

## Susceptibilidade a antimicrobianos de bactérias isoladas de casos de otite canina

### Susceptibility of antimicrobials from isolated bacteria from canine otitis cases

Carolina Aparecida Ramos<sup>1</sup>, Naiá Carla Marchi de Rezende-Lago<sup>1</sup>, Patrícia Gelli Feres de Marchi<sup>2</sup>, Lidianne Assis Silva<sup>2</sup>, Giovanna Carvalho de Amorim<sup>2</sup>, Jennifer Vital<sup>2</sup>, Ludmilla da Silva Brandão<sup>2</sup>, Cassio Toledo Messias<sup>2\*</sup>

---

#### RESUMO

A otite externa canina é uma infecção muito prevalente em cães e gatos por ser causada por diferentes microrganismos. O objetivo desse trabalho foi verificar a prevalência de otites causadas por *Escherichia coli*, *Staphylococcus* spp e *Streptococcus* spp em cães, além de analisar a susceptibilidade dos microrganismos isolados aos diferentes antibióticos disponíveis. Para realizar essas análises, 18 amostras de exsudato auricular de animais diagnosticados com otite foram coletadas com suabes e analisadas em laboratório de Microbiologia. O exame de antibiograma foi realizado quando constatada a presença de bactérias. O uso inadequado de antibióticos torna alta a prevalência de bactérias resistentes, sendo necessário realizar o antibiograma antes de começar o tratamento.

**Palavras-chave:** Antibiograma; Cães; *Escherichia coli*; *Staphylococcus* spp; *Streptococcus* spp.

---

#### ABSTRACT

Canine external otitis is a very prevalent infection in dogs and cats because it was caused by many different microorganisms. The objective of this study was verify the prevalence of *Escherichia coli*, *Staphylococcus* spp and *Streptococcus* spp otitis in dogs and to analyze the susceptibility of the isolated microorganisms to many different antibiotics available. To perform these analyzes, 18 samples of atrial exudate from animals diagnosed with otitis were collected with swabs and analyzed in the microbiology laboratory. Antibiogram exam was performed when bacteria were present. The inadequate use of antibiotics turn high the prevalence of resistant bacteria, being necessary to carry out the antibiogram before start the treatment.

**Keywords:** Antibiogram; Dogs; *Escherichia coli*; *Staphylococcus* spp; *Streptococcus* spp.

---

---

<sup>1</sup> Centro Universitário Moura Lacerda, São Paulo, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Acre (UFAC), Acre, Brasil.

\*E-mail: ctoledeomessias@gmail.com

## INTRODUÇÃO

A otite externa canina, escolhida como alvo desta pesquisa, é uma das afecções mais comuns na clínica de animais de pequeno porte, caracterizada por secreção escura e prurido intenso no canal auditivo. A conformação precária de orelhas, retenção de cera, imunossupressão e infecção bacteriana estão entre os fatores que causam essa doença (QUINN et al., 2005; OLIVEIRA, 2012).

Raça, clima úmido e quente, estação do ano, estilo de vida, manejo, orelhas pendulosas, corpos estranhos, parasitas e seborreia são fatores predisponentes que influenciam no desenvolvimento da doença (HIRSH et al., 2003).

Estudos já verificaram a maior incidência de casos de otite em cães do sexo masculino, além da ocorrência em animais com idades entre 5 e 10 anos, mas não se pode afirmar predisposição (SANTOS, 2007).

Outro fator influenciador é a conformação do ouvido canino, pois o meato externo está grosseiramente disposto em forma de “L” com a porção vertical conduzindo ao exterior. Essa conformação interfere na aeração e na drenagem, principalmente em cães com orelhas pendulosas, apresentando secreções abundantes. O meato repleto de pêlos propicia o desenvolvimento de otite (HIRSH et al., 2003).

Os cães da raça Poodle possuem predisposição à otite, devido a hipertricose auricular, pois a grande quantidade de pêlos no conduto auditivo acumula secreção e umidade (SANTOS, 2007).

Os agentes associados são as bactérias *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus intermedius*, *Streptococcus canis*, *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter sp.*, *Enterococcus sp.* (HIRSH et al., 2003).

A levedura *Malassezia pachydermatis*, presente em pequeno número no canal auditivo de cães, também é um agente etiológico da doença, ao se proliferar e sofrer transição da forma comensal para o parasitismo quando ocorre alteração do microambiente local, por exemplo, pelo aumento da temperatura, umidade e do substrato. Para verificar se houve essa transição, pode ser realizado o exame direto através de contagem de células, devido ao aumento de células da levedura. É um agente oportunista e uma das principais causadoras de otite canina, atuando associada ou isoladamente (NOBRE et al., 1998; HIRSH et al., 2003).

Estudos realizados constataram a preferência da levedura por cães que possuem o canal auditivo com cerúmen rico em lipídeos, onde o crescimento de células de

*Malassezia pachydermatis* é rápido (MASUDA et al., 2000). Ela também é causadora de dermatites em cães, porém sempre associada a outros microrganismos (NOBRE et al., 1998).

Acredita-se que a otite, independente do causador, não comece com o microrganismo, mas sim como uma dermatite alérgica, depois com a ação de microrganismos e instalação da infecção, iniciam-se os ciclos progressivos de acúmulo de exsudato e agravamento do quadro infeccioso (MCVEY et al, 2016).

Entre os agentes causadores de otite externa canina estão os ácaros do gênero *Otodectes*, parasitas presentes no conduto auditivo, que provocam uma inflamação na região, na qual evolui para um quadro de otite (LOHSE;et al., 2002; ROSYCHUK et al., 2000; SIX et al., 2000 apud DIENSTMANN, 2010).

Segundo Logas (1994 apud NEVES et al., 2015) o ácaro *Otodectes cynotis* pode ser o causador de 5 a 10% das otites externas em cães. Costuma causar secreção fétida abundante e evidência de dor, pois a região da orelha fica aumentada e com prurido, independente do agente etiológico (HIRSH et al., 2003).

Em casos de otites causadas por ácaros, estudos observaram que a quantidade de cerúmen presente na orelha influencia no grau de infestação pelo ácaro, pois quanto maior a quantidade de cerúmen, menor a quantidade de ácaros na região (RODRIGUEZ et al., 2003 apud DIENSTMANN, 2010).

Apesar da variedade de agentes causadores de otite, os principais são as bactérias, que devem ser identificadas por exame microscópico e por cultura do exsudato auricular, além de ser necessário realizar testes de sensibilidade a antibióticos nos isolados bacterianos antes do início do tratamento contra a doença (OLIVEIRA, 2012; QUINN et al., 2005).

Esses testes de identificação são necessários devido à diversidade de agentes causadores de otite canina, além da fisiologia do canal auditivo e da fisiopatologia da doença, o que faz com que seja de difícil diagnóstico e tratamento, portanto o clínico deve acreditar nos testes realizados, para identificar a causa e iniciar o tratamento com o fármaco correto, objetivando a restauração do conduto auditivo (LOGAS, 1994; DIENSTMANN, 2010).

A forma de identificação das bactérias é por meios de cultivos seletivos, que possuem condições ideais para a multiplicação e a identificação de determinada bactéria,

além de outros vários testes que são utilizados para estabelecer o grupo de cada bactéria cultivada (MOTA et al., 2010).

*Staphylococcus intermedius*, causador de otite externa canina, apresenta, colônias brancas ou esbranquiçadas, frequentemente com hemólise de zona dupla no Agar Sangue, após incubação de 24 a 48 horas. No Agar MacConkey há ausência de crescimento. Nos testes auxiliares, a coloração de Gram apresenta cocos positivos e a catalase é positiva (MCVEY et al, 2016).

*Streptococcus canis* apresenta colônias de coloração cinza a esverdeada, com odor frutado, e hemolíticas. Tem ausência de crescimento no Agar MacConkey. Nos testes auxiliares usados para diagnosticar otite externa canina, a coloração de Gram apresenta cocos positivos e catalase negativa (MCVEY et al, 2016).

*Escherichia coli* apresenta colônias lisas, cinzas e algumas cepas hemolíticas. No Agar MacConkey, as colônias são de coloração rosa a vermelho ou com névoa vermelha. Nos testes auxiliares, pela coloração de Gram apresenta-se como bastonetes negativos e o teste de catalase não é aplicável (MCVEY et al, 2016).

*Staphylococcus spp* são Gram-positivos, imóveis, não esporulados, aeróbios ou anaeróbios facultativos, esféricos e apresentam-se em arranjos de cachos de uvas à microscopia óptica. Sua virulência está relacionada à produção de enzimas que permitem a infecção no animal, como a hialuronidase que possibilita a quebra do ácido hialurônico e a infecção na pele do animal. Além desta, produz outras toxinas maléficas à saúde do animal (GOMES, 2013).

Essas infecções causadas estão cada vez mais complexas e perigosas, pois o uso excessivo e indiscriminado de antibióticos, além de outros fatores, faz com que as bactérias se desenvolvam e se modifiquem, porém os antibióticos existentes não acompanham essas mutações e deixam de ser eficazes. *Staphylococcus aureus*, por exemplo, é uma das espécies mais perigosa atualmente, por causar muitas infecções e não ter antibióticos existentes que combatam todas elas (FREEMAN-COOK e FREEMAN-COOK, 2006).

*Streptococcus spp* são Gram-positivos, na sua maioria imóvel, não são esporulados e possuem forma esférica com dimensões entre 0,2 a 1,2 µm. Costumam formar longas cadeias, mas também podem formar pequenas, de quatro células, por exemplo. *Streptococcus spp* são classificados em grupos que vão da letra “A” até a letra “V”, sendo cada um com uma característica que o enquadra no grupo, na qual nos grupos

“B” e “C” está a maioria das bactérias de importância na Medicina Veterinária. Eles estão presentes na pele, mucosas do sistema digestório, genital e respiratório, sendo que o desequilíbrio e a baixa na imunidade do animal faz com que eles causem doenças, através de seus mecanismos de virulência, como a cápsula de ácido hialurônico (GOMES, 2013).

*Escherichia coli* é uma bactéria que foi descoberta em 1800 pelo bacteriologista alemão Theodor Escherich, que a encontrou presente no cólon do intestino humano. Sabe-se que é comum no intestino tanto de humanos quanto de animais, onde existem centenas de cepas, que ajudam na digestão e na absorção de vitaminas advindas dos alimentos ingeridos (HAYHURST, 2004).

É um dos principais causadores de enterite em leitões, podendo causar a doença em outros animais. Assim como ocorre com outras bactérias, o uso constante e exagerado dos antibióticos faz com que a característica de desenvolver e disseminar mecanismos de resistência aos antimicrobianos usados para combater suas infecções, evolua cada vez mais, a deixando ainda mais resistente (BACCARO et al., 2002).

## MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho, 18 animais diagnosticados clinicamente com otite externa canina foram submetidos à colheita de exsudato auricular para diagnóstico laboratorial de otite bacteriana.

Para isso, foram utilizados suabes estéreis umedecidos em solução salina a 0,85%, também estéril. Esse material foi imediatamente transportado, em caixa isotérmica com gelo, ao Laboratório de Microbiologia do Centro Universitário Moura Lacerda, onde foi prontamente processado.

Inicialmente, o suabe foi usado para realização de um esfregaço em lâmina de microscopia estéril. Essa lâmina foi corada pelo método de Gram para a avaliação de possíveis agentes infecciosos causadores da otite.

Posteriormente, esse suabe ainda foi usado para a semeadura em placas de Petri (Figura 1) contendo Agar Nutriente Sangue (para tentativa de isolamento de *Streptococcus spp*), Agar Baird Parker (para tentativa de isolamento de *Staphylococcus spp*) e Agar MacConkey (para tentativa de isolamento de *Escherichia coli*).

**Figura 1** – Placas de Petri com agar seletivo-diferencial.



Fonte: Arquivo Pessoal.

#### Isolamento de *Staphylococcus spp*:

O suabe com exsudato auricular foi semeado em superfície de Agar Baird Parker (Figura 2), uniformemente por toda a superfície do Agar. Após a semeadura o material foi incubado por 24 a 48 horas à temperatura de 35 a 37°C em aerobiose.

Após o período de incubação, as colônias sugestivas (negras, brilhantes, arredondadas, de borda regular, apresentando dois halos esbranquiçados e transparentes pela ação das enzimas lecitinase e lipase, respectivamente) foram coradas pelo método de Gram. As colônias que se confirmaram como cocos Gram-positivos, em arranjo de cacho de uva, foram transferidas para Agar Nutriente Inclinado e incubadas a 35°C por 24 horas. A partir dessa incubação, foram realizadas as análises bioquímicas, como catalase, fermentação anaeróbica da glicose e coagulase, para confirmação do gênero (UFF, 2016).

**Figura 2-** Placa de Agar Baird Parker com colônias sugestivas de *Staphylococcus spp.*



Fonte: Arquivo pessoal.

#### Isolamento de *Streptococcus spp.*:

O mesmo suabe foi semeado na superfície de uma placa de Petri contendo Agar Nutriente enriquecido com 5% de sangue de carneiro (Figura 3) para o isolamento de possíveis colônias de *Streptococcus spp.* A placa foi incubada por 24 a 48 horas à temperatura de 37°C.

Após o período de incubação, as colônias sugestivas (pequenas e translúcidas) foram coradas pela técnica de Gram. As que apresentaram cadeias de cocos Gram-positivos foram submetidas a análises bioquímicas, como catalase e verificação do tipo de hemólise em agar sangue, para confirmação do gênero (QUINN et al., 2005).

**Figura 3** – Agar sangue com colônias esbranquiçadas sugestivas de pertencerem ao gênero *Streptococcus*.



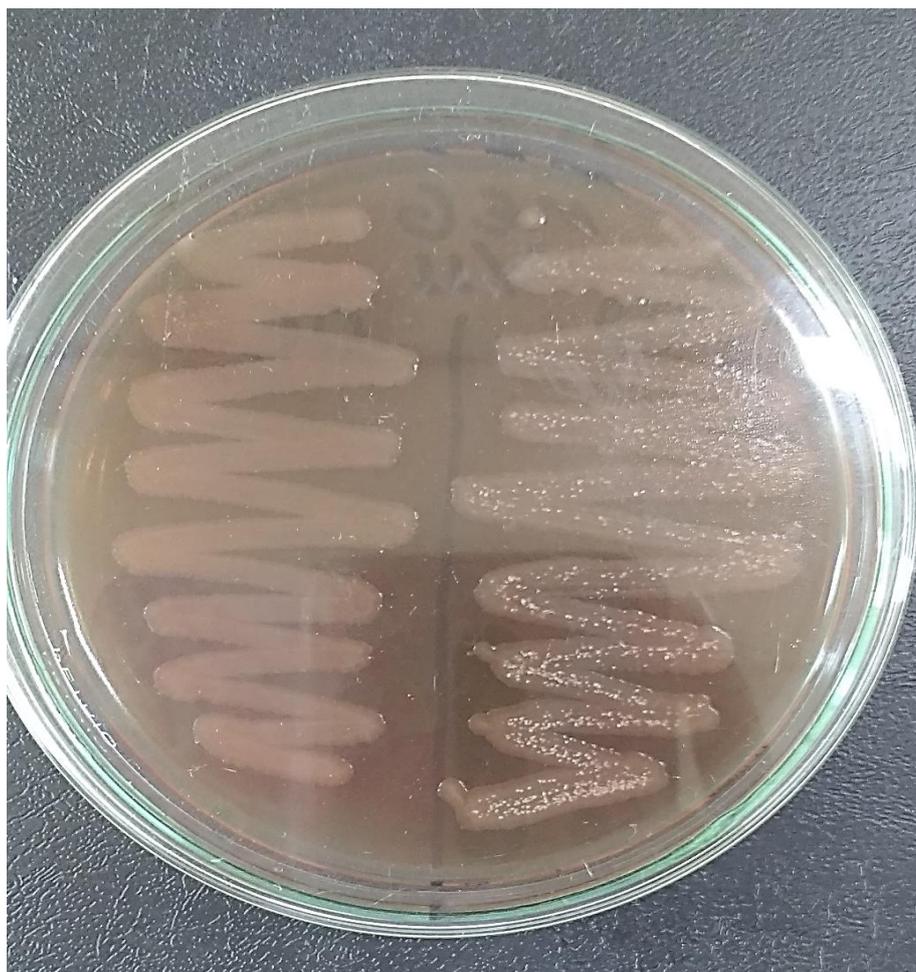
Fonte: Arquivo pessoal.

#### Isolamento de *Escherichia coli*:

Ainda utilizando o mesmo suabe com exsudato auricular, foi realizada a semeadura em placa de Petri contendo Agar MacConkey (Figura 4). Após a semeadura, o material foi incubado por 24 a 48 horas na temperatura de 35 a 37°C.

Depois do período de incubação, as colônias sugestivas (mucóides e cor de rosa) foram coradas pelo método de Gram. As que apresentaram bacilos Gram-negativos foram submetidas a análises bioquímicas, como catalase, oxidase, motilidade e teste de IMViC (produção de indol, teste do vermelho de metila, teste de Voges-Proskauer, utilização do citrato), para diferenciar *E. coli* de outras enterobactérias fermentadoras de lactose (QUINN et al., 2005).

**Figura 4** – Agar MacConkey com colônias rosadas, sugestivas de pertencerem à espécie *E. coli*.



Fonte: Arquivo pessoal

#### Antibiograma (Figura 5):

As colônias que se confirmaram como sendo *Staphylococcus*, *E. coli* e *Streptococcus* foram repicadas em caldo BHI e incubadas a 35°C por, aproximadamente, 8 a 10 horas. Então, foram semeadas em superfície de agar Agar Müller Hinton com a ajuda de um suabe e, na sequência, os discos de antibióticos foram utilizados de acordo com as recomendações do fabricante.

Após a semeadura, as placas inoculadas foram incubadas a 35°C por 24 horas.

Depois do período de incubação, os diâmetros dos halos de inibição formados foram medidos e comparados com medidas internacionalmente aceitas para determinar a sensibilidade ou resistência da bactéria isolada (QUINN et al., 2005).

**Figura 5** – Antibiograma em Agar Müeller Hinton com vários halos de inibição sendo demonstrados.



Fonte: Arquivo pessoal.

## RESULTADOS

Os resultados encontrados na pesquisa dos microrganismos envolvidos nos casos de otite canina descritos neste trabalho estão apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1** – Resultados encontrados em relação aos microrganismos isolados de casos clínicos de otite canina.

Agente etiológico causador de otite	Número de isolados	%
<i>Malassezia pachydermatis</i>	2	11,12
<i>Staphylococcus spp</i>	1	5,55
<i>Malassezia pachydermatis</i> + <i>Staphylococcus spp</i>	4	22,22
<i>Malassezia pachydermatis</i> + <i>Streptococcus spp</i>	2	11,12
<i>Malassezia pachydermatis</i> + outros*	2	11,12
<i>Malassezia pachydermatis</i> + <i>Staphylococcus spp</i> + outros*	1	5,55
<i>Staphylococcus spp</i> + outros*	1	5,55
Outros*	1	5,55
Não microbiano	4	22,22
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

\*Microrganismos não objetos deste estudo.

Dos 18 cães que apresentavam otite clínica, 10 (55,5%) tinham infecção mista com *Malassezia pachydermatis*, quatro (22,2%) não tinham infecção microbiana, cinco (27,8%) apresentavam infecção por bactéria que não era objetivo deste estudo, uma (5,5%) tinha otite causada por *Staphylococcus* e dois (11,1%) tinham otite por *Malassezia pachydermatis* apenas (Figura 6). *Streptococcus* estavam presentes em dois (11,1%) cães, mas em associação com *Malassezia pachydermatis*. *E. coli* não foi encontrada nos casos de otite aqui avaliados.

**Figura 6** – Observação no microscópio óptico de *Malassezia pachydermatis*.



Fonte: Arquivo pessoal.

Os resultados da susceptibilidade de *Staphylococcus* e *Streptococcus* aos diferentes antibióticos testados estão demonstrados na Tabela 2.

**Tabela 2** – Susceptibilidade microbiana aos diferentes antibióticos testados contra *Staphylococcus spp* e *Streptococcus spp* isolados de casos de otite canina.

<b>Amostra</b>	<b>Agentes etiológicos dos casos de otite canina</b>	<b>Antibióticos eficazes</b>
2	<i>Staphylococcus spp</i>	Cloranfenicol
4	<i>Malassezia pachydermatis</i> + <i>Staphylococcus spp</i>	Cefalotina, Cefoxitina e Ceftriaxona
9	<i>Staphylococcus spp</i> + outros	Ciprofloxacina* e Cloranfenicol*
10	<i>Malassezia pachydermatis</i> + <i>Staphylococcus spp</i>	Cloranfenicol e Gentamicina
12	<i>Malassezia pachydermatis</i> + <i>Staphylococcus spp</i> + outros	Amicacina e Ceftriaxona*
13	<i>Malassezia pachydermatis</i> + <i>Staphylococcus spp</i>	Amicacina, Cefalotina, Cefoxitina, Ceftriaxona, Ciprofloxacina, Clindamicina, Cloranfenicol, Eritromicina, Gentamicina e Rifampicina.
15	<i>Malassezia pachydermatis</i> + <i>Staphylococcus spp</i>	Amicacina, Cefoxitina, Ciprofloxacina, Cloranfenicol, Eritromicina, Gentamicina, Linezolida, Sulfazotrim e Tetraciclina.
11	<i>Malassezia pachydermatis</i> + <i>Streptococcus spp</i>	Azitromicina, Cefoxitina, Clindamicina, Cloranfenicol, Gentamicina, Linezolida, Sulfazotrim, Tetraciclina e Vancomicina.
16	<i>Malassezia pachydermatis</i> + <i>Streptococcus spp</i>	Amicacina, Azitromicina, Ciprofloxacina, Cloranfenicol, Gentamicina, Linezolida, Tetraciclina e Vancomicina.

\*Antibióticos que apresentaram halos de inibição intermediários no antibiograma.

Pode-se observar que *Staphylococcus* costuma ter maior resistência aos antibióticos quando comparado com *Streptococcus*. Das sete amostras onde houve o isolamento de *Staphylococcus*, cinco (71,4%) eram susceptíveis a, no máximo, três antibióticos (Figura 7). Por outro lado, as duas amostras que apresentaram contaminação por *Streptococcus* eram susceptíveis a, no mínimo, oito antibióticos.

Nas amostras 9 e 12, não houve resultado de antibiótico com halo de inibição sensível ou intermediário para a orelha esquerda dos cães.

**Figura 7** – Antibiograma com apenas um antibiótico sensível.



Fonte: Arquivo pessoal.

## DISCUSSÃO

Os resultados obtidos demonstraram grande resistência bacteriana, pois não foram muitos os antibióticos sensíveis, o que pode ser um reflexo da administração inadequada de antimicrobianos, contribuindo para o surgimento de bactérias multirresistentes, destruição da microbiota normal e infecção por mais de um agente (MOTA et al., 2010).

A utilização indiscriminada de antibióticos em animais para profilaxia e tratamento leva a números alarmantes de resistência, informação confirmada nos testes realizados com as amostras coletadas, onde cerca de 23 antibióticos foram testados, mas poucos apresentaram resultados eficazes, sendo o maior número o da amostra de número 17 com 16 antibióticos eficazes (MOTA et al., 2005).

Essa resistência é devido a recombinação de genes, que criam variabilidade genética e selecionam naturalmente os mais aptos a sobreviverem em concentrações de antibióticos normalmente alcançadas no sangue e tecidos do paciente infectado. Essa resistência pode ser transferida entre a mesma população de microrganismos ou populações diferentes, como da microbiota animal para a humana e vice-versa, por esse motivo é considerada um dos grandes problemas da medicina (MOTA et al., 2005).

A utilização inadequada dos antimicrobianos é devido a carência na realização dos testes laboratoriais, levando à prescrição de antibióticos quando não é necessário ou prescrição do antibiótico que não será realmente eficaz para determinada infecção, sendo necessário utilizar outro antibiótico quando o primeiro não apresentar efeito, o que deixa a bactéria ainda mais resistente. Essa prática associada com as subdosagens ou suspensão do tratamento antes do término do período correto da antibioticoterapia, agrava o problema. Para tentar amenizar a situação, alguns profissionais optam pelo tratamento com antibióticos de amplo espectro, porém só aumentam os custos com o tratamento, pois os microrganismos continuam se tornando resistentes rapidamente (MOTA et al., 2005).

No presente estudo, após os resultados obtidos no antibiograma, os clínicos responsáveis iniciaram o tratamento adequado, na dose correta e pelo tempo necessário, havendo melhora no quadro clínico do paciente. Uma forma de combater o uso inadequado de medicamentos, é conscientizar médicos e proprietários sobre o uso correto de antimicrobianos, com o objetivo de diminuir a sensibilidade das bactérias aos medicamentos (OLIVEIRA, 2006).

Além do uso consciente de antimicrobianos é importante reforçar aos proprietários as medidas de profilaxia que devem ser realizadas com frequência, como limpeza, retirada do excesso de pêlos e umidade do conduto auditivo dos cães, o que contribuirá para o controle da doença e evitará a necessidade de utilizar medicamentos para cura (OLIVEIRA, 2012).

Nos resultados obtidos foi possível observar que o menor número ou ausência de antibióticos sensíveis ocorreu nas amostras que apresentaram infecção mista com *Staphylococcus*, o que está de acordo com a literatura, pois o gênero *Staphylococcus* está com grande resistência constatada em todo o mundo (TAVARES, 2000).

## CONCLUSÃO

De acordo com os resultados observados é possível dizer que a resistência bacteriana a antimicrobianos está elevada nos casos de otite canina. A levedura *Malassezia* e a bactéria *Staphylococcus* foram os microrganismos mais frequentemente isolados nos casos de otite canina, principalmente associados a outros microrganismos.

Diante disso, o antibiograma torna-se ferramenta essencial para o tratamento adequado, já que possibilita a redução da resistência bacteriana, baseando-se em sua alta especificidade frente aos diferentes microrganismos.

É necessário que haja investimentos em estudos para a descoberta de novos princípios ativos, visto que podem ser de muita relevância no tratamento de infecções resistentes aos antibióticos já disponíveis no mercado. Porém, o uso desses novos compostos deve ser feito com cautela, para que uma nova resistência bacteriana não seja desencadeada em um curto espaço de tempo.

Desse modo, a conscientização dos proprietários e dos médicos veterinários é essencial para que a solicitação do antibiograma seja feita todas as vezes que o animal precisar ser submetido à uma antibioticoterapia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACCARO, M. R.; et al. Resistência antimicrobiana de amostras de *Escherichia coli* isoladas de fezes de leitões com diarreia. **Revista Arquivos do Instituto Biológico**. São Paulo, v. 69, nº 2, abr./jun. 2002, p. 15-18. Disponível em: <<http://189.126.110.61/arqib/article/view/25888/26779>>. Acesso em: Dezembro de 2015.

DIENSTMANN, S. **Revisão sobre otite externa parasitária por Otodectes cynotis em cães e gatos, com enfoque no potencial terapêutico da selamectina**. 2010. 27 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do sul/UFRGS, Porto Alegre, 2010.

FREEMAN-COOK, L. e FREEMAN-COOK, K. ***Staphylococcus aureus* Infections**. Nova Iorque: Chelsea House Publishers, p. 22-24, 2006.

GOMES, M. J. P. **Gênero *Staphylococcus* spp.** Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/labacvet/files/G%C3%AAneros%20Staphylococcus%20spp%204-2013-1.pdf>>. Acesso em: Dezembro de 2015.

HAYHURST, C. ***E. coli: Epidemics, deadly diseases, throughout history***. Nova Iorque: The Rosen Publishing Group Inc, p. 8-9, 2004.

HIRSH, D. C. e ZEE, Y. C. **Microbiologia Veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 197-198, 2003.

ISOLAMENTO DE cocos Gram-positivos. **Universidade Federal Fluminense**. Niterói, Departamento de Microbiologia e Parasitologia do Instituto Biomédico. Disponível em: <[www.uff.br/.../Isolamento%20de%20cocos%20Gram%20positivos.doc](http://www.uff.br/.../Isolamento%20de%20cocos%20Gram%20positivos.doc)> . Acesso em: 17 de abril de 2016.

LOGAS, D. B. Diseases of the ear canal. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**. Flórida, v. 24, nº 5, set.1994, p. 905-919. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195561694501086>>. Acesso em: 11 de fevereiro de 2017.

MASUDA, A.; et al. Study of lipid in the ear canal in canine otitis externa with *Malassezia pachydermatis*. **J. Vet. Med. Sci.**, v. 62, aug.2000, p. 1177- 1182. Disponível em: <[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jvms/62/11/62\\_11\\_1177/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jvms/62/11/62_11_1177/_pdf)>. Acesso em: 11 de fevereiro de 2017.

MCVEY, D. S.; et al. **Microbiologia Veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 569-572, 2016.

MOTA, L. M.; et al. Uso racional de antimicrobianos. **Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e do Hospital das Clínicas da FMRP**, v. 43, nº 2, 2010, p. 164-172.

MOTA, R. A.; et al. Utilização indiscriminada de antimicrobianos e sua contribuição a multirresistência bacteriana. **Brazilian journal of veterinary research and animal science**. São Paulo, v. 42, nº6, jun.2005, p. 465-470. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/26406/28189>>. Acesso em: 19 de dezembro de 2016.

NEVES, R. C. S. M.; et al. Avaliação dos métodos de otoscopia e exame do swab parasitológico no diagnóstico da otocariose canina: uma abordagem bayesiana. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. Rio de Janeiro, v. 35, nº 7, jul.2015, p. 659-663. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pvb/v35n7/1678-5150-pvb-35-07-00659.pdf>>. Acesso em: 11 de fevereiro de 2017.

NOBRE, M.; et al. *Malassezia pachydermatis* e outros agentes infecciosos nas otites externas e dermatites em cães. **Ciência Rural**. Santa Maria, v. 28, nº 3, abr.1998, p. 447-452. Disponível em: <<http://revistas.bvs-vet.org.br/crural/article/view/17839/18683>>. Acesso em: 11 de fevereiro de 2017.

OLIVEIRA, A. L. Resistência bacteriana a antibióticos: uma análise da conduta hospitalar. **Revista Cesumar - Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**. Maringá, PR , v. 11, nº 1 p. 59-69, jan/jun.2006. Disponível em: <<http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/revcesumar/article/view/280/125>>. Acesso em: 20 de dezembro de 2016.

OLIVEIRA, V. B.; et al. Etiologia, perfil de sensibilidade aos antimicrobianos e aspectos epidemiológicos na otite canina: estudo retrospectivo de 616 casos. **Semina: Ciências Agrárias**. Londrina, v. 33, nº 6, nov./dez. 2012, p. 2367-2374.

QUINN, P. J.; et al. **Microbiologia veterinária e doenças infecciosas**. São Paulo: Artmed, p. 48-116, 2005.

SANTOS, R. R. dos. Sensibilidade in vitro da microbiota da orelha de cães com otite externa a cinco antimicrobianos. **Acta Scientiae Veterinariae**. Curitiba, v. 35, nº 2, 2007, p. 433-435. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/actavet/35-suple-2/anclivepa%20artigos%20dermatologia.pdf>>. Acesso em: 10 de fevereiro de 2017.

TAVARES, W. Bactérias gram-positivas problemas: resistência do estafilococo, do enterococo e do pneumococo aos antimicrobianos. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. Rio de Janeiro, v. 33, nº 3, mai./jun. 2000, p. 281-301. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v33n3/2477>>. Acesso em: 20 de dezembro de 2016.

*Recebido em: 15/10/2021*

*Aprovado em: 15/10/2021*

*Publicado em: 20/10/2021*