

## MICROBIOTA INDÍGENA DO MEATO ACÚSTICO EXTERNO DE GATOS HÍGIDOS

### NORMAL MICROFLORA OF THE EAR CANAL IN HEALTHY CATS

Ricardo Coutinho do Amaral<sup>1</sup> José Fernando Ibañez<sup>2</sup> Elsa Masae Mamizuka<sup>3</sup>  
Walderez Gambale<sup>4</sup> Claudete Rodrigues de Paula<sup>5</sup> Carlos Eduardo Larsson<sup>6</sup>

#### RESUMO

Cinquenta felinos hígidos, adultos - vinte e seis machos e vinte e quatro fêmeas - sem definição racial, com distintas idades, reunidos em dois grupos (GRUPO 1 - animais domiciliados e GRUPO 2 - animais querenciados) de vinte e cinco animais cada. Após anamnese e prévia sedação, os gatos foram submetidos a exame físico e à otoscopia, comprovando-se a ausência de lesões meatais e timpânicas, com cureta de Buck e zaragatoas estéreis, foi colhido material meatal, que foi então submetido a exames bacteriológico e micológico. No Grupo 1, foi evidenciado presença de *Otodectes cynotis* (4% das amostras), em 72% dos casos de bolores e leveduras (*Cladosporium* sp 66,6%, *Malassezia* sp 40%, *Penicillium* sp 33%, *Aspergillus* sp 33,3%, *Rhodotorula* sp 20,0%, *Mycelia* sp 13,3% e *Alternaria* sp, *Aureobasidium* sp, *Ryzopus* sp, *Trichosporon* sp, todos com 6,6%) e, finalmente, em 64% da amostragem, bactérias dos gêneros *Staphylococcus* spp (81,2%), *Pseudomonas* sp (12,5%), *Klebsiella* sp (12,5%), *Acinetobacter* sp, *Bacilos* difteróides, *Enterobacter* sp, *Lactobacillus* spp (todos com 6,2%). No Grupo 2, o *Otodectes* sp foi identificado em 36% das amostras, em 96% daquelas isolaram-se fungos dos gêneros: *Malassezia* sp - 54,1%, *Aspergillus* e *Penicillium* sp, ambos com 33,3%, *Microsporium* sp - 29,1%, *Cladosporium* sp - 16,6%, *Trichoderma* sp - 12,5%, *Alternaria* e *Phoma* sp, ambos com 8,3% e *Epicoccum* sp, *Neurospora* sp, *Mycelia* sp, *Rhodotorula* sp, todos com 4,1% e, por fim, em 20 das 25 amostras (80%) isolaram-se pelo menos uma cepa bacteriana (*Staphylococcus* spp 75%, *Klebsiella* sp 20,8%, *Bacilos* difteróides 12,5%, *Pseudomonas* sp, 8,3%) e *Acinetobacter* sp, *Enterobacter* sp e *Escherichia* sp, todos com 4,1% cada um em cultivo monoespecífico ou em associação.

**Palavras-chave:** microbiota, orelha, gatos, felinos.

#### SUMMARY

The study aimed to find out the frequency of microorganisms in the external ear canal in healthy cats. Fifty adult male (26) and female (24) short hair cats were utilized for the purpose, and they were divided according to living environment (Group 1 - indoor and Group 2 - outdoor). All animals were submitted to sedation prior to physical and otoscopic examinations in order to confirm to be healthy. Samples were obtained from ear canal by use of Buck curetes and sterile cotton sticks for microbiological investigation. In cats of Group 1, *Otodectes cynotis* were observed in 4%. In 72% of the animals yeasts and molds were found (*Cladosporium* sp 66.6%, *Malassezia* sp 40%, *Penicillium* sp 33%, *Aspergillus* sp 33.3%, *Rhodotorula* sp 20%, *Mycelia* sp 13.3%, and 6.6% for *Alternaria* sp, *Aureobasidium* sp, *Ryzopus* sp and *Trichosporon* sp), finally, in 64% of the samples, was detected *Staphylococcus* spp (81.2%), *Pseudomonas* sp (12.5%), *Klebsiella* sp (12.5%), and 6.2% for *Acinetobacter* sp, *Bacilos* difteroides, *Enterobacter* sp, *Lactobacillus* spp. In Group 2, *O. cynotis* was isolated in 36% of cats, and in 96% of the animals was found *Malassezia* sp (54.1%), *Aspergillus* sp (33.3%), *Penicillium* (33.3%), *Microsporium* sp (29.1%), *Cladosporium* sp (16.6%), *Trichoderma* sp (12.5%) *Alternaria* sp (8.3%), *Phoma* sp (8.3%), *Epicoccum* sp (4.1%), *Neurospora* sp (4.1%), *Mycelia* sp (4.3%), *Rhodotorula* sp (4.1%). In 20 out of 25 (80%), at least one bacterial microorganism was isolated (*Staphylococcus* sp 75%, *Klebsiella* sp 20.8%, *Bacilos* difteroides 12.5%, *Pseudomonas* sp 8.3%, and 4.1% for *Acinetobacter* sp, *Enterobacter* and *Escherichia* sp).

**Key words:** microflora, ear, cat, feline.

<sup>1</sup>Professor Doutor - Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (USP), Av. Prof. Dr. Orlando Marques de Paiva, 87, Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira", 05508-900, São Paulo, S.P., E-mail: kogika@usp.br. Autor para correspondência.

<sup>2</sup>Bolsista de Aprimoramento, FUNDAP, Nível II.

<sup>3</sup>Professora Doutora, Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, USP.

<sup>4</sup>Professor Doutor, Departamento de Microbiologia, Instituto de Ciências Biomédicas, USP.

<sup>5</sup>Professora Doutora, Departamento de Microbiologia, Instituto de Ciências Biomédicas, USP.

<sup>6</sup>Professor Associado, Departamento de Clínica Médica, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP.

## INTRODUÇÃO

Os quadros de otopatias em carnívoros domésticos são considerados um dos achados mais comuns na clínica de pequenos animais (LARSSON, 1988; USHIDA *et al.*, 1990a; USHIDA *et al.*, 1990b), entretanto, há vários anos, pesquisadores como BAXTER & LAWLER (1972), DICKSON & LOVE (1983), HIGGINS & GOTTSCHALK (1991) e CARLOTTI (1991), têm se dedicado a levantar dados relativos à prevalência dos agentes mais comumente encontrados no meato acústico externo de animais portadores de otopatias; porém, poucos foram até hoje os relatos sobre o que se encontra em termos de microbiota nos meatos acústicos externos de gatos assintomáticos.

Nos trabalhos inerentes ao estudo de otopatias, ou autores que se detiveram no assunto tiveram a oportunidade de isolar distintas formas bacterianas, fúngicas e acarianas, assim sendo, no que diz respeito aos agentes bacterianos, DEVRIFE *et al.* (1984), apontam em seu trabalho como gênero mais freqüente o *Staphylococcus* (60%), enquanto que outros pesquisadores, como BAXTER & LAWLER (1972), relatam a presença de *Staphylococcus aureus* em 54% dos animais por eles examinados.

Nas otites micóticas, pode-se verificar que os fungos mais comumente encontrados são o *Tricophyton mentagrophytes*, *Microsporium gypseum*, *Tricophyton rubrum*, *Microsporium canis* e *Candida albicans* (ROSE, 1976), porém, estes dados foram contestados anos mais tarde, quando não se constatou a presença de *Microsporium canis* em nenhum dos animais, numa amostragem de 172 gatos (MORIELLO & De BOER, 1991).

Ao se adentrar no campo das leveduras parece haver um consenso entre os poucos autores que se dedicaram ao assunto, porém todos são unânimes em afirmar a presença de *Malassezia pachydermatis* tanto em animais sadios como naqueles portadores de otites, com uma prevalência variando de 0,2% (BAXTER & LAWLER, 1972) a 8% (HAJSIG *et al.*, 1990) dos casos.

Ácaros do gênero *Otodectes cynotis* também parecem ser um achado freqüente nos meatos acústicos externos de animais doentes e sadios (CHANDLER *et al.*, 1988). Autores, como CARLOTTI (1991), chegam a sugerir que tais ácaros sejam os responsáveis por até 50% dos casos de otite em gatos, porém, TACAL & SISON, 1969, observaram a presença de *Otodectes cynotis* em apenas 7,6% dos animais por eles examinados.

Até o presente, poucos foram os autores que se dedicaram ao estudo da microbiota indígena do meato acústico externo de gatos hígidos, porém,

nos poucos relatos encontrados, é citada a presença de várias bactérias do gênero *Staphylococcus* (CARLOTTI, 1991). USHIDA *et al.*, em 1990a, descreveram a presença de *Staphylococcus hycus*, subespécie cromógenes, em 74% dos isolamentos por ele realizados, e a ausência de fungos ou bactérias em 38% de suas tentativas de isolamentos.

É fato comprovado que patologias óticas, como de outros sistemas, podem se instalar a partir de um desequilíbrio de algum agente da microbiota natural em relação aos outros, proliferando-se em demasia (TACAL & SISON, 1969; LARSSON, 1988; USHIDA *et al.*, 1990a,b).

Decidiu-se, assim, pelo presente, verificar se os agentes mais freqüentemente encontrados nos meatos acústicos externos de animais sadios se assemelham àqueles encontrados por outros pesquisadores, bem como se estes agentes se enquadram nesta hipótese, participando do rol daqueles encontrados por alguns autores em meatos de animais portadores de otites.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados 50 animais domiciliares, querenciados e hígidos da espécie felina, divididos em dois grupos de 25 gatos cada, sem raça definida, todos adultos, com idade variando de 02 a 16 anos. O primeiro grupo constituiu-se de gatos que costumam permanecer numa mesma propriedade, sob os cuidados do proprietário. Os animais deste grupo foram obtidos junto ao Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina e Veterinária da Universidade de São Paulo e junto a pessoas que possuíam gatos nestas condições e que se dispuseram a cedê-los para colheita de material. Neste grupo foram incluídos 15 fêmeas e 10 machos, com idade variando de 02 a 16 anos, considerados hígidos após anamnese e exame clínico.

Em um segundo grupo, incluíram-se animais que deambulam pelas ruas, sem residência fixa, sem cuidados específicos por parte de alguém, e que freqüentam um determinado local apenas para receber alimentação. Os gatos constituintes deste grupo proveram daqueles mantidos pela Comissão de Manutenção de Gatos do Conjunto Residencial da Universidade de São Paulo e daqueles, gentilmente, trazidos por indivíduos que habitualmente alimentam agrupamento de gatos que buscam arraçoamento em um determinado local (praças públicas, etc.).

A coleta do material era realizada em ambas as orelhas, o cerumem destinava-se a exame parasitológico, sendo que o material destinado ao cultivo micológico era enviado nas zaragatoas, mantidas em solução salina estéril, ao setor de micologia

do Departamento de Microbiologia e Imunologia do Instituto de Ciências Biomédica da Universidade de São Paulo, onde era semeado em placas contendo ágar Sabouraud e em Mycosel, incubados a 25°C, durante 21 dias, para as tentativas de isolamento de bolores. O isolamento de leveduras era executado a partir de material semeado em tubos contendo ágar Sabouraud, incubados a 37°C durante três semanas.

A identificação dos bolores e das leveduras era executada a partir das características morfológicas, segundo RAPER & FEWELL (1965), ARX (1970), LODDER (1970), REBEL & TAPLIN (1970), BARRON (1971), ROSE (1976), McGINNIS (1980) e KREGER-VON (1984), enquanto que o cerumem destinado ao cultivo bacteriano era transportado, utilizando-se das zaragoas embebidas em caldo Stuart, ao Laboratório de Análises Clínicas da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo, sendo semeado em ágares McConkey, Chocolate e Sangue e incubados à 25°C. A identificação das bactérias era realizada semeando o preconizado por HOLT & KRIEG (1981), EDWARDS & EWING (1986) e BALLOWS *et al.*, (1991).

Finalmente, as amostras de cerumem que se destinavam ao exame parasitológico eram, imediatamente após a colheita, depositadas em lâminas, adicionando-se solução de potássio a 10%, visando à clarificação do material, recobertas por lamínula e submetidas a exame microscópico (100 e 400 aumentos), para a evidenciação e identificação de ácaros porventura existentes.

## RESULTADOS

No grupo 1 (animais domiciliados), em apenas um (4%) dos 25 gatos deste grupo, pôde-se evidenciar a presença de ácaros da espécie *Otodectes cynotes*, enquanto que no isolamento de agentes fúngicos, identificou-se em 18 (72%) amostras o crescimento de bolores ou leveduras de distintos gêneros fúngicos (Tabela 1) e, relativamente ao isolamento de bactérias, verificou-se que em 16 (64%) das 25 amostras houve o crescimento de pelo menos uma espécie, englobando 10 gêneros bacterianos distintos (Tabela 2).

No grupo 2, constituído por 25 gatos querenciados, pôde-se evidenciar a presença de ácaros em 9 (36%) amostras, todas da família Sarcoptidae, gênero *Otodectes*, espécie *Otodectes cynotis*, muito embora que, em 24 (96%) das amostras, pôde-se identificar doze espécies fúngicas, tanto isoladamente como em associação de distintos gêneros de bolores e de leveduras (Tabela 1). Relativamente ao

Tabela 1 - Frequência de agentes fúngicos isolados\* a partir do cultivo de material ótico, provindo de gatos domiciliados e querenciados, São Paulo, 1994.

Agentes Fúngicos	Frequência		Domiciliados		Querenciados	
	N°	%	N°	%	N°	%
<i>Cladosporium sp</i>	10	66,6	--	--	--	--
<i>Malassezia pachidermatis</i>	06	40,0	13	54,1	--	--
<i>Penicillium sp</i>	05	33,3	08	33,3	--	--
<i>Aspergillus sp</i>	05	33,3	08	33,3	--	--
<i>Rhodotorula sp</i>	03	20,0	01	4,1	--	--
<i>Mycelia sterilia</i>	02	13,3	01	4,1	--	--
<i>Alternaria sp</i>	01	6,6	02	8,3	--	--
<i>Aureobasidium sp</i>	01	6,6	--	--	--	--
<i>Ryozopus sp</i>	01	6,6	--	--	--	--
<i>Trichosporon sp</i>	01	6,6	--	--	--	--
<i>Microsporium canis</i>	--	--	07	29,1	--	--
<i>Cladosporium canis</i>	--	--	04	16,6	--	--
<i>Trichoderma sp</i>	--	--	03	12,5	--	--
<i>Phoma sp</i>	--	--	02	8,3	--	--
<i>Epicoccum sp</i>	--	--	01	4,1	--	--
<i>Neurospora sp</i>	--	--	01	4,1	--	--

\* Cultivos monoespecíficos ou em associação de espécies.

isolamento de cepas bacterianas, evidenciou-se o crescimento em 20 (80%) das amostras de pelo menos uma cepa bacteriana.

## DISCUSSÃO

Ambos os grupos de animais domiciliados ou querenciados, a despeito de não apresentarem qualquer manifestação lesional típica de otopatia, pelo exame físico e pela otoscopia, apresentavam com diferentes magnitudes de percentual, crescimento de bolores ou leveduras (Grupo 1 - 71% e Grupo 2 - 96%), de bactérias (64% e 80%) e a presença de ácaros (4% e 36%), caracterizando a proliferação em condições de higidez da chamada microbiota fúngica e parasitária, saprobial. A despeito das diferenças de percentuais de positividade, verificou-se a semelhança do detectado em espécimes caninos no Brasil (LARSSON, 1988).

Os felinos podem se comportar como portadores são de *Otodectes cynotis* (JOSHUA, 1980), já que 4% de gatos domiciliados e 36% daqueles querenciados carregam este ácaro patogênico, em potencial, sem manifestarem sinais e sem lesões evidentes, representando, portanto, fontes de infecção para contactantes humanos e animais. A diferença observada, na positividade do achado deste ácaro, em ambos os Grupos, provavelmente retrata

Tabela 2 - Frequência de cepas bacterianas do meato acústico externo de gatos domiciliados e querenciados, segundo o gênero e/ou espécie. São Paulo, 1994.

Agentes Bacterianos	Domiciliados		Querenciados	
	N°	%	N°	%
<i>Staphylococcus hycus sub cromogenes</i>	09	56,2	14	58,3
<i>Staphylococcus intermedius</i>	02	12,5	02	8,3
<i>Staphylococcus simularis</i>	02	12,5	--	--
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	02	12,5	--	--
<i>Acinetobacter anitratus haemoliticus</i>	01	6,2	--	--
<i>Bacilos difteróides</i>	01	6,2	03	12,5
<i>Enterobacter agglomerans</i>	01	6,2	--	--
<i>Klebsiella oxitocica</i>	01	6,2	--	--
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	01	6,2	05	20,8
<i>Lactobacillus spp</i>	01	6,2	--	--
<i>Staphylococcus aureus</i>	--	--	02	8,3
<i>Acinetobacter xilosidans</i>	--	--	01	4,1
<i>Enterobacter aerogenes</i>	--	--	0,1	4,1
<i>Escherichia coli</i>	--	--	01	4,1
<i>Pseudomonas putida</i>	--	--	0,1	4,1
<i>Pseudomonas putrefaciens</i>	--	--	0,1	4,1

as condições de vida, de manejo, de cuidados médico veterinários, etc., a que os animais dos dois grupos são submetidos.

Ao se analisar os resultados de cultivos positivos quanto ao crescimento fúngico, evidenciase diferenças na magnitude percentual entre os 2 grupos, principalmente no que tange aos gêneros *Cladosporium*, muito mais freqüente entre os gatos domiciliados (66,5%), *Malassezia* mais incidente em gatos querenciados (54,1%) e *Microsporium* isolado apenas (30%) de gatos querenciados. O crescimento de *Microsporium canis* a partir de material colhido de meatos acústicos externos a despeito de já ter sido relatado (ROSE, 1976), não havia sido ainda descrito na bibliografia médico-veterinária brasileira especializada, quer em levantamentos de microbiota fúngica de animais hígidos, como de cães ou gatos acometidos por otites externas micóticas, já que a levedura anascosporada *Malassezia pachydermatis* sempre predomina como principal agente fúngico em orelhas sadias ou doentes (LARSSON, 1988).

A presença de *Microsporium canis* em animais hígidos tem sido relatada, tanto no Brasil como em outros países, a partir do isolamento desta espécie do manto piloso. Em São Paulo, pesquisadores, GAMBALE *et al.*, (1993), descreveram que 25% dos 100 gatos examinados, sem lesões tegumentares, carregavam o *Microsporium canis*. Portanto, os 29% de isolamento ora obtidos, a partir do material meatal de gatos querenciados, permitem

configurar tais animais como reservatórios do gênero *Microsporium* e como fontes de infecção para susceptíveis humanos e animais, enquanto que os gêneros *Penicillium* e *Aspergillus* foram isolados em idênticos percentuais (33%) em ambos os grupos.

Quanto aos cultivos bacterianos positivos, verificou-se o crescimento de 16 espécies bacterianas distintas. Considerando os dois grupos de animais, a espécie mais presente foi o *Staphylococcus hycus*, que, aliás, ao lado das espécies *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus intermedius*, é um dos principais agentes bacterianos identificados no tegumento de cães sadios ou acometidos por piodermite (SCOTT *et al.*, 1995). O gênero *Staphylococcus* é habitualmente isolado de animais, mormente cães, com otites externas bacterianas. Portanto, o achado deste gênero em meatos ditos sadios, retrata a possibilidade de assentamento de otites externas em animais que tiveram a queda da higidez ótica por outras doenças de base. Já a espécie *Staphylococcus aureus* foi isolada apenas de dois felinos (4%) dentre os 50 ora examinados, contrastando com trabalhos como o de BAXTER & LAWLER (1972).

A despeito de inexistir citação de associação *Staphylococcus-Malassezia* desencadeando otite externa em gatos, como é usual entre os cães otopatas, os percentuais ora obtidos permitem a pressuposição da ocorrência deste tipo de otite face à magnitude dos isolamentos. Todavia, é mister que se ressalte que a levedura *Malassezia pachydermatis* somente tem sido incriminada como causadora de dermatites entre os gatos, a exemplo da acne felina e de quadros eritematosos (MASON, 1993).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARX, Y.V. *Fungi sporulation in pure cultures*. London, J. Cramer, 1970.
- BALLOWS, A.; HAUSLER, W.S.; HERMANN, K.L.; *et al.* **Manual of clinical microbiology**. 5. ed. Washington: American Society for Microb, 1991. p. 1364.
- BARRON, G.L. **The genera of Hyphomycetes from soil**. New York: Willians end Wilkins, 1971.
- BAXTER, M.; LAWLER, D.C. The incidence and microbiology of otitis externa of dogs and cats in New Zeland. **New Zealand Veterinary Journal**, v. 20, p. 29-32, 1972.
- CARLOTTI, D.N. Diagnosis and medical treatment of otitis externa in dogs and cats. **Journal of Small Animal Practice**, v. 32, n. 8, p. 394-399, 1991.

- CHANDLER, E.A.; HILBERY, A.D.R.; GASKELL, C.J. **Medicina e Terapêutica de Felinos**. São Paulo: Ed. Manole, 1988, p. 225-226.
- DEVRISE, L.A.; NZUAMBE, D.; GODARD, C. Identification y caracterization of *Staphylococcus* isolated from cats. **Veterinary Microbiology**, v. 9, p. 279-85, 1984.
- DICKSON, D.B.; LOVE, D.N. Bacteriology of the horizontal ear canal of dog. **Journal of Small Animal Practice**, v. 24, p.413-21, 1983.
- EDWARDS, P.R.; EWING, W.H. **Identification of enterobacteriaceae**. New York: Elsevier, 1986. p. 499-508.
- GAMBALE, W.; LARSSON, C.E.; MORITAMI, M.M. Dermatophytes and other fungi of the haircoat of cats without *Dermatophytosis* in the city of São Paulo, Brazil. **Feline Practice**, 1993, v. 21, n. 3, p. 29-33.
- HAJSIG, D.; HAJSIG, M.; SIOBODA-VUKOVIC, D. *Malassezia pachydermatis* in healthy cats. **Veterinarsk Arhiv**, Zagreb, v. 60, n.2, 1990.
- HIGGINS, R.; GOTTSCHALK, M. Isolation of *Staphylococcus felis* from cases of external otitis in cats. **Canadian Veterinary Journal**, v. 32, n. 5, p. 312-3, 1991.
- HOLT, J.G.; KRIEG, N.R. **Bergey's manual of determinative bacteriology**. Baltimore, Williams & Wilkins, 1981.
- JOSHUA, J.O. Diseases of the external auditory meatus of the dog and cat. **Veterinary Record**, v. 70, p. 1115-1125, 1980.
- KREGER-VON RIJ, N J.W. **The yeasts: a taxonomic study**. 3.ed. Amsterdam, Elsevier, 1984.
- LARSSON, C.E. **Contribuição ao estudo das otopatias de cães e gatos**. São Paulo, 1988, Tese (Livre Docência) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo.
- LODDER, Y. **The yeasts: a taxonomic study**. 2. ed., Amsterdam: North Holland, 1970.
- MASON, K.V. Cutaneous *Malassezia*. In: GRIFFIN, C.E.; KWOCCHKA, K.W.; MACDONALD, J.M. **Current Veterinary Dermatology**. Mosby Year Book, 1993. p. 44-48.
- Mc GINNIS, M.R. **Laboratory handbook of Medical Mycology**. New York: Academic Press, 1980.
- MORIELLO, K.A.; De BOER, D.J. Fungal flora of the coat of pet cats. **American Journal of Veterinary Research**, v. 52, n. 4, p. 602-6, 1991.
- RAPER, K.B.; FEWELL, D.I. **The genus *Aspergillus***. Baltimore: Williams & Wilkins, 1965.
- REBEL G.; TAPLIN, D. **Dermatophytes: Their recognition and identification**. University of Miami Press, 1970.
- ROSE, W.R. Otitis externa. **Veterinary Medicine of Small Animal Clinics**, v. 71, n. 8, p.1025-1029, 1976.
- SCOTT, D.W.; MILLER, JR., W.H.; GRIFFIN, C.E. **Muller e Kirk's Small Animal Dermatology**, 5. ed. Saunders Company, 1995.
- TACAL, J.V.; SISON, J.A. *Otodectes cynoctis*, a study of inaparent infestations in dogs and cats. **Philip. Journal of Medicine Veterinary**, v. 8, p. 81-91, 1969.
- USHIDA, Y.; NAKADE, T.; KITAZAWA, K. Clinico-microbiological study of the normal and otitic external ear canals in dogs and cats. **Japan Journal of Veterinary Science**, v. 52, n. 2, p. 415-417, 1990a.
- USHIDA, Y.; NAKADE, T.; KITAZAWA, K. *In vitro* activity of five antifungal agents against *Malassezia pachydermatis*. **Japan Journal of Veterinary Science**, v. 52, n.4, p. 851-3, 1990b.