 112	212
22	23/12/78	Itaboraí-RJ	A	D E	01 -	02 -	- -	- -	03 -	03
23	24/12/78	Rio de Janeiro-RJ	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	-
24	24/12/78	Rio de Janeiro-RJ	A	D E	- 01	- 01	- -	- -	- 02	02
25	11/01/79	Itaguaí-RJ	A	D E	- -	09 -	- -	02 -	11 -	11
26	21/02/79	Itaguaí-RJ	A	D E	11 06	79 09	13 03	01 -	104 18	122

QUADRO 1. (Cont.)

H o s p e d e i r o					P a r a s í t o				T o t a l	
Número de ordem	Data da necrópsia	Procedência	Faixa etária	Conduto examinado	Machos	Fêmeas	Larvas	Ovos	Ouvido	Animal
27	07/03/79	Alegre-ES	A	D E	07 03	88 79	12 05	09 09	116 96	212
28	07/03/79	Itaguaí-RJ	A	D E	01 02	14 09	- 02	01 -	16 13	29
29	07/03/79	Itaboraí-RJ	A	D E	03 04	10 09	- 02	- 01	13 16	29
30	05/04/79	Itaguaí-RJ	A	D E	14 02	57 22	- 01	- -	71 25	96
31	11/04/79	Itaguaí-RJ	A	D E	12 08	24 24	- 03	- -	36 35	71
32	21/05/79	Itaguaí-RJ	A	D E	07 05	65 34	01 01	03 -	76 40	116
33	23/05/79	Itaboraí-RJ	J	D E	- -	01 -	- -	- -	01 -	01
34	27/06/79	Rio de Janeiro-RJ	J	D E	- -	- -	- -	- -	- -	-
35	28/09/79	Itaguaí-RJ	J	D E	- -	- -	- -	- -	- -	-

QUADRO 1. (Cont.)

H o s p e d e i r o				P a r a s i t o					T o t a l	
Número de ordem	Data da necrópsia	Procedência	Faixa etária	Conduto examinado	Machos	Fêmeas	Larvas	Ovos	Ouvido	Animal
36	01/10/79	Itaguaí-RJ	A	D E	06 05	05 05	- -	01 -	12 10	22

A - animais com mais de 6 meses de idade;

J - animais com menos de 6 meses de idade;

D - direito;

E - esquerdo;

- - negativo.

QUADRO 2. Resultados da contagem diferencial dos estádios de *Raillietia yunkerii* sp. nov. em ovinos.

H o s p e d e i r o				P a r a s i t o					T o t a l	
Número de ordem	Data da necrópsia	Procedência	Faixa etária	Conduto examinado	Machos	Fêmeas	Larvas	Ovos	Ouvido	Animal
1	15/06/77	Itaguaí-RJ	A	D	01	07	-	-	08	14
				E	02	04	-	-	06	
2	03/06/78	Itaguaí-RJ	A	D	09	05	-	-	14	14
				E	-	-	-	-	-	
3	16/07/78	Itaguaí-RJ	A	D	-	-	-	-	-	09
				E	02	07	-	-	09	
4	02/10/78	Itaguaí-RJ	J	D	-	-	-	-	-	-
				E	-	-	-	-	-	
5	23/10/78	Rio de Janeiro-RJ	A	D	-	-	-	-	-	-
				E	-	-	-	-	-	
6	25/10/78	Uruguaiana-RS	A	D	-	-	-	-	-	-
				E	-	-	-	-	-	
7	25/10/78	Uruguaiana-RS	A	D	-	-	-	-	-	-
				E	-	-	-	-	-	
8	25/10/78	Uruguaiana-RS	A	D	-	-	-	-	-	-
				E	-	-	-	-	-	

QUADRO 2. (Cont.)

H o s p e d e i r o					P a r a s i t o					
Número de ordem	Data da necrópsia	Procedência	Faixa etária	Conduto examinado	Machos	Fêmeas	Larvas	Ovos	Total	
									Ouvido	Animal
9	25/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -
10	25/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -
11	25/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -
12	25/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -
13	25/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -
14	25/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -
15	25/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -
16	25/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -
17	25/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -

QUADRO 2. (Cont.)

H o s p e d e i r o				P a r a s i t o					T o t a l	
Número de ordem	Data da necrópsia	Procedência	Faixa etária	Conduto examinado	Machos	Fêmeas	Larvas	Ovos	Ouvido	Animal
18	25/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -
19	25/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -
20	25/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -
21	25/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -
22	25/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -
23	25/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -
24	25/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -
25	26/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -
26	26/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -

QUADRO 2. (Cont.)

H e s p e d e i r o				P a r a s i t o					T o t a l	
Número de ordem	Data da necrópsia	Procedência	Faixa etária	Conduto examinado	Machos	Fêmeas	Larvas	Ovos	Ouvido	Animal
27	26/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -
28	26/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -
29	26/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -
30	26/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -
31	26/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -
32	26/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -
33	26/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -
34	26/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -
35	26/10/78	Uruguaiana-RS	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	- -

QUADRO 2. (Cont.)

H e s p e d e i r o				P a r a s i t o					T o t a l	
Número de ordem	Data da necrópsia	Procedência	Faixa etária	Conduto examinado	Machos	Fêmeas	Larvas	Ovos	Ouvido	Animal
36	20/11/78	Uruguaiana-RS	A	D	01	04	-	-	05	08
				E	01	02	-	-	03	
37	14/03/79	Itaguaí-RJ	A	D	-	-	-	-	-	-
				E	-	-	-	-	-	
38	14/03/79	Uruguaiana-RS	J	D	-	-	-	-	-	-
				E	-	-	-	-	-	
39	21/03/79	Uruguaiana-RS	J	D	-	-	-	-	-	-
				E	-	-	-	-	-	
40	05/04/79	Uruguaiana-RS	J	D	-	-	-	-	-	-
				E	-	-	-	-	-	
41	05/04/79	Uruguaiana-RS	J	D	-	-	-	-	-	-
				E	-	-	-	-	-	
42	11/04/79	Uruguaiana-RS	J	D	-	-	-	-	-	-
				E	-	-	-	-	-	
43	19/04/79	Itaguaí-RJ	A	D	01	01	-	-	02	04
				E	-	02	-	-	02	
44	14/05/79	Uruguaiana-RS	J	D	01	03	-	-	04	07
				E	-	03	-	-	03	

QUADRO 2. (Cont.)

H o s p e d e i r o				P a r a s i t o					T o t a l	
Número de ordem	Data da necrópsia	Procedência	Faixa etária	Conduto examinado	Machos	Fêmeas	Larvas	Ovos	Ouvido	Animal
45	23/05/79	Uruguaiana-RS	J	D E	- -	- -	- -	- -	- -	-
46	31/05/79	Uruguaiana-RS	J	D E	01 -	- 01	- -	- -	01 01	02
47	04/06/79	Uruguaiana-RS	J	D E	01 04	01 09	01 01	- -	03 14	17
48	13/06/79	Uruguaiana-RS	J	D E	- -	- 01	- -	- -	- 01	01
49	23/06/79	Itaguaí-RJ	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	-
50	27/06/79	Uruguaiana-RS	J	D E	- -	01 -	01 -	- -	02 -	02
51	12/07/79	Uruguaiana-RS	J	D E	- -	01 -	- -	- -	01 -	01
52	12/07/79	Uruguaiana-RS	J	D E	- -	- 01	- -	- -	- 01	01
53	12/07/79	Uruguaiana-RS	J	D E	- -	01 -	- -	- -	01 -	01

QUADRO 2. (Cont.)

H o s p e d e i r o				P a r a s i t o						
Número de ordem	Data da necrôpsia	Procedência	Faixa etária	Conduto examinado	Machos	Fêmeas	Larvas	Ovos	Total	
									Ouvido	Animal
54	12/07/79	Uruguaiana-RS	J	D E	- -	- -	- -	- -	- -	-
55	12/07/79	Uruguaiana-RS	J	D E	- -	- -	- -	- -	- -	-
56	12/07/79	Uruguaiana-RS	J	D E	- -	- -	- -	- -	- -	-
57	12/07/79	Uruguaiana-RS	J	D E	- -	- -	- -	- -	- -	-
58	01/08/79	Itaguaí-RJ	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	-
59	25/08/79	Itaguaí-RJ	A	D E	- -	- -	- -	- -	- -	-

A - animais com mais de 6 meses de idade;

J - animais com menos de 6 meses de idade;

D - direito;

E - esquerdo;

- - negativo.

QUADRO 3. Distribuição dos diferentes estádios de *R. yunkerii* sp. nov. nos 51 ouvidos parasitados de caprinos.

estádios	o u v i d o				t o t a l	
	direito		esquerdo		Nº	%
	Nº	média	Nº	média		
fêmeas	870	17,06	611	11,98	1481	77,54
machos	142	2,78	102	2,00	244	12,77
ovos	26	0,51	21	0,41	47	2,46
larvas	77	1,51	61	1,20	138	7,23
total	1115		795		1910	

QUADRO 4. Inter-relações dos estádios de *R. yunkeri* sp. nov. encontrados nos 51 ouvidos parasitados de caprinos.

c o m b i n a ç õ e s				ouvido parasitado	
fêmeas	machos	ovos	larvas	nº	%
+	+	-	-	13	25,49
+	+	-	+	12	23,53
+	-	-	-	9	17,65
+	+	+	+	7	13,73
+	+	+	-	6	11,76
-	-	-	+	2	3,92
+	-	+	-	1	1,96
-	+	-	-	1	1,96

QUADRO 5. Distribuição dos diferentes estádios de *R. yunkerii* sp. nov. nos 19 ouvidos parasitados de ovinos.

estádio	o u v i d o				t o t a l	
	direito		esquerdo		Nº	%
	Nº	média	Nº	média		
fêmeas	24	1,26	30	1,58	54	66,67
machos	15	0,79	9	0,47	24	29,63
larvas	2	0,11	1	0,05	3	3,70
total	41		40		81	

QUADRO 6. Inter-relações dos estádios de *R. yunkeri* sp. nov. encontrados nos 19 ouvidos parasitados de ovinos.

c o m b i n a ç ã o e s				ouvido parasitado	
fêmeas	machos	ovos	larvas	Nº	%
+	+	-	-	8	42,11
+	-	-	-	7	36,84
+	+	-	+	2	10,53
+	-	-	+	1	5,26
-	+	-	-	1	5,26

## V. CONCLUSÕES

Baseando-se nos resultados obtidos na presente pesquisa, conclui-se que:

1. *Raillietia yunkerii* sp. nov. é um novo membro da família Raillietidae, parasito do conduto auditivo externo e superfície externa da membrana do tímpano em pequenos ruminantes no Brasil.

2. *R. yunkerii* sp. nov. foi a única espécie do gênero identificada em caprinos e ovinos nos estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo e Paraná.

3. A intensidade parasitária de *R. yunkerii* sp. nov. foi mais acentuada em caprinos do que em ovinos.

4. A presença de fêmeas de *R. yunkerii* sp. nov. é frequente e ocorre em maior intensidade em relação ao número de machos, ovos e larvas.

5. O estágio ninfal de *R. yunkerii* sp. nov. não foi encontrado.

## VI. RESUMO

O estudo morfológico e taxonômico de ácaros encontrados no conduto auditivo externo e superfície externa da membrana do tímpano, de *Capra hircus* L. e *Ovis aries* L., procedentes dos Estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo e Paraná, forneceu subsídios para a descrição de uma nova espécie do gênero *Raillietia*, designada *Raillietia yunkerii* sp. nov.

O parasitismo foi observado em maior intensidade em caprinos, dos quais foram coletados um total de 1.910 ácaros em 36 animais necropsiados em comparação a 81 ácaros coletados de 59 ovinos. A presença de exemplares fêmeas da espécie estudada foi mais frequente do que machos, ovos e larvas. O estágio ninfal não foi identificado.

Foi proposto ainda a modificação da técnica de NUNES & NUNES (1975) para pequenos ruminantes a qual revelou-se mais adequada para o acesso ao sistema auditivo destes animais do que as demais utilizadas.

## VI I. SUMMARY

A study of the morphology and taxonomy of mites encountered on the external auditory canal, and on the surface of the timpanic membrane, in *Capra hircus* L. and *Ovis aries* L. from the States of the Rio de Janeiro, Espírito Santo and Parana, yielded material for the description of a new species of the genus *Raillietia*, namede *Raillietia yunkerii* sp. nov.

This species was more frequent in goats, where a total of 1910 mites were collected from 36 animals examined, in comparison with sheep, where 81 mites were collected from 59 animals. Female mites were very much more frequent than males, eggs or larvae. Nymphal stages were not observed.

A modification is proposed of the technique described by NUNES & NUNES (1975) for small ruminants, which has proved to be more efficient in permitting access to the auditory system in these animals than others presently used.

VIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAKER, E. W. & WHARTON, G.W. 1952. An Introduction to Acarology MacMillan. New York. 465 p.
- DOMROW, R. 1961. New and little-known Laelapidae, Trombiculidae and Listrophoridae (Acarina) from Australasian Mammals. Proc. Linn. Soc. N. S. W., 86 (1):60-95.
- FACCINI, J.L.H., CONFALONIERI, U.E.C., MASSARD, C.L., SERRA FREIRE, N.M. 1976. Situação do parasitismo por *Raillietia auris* (Leidy, 1872) e referência ao encontro de *Raillietia* sp em Caprinos no Brasil. Anais XV Cong. Brasil. Med. Vet. Rio de Janeiro. p. 149-150.
- FREUND, L. 1910. Zur Kenntnis der Ohrmilbe des Rindes. Zool. Jahrb. Abt. Syst., 29: 313-332.
- KRANTZ, G.W. 1978. A Manual of Acarology. 2 nd Ed. Oregon State Univ. Book Stores, EE.UU., 509 p. ilustr.

- LADDS, P.W.; COPEMAN, D.B.; DANIELS, P. & TRUEMAN, K.F. 1972. *Raillietia auris* and otitis media in cattle in Northern Queensland. Aust. Vet. J., 48: 532-533.
- MASSARD, C.L., CARRILLO, B.J., SERRA FREIRE, N.M. & MASSARD, CLAUDETE de A. 1976. Sobre observação de opistómo em bovinos (*Bos indicus* L.) relacionado a associação *Babesia* spp. (Piroplasmorida: Babesiidae) e *Raillietia auris* (Leidy, 1872) (Acari: Mesostigmata). Anais XV Cong. Brasil. Med. Vet. Rio de Janeiro. p. 161.
- NUNES, I.J., MARTINS Jr. W., NUNES, V.A., RIBEIRAL, L.A. & LEITE, R.C., 1972. Da presença de *Raillietia* sp. (Mesostigmata Raillietidae) no conduto auditivo e na bula timpânica de bovinos na região de Brasília, DF. Anais XIII Cong. Brasil. Med. Vet. Belo Horizonte p. 252.
- NUNES, V.A. & NUNES, I.J. 1975. Técnica de exame "post-mortem" do sistema auditivo aplicada ao estudo de otites em bovinos. Arq. Esc. Vet. U.F.M.G., 27 (2): 155-161.
- 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 Geo-econômica de Brasília, DF. Arq. Esc. Vet. U.F.M.G., 27 (3): 375-383.
- NUNES, V.A. 1977. Patologia da infecção do ouvido de bovinos por *Raillietia auris* (Leidy, 1872) Trouessart, 1902 (Acari: Mesostigmata). Tese, Belo Horizonte, Escola de Veterinária

ria da U.F.M.G. 52 p.

- NUTTING, W.B. 1968. Host specificity in parasitic acarina. *Acarologia*, 10 (2): 165-180.
- OLIVEIRA, G.P. 1978. *Raillietia auris* (Leidy, 1872) Trouessart, 1902 (Acari: Mesostigmata) em bovinos no Estado de S. Paulo. *Arq. Esc. Vet. U.F.M.G.*, 30(3):307-310.
- OLIVEIRA, G.P. 1979. Ocorrência de *Raillietia auris* (Leidy, 1872) Trouessart, 1902 em *Ovis aries* no Brasil. *Científica*, 7 (1): 149-151.
- OLSEN, O.W. & BRACKEN, F.K. 1950. Occurrence of the ear mite *Raillietia auris* (Leidy, 1872), of cattle in Colorado. *Vet. Med.*, 45: 320-321.
- POTTER, D.A. & JOHNSTON, D.E. 1978. *Raillietia whartoni* sp. n. (Acari-Mesostigmata) from the Uganda Kob. *J. Parasitol.*, 64 (1): 139-142.
- RADFORD, C.D. 1938. Notes on some new species of parasitic mites. *Parasitol.*, 30:427-440.
- RADFORD, C.D. 1950. The Mites (Acarina) parasitic on Mammals, Birds and Reptiles. *Parasitol.*, 40:366-394.
- RADOVSKY, F.J. 1969. Adaptive radiation in the parasitic Mesostigmata. *Acarologia*, 11 (3): 450-478.
- RAK, H. & NAGHSHINEH, R. 1973. First report and redescription

- of *Raillietia auris* (Trouessart, 1902) (Acar., Gamasidae) in Iran. Ent. Mon. Nag., 109 (1304/6):59.
- TROUESSART, M.E. 1902 a. Note sur le *Gamasus auris* (Leidy, 1872) type d'un genre nouveau (*Raillietia*). Bull. Soc. Zool. France, 27: 231-233.
- TROUESSART, M.E. 1902b. Existence de la partenogenese chez le *Gamasus auris* Leidy, de l'orille de Boeuf domestique. C.R. Soc. Biol. Paris, 54: 806.
- TROUESSART, M.E. 1902c. Deuxieme note sur le *Gamasus auris*, type d'un genre nouveau (*Raillietia*). C.R. Soc. Biol. Paris, 54: 1335-1337.
- TSYMBAL, T.G. & LITVISHKO, N.T. 1955. Acariasis of the ear in cattle. Zool. Zh., 34: 1229-1241 (citado por Radovsky, 1969)
- VITZTHUM, H. 1940-43. Acarina. In Bronn's Klass. Ordnung. Tier. Bd. V., Abt. IV, Buch 5, Lief. 1-7, 1011p. (citado por Potter & Johnston, 1978).