

*Mycoplasma pulmonis* E/OU *Mycoplasma arthritis* EM ANIMAIS DE LABORATÓRIO (RATOS E CAMUNDONGOS) DE DIFERENTES BIOTÉRIOS

JORGE TIMENETSKY

Professor Assistente Doutor  
Instituto de Ciências Biomédicas da USP

MARIA EUGENIA LAURITO SUMMA

Médico Veterinário  
Faculdade de Medicina da USP

ROSÁLIA REGINA DE LUCCA

Médico Veterinário  
Instituto de Ciências Biomédicas da USP

TIMENETSKY, J.; SUMMA, M.E.L.; LUCCA, R.R. *Mycoplasma pulmonis* e/ou *Mycoplasma arthritis* em animais de laboratório (ratos e camundongos) de diferentes biotérios. *Braz. J. vet. Res. anim. Sci.*, São Paulo, v.29, n.1, p.45-50, 1992.

**RESUMO:** Ratos e camundongos de três biotérios com e um sem barreiras microbianas foram bacteriologicamente estudados quanto à presença de micoplasma, através da perfusão de pulmão com lavado traqueobrônquico e lavado de ouvido. Caracterizou-se a presença destas bactérias pela formação de colônias em "ovo frito", coloração de Dienes, resistência à digitonina, catabolismo da glicose, hidrólise da arginina, redução do tetrazólio e produção de filme e manchas. A identificação das cepas isoladas foi através da inibição de crescimento. No biotério com barreiras microbianas, os micoplasmas não foram detectados. Entretanto, isolou-se *Mycoplasma pulmonis* e *Mycoplasma arthritis* em biotérios sem barreiras. Nas instalações sem barreiras microbianas com amostragem representativa, detectou-se *M. pulmonis* em 20% dos camundongos Swiss, 14,28% na linhagem C<sub>57</sub>B1/6J e em 83,78% na amostragem dos ratos. Encontrou-se *M. arthritis* em 5,4% dos ratos, através da lavagem de ouvido. Ambas as espécies estavam presentes em 2,7% dos ratos. Os anti-soros utilizados não identificaram uma cepa isolada de hamster. *M. pulmonis* foi identificado em ratos de um grupo de animais procedentes de outros 2 biotérios. A taxa de infecção por micoplasma não pôde ser estabelecida porque os ratos e camundongos foram especialmente selecionados para a pesquisa de micoplasma devido a sua origem a aspectos clínicos. Os autores sugerem que a pesquisa de micoplasma em animais de laboratório seja frequente, com

amostragem representativa e com a identificação destes microrganismos para o aprimoramento de seu controle.

**UNTERMOS:** *Mycoplasma*, animais de laboratório; Camundongos; Ratos

## INTRODUÇÃO

Ratos e camundongos são hospedeiros naturais de algumas espécies de micoplasma. Estes animais, quando em condições ambientais ou experimentais desfavoráveis ao seu equilíbrio orgânico, desenvolvem a micoplasmose murina. Os sintomas desta doença ou outras alterações orgânicas provocadas pelos micoplasmas interferem nos resultados de investigações na área biomédica. Desta maneira, compromete-se o investimento aplicado na pesquisa e produção animal <sup>1,3,4,5,7,13,16,20,24,25,28,30,32,35</sup>.

A transmissão dos micoplasmas entre ratos e camundongos ocorre no acasalamento, durante a amamentação e/ou através de aerossóis formados por espirros de animais doentes, a uma distância de até 120 centímetros. Esta situação preocupa bioteristas e pesquisadores de diversas instituições nacionais e internacionais. Portanto, o aprimoramento de biotérios é permanentemente necessário para o controle de microrganismos indesejáveis <sup>2,3,11,13,14,15,19,21,29,33</sup>.

Muitos biotérios nacionais possuem instalações para a produção de animais convencionais mas são raros os biotérios que possuem barreiras microbiológicas efetivamente controladas <sup>12,34</sup>.

No Brasil, ROSSINI et al. <sup>26,27</sup>, 1985, 1983 e YIDA <sup>36</sup> em 1987, caracterizaram a presença de micoplasma em ratos e camundongos <sup>26,27,36</sup>, porém não identificaram as amostras isoladas e não relacionaram os resultados com as instalações dos biotérios de que os animais procediam. Entretanto, sugeriram a presença de *Mycoplasma pulmonis* e *Mycoplasma arthritis* pelas características das provas diferenciais, pela origem do material biológico e os aspectos clínicos dos animais.

No sentido de colaborar para a divulgação nacional no controle de microrganismos indesejáveis em animais de laboratório, ratos e camundongos de diferentes biotérios, foram pesquisados quanto à presença de micoplasma, através de métodos bacteriológicos. Na ocorrência do isolamento de micoplasma, as amostras foram identificadas através da prova de inibição de crescimento, conforme recomendações internacionais <sup>3,17</sup>.

## MATERIAL E MÉTODO

## 1 - Biotérios - Animais

**Biotério A** - Biotério de criação de ratos, camundongos e hamsters. Biotério convencional sem barreiras microbianas<sup>34</sup>. A pesquisa de micoplasma nunca foi realizada. Amostragem estatisticamente representativa<sup>18</sup>. Eventuais sintomas não revelados devido à amostragem estabelecida. Número de animais em criação: camundongos C<sub>57</sub>B1/6-525; Swiss - 456; ratos: Wistar - 516; hamsters - 898.

**Biotério B** - Biotério de experimentação de ratos e camundongos. Biotério convencional sem barreiras microbianas<sup>34</sup>. Os animais enviados para a pesquisa de micoplasma desenvolviam sintomas clínicos indefinidos. Pesquisa de micoplasma realizada há 5 anos com a constatação de *Mycoplasma* sp<sup>26,27</sup>. Número total aproximado de ratos e camundongos - 800 (em experimentação).

**Biotério C** - Biotério de criação de ratos. Biotério convencional sem barreiras microbianas<sup>34</sup>. Os animais enviados para a pesquisa de micoplasma apresentavam sintomas típicos da micoplasmose murina como: alterações respiratórias, espirros e/ou labirintite. Animais sem sintomas deste grupo, mas mantidos nas mesmas caixas dos doentes, também foram processados. Neste grupo existiam animais adultos e senís. Na última pesquisa de micoplasma, realizada há 5 anos, caracterizou-se *Mycoplasma* sp<sup>26,27</sup>. Número total aproximado de animais existentes - 1500.

**Biotério D** - Biotério de criação de camundongos isogênicos. Instalações com barreiras microbianas<sup>23,34</sup>. Animais processados para a pesquisa de micoplasma desde a fundação (1986). As matrizes procediam de biotérios europeus com barreiras microbiológicas e com certificado sanitário (animais SPF - Specific Pathogen Free)<sup>34</sup>. Total de animais existentes - 3000 (sem considerar o desmame). Atualmente apenas a expansão (colônia de produção) é periodicamente avaliada para a pesquisa bacteriológica de micoplasma.

## 2 - Coleta de material clínico:

- . Técnica adaptada por YIDA<sup>36</sup> (1987).
- . Lavado traqueobrônquico com perfusão de pulmão.
- . Lavado de ouvido esquerdo e direito com perfusão da membrana timpânica.

## 3 - Técnicas empregadas na cultura, isolamento e identificação de micoplasma:

- . Para o isolamento de micoplasma das amostras utilizaram-se os meios de cultura preconizados

por YIDA<sup>36</sup> (1987). A caracterização e a identificação através da inibição de crescimento basearam-se nas técnicas descritas por CASSELL<sup>3</sup> (1983).

4 - Cepas padrões de micoplasma: *Mycoplasma pulmonis* NCTC 10139, *Mycoplasma arthritidis* NCTC 10162, *Mycoplasma collis* NCTC 10166 e *Mycoplasma neurolyticum* NCTC 10197.

5 - Soros hiperimunes produzidos em coelhos<sup>31</sup> contra as espécies acima citadas.

6 - Procedimento: coleta de material, semeadura em meios líquidos e sólidos, repiques a cada 5 dias dos meios líquidos para meios sólidos, caracterização e identificação.

## RESULTADOS

*Mycoplasma pulmonis* e/ou *Mycoplasma arthritidis* estavam presentes nos animais do Biotério A (Tab. 1). *M. pulmonis* encontrava-se em 20% da amostragem dos camundongos C<sub>57</sub>B1/6J e em 14,28% dos camundongos "Swiss". Ainda no Biotério A a amostragem dos ratos Wistar revelou 91,89% de positividade para o cultivo de micoplasma, distribuídos da seguinte maneira: 83,79% com *M. pulmonis*, isolados do ouvido e/ou do lavado traqueobrônquico com perfusão de pulmão; 5,4% com *M. arthritidis*, isolados de lavado de ouvido e 2,7% com *M. pulmonis*, isolado do ouvido e lavado traqueobrônquico com perfusão de pulmão e *M. arthritidis*, isolado do ouvido, simultaneamente. Ainda no mesmo biotério, detectou-se *Mycoplasma* sp em hamsters; esta amostra não foi inibida pelos anti-soros utilizados. Na caracterização, a cepa formou colônias em "ovo frito" e foi sensível à digitonina, sendo que as colônias apresentaram reação positiva ao corante de Dienes. Nas provas diferenciais a amostra hidrolisou a arginina, produziu filme, não catabolizou a glicose nem reduziu o tetrazólio.

No Biotério B, isolou-se *M. pulmonis* em ratos Wistar. Entretanto, não se evidenciaram, bacteriologicamente, estes microrganismos nos camundongos Swiss (Tab. 2).

Cinco animais do Biotério C, que apresentavam sintomas da micoplasmose e dois senís, possuíam *M. pulmonis* no material coletado. Os restantes deste grupo de animais que não estavam aparentemente doentes, mas mantidos há cinco dias na mesma caixa dos doentes, não evidenciaram a presença de micoplasma (Tab. 2).

Não houve isolamento de micoplasma nos animais do Biotério D. As linhagens e o número de animais processados deste grupo foram: C<sub>57</sub>B1/6J[21]; BALB/c[75]; DBA[10]; CBA/J[6]; C<sub>3</sub>H/HeJ[30]; A/J[10];

*Mycoplasma pulmonis* e/ou *Mycoplasma arthritidis* em animais de laboratório...

MDX[5]; NZB[11]; NZW[8]; B<sub>10</sub>A[34]; *Calomys calosus* [2]; C<sub>3</sub>H/HePas[3]; A/Sn[8]; NZB X NZWF1[3]; BALB/c X A/JF1[14] e AKR[5].

Os micoplasmas isolados e identificados conferiram suas propriedades nas provas de caracterização e de inibição de crescimento pelos anti-soros específicos.

As duas espécies de micoplasma, isoladas no mesmo animal, Biotério A, lavado de ouvido, foram inicialmente observadas nas contra-provas e controles da prova de inibição de crescimento. Concluiu-se o isolamento e a identificação, utilizando-se a zona de inibição de crescimento provocada pelo soro anti-*M. arthritidis* sobre o crescimento de *M. pulmonis* com *M. arthritidis* e vice-versa com soro anti-*M. pulmonis*.

#### DISCUSSÃO/CONCLUSÃO

Apesar desta investigação ser realizada em 4 biotérios diferentes da cidade de São Paulo, os resultados encontrados completam a informação necessária para rotularmos de maneira definitiva a existência, no Brasil, de espécies de micoplasma (*M. pulmonis* e *M. arthritidis*), indesejáveis em animais de laboratório. O presente trabalho aferiu a metodologia proposta por YIDA<sup>36</sup> (1987) para o diagnóstico bacteriológico da micoplasmose murina.

Os resultados obtidos com os animais do Biotério A estão de acordo com os dados internacionais. Portanto, a prevalência de *M. pulmonis* em ratos, o isolamento de *M. arthritidis* e a presença simultânea das duas espécies num mesmo animal não constituem resultados inesperados<sup>1,3,10,19</sup>. Apesar dos dados obtidos do Biotério A serem os primeiros em nível nacional pela representatividade das amostragens, as percentagens de infecção por micoplasma não se aplicam para outros biotérios equivalentes, pois as instalações, no seu contexto geral, são incomparáveis<sup>12</sup>.

O isolamento da amostra de micoplasma em hamsters (Biotério A), não identificada pelos anti-soros utilizados, comprova as recentes proposições da Organização Internacional em Micoplasmologia (IOM), na área de animais de laboratório para intensificar a pesquisa destes microrganismos em outros animais de pequeno porte (hamsters, cobaias, coelhos). A referida recomendação baseia-se, também, no fato de que espécies de micoplasmas menos estudadas, em animais de laboratório, prejudicariam as pesquisas na área biomédica<sup>14,17,22</sup>.

As provas de caracterização aplicadas na amostra isolada de hamster não sugeriram a presença de qualquer espécie de micoplasma.

Os animais dos biotérios B e C não constituíram amostragem estatisticamente representativa. Todavia,

representaram um grupo de animais freqüentemente solicitados para a pesquisa de micoplasma. São animais com sintomas de doença indefinida, provenientes de biotérios sem barreiras microbiológicas e às vezes apresentando sintomas da micoplasmose murina, como no caso dos animais do Biotério C com *M. pulmonis*.

A ausência de isolamento de micoplasma no Biotério D não se relaciona apenas pela existência de barreiras microbianas, pois os dados de literatura internacional apontam a existência destas bactérias em biotérios com estruturas equivalentes<sup>6,8,9</sup>. O fato se deve também ao desenvolvimento de medidas adequadas de manejo para o controle da micoplasmose murina, aliadas ao monitoramento da eficácia dos métodos de assepsia, desinfecção e esterilização, adotados desde o início da produção e aquisição de matrizes<sup>23</sup>.

A dificuldade no combate de microrganismos indesejáveis em biotérios sem barreiras exemplifica-se nos resultados dos Biotérios B e C, já que os micoplasmas foram isolados em ROSSINI et al.<sup>26,27</sup> (1985,1983). Este fato alertador, segundo a FINEP<sup>12</sup>, 1987 possui resolução ainda complexa para o Brasil porque envolve reformas de instalações, aquisição de equipamentos e aprimoramento dos recursos humanos. Apesar de haver conscientização para o melhoramento das condições de higiene nos biotérios, instalações equivalentes ao Biotério D existem em poucas instituições de nosso país.

#### AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Antônio Joaquim Rossini pelos ensinamentos em micoplasmologia e à FAPESP pelo apoio financeiro.

TIMENETSKY, J.; SUMMA, M.E.L.; LUCCA, R.R. *Mycoplasma pulmonis* and *Mycoplasma arthritidis* in rodents from animal houses. *Braz. J. vet. Res. anim. Sci.*, São Paulo, v.29, n.1, p.45-50, 1992.

**SUMMARY:** Rats and mice from different animal house facilities without microbial barriers and one from barrier sustained facilities were checked for mycoplasma presence by lung perfusion with tracheobronchial lavage and ear flushing. Mycoplasmas were characterized by "fried egg" colonies, Dienes stain and digitonine resistance. Glucose catabolism, arginine hydrolysis, tetrazolium reduction and film/ spots production was applied as screening differential assays. Identification was performed by growth inhibition test. In the barrier sustained colonies, mycoplasmas were not detected, but from a conventional

animal house, *M. pulmonis* was found in the follow order: 20.0% in Swiss mice, 14.28% in C<sub>57</sub>BL/6J colonies and 83.79% in Wistar rats. *M. arthritidis* was isolated only from rats by ear flushing in order of 5.4%. Both species were observed in one rat and one unidentified strain of mycoplasma was isolated from hamsters. *M. pulmonis* was obtained from rats but not from mice proceeded from other two conventional animal houses. Mycoplasma infection rate could not be established in these facilities because rats and mice were specially selected, as usually is to search mycoplasmas, based on their origin and symptoms. The authors suggest that mycoplasma investigation must be permanent in any animal house rearing rodents. Mycoplasma infection rate must be established with a representative sampling not including only sick animals.

**UNITERMS:** Mycoplasma, laboratory animals; Mice; Rats

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 01-BARILE, M.F.; BOVÉ, J.M.; BRADBURY, J.M.; CASSELL, G.H.; CLYDE JUNIOR, W.A.; COTTEW, G.S.; WHITTLESTONE, P. Current status on control of mycoplasmal disease of man, animals, plants and insects. *Bull. Inst. Pasteur.*, v.83, p.339-73, 1985.
- 02-BELL, D.P.; WHEELER. Mycoplasmal survive. *Lab. Anum.*, v.4, p.45-53, 1970.
- 03-CASSELL, G.H.; DAVIDSON, M.K.; DAVIS, J.K.; LINDEY, J.R. Recovery and identification of murine mycoplasmas. In: RAZIN, S.; TULLY, J.G., ed. *Methods in mycoplasmaology*. New York, Academic Press, 1983. p.129-42.
- 04-CASSELL, G.H.; DAVIS, J.K.; LINDSEY, J.R. Control of *Mycoplasma pulmonis* infection in rats and mice: detection and elimination versus vaccination. *Isr. J. med. Sci.*, v.17, p.674-7, 1981.
- 05-CASSELL, G.H.; DAVIS, J.K. LINDSEY, J.R.; COLE, B.C.; HARTLEY, M.W. *Mycoplasma pulmonis* arthritis of rats and mice: implications for man. *Isr. J. med. Sci.*, v.17, p.608-15, 1981.
- 06-CASSELL, G.H.; DAVIS, J.K.; LINDSEY, J.R.; DAVIDSON, M.K.; BROWN, M.B.; BARER, H.J. Detection of *Mycoplasma pulmonis* infections by ELISA. *Lab. Anim.*, v.12, p.27-38, 1983.
- 07-CASSELL, G.H.; LINDSEY, J.R.; DAVIS, J.K. Respiratory and genital mycoplasmosis of laboratory rodents: implications for biomedical research. *Isr. J. med. Sci.*, v.17, p.548-54, 1981.
- 08-CASSELL, G.H.; LINDSEY, J.R.; DAVIS, J.K.; DAVIDSON, M.K.; BROWN, M.B.; MAYO, J.G. Detection of natural *Mycoplasma pulmonis* infection in rats and mice by an enzyme linked immunosorbent assay (ELISA). *Lab. anim. Sci.*, v.31, p.676-82, 1981.
- 09-DAVIDSON, M.K.; LINDSEY, J.R.; BROWN, M.B.; CASSELL, G.H.; BOORMAN, G.A. Natural *Mycoplasma arthritidis* infection in mice. *Curr. Microbiol.*, v.8, p.205-8, 1983.
- 10-EAMENS, G.J. Bacterial and mycoplasmal flora of the middle ear of laboratory rats with otitis media. *Lab. anim. Sci.*, v.34, p.480-3, 1984.
- 11-EATON, P. Hygiene in the animal house. In: POOLET; ROBINSON, R., ed. *The care & management of laboratory animals*. Harlow, Longman, 1986. Cap.9, p.144-58.
- 12-FINANCIADORA NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISA (FINEP) - *Programa de biotérios setoriais*. Rio de Janeiro, 1987.
- 13-GANAWAY, J.R. *Mycoplasma pulmonis*. In: ALLEN, A.; NOMURA, T., ed. *Manual of microbiologic monitoring of laboratory animals*. Bethesda, National Institute of Health Publication, 1986.
- 14-HILL, A.C. *Mycoplasma collis*, a new species isolated from rats and mice. *Int. J. system. Bacteriol.*, v.10, p.847-51, 1983.
- 15-HOLMES, D.P. *Clinical laboratory animal science*. An introduction. Ames, Iowa State University Press, 1988. Cap.2, p.12-20.
- 16-HOWARD, C.J.; STOTT, E.J.; TAYLOR, G. The effect of pneumonia induced in mice with *Mycoplasma pulmonis* on resistance to subsequent bacterial infection and the effect of a respiratory infection with Sendai virus on the resistance of mice to *M. pulmonis*. *J. gen. Microbiol.*, v.109, p.79-87, 1978.
- 17-INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR MYCOPLASMOLOGY. International Program on Comparative Mycoplasmaology (IRPCM). *Report of consultations*. Baden, Austria, 1988. p.41-7.

*Mycoplasma pulmonis* e/ou *Mycoplasma arthritidis* em animais de laboratório...

- 18-JENICEK, M.; CLEROUX, R. *Épidémiologie. Principes, techniques et applications.* Edisen, Maloigne, 1982. p.382.
- 19-KOHN, D.F.; BARTHOLD, S.W. Biology and diseases of rats. In: FOX, J.G.; COHEN, B.; LOEW, F.M., ed. *Laboratory animal medicine.* New York, Academic Press, 1984. Cap.4, p.103-7.
- 20-LINDSEY, J.R.; BAKER, H.J.; OVERCASH, R.G.; CASSELL, G.H.; HUNT, C.E. Murine chronic respiratory disease. Significance as a research complication and experimental production with *Mycoplasma pulmonis*. *Amer. J. Path.*, v.64, p.675-716, 1971.
- 21-LINDSEY, J.R.; CASSELL, G.H.; DAVIDSON, M.K. Mycoplasmal and other bacterial diseases of the respiratory system. In: FOSTER, H.L.; SMALL, J.D.; FOX, J.G. *The mouse in biomedical research.* New York, Academic Press, 1982. Cap.34, p.21-4.
- 22-McGARRITY, G.J.; ROSE, D.L.; KWIATKOWSKI, V.; DION, A.S.; PHILLIPS, D.M.; TULLY, J.G. *Mycoplasma muris* a new species from laboratory mice. *Int. J. system. Bacteriol.*, v.33, p.350-3, 1983.
- 23-NORMAS de manejo do biotério de camundongos isogênicos do Departamento de Imunologia. São Paulo, Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo, 1986.
- 24-OVERCASH, R.G.; LINDSEY, J.R.; CASSELL, G.H.; BAKER, H.J. Enhancement of natural and experimental respiratory mycoplasmosis in rats by hexamethyl phosphoramide. *Amer. J. Path.*, v.82, p.171-89, 1976.
- 25-PAKES, S.P.; LU, Y.S.; MEUNIER, P.C. *Laboratory animal medicine.* New York, Academic Press, 1984. Chap.23, p.649-60: Factors that complicate animal research.
- 26-ROSSINI, A.J.; GUERRA, J.L.; BACCARO, M.R.; YIDA, O. *Mycoplasma* sp isolado de processo articular de ratos convencionais de laboratório (Albino). Doença natural. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA, 13., São Paulo, 1985. *Programa-Resumos.*
- 27-ROSSINI, A.J.; NIKITIN, T.; FUCHS, H. Isolamento de *Mycoplasma* sp de *Rattus* sp acometidos de pneumonia. Doença natural. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA, 12., São Paulo, 1983. *Programa-Resumos.* p.194.
- 28-RUUTH, E.; PRAZ, F. Interactions between mycoplasmas and the immune system. *Immunol. Rev.*, v.112, p.133-60, 1989.
- 29-SAITO, M.; NAKAGAWA, M.; KINOSHITA, K.; IMAIZUMI, K. Etiological study of outbreaks of pneumonic in mice. *Nippon Juigaku Zasshi*, v.40, p.283-90, 1978.
- 30-SCHOEB, T.R.; DAVIDSON, M.K.; LINDSEY, J.R. Intracage ammonia promotes growth of *Mycoplasma pulmonis* in the respiratory tract of rats. *Infect. Immun.*, v.38, p.212-7, 1982.
- 31-SENTERFIT, L.B. Preparation of antigens and antisera. In: RAZIN, S.; TULLY, S.G., ed. *Methods in mycoplasmaology.* New York, Academic Press, 1983. v.1, p.401-3.
- 32-SINGER, S.H.; FORD, M.; KIRSCHSTEIN, R.L. Respiratory disease in cyclophosphamide treated mice. Increase virulence of *Mycoplasma pulmonis*. *Infect. Immun.*, v.5, p.953-6, 1972.
- 33-SPARROW, S. The microbiological and parasitological status of laboratory animals from accredited breeders in United Kingdom. *Lab. Anim.*, v.10, p.365-73, 1976.
- 34-TREXLER, P.C. Animals of defined microbiological status. In: POOLE, T.B.; ROBINSON, R., ed. *The care & management of laboratory animals.* Harlow Longman, 1987. Cap. 6, p.85-98.
- 35-TWEDTEN, H.W.; WHITERHAIR, C.K.; LANGHAM, R.F. Influence of vitamins A and E on gnotobiotic and conventionally maintained rats exposed to *Mycoplasma pulmonis*. *J. Amer. Vet. Med. Ass.*, v.163. p.605-12, 1973.
- 36-YIDA, O. *Contribuição ao estudo do diagnóstico microbiológico da micoplasmose murina.* São Paulo, 1987. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo.

Recebido para publicação em 13/06/91

Aprovado para publicação em 10/10/91

*Mycoplasma pulmonis* e/ou *Mycoplasma arthritidis* em animais de laboratório...

TABELA 1 - Distribuição de *Mycoplasma pulmonis* e/ou *Mycoplasma arthritidis* em roedores de biotério sem barreiras microbianas (Biotério A). São Paulo, 1990.

Animais	Linhagem	Número de animais testados	Número de animais c/ micoplasma	Porcentagem de animais c/micoplasma	Espécie (s) identificada (s)
CAMUNDONGOS	C <sub>57</sub> B1/6J	15	03	20,00%	<i>M. pulmonis</i>
	Swiss	07	01	14,28%	<i>M. pulmonis</i>
TOTAL		17	04	23,53%	
RATOS	Wistar	37	31	83,79%	<i>M. pulmonis</i>
			02	5,41%	<i>M. arthritidis</i>
			01	2,70%	<i>M. pulmonis</i> e <i>M. arthritidis</i>
TOTAL		37	34	91,89%	
HAMSTERS		16	01	6,25%	<i>Mycoplasma</i> sp

TABELA 2 - *Mycoplasma pulmonis* em roedores de biotério sem barreiras microbianas (Biotérios B e C). São Paulo, 1990.

Animais	Linhagem	Biotério	Nº de animais testados	Número de animais c/ micoplasma
CAMUNDONGOS	B <sub>10</sub> D <sub>2</sub> /old	B	03	0
	BALB/c	B	06	0
	B <sub>10</sub> D <sub>2</sub> /new	B	05	0
	B <sub>10</sub> A	B	07	0
	AKR	B	02	0
TOTAL			23	0
RATOS	Wistar	B	04	04
RATOS	Wistar	C	16	07