

## AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DA FLORA VAGINAL E DO CORPO UTERINO DE CADELAS (*Canis familiaris*) SUBMETIDAS A OVARISSALPINGOHISTERECTOMIA

(STUDY OF THE VAGINA AND UTERUS MICROBIOTA IN FEMALE DOGS (*Canis familiaris*) UNDERGOING OVARYSALPINGOHISTERECTOMY)

(EVALUACIÓN MICROBIOLÓGICA DE LA FLORA VAGINAL Y DEL CUERPO UTERINO DE PERRAS (*Canis familiaris*) SOMETIDAS A OVARIOSALPINGOHISTERECTOMÍA)

A. P. CARNEIRO<sup>1</sup>, G. H. TONIOLLO<sup>2</sup>, R. P. SCHOCKEN-ITURRINO<sup>3</sup>

### RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi avaliar a microbiota normal e patogênica da vagina e útero de cadelas (*Canis familiaris*) submetidas a ovariosalpingohisterectomia. A colheita das amostras foi realizada antes e após a intervenção cirúrgica com “swab” de 25 cm estéril. As amostras foram semeadas em placas de Petri com meios seletivos específicos. Após a sementeira, as placas foram incubadas a 37°C em condições de aerobiose e anaerobiose durante 24, 48 e 60h. Colônias típicas de cada meio foram submetidas a estudo microscópico por meio de esfregaços corados pelo método de Gram e identificadas através de série bioquímica. Os resultados demonstraram a presença de *Staphylococcus* sp em 76,19%, *E. coli* 66,66%, *Streptococcus* sp 57,14% das amostras da vagina de cadelas sadias e de *Staphylococcus* sp 71,42%, *E. coli* 71,72%, *Streptococcus* sp 57,14% e *Bacillus* sp 42,85% na vagina de cadelas com piometra. No útero das cadelas sadias estes valores foram de *Staphylococcus* sp 42,85%, *E. coli* 23,80%, *Streptococcus* 23,80% e *Lactobacillus* 19,04%, e, nas fêmeas com piometra, os valores foram *Staphylococcus* sp 85,71%, *E. coli* 42,85%, *Bacillus* 28,57%, *Lactobacillus* 28,56% e *Streptococcus* 14,28%. O teste de McNemar demonstrou que não houve diferenças estatísticas quando foi comparada a flora da vagina versus flora uterina.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cadela. Microbiota. Vagina. Útero.

### SUMMARY

The objective of this research was to evaluate the normal and pathogenic microbial flora of the vagina and uterus of healthy female dogs and pyometra bearers. Twenty-eight (28) female dogs (*Canis familiaris*) were submitted to ovarysalpingohisterectomy. The samples collection was accomplished before and after the surgical intervention with 25-cm sterile swabs. The samples were sowed onto Petri dishes containing previously sterilized specific selective media. After sowing, the plates were incubated at 37°C in aerobic and anaerobic conditions during 24, 48 and 60 h. Typical colonies of each type of plate were half and submitted to microscopic study through Gram stained smears and identified through biochemical series tests. The results demonstrated the presence of *Staphylococcus* in 76.19%, *E. coli* 66.66%, *Streptococcus* 57.14% of the vaginal samples of healthy female dogs and of *Staphylococcus* 71.42%, *E. coli* 71.72%, *Streptococcus* 57.14% and *Bacillus* 42.85% in the vagina of female dogs with pyometra. In the uterus of the healthy female dogs these values were

<sup>1</sup> Médica Veterinária Mestranda do Programa de Pós-graduação em Cirurgia Veterinária Unesp - Jaboticabal - SP.

<sup>2</sup> Prof. Titular do Depto. de Med. Vet. Preventiva e Reprodução Animal da Unesp - Jaboticabal - SP. Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, 14884-900 - Jaboticabal - SP. End. Eletr.: toniollo@fcav.unesp.br

<sup>3</sup> Prof. Titular do Depto. de Patologia Veterinária da Unesp - Jaboticabal - SP. End. Eletron.: pablo@fcav.unesp.br

*Staphylococcus* 42.85%, *E. coli* 23.80%, *Streptococcus* 23.80% and *Lactobacillus* 19.04, and in the females with pyometra the values were *Staphylococcus* 85.71%, *E. coli* 42.85%, *Bacillus* 28.57%, *Lactobacillus* 28.56% and *Streptococcus* 14.28%. The McNemar's test demonstrated no statistical differences when the flora of the vagina versus that of the uterus was compared.

**KEY-WORDS:** Bitch. Microbiota. Vagina. Uterus.

## RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue evaluar la microbiota normal y patogénica de la vagina y del útero de perras (*Canis familiaris*) sometidas a ovarioparingohisterectomía. La colecta de las muestras fue realizada antes y después de la intervención quirúrgica con hisopos estériles de 25 cm. Las muestras fueron sembradas en placas de Petri con medios selectivos específicos. Después del sembrado las placas fueron incubadas a 37°C en condiciones de aerobiosis y anaerobiosis durante 24, 48 y 60 horas. Colonias típicas de cada medio fueron sometidas a estudio microscópico por medio de extendidos colorados por el método de Gram e identificadas por medio de serie bioquímica. Los resultados demostraron la presencia de *Staphylococcus sp* en 76,19%, *E. coli* en 66,66%, *Streptococcus sp* en 57,14% de las muestras de la vagina de perras saludables y de *Staphylococcus sp* 71,42%, *E. coli* 71,72%, *Streptococcus sp* 57,14% y *Bacillus sp* 42,85% en la vagina de perras con piometra. En el útero de las perras saludables estos valores fueron de *Staphylococcus sp* 42,85%, *E. coli* 23,80%, *Streptococcus* 23,80% y *Lactobacillus* 19,04% y en las hembras con piometra los valores fueron *Staphylococcus sp* 85,71%, *E. coli* 42,85%, *Bacillus* 28,57%, *Lactobacillus* 28,56% y *Streptococcus* 14,28%. El teste de McNemar demostró que no hubo diferencias estadísticas cuando fue comparada la flora de la vagina con la flora uterina.

**PALABRAS-CLAVE:** Perra. Microbiota. Vagina. Útero.

## INTRODUÇÃO

Segundo Ettinger (1992), a flora bacteriana normal da vagina canina é formada por *estafilococos*, *estreptococos* (alfa e beta-hemolíticos e não-hemolíticos), *Escherichia coli*, *Pasteurella*, *Proteus*, *Corynebacterium*, *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Moraxella*, *Haemophilus*, *Brucella canis*. O *Mycoplasma* e o *Ureaplasma* também estão presentes na vagina canina, estando o *Ureaplasma* geralmente associado à presença de *Mycoplasma*. Muitos dos microorganismos citados acima são patógenos, mas a incidência ou não de determinadas enfermidades, como, por exemplo, a hiperplasia cística do endométrio, está diretamente relacionada com distúrbios patológicos (resposta exacerbada do endométrio à progesterona). A metrite (infecção bacteriana aguda e ascendente do útero) está relacionada a manipulações obstétricas, à retenção de fetos e da placenta.

Ticer (1965) descreveu alguns dos primeiros casos de infertilidade em cães em virtude da infecção por *Pseudomonas aeruginosa*. Em pesquisa realizada em quatro casos de infertilidade em cães da raça Sheepdogs observou-se que a transmissão era pelo coito. Nos quatro casos observados houve septicemia após o aborto, causada por essa bactéria.

Moreno et al. (1973) avaliaram a flora bacteriana vaginal de cem fêmeas caninas com alteração genital, sendo a maior percentagem de isolamentos sobre *Staphylococcus aureus* (25,5%), seguido por *Escherichia coli* (23,8%), *Streptococcus* beta-hemolítico (20,5%),

*Pseudomonas aeruginosa* (15,2%), *Proteus mirabilis* (8,6), *Candida albicans* (8,0%), *Proteus morgani* (2,9%) e *Aerobacter aerogenes* (1,5%).

Hirsh e Wiger (1977) estudaram a flora bacteriana normal da vagina de cadelas e fizeram uma comparação com a flora da secreção vaginal. A flora bacteriana aeróbica (excluindo *Mycoplasma sp*) da vagina de sessenta e duas cadelas normais foi determinada, e os agentes isolados com maior frequência, em ordem decrescente, foram: *Escherichia coli*, *Streptococcus viridans*, *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus canis*. Da secreção vaginal de sessenta e duas cadelas com vaginite, a ordem da frequência foi: *Escherichia coli*, *Streptococcus canis* e *Staphylococcus aureus*.

Olson e Mather (1978) realizaram estudo da flora bacteriana vaginal e uterina de cadelas e observaram que a presença de *Staphylococcus* coagulase-positiva foi mais frequente no estágio pré-púbere do que no estágio pós-púbere.

Baba et al. (1983) identificaram a microflora aeróbica e anaeróbica em oitenta e duas amostras de vagina e setenta e oito de útero de cadelas adultas em diferentes estádios do ciclo estral. Os organismos mais comumente isolados da vagina foram *Bacteroides sp* (55%), *Streptococcus* (52%), *Pasteurella* (34%) e *Mycoplasma* (43%). O microorganismo em maior número entre os *Streptococcus* foi *Streptococcus agalactiae* e o *Streptococcus anginosus*. Os organismos foram isolados em 48 das setenta e oito amostras de útero. *Staphylococcus* e *Mycoplasmas* foram os mais frequentemente isolados

do conteúdo uterino. Ainda que a microflora do útero tenha sido similar a da vagina na maioria das vezes, algumas culturas uterinas tiveram um único agente isolado identificado. Não foram achados patógenos na maioria das amostras de útero.

Blunden (1983) isolou *Clostridium perfringens* tipo A do trato genital de fêmeas de raças não definidas. Segundo o autor, diferentes tipos de *Clostridium perfringens* têm sido identificados como causa de doença nos animais domésticos como cordeiros, bezerros e leitões, especialmente em neonatos, mas pouco sobre o seu significado no neonato canino é conhecido.

Prestes et al (1991) ao estudarem 25 casos de piometra canina obtiveram os seguintes resultados: em 32% dos casos estudados, a bactéria isolada foi *Escherichia coli*; 20% *Streptococcus B* hemolítico; 20% *Klebsiella*; 8% *Staphylococcus*; 8% *Proteus*; 5% *Pasteurella* hemolítica; 5% conteúdo asséptico. Em alguns casos, houve crescimento de duas ou mais bactérias, no cultivo do conteúdo uterino.

Watts et al. (1996) cultivaram amostras coletadas do útero, cérvix e vagina de cadelas, em todos os estádios do ciclo estral. As bactérias isoladas do útero, em ordem de frequência, foram *Escherichia coli*, *Haemophilus* sp, *Streptococcus* alfa-hemolítico, *Corynebacterium* sp, *Streptococcus canis*, *Alcaligenes faecalis*, *Bacteroides* sp, *Pasteurella* sp e *Proteus mirabilis*. Segundo o autor, o útero de fêmeas híginas tem uma microflora durante o proestro e estro semelhante à microflora da vagina e da cérvix.

Dhaliwal et al. (1998), ao estudarem a flora bacteriana uterina em cadelas com piometra, relataram que em algumas situações o útero estava estéril (TEUNISSEN, 1952), o que sugere que nem sempre bactérias estão envolvidas na mucometra. Foram realizadas 34 culturas. Seis das amostras do lúmen uterino estavam assépticas. *E. coli* foi isolada de 27 (96,3%) de 28 casos positivos, incluindo dois com piometra fechada; dessas, 25 (92,5%) eram culturas puras de *E. coli* e duas tinham uma infecção mista por *Klebsiella* sp.

Ferreira e Lopes (2000), ao realizarem uma revisão sobre o complexo-hiperplasia cística endometrial, verificaram através de citologia vaginal e cultura que as bactérias associadas com a piometra são as igualmente encontradas fisiologicamente no ambiente vaginal.

Assim, o presente trabalho teve por objetivo analisar a flora microbiana habitual e patogênica do aparelho reprodutivo de fêmeas caninas sadias e de portadoras de piometra, especificamente do fundo vaginal e do corpo do útero.

(*Canis familiaris*), submetidas à técnica de ovariossalpingohisterectomia (OSH), por intermédio de convênio entre o Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal, Prefeitura Municipal de Jaboticabal e Hospital Veterinário da UNESP.

As cadelas deste estudo fizeram parte de um programa de controle de natalidade, além de algumas que foram encaminhadas ao setor de Reprodução e Obstetrícia com suspeita clínica de piometra. Todas as cadelas foram tranquilizadas com levomepromazina (Neozine<sup>®</sup>) na dosagem de 1mg/kg de peso corporal, após procedimentos rotineiros de tricotomia. Após isso, as cadelas foram anestesiadas com zolazepan (Zoletil<sup>®</sup>) na dosagem de 0,2mg/kg de peso corporal e mantidas em aparelho de ventilação pulmonar, utilizando, para tanto, o anestésico volátil Halotano. Após anti-sepsia foram realizadas laparotomia e ovariossalpingohisterectomia de modo convencional, obedecendo aos princípios básicos da técnica cirúrgica (KNECHT et al., 1985).

A colheita de material foi feita antes (secreção do fundo vaginal) e após (secreção do corpo uterino) a intervenção cirúrgica com auxílio de “swab” vaginal estéril (haste de madeira, com 25 cm de comprimento e 3 mm de diâmetro, com ponta recoberta por algodão hidrófilo). Após a colheita, o material foi colocado assepticamente em tubos de ensaio com meio de transporte (BHI) e encaminhadas ao laboratório de microbiologia e analisadas até 4h após. As amostras foram semeadas em meios específicos para crescimento bacteriano e fúngico a fim de se identificar os microorganismos presentes. Para *Staphylococcus* sp as amostras foram semeadas sobre a superfície de placas de Baird Parker (Difco) com auxílio de um bastão previamente esterilizado; para *Streptococcus* sp foram semeadas em placas de ágar sangue azida (Difco); para Enterobactérias em ágar Mac-Conkey (Difco); para *Corynebacterium* sp em ágar sangue; para *Lactobacillus* sp em ágar Lactobacillus (BBL); para *Clostridium* em ágar SPS (Difco); para *Brucella* em ágar Brucella (Difco) e para fungos e leveduras em ágar batata (Merck) acidificado. Todo o material foi previamente esterilizado, as sementeiras das placas realizadas assepticamente em fluxo laminar, e logo após, incubadas a 37°C por 24-48 h em estufa bacteriológica. As amostras para *Clostridium* e *Lactobacillus* foram incubadas em jarras anaeróbicas com o sistema Gás-Pak (BBL).

Após crescimento, as placas foram observadas e cinco colônias características de cada uma foram submetidas à verificação microscópica pelos esfregaços corados pela técnica de Gram.

As colônias puras já identificadas de cada tipo de placa foram semeadas em tubos de ensaio com meios específicos para sua manutenção até a identificação bioquímica.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 28 fêmeas da espécie canina

## RESULTADOS

Para a análise dos dados, foi aplicado o teste de McNemar. Esse teste permite a montagem de duas hipóteses estatísticas: 1) interdependência entre os microorganismos encontrados na vagina e no útero, e 2) dependência entre esses microorganismos. Valores maiores que 5% rejeitam a hipótese número um, valores menores ou iguais a 5% aceitam a hipótese número 1 (ZAR, 1999).

A partir das análises realizadas pode-se observar que os microorganismos isolados da vagina e do útero de cadelas sadias foram variados. Tendo sido o mais freqüente o *Staphylococcus* sp com 16 isolamentos,

seguido de *Escherichia coli* com 14 e *Streptococcus* sp com 12 da vagina, e com nove, cinco e cinco respectivamente, do útero dos 21 animais utilizados no experimento. Os dados citados acima podem ser observados na Tabela 1. Nas figuras 2 e 3 estes dados encontram-se representados graficamente.

Para as cadelas portadoras de piometra (sete) os microorganismos isolados foram um pouco diferentes, com a presença de *Bacteroides* e ausência de *Corynebacterium*, *Streptococcus lacticus*, *Proteus* e *Pseudomonas*. O *Staphylococcus* e *E. coli* estavam presentes em cinco dos sete animais, seguidos pelos *Streptococcus* em quatro e o *Bacillus* em três. Observa-se com detalhes esses dados na Tabela 2 e nas Figuras 1

**Tabela 1** - Microorganismos isolados da vagina e do útero de cadelas sadias, (*Canis familiaris*), após ovariossalpingohisterectomia (OSH), Jaboticabal, SP 2001.

Microorganismo	Vagina	Útero	Total
<i>Bacillus</i>	4	2	6
<i>Clostridium</i>	1	-	1
<i>Corynebacterium</i>	2	1	3
<i>Escherichia coli</i>	14	5	19
<i>Lactobacillus</i>	7	4	11
Leveduras	-	1	1
<i>Proteus</i>	3	1	4
<i>Pseudomonas</i>	3	-	3
<i>Sarcina</i>	6	2	8
<i>Staphylococcus</i>	16	9	25
<i>Streptococcus</i>	12	5	17
<i>Streptococcus l.</i>	1	3	4
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>33</b>	<b>102</b>

Número animais = 21

**Tabela 2** - Microorganismos isolados da vagina e do útero de cadelas portadoras de piometra, (*Canis familiaris*), após ovariossalpingohisterectomia (OSH), Jaboticabal, SP 2001.

Microorganismo	Vagina	Útero	Total
<i>Bacillus</i>	3	2	5
<i>Bacteróides</i>	1	1	2
<i>Clostridium</i>	1	-	1
<i>Escherichia coli</i>	5	3	8
<i>Lactobacillus</i>	2	-	2
Leveduras	1	-	1
<i>Sarcina</i>	1	1	2
<i>Staphylococcus</i>	5	6	11
<i>Streptococcus</i>	4	1	5
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>14</b>	<b>37</b>

Número animais = 7

e 2.

Cabe ainda destacar a presença de bactérias anaeróbias, tais como *Clostridium*, *Streptococcus lacticus* e *Lactobacillus* tanto na vagina como no útero das cadelas sadias. Nas cadelas portadoras de piometra os microorganismos anaeróbios foram: *Bacteróides*, *Clostridium* e *Lactobacillus*, sendo predominantes na vagina. Em relação a fungos houve presença de leveduras

no útero de alguns animais sadios e na vagina das portadoras de piometra.

Para a análise dos dados, foi aplicado o teste de McNemar. Esses resultados estão apresentados nas Tabelas 3 e 4 onde se pode observar que não pôde ser realizada a comparação entre alguns microorganismos pelo fato de estarem presentes apenas na vagina ou no útero. As Figuras 1 e 2 representam graficamente os dados.

**Tabela 3** - Resultados dos números e porcentagem de microorganismos isolados da vagina e útero de cadelas sadias, após a ovariossalpingohisterectomia submetidas ao McNemar's Test, Jaboticabal, SP 2001.

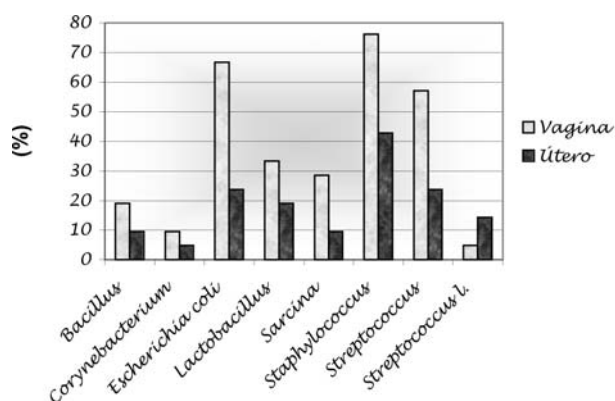
Microorganismo	Vagina		Útero		McNemar's Test
	Nº	(%)	Nº	(%)	
<i>Bacillus</i>	4	19,04	2	9,52	0,317 <sup>NS</sup>
<i>Corynebacterium</i>	2	9,52	1	4,76	0,564 <sup>NS</sup>
<i>Escherichia coli</i>	14	66,66	5	23,80	0,005*
<i>Lactobacillus</i>	7	33,33	4	19,04	0,317 <sup>NS</sup>
<i>Sarcina</i>	6	28,57	2	9,52	0,083 <sup>NS</sup>
<i>Staphylococcus</i>	16	76,19	9	42,85	0,011*
<i>Streptococcus</i>	12	57,14	5	23,80	0,014*
<i>Streptococcus l.</i>	1	4,76	3	14,28	1,000 <sup>NS</sup>

Número animais = 21

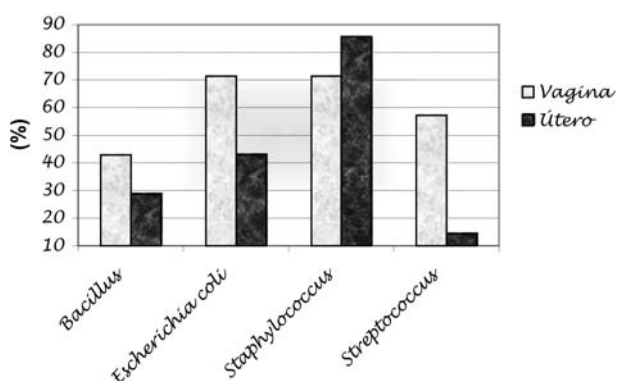
**Tabela 4** - Resultados dos números e porcentagem de microorganismos isolados da vagina e útero de cadelas portadoras de piometra submetidas ao McNemar's Test, Jaboticabal, SP 2001.

Microorganismo	Vagina		Útero		McNemar's Test
	Nº	(%)	Nº	(%)	
<i>Bacillus</i>	3	42,85	2	28,57	0,317 <sup>NS</sup>
<i>Escherichia coli</i>	5	71,42	3	42,85	0,083 <sup>NS</sup>
<i>Staphylococcus</i>	5	71,42	6	85,71	0,317 <sup>NS</sup>
<i>Streptococcus</i>	4	57,14	1	14,28	0,083 <sup>NS</sup>

Número animais = 7



**Figura 1** - Porcentagem de microorganismos isolados da vagina e do útero de cadelas sadias (*Canis familiaris*) submetidas ao McNemar's Test.



**Figura 2** - Porcentagem de microorganismos isolados da vagina e do útero de cadelas portadoras de piometra (*Canis familiaris*) submetidas ao McNemar's Test.

## DISCUSSÃO

Os achados deste trabalho assemelham-se aos obtidos por Ettinger (1992) que, analisando a flora normal de cães, isolou estafilococos, estreptococos alfa, beta e gama-hemolíticos, *E. coli*, *Proteus*, *Corynebacterium* como principais microorganismos.

Os isolamentos realizados durante essa pesquisa demonstraram que alguns tipos de microorganismos podem estar presentes tanto nos animais sadios como nos portadores de piometra. A presença de *Staphylococcus*, *Streptococcus* e *Escherichia coli* como demonstrado pelo teste de McNemar mostra que esses agentes podem estar presentes na vagina e no útero de cadelas sadias, mas não necessariamente nas doentes. Esse fato foi também descrito por Ettinger (1992), o qual relatou que a metrite pode ser consequência de danos ao aparelho reprodutor da fêmea, ou que um distúrbio na fisiologia leva à hiperplasia cística do endométrio.

Os achados deste trabalho mostraram que o *Staphylococcus* esteve presente em (76,19%) das amostras vaginais de cadelas sadias, *Escherichia coli* (66,66%) e o *Streptococcus* em (57,14%), obtendo as mesmas bactérias encontradas por Moreno et al. (1973) que acharam 23,8% de *Staphylococcus*, 25,5% de *E. coli* e 20,5% de *Streptococcus* beta-hemolíticos em cadelas com vaginite. De acordo com as pesquisas de Olson e Mather (1978) a interpretação dos resultados às vezes é confusa principalmente na flora vaginal normal, já que agentes como *Escherichia coli*, *Staphylococcus*, *Streptococcus* alfa, beta e gama-hemolíticos normalmente foram isolados de animais doentes. Dados similares foram descritos por Hirsh e Wiger (1977) que isolaram em ordem decrescente *E. coli*, *Streptococcus viridans*, *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus canis*.

Nas cadelas portadoras de piometra, foram isolados do útero *Staphylococcus* (85,71%), *E. coli* (42,85%), *Bacillus* (28,57%), *Streptococcus* (14,28%), *Bacteroides* (14,28%) e *Sarcina* (14,28%). Porém esses achados diferem levemente dos obtidos por Baba et al. (1983) que identificaram em maior número no útero *Staphylococcus* e *Mycoplasmas*, *Bacteroides* (55%), *Streptococcus* (52%), *Pasteurella* (34%) e *Mycoplasma* (43%).

Com relação ao isolamento de *Clostridium* (4,76%) na vagina de cadelas sadias e (14,28%) nas portadoras de piometra, fica difícil uma melhor análise dos dados obtidos, pois apenas Blunden (1983) isolou *Clostridium perfringens* tipo A de fêmeas para reprodução. Segundo esse autor, pouco se sabe a respeito desse agente como causador de doenças em cães.

Watts (1996) observou resultados bem similares aos obtidos em nossa pesquisa, isolando bactérias como *Corynebacterium*, *Streptococcus* alfa-hemolíticos, *Bacteróides* e *Proteus* em diversos estádios do ciclo estral de cadelas normais.

Segundo Dhaliwal et al. (1998), é possível que o útero de cadelas com piometra esteja estéril. E sugeriram que nem sempre as bactérias estão envolvidas na patogenia da doença. No entanto, o trabalho de Ferreira e Lopes (2000) sobre o complexo hiperplasia cística endometrial mostraram que as mesmas bactérias já descritas em casos de piometra como em cadelas sadias e que em apenas 5% de casos de piometra o conteúdo apresentava-se asséptico, confirmando os dados obtidos no presente trabalho.

A presente pesquisa permite verificar que os microorganismos isolados da vagina de cadelas sadias foram *Staphylococcus* (76,19%), *Escherichia coli* (66,66%), *Streptococcus* (57,14%), *Lactobacillus* (33,33%), *Sarcina* (28,57%), *Proteus* (14,28%), *Pseudomonas* (14,28%), *Bacillus* (19,04%), *Corynebacterium* (9,52%), *Streptococcus lacticus* (4,76%), *Clostridium* (4,76%).

No útero de cadelas sadias os microorganismos isolados foram: *Staphylococcus* (42,85%), *Escherichia coli* (23,80%), *Streptococcus* (23,80%), *Lactobacillus* (19,04%), *Streptococcus lacticus* (14,28%), *Bacillus* (9,52%), *Sarcina* (9,52%), *Proteus* (4,76%), leveduras (4,76%), *Corynebacterium* (4,76%).

Na vagina das portadoras de piometra os achados foram os seguintes: *Staphylococcus* (71,42%), *Escherichia coli* (71,42%), *Streptococcus* (57,14%), *Bacillus* (42,85%), *Lactobacillus* (28,56%), *Bacteroides* (14,28%), *Clostridium* (14,28%), *Sarcina* (14,28%), leveduras (14,28%).

No útero das portadoras de piometra os achados foram os seguintes: *Staphylococcus* (85,71%), *Escherichia coli* (42,85%), *Streptococcus* (14,28%), *Bacillus* (28,57%), *Lactobacillus* (28,56%), *Bacteroides* (14,28%), *Sarcina* (14,28%).

Estatisticamente apenas os seguintes microorganismos encontrados nas cadelas sadias tiveram resultados significativos: *E. coli*, *Staphylococcus* e *Streptococcus*. Nas portadoras de piometra todos foram não significativos.

Pode-se concluir que nem sempre as bactérias presentes na vagina e útero das cadelas portadoras de piometra são as responsáveis pela patogenia da doença. E que nas cadelas sadias nem sempre a flora bacteriana encontrada na vagina é igual à do útero.

ARTIGO RECEBIDO: Abril / 2004  
APROVADO: Agosto / 2004

## REFERÊNCIAS

BABA, E. H., FURKATAT., ARAKAWA A. Vaginal and uterine microflora of adult dogs. **American Journal of Veterinary Research**, v.44, p.606, 1983.

BLUNDEN, A. S. Isolation of *Clostridium perfringens* from the canine genital tract. **Veterinary Record**, v.113, p.133, 1983.

DHALIWAL, G. K., WRAY, C., NOAKES, D. E. Uterine bacterial flora and uterine lesions in bitches with cystic endometrial hyperplasia. **Veterinary Record**, v.143, p.659-661, 1998.

ETTINGER, S. J. **Tratado de Medicina Interna Veterinária**, 3.ed., Editora Manole, 1992. v.4, p.1678-1883,1992.

FERREIRA, C. R., LOPES, D. L. Complexo-hiperplasia cística endometrial/piometra em cadelas. **Clínica Veterinária**, v.25, p.36-44, 2000.

HIRSH, C. D., WIGER, N. The bacterial flora of the normal canine vagina compared with that of vaginal exudates. **Journal Small Animal Practice**, v.18, p.25-30, 1977.

KNECHT, C. D., ALLEN, A. R., WILLIAMS, D. J., JOHSON, J. H. Técnicas fundamentais em cirurgia veterinária. 2.ed. São Paulo: Livraria Roca, São Paulo, 1985. 308p.

MORENO, G., BICUDO, P.L., LOPES, C. A. M. Aspectos bacteriológicos da flora vaginal de cadelas. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.40, p.59-62, 1973.

OLSON, P. N. S., MATHER, E. C. Canine vaginal and uterine bacterial flora. **Journal American Veterinary Medical Association**, v.172, n.6, p.708-709, 1978.

PRESTES, N. C., LOPES, M. D., BICUDO, S. D., OBA, E., VULCANO, L. C., LANGONI, H., KOHAYAGAWA, A. Piometra canina: aspectos clínicos, laboratoriais e radiológicos. **Revista Semina**, v.12, n.1, p.53-56, 1991

TICER, J. W. Canine infertility associated with *Pseudomonas aeruginosa* infection. **Journal American Veterinary Medical Association**, v.146, n.7, 1965.

WATTS, J. R., WRIGHT, P. J., WHITHEAR, K. C. Uterine and vaginal microflora of the normal bitch throughout the reproductive cycle. **Journal of Small Animal Practice**, v.37, p.7, 1996.

ZAR, JERROLD, H. Biostatistical analysis 4<sup>th</sup> ed., New Jersey: Prentice Hall, 1999, p.123.