

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA EM ÁREA PROFISSIONAL DE SAÚDE
- MEDICINA VETERINÁRIA**

**MEDIDAS ULTRASSONOGRÁFICAS DA GLÂNDULA
ADRENAL EM CÃES DA RAÇA DACHSHUND
CLINICAMENTE SADIOS**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

Raimy Martins

**Santa Maria, RS, Brasil
2015**

**MEDIDAS ULTRASSONOGRÁFICAS DA GLÂNDULA
ADRENAL EM CÃES DA RAÇA DACHSHUND
CLINICAMENTE SADIOS**

por

Raimy Martins

Monografia apresentada ao Programa de Residência em Área Profissional da
Saúde – Medicina Veterinária, área de concentração de Diagnóstico por
Imagem, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito
parcial para obtenção do grau de
**Especialista em Área Profissional da Saúde/Medicina Veterinária: área de
concentração Diagnóstico por Imagem**

Preceptor: Prof^a. Carmen Lize Buchmann de Godoy

**Santa Maria, RS, Brasil
2015**

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Rurais
Programa de Residência em Área Profissional de Saúde – Medicina
Veterinária**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova a Monografia de
Especialização

**MEDIDAS ULTRASSONOGRÁFICAS DA GLÂNDULA
ADRENAL EM CÃES DA RAÇA DACHSHUND
CLINICAMENTE SADIOS**

elaborado por
Raimy Martins

como requisito parcial para a obtenção do grau de
**Especialista em Área Profissional da Saúde/Medicina Veterinária: área de
concentração Diagnóstico por Imagem**

COMISSÃO EXAMINADORA

Carmen Lize Buchmann de Godoy, Dra.
(Presidente/Preceptor)

Claudete Schmidt, Dra. (UFSM)

Carlos Eduardo Bortolini, MSc. (UPF)

Santa Maria, 13 de fevereiro de 2015.

RESUMO

Monografia de Especialização
Programa de Residência em Área Profissional da Saúde – Medicina Veterinária
Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil

MEDIDAS ULTRASSONOGRÁFICAS DA GLÂNDULA ADRENAL DE CÃES DA RAÇA DACHSHUND CLINICAMENTE SADIOS

AUTOR: RAIMY MARTINS
PRECEPTOR: CARMEN LICE BUCHMANN DE GODOY
Local e Data da Defesa: Santa Maria, 13 de fevereiro de 2015.

A avaliação ultrassonográfica de cães com suspeita de hiperadrenocorticismo se baseia principalmente na mensuração do diâmetro no polo caudal da glândula adrenal. Um limite máximo de 7,4mm de diâmetro para a glândula adrenal tem sido rotineiramente usado como parâmetro, por proporcionar sensibilidade e especificidade de 77% e 80 a 90% respectivamente. O estudo teve como objetivo estabelecer medidas ultrassonográficas da glândula adrenal de cães da raça dachshund clinicamente sadios, estabelecendo padrões de normalidade para a raça. Constaram no estudo 24 cães da raça dachshund, (14 fêmeas e 10 machos), com peso médio de $7,5 \pm 2,44$ kg, idade média de $6,5 \pm 2,44$ anos e clinicamente sadios. Estes foram divididos em grupos por sexo, peso e idade. Os animais foram avaliados com o aparelho ultrassonográfico Shimadzu-1100 e transdutor microlinier de frequência 10-12 MHz. Através do corte longitudinal, foi mensurado o comprimento e a espessura do polo cranial e do polo caudal de ambas glândulas adrenais. Neste estudo sugere-se um novo limite para o polo caudal da glândula adrenal esquerda e direita, de cães da raça dachshund clinicamente sadios, de 6,43mm e 6,1mm respectivamente. Peso e idade foram os fatores que mais interferiram nas mensurações obtidas. O comprimento de ambas as glândulas e o polo caudal da glândula adrenal esquerda, apresentaram-se maiores em cães >7 kg, enquanto, o polo cranial e caudal da glândula adrenal esquerda e o polo cranial da glândula adrenal direita apresentaram-se maiores em cães de até 7 anos.

Palavras-chave: ultrassom, idade, peso

ABSTRACT

Monograph of Expertise
Residence Program in Professional Health Area - Veterinary Medicine
Santa Maria Federal University, RS, Brazil

ULTRASONOGRAPHIC ADRENAL GLAND MEASUREMENTS IN HEALTHY DACHSHUND BREED

AUTHOR: RAIMY MARTINS
PRECEPTOR: CARMEN LICE BUCHMANN DE GODOY
Place and Date of Presentation: Santa Maria, February 13, 2015.

The sonographic evaluation of dogs with Cushing suspicion is based primarily on measuring the diameter at the caudal pole. A maximum of 7,4mm diameter for the adrenal gland has been routinely used as a parameter for providing a sensitivity and specificity of 77% and 80-90% respectively. The study aimed to analyze ultrasound measures of the adrenal gland of clinically healthy dachshund breed dogs, establishing normal standards for the breed. Consisted in the study 24 dogs dachshund race, (14 females and 10 males), mean weight of $7.5 \pm 2,44\text{kg}$, mean age $6.5 \pm 2,44\text{anos}$ and clinically healthy. These were divided into groups by sex, weight and age. The animals were evaluated with ultrasound device Shimadzu-1100 and MicroLinear transducer frequency 10-12 MHz. Through the cross section measured the length and thickness of the cranial pole and caudal pole of both adrenal glands. In this study suggest a new limit to the caudal pole of the left and right adrenal gland, the dachshund breed dogs clinically healthy, 6,43mm and 6,1mm respectively. Weight and age were the factors that most contribute in the obtained measurements. The length of both glands and caudal pole of the left adrenal gland, were larger in dogs $>7\text{kg}$ while the cranial and caudal pole of the left adrenal gland and the cranial pole of the right adrenal gland were larger in dogs up 7 years.

Keywords: ultrasound, age, body weight

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	06
2 ARTIGO CIENTÍFICO.....	07
2.1 Resumo	07
2.2 Abstract.....	08
2.3 Introdução	09
2.4 Materiais e métodos.....	11
2.5 Resultado.....	12
2.6 Discussão	14
2.7 Conclusão	15
2.8 Referências	17
2.9 Anexo.....	19
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
4 REFERÊNCIAS.....	25
5 ANEXO 1 – Normas do periódico <i>Ciência Rural</i>.....	28

1 INTRODUÇÃO

A tomografia computadorizada e a ressonância magnética são os exames de eleição para a avaliação da glândula adrenal em humanos, que também são usados para a avaliação da glândula adrenal em pequenos animais, no entanto, estas nem sempre estão disponíveis para o médico veterinário e geralmente requerem anestesia (BESSO et al., 1997; MATTOON e NYLAND, 2015).

A evolução dos equipamentos ultrassonográficos tem proporcionado uma avaliação cada vez mais consistente da glândula adrenal de cães e gatos, tornando-se assim uma ferramenta cada vez mais valiosa (NYLAND, 2015). GROOTERS et al. (1996), sugerem que a ultrassonografia possui alto potencial para diferenciar hiperplasia adrenocortical bilateral de glândulas adrenais normais, assim como de neoplasias adrenocorticais. Nos casos de hiperadrenocorticismo, este tem sido cada vez mais valioso, pois possibilita a diferenciação entre hiperadrenocorticismo pituitário-dependente de adrenal-dependente, ganhando preferência pelo clínico como primeiro exame de escolha nestes casos (BEHREND, 2012).

O hiperadrenocorticismo hipófise dependente (HHP) é a causa mais comum de hiperadrenocorticismo em cães, possuindo prevalência de 80 a 85% dos casos. A presença de um adenoma na glândula hipófise, promove liberação excessiva de corticotrofina (ACTH) que culmina em hiperplasia adrenocortical bilateral (FELDMAN & NELSON, 2003).

O diagnóstico ultrassonográfico do HHP, é baseado no limite máximo de 7,4mm para o diâmetro da glândula adrenal. Com base neste limite, este apresenta sensibilidade e especificidade de aproximadamente 77% e 80% a 90%, respectivamente, para o diagnóstico da doença (NYLAND, 2015). JAMES P. et al. (2011), relatam que as medidas da glândula adrenal podem variar de acordo com o peso e a idade, porém, ainda existem poucos estudos correlacionados à raça de cada animal (MOONEY & PETERSON, 2004). Segundo um estudo realizado por CHALUS et al. (2013), o tamanho da glândula adrenal pode ser correlacionado de acordo com a raça.

O objetivo deste trabalho foi estabelecer as medidas ultrassonográficas das glândulas adrenais de cães da raça dachshund clinicamente sadios, com o propósito de obter um parâmetro para a raça.

1 2 ARTIGO CIENTÍFICO

2 Medidas ultrassonográficas da glândula adrenal de cães da raça dachshund 3 clinicamente sadios 4

5 Raimy Martins¹ Thaís Rapachi Mann Carmen Lize Buchman de Godoy Cinthia Melazzo
6 de Andrade

7 8 RESUMO

9 A avaliação ultrassonográfica de cães com suspeita de hiperadrenocorticismo se baseia
10 principalmente na mensuração do diâmetro no polo caudal da glândula adrenal. Um limite
11 máximo de 7,4mm de diâmetro para a glândula adrenal tem sido rotineiramente usado como
12 parâmetro, por proporcionar sensibilidade e especificidade de 77% e 80 a 90%
13 respectivamente. O estudo teve como objetivo estabelecer medidas ultrassonográficas da
14 glândula adrenal de cães da raça dachshund clinicamente sadios, estabelecendo padrões de
15 normalidade para a raça. Constaram no estudo 24 cães da raça dachshund, (14 fêmeas e 10
16 machos), com peso médio de 7,5 ±2,44kg, idade média de 6,5 ±2,44anos e clinicamente
17 sadios. Estes foram divididos em grupos por sexo, peso e idade. Os animais foram avaliados
18 com o aparelho ultrassonográfico Shimadzu-1100 e transdutor microlinier de frequência 10-
19 12 MHz. Através do corte longitudinal, foi mensurado o comprimento e a espessura dos polo
20 cranial e caudal de ambas glândulas adrenais. Neste estudo sugere-se um novo limite para o
21 polo caudal da glândula adrenal esquerda e direita, de 6,43mm e 6,1mm respectivamente em
22 cães da raça dachshund clinicamente sadios. Peso e idade foram os fatores que mais
23 interferiram nas mensurações obtidas. O comprimento de ambas as glândulas e o polo caudal
24 da glândula adrenal esquerda, apresentaram-se maiores em cães >7kg, enquanto, o polo

1 cranial e caudal da glândula adrenal esquerda e o polo cranial da glândula adrenal direita
2 apresentaram-se maiores em cães até 7 anos.

3

4 **Palavras-chave: ultrassom, idade, peso**

5 **ABSTRACT**

6 The sonographic evaluation of dogs with Cushing suspicion is based primarily on
7 measuring the diameter at the caudal pole. A maximum of 7,4mm diameter for the adrenal
8 gland has been routinely used as a parameter for providing a sensitivity and specificity of 77%
9 and 80-90% respectively. The study aimed to analyze ultrasound measures of the adrenal
10 gland of clinically healthy dachshund breed dogs, establishing normal standards for the breed.
11 Consisted in the study 24 dogs dachshund race, (14 females and 10 males), mean weight of
12 $7.5 \pm 2,44\text{kg}$, mean age $6.5 \pm 2,44\text{anos}$ and clinically healthy. These were divided into groups
13 by sex, weight and age. The animals were evaluated with ultrasound device Shimadzu-1100
14 and MicroLinear transducer frequency 10-12 MHz. Through the cross section measured the
15 length and thickness of the cranial pole and caudal pole of both adrenal glands. In this study
16 suggest a new limit to the caudal pole of the left and right adrenal gland, the dachshund breed
17 dogs clinically healthy, 6,43mm and 6,1mm respectively. Weight and age were the factors
18 that most contribute in the obtained measurements. The length of both glands and caudal pole
19 of the left adrenal gland, were larger in dogs $>7\text{kg}$ while the cranial and caudal pole of the left
20 adrenal gland and the cranial pole of the right adrenal gland were larger in dogs up 7 years.

21

22 **Key words: ultrasound, age, body weight**

23

24

1 **INTRODUÇÃO**

2 O hiperadrenocorticismo espontâneo ou síndrome de Cushing, se caracteriza pela
3 produção endógena excessiva de cortisol pela glândula adrenal. Cerca de 80% dos casos de
4 hiperadrenocorticismo em cães e gatos são causados pela secreção excessiva de corticotrofina
5 (ACTH) devido a um adenoma presente na glândula hipófise (HERRTAGE, 2004). Nos
6 demais casos, a hipersecreção de cortisol é ocasionada por tumores adrenocorticais (GALAC
7 ET AL, 2010).

8 O hiperadrenocorticismo é uma doença endócrina relativamente comum,
9 frequentemente diagnosticada em cães de meia idade e idosos, com incidência maior que em
10 humanos (FELDMAN et al. 1994; PETERSON, 2001). O diagnóstico de
11 hiperadrenocorticismo em cães é baseado primeiramente nos sinais clínicos, achados
12 laboratoriais, exames de imagem e testes endócrinos, incluindo a estimulação com ACTH e o
13 testes de supressão com dexametasona (PETERSON, 2007; BENHED et al., 2013). Os
14 exames de imagem, tomografia computadorizada e ressonância magnética são exames
15 preferíveis no diagnóstico de neoplasias em glândulas adrenais, hiperplasia e neoplasia na
16 glândula hipófise, porém, estes possuem alto custo e nem sempre estão disponíveis para os
17 médicos veterinários (NYLAND, 2004; MOONEY & PETERSON, 2004). Com a melhora da
18 resolução dos equipamentos ultrassonográficos, a visibilização das glândulas adrenais de cães
19 e gatos tem se tornado cada vez mais consistente, sendo estabelecido como primeiro exame de
20 imagem na escolha dos clínicos (NYLAND, 2004 & PETERSON, 2007)

21 O exame ultrassonográfico dessas glândulas possui quatro principais indicações:
22 hiperadrenocorticismo, hiperaldosteronismo, hipoadrenocorticismo e tumores adrenais neuro-
23 endócrinos (BARBARET & SAUNDERS, 2010). Nos casos de hiperadrenocorticismo, esse

1 exame apresenta grande valor para a diferenciação da origem, entre adrenal dependente e
2 hipófise dependente, (BARTHEZ et al., 1995).

3 Em cães com hiperadrenocorticismo hipófise dependente (HHD), ambas glândulas
4 adrenais podem, algumas vezes, apresentar-se com tamanho normal, porém, geralmente estas
5 encontram-se simetricamente aumentadas e de conformação normal, tendo como medida
6 máxima de comprimento e diâmetro, 10-52mm x 2-12mm respectivamente (PENNINCK &
7 D'ANJOU, 2008; BENCHEKROUM et al., 2010)

8 GROOTERS et al. (1995) & GROOTERS et al. (1996), relatam a espessura das
9 glândulas adrenais de 2-5mm em cães normais, adultos e jovens, e 4-7mm em cães de idade
10 média a avançada. Outros autores sugerem uma espessura normal de 3-6.5mm e largura de
11 5.1-7.4mm para a glândula adrenal esquerda, e espessura de 1.8-6.7mm e largura de 3.6-
12 8.1mm para a glândula adrenal direita (BARTHEZ et al., 1995). Contudo, um limite de
13 7.4mm de espessura para a glândula adrenal, oferece uma combinação de 77% de
14 sensibilidade e 80% de especificidade no diagnóstico de HHD (NYLAND, 2015).
15 BARBARET et al. (2010), relatam que estas medidas podem ser superestimadas entre cães
16 clinicamente normais e àqueles com hiperadrenocorticismo. Além disso, o diâmetro máximo
17 da glândula adrenal pode estar situado em localizações anatômicas diferentes, quando esta é
18 visualizada por orientação diferente, seja dorso-ventral ou médio-lateral.

19 Apesar da grande utilidade do ultrassom abdominal para a avaliação de cães com
20 hiperadrenocorticismo, este possui limitações, pois não pode ser utilizado como teste de
21 rastreio para o diagnóstico de hiperadrenocorticismo, sendo indicado somente para ajudar a
22 determinar a origem assim que o diagnóstico estiver estabelecido (PETERSON et al., 2007).
23 A interpretação das medidas ultrassonográficas devem sempre ser feitas em conjunto com os

1 achados clínicos, os resultados dos exames bioquímicos e testes endócrinos (BARTHEZ,
2 1995).

3 Segundo alguns estudos, o tamanho da glândula adrenal pode ser estabelecido de
4 acordo com cada raça, porém, ainda existem poucos relatos sobre o tema (CHALUS et al
5 2013; MOONEY & PETERSON, 2004). O hiperadrenocorticismo pode afetar todas as raças,
6 no entanto, existe predominância em cães de pequeno porte, como poodle, dachshund, beagle
7 e boston terrier (NELSON & COUTO, 2015).

8 O objetivo deste artigo é correlacionar as características e as medidas
9 ultrassonográficas das glândulas adrenais de cães da raça dachshund clinicamente sadios e
10 suas variações entre diferentes tipos de peso, sexo e idade.

11 **MATERIAIS E MÉTODOS**

12 Trinta e um cães da raça dachshund, com idade mínima de 1 ano, foram submetidos a
13 exame ultrassonográfico das glândulas adrenais. Todos os cães eram provenientes da rotina do
14 Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria (HVU – UFSM) –
15 RS.

16 Foram considerados sadios cães com ausência de sinais clínicos de endocrinopatia
17 adrenal, como poliúria, polidipsia, polifagia e dermatopatias. Esses animais foram submetidos
18 a exames de bioquímica sanguínea e urinálise e àqueles com densidade urinária abaixo de
19 1015 e/ou fosfatase alcalina (FA) acima de 156UI/L foram excluídos do estudo.

20 Os animais foram submetidos a jejum alimentar de 6 horas antes dos exames e
21 ingestão hídrica à vontade. Ampla tricotomia foi realizada, partindo cranialmente ao arco
22 costal até a região inguinal e, em direção lateral, até a região proximal dos processos
23 transversos das vértebras. Todos os exames foram realizados com o animal em decúbito

1 dorsal e sem a necessidade de sedação. Os exames ultrassonográficos foram realizados com
2 aparelho Shimadzu-1100 e transdutor microlinear de frequência 10-12 MHz.

3 O ponto de referência utilizado para a localização da glândula adrenal esquerda foi a
4 borda crânio-medial do polo cranial do rim esquerdo, ao nível da 2ª vértebra lombar, já para a
5 glândula adrenal direita foi utilizada a borda medial do polo cranial do rim direito e da veia
6 cava caudal, ao nível da 13ª vértebra torácica. O Doppler também foi utilizado durante o
7 exame para melhor identificação da artéria aorta, da artéria renal esquerda e da veia cava
8 caudal para fins de localização da glândula adrenal esquerda e direita respectivamente. Cães
9 com qualquer anormalidade ultrassonográfica nas glândulas adrenais (ecogenicidade,
10 contorno, massas e nódulos), foram excluídos do estudo.

11 A avaliação ultrassonográfica das glândulas adrenais consistiu na obtenção de imagens
12 no dia do exame, para futura avaliação de sua ecogenicidade, formato e dimensões. As
13 imagens, características e medidas das glândulas adrenais foram obtidas através do plano
14 longitudinal. As medidas de ambas as glândulas adrenais consistiram no seu comprimento,
15 distância entre o polo cranial e caudal e na espessura, ponto dorsal e ventral mais distantes, no
16 polo cranial e caudal, de acordo com o método utilizado por Barbaret et al., (2010). Após a
17 obtenção das medidas, estas foram analisadas estatisticamente com o peso (12 cães até 7kg e
18 12 cães acima de 7kg), sexo (10 machos e 14 fêmeas) e idade (11 cães até 7 anos e 13 cães
19 acima de 7 anos) de cada animal através do programa SigmaStat 3.5. A diferença entre os
20 grupos foi avaliada pelo teste de T de student, adaptando um intervalo de confiança de 95%.

21 **RESULTADOS**

22 Foram excluídos do estudo 5 cães que apresentaram FA acima de 156 UI/L, 1 cão que
23 apresentou densidade urinária abaixo de 1015 e 1 cão que apresentou alterações
24 ultrassonográficas na adrenal. Consequentemente 24 cães da raça dachshund (14 fêmeas e 10

1 machos) foram incluídos no estudo. Durante o exame ultrassonográfico ambas as glândulas
2 adrenais foram identificadas, no entanto, em 4 cães a glândula adrenal direita e, em 3 cães o
3 polo cranial da glândula adrenal direita não puderam ser identificados.

4 Os cães utilizados para o estudo apresentaram idade e peso médio de $6,5 \pm 3,49$ anos e
5 $7,5 \pm 2,44$ kg respectivamente.

6 No presente estudo, 100% do comprimento e espessura dos polos cranial e caudal da
7 glândula adrenal esquerda foram identificados. O comprimento da glândula adrenal esquerda
8 obteve o valor mínimo e máximo de 13.04 e $22.54 \pm 17,37$ mm, polo cranial de 3,0 e $7,56$
9 $\pm 4,45$ mm e polo caudal de 4,1 e $6,43 \pm 5,17$ mm. Para a glândula adrenal direita o
10 comprimento e espessura dos polos cranial e caudal foram identificados em 83,3%, 83,3% e
11 70,8% respectivamente. O comprimento da glândula adrenal direita obteve o valor mínimo e
12 máximo de 10.85 e $22.38 \pm 17,44$ mm, polo cranial de 2,83 e $7,0 \pm 4,52$ mm e polo caudal de 3,2
13 e $6,1 \pm 4,98$ mm O comprimento, espessura do polo cranial e largura do polo caudal, não
14 tiveram diferença significativa entre a glândula adrenal direita e esquerda. As medidas e
15 intervalos de referência estão listados na tabela 1.

16 Em relação ao sexo, apenas a largura do polo cranial da glândula adrenal esquerda teve
17 diferença estatística considerável ($p < 0,05$) A espessura do polo cranial da glândula adrenal
18 esquerda de machos obteve o valor médio de $5,01 \pm 1,2$ mm, enquanto para fêmeas obteve $4,08$
19 $\pm 0,63$ mm.

20 A tabela de número 2 correlaciona os efeitos do peso corpóreo com as medidas da
21 glândula adrenal esquerda e direita. O comprimento da glândula adrenal direita e esquerda, e
22 o polo caudal da glândula adrenal esquerda, apresentaram diferença significativa ($p < 0,05$)
23 com o peso. Estas apresentaram medidas maiores no grupo de cães acima de 7kg. Demais
24 medidas não apresentaram diferença significativa.

1 A espessura do polo cranial e polo caudal da glândula adrenal esquerda apresentou
2 forte diferença estatística com a idade, ($p < 0,05$). O polo cranial da glândula adrenal direita
3 também apresentou significância estatística ($p < 0,05$), no entanto, em menor grau. Os cães até
4 7 anos apresentaram medidas maiores, comparado aos cães com idade maior que 7 anos.

5 **DISCUSSÃO**

6 No presente estudo a avaliação da glândula adrenal direita foi particularmente mais
7 difícil que a glândula adrenal esquerda, o que coincide com observações de GROOTERS et
8 al., 1996, MOGICATO et al., 2011 e CHALUS et al., 2013. Esta dificuldade é justificada pela
9 localização mais profunda e mais cranial da primeira em relação à segunda, somado à
10 sobreposição de costelas e pela presença de gás no piloro gástrico, duodeno e cólon
11 ascendente (SCHELLING et al., 1990; NYLAND et al., 2004).

12 No estudo comparativo entre sexos, apenas a espessura do polo cranial da glândula
13 adrenal esquerda dos machos mostrou-se maior em relação à das fêmeas com significância
14 estatística, enquanto MOGICATO et al. (2011), relataram que a espessura da glândula adrenal
15 direita de machos é significativamente maior do que em fêmeas, enquanto seu comprimento é
16 menor. CHALUS et al. (2013), afirmam que a diferença de espessura das glândulas entre
17 machos e fêmeas não possui explicação fisiopatológica.

18 Segundo CHOI et al. (2008), que realizaram um estudo retrospectivo em raças de
19 pequeno porte com peso corpóreo $< 10\text{kg}$, houve 75% de sensibilidade e 94% de
20 especificidade para identificação de HHD, quando detectado um diâmetro maior que 6mm
21 para a glândula adrenal. Em outro estudo realizado por SOULSBY et al. (2014), com dois
22 grupos de cães, $< 10\text{kg}$ e 10-30kg, todos obtiveram medidas para a espessura do polo cranial e
23 caudal da glândula adrenal menor que 6,4mm e 7,0mm respectivamente. No presente estudo o
24 comprimento da glândula adrenal direita e esquerda e a espessura do polo caudal da glândula

1 adrenal esquerda apresentaram valor de $P < 0,05$, no entanto, o polo caudal da glândula
2 adrenal esquerda não apresentou significado estatístico relevante. Isto favorece a ideia de que
3 o polo caudal da glândula adrenal esquerda deve ser escolhido para avaliação e mensuração
4 da glândula adrenal. Contudo, 97,6% das medidas obtidas da espessura do polo cranial e
5 caudal de ambas as glândulas adrenais, apresentaram valor $\leq 6,43$ mm. Sendo assim, o valor de
6 0,74mm de espessura para a glândula adrenal, adotado para detectar o aumento da glândula
7 adrenal em cães, pode não ser apropriado para cães de pequeno a médio porte.

8 Com o avançar da idade, o animal está susceptível a uma mudança na regulação do
9 eixo hipotalâmico-pituitário, conseqüentemente, o aumento concomitante do tamanho da
10 glândula adrenal não é considerado um fator incomum (ROTHUIZEN et al., 1991; GOY
11 THOLLOT et al., 2007). Os resultados obtidos no presente estudo discordaram do que foi
12 citado por HULLINGER. (1993), que cães com idade avançada tendem a apresentar
13 hiperplasia cortical macronodular. Este dado pode ser justificado, pois a média de idade do
14 grupo de cães acima de 7 anos, foi de $9 \pm 1,96$ anos, ou seja, abaixo da média estabelecida por
15 FELDMAN e NELSON. (2004), para cães acometidos por hiperadrenocorticismo, sendo esta
16 11.4 anos.

17 **CONCLUSÃO**

18 Em conclusão, sugere-se que os fatores, peso e idade possuem influência direta com o
19 tamanho da glândula adrenal. O comprimento da glândula adrenal direita e esquerda devem
20 ser correlacionados ao peso (kg) do animal, já o polo caudal da glândula adrenal esquerda
21 deve ser mantido como preferencial para avaliação de seu diâmetro. Com base nos dados
22 obtidos neste estudo, sugere-se utilizar um limite de 6,43mm e 6,1mm para o polo caudal da
23 glândula adrenal esquerda e direita, respectivamente, em cães da raça dachshund. No entanto,
24 a especificidade e sensibilidade destas medidas, não foi estabelecida. Sugere-se um estudo

1 comparativo entre cães da raça dachshund clinicamente sadios e com PDH, com intenção de
2 obter maior acurácia destas medidas para raça.

3 REFERÊNCIAS

- 4
- 5 BARBERET, V., & SAUNDERS, J. H. Ultrasonographic examination of selected small
6 structures
7 in dogs and cats: thyroid glands , lymph nodes and adrenal glands. **Vlaams**
8 **Diergeneeskundig Tijdschrift**, v.79, p.147–155,2010
- 9 BARTHEZ, PY. NYLAND, T.G, FELDMAN EC. Ultrasonographic evaluation of the adrenal
10 glands in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.207,p.1180–
11 1183,1995
- 12 BENCHEKROUN, G., et al. Ultrasonography criteria for differentiating ACTH dependency
13 from ACTH independency in 47 dogs with hyperadrenocorticism and equivocal adrenal
14 asymmetry. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v.24, p.1077–1085,2010
- 15 BENHEND, N.E et al. Diagnosis of Spontaneous Canine Hyperadrenocorticism: ACVIM
16 Consensus Statement (Small Animal). **Journal Veterinary Internal Medicine**, v.27, p.1292-
17 1304.2013
- 18 BESSO, J. G., et al. Retrospective ultrasonographic evaluation of adrenal lesions in 26 dogs.
19 **Veterinary Radiology & Ultrasound : The Official Journal of the American College of**
20 **Veterinary Radiology and the International Veterinary Radiology Association**, v.38,
21 p.448–455. 1997
- 22 CHALUS, T., et al.Ultrasonographic Adrenal Gland Measurements in Healthy Yorkshire
23 Terriers and Labrador Retrievers. **Journal of Veterinary Medicine Series C: Anatomia**
24 **Histologia Embryologia**, v.42, p.57–64. 2013

1 DOUGLASS, J. P., et al. Ultrasonographic adrenal gland measurements in dogs without
2 evidence of adrenal disease. **Veterinary Radiology & Ultrasound : The Official Journal of**
3 **the American College of Veterinary Radiology and the International Veterinary**
4 **Radiology Association**, v.38, p.124–130. 1995

5 FELDMAN, E. C., RICHARD, R.S. **Canine and Feline Endocrinology and Reproduction**.
6 3ed. St. Lois: Elsevier, 2003. Cap.6, p.252-351.

7 GALAC, S. et al. Adrenals. In: RIJINBERK, AD; KOOISTRA, S.H. **Clinical Endocrinology**
8 **of Dogs and Cats**. 2ed. Hannover: Thieme Medical Pub, 2010. Cap.4, p.93-139.

9 GROOTERS AM. Et al., Ultrasonographic parameters of normal canine adrenal glands:
10 comparison to necropsy findings. **Veterinary Radiology Ultrasound**, v.36, p.126–130. 1995.
11 _____.Ultrasonographic characteristics of the adrenal glands in dogs with pituitary-
12 dependent hyperadrenocorticism: comparison with normal dogs. **Journal of Veterinary**
13 **Internal Medicine / American College of Veterinary Internal Medicine**, v.10, p.110–115.
14 1996

15 HERRTAGE, M. E. Canine hiperadrenocorticism. In: PETERSON, M.E; MOONEY,
16 T.C. **BSAVA Manual of Canine and Feline Endocrinology**. 3ed. New York: John Wiley
17 Professio, 2004. Cap.15, p.150-171.

18 HULLINGER, R. L. The Endocrine System. In: MILLER, E. M. **Anatomy of the dog**. 4ed.
19 St Lois: Saunders, 20013. Cap.10, p.407-424.

20 MOGICATO, G., et al. Ultrasonographic evaluation of the adrenal glands in healthy dogs:
21 repeatability, reproducibility, observer-dependent variability, and the effect of bodyweight,
22 age and sex. **The Veterinary Record**, v.168

23 NELSON, W. R., COUTO, C.C. **Small Animal Internal Medicine**. 5ed. St. Lois: Elsevier,
24 2015. Cap.15, p.824-862.

- 1 NYLAND, T. G., MATOON, J.S. **Ultrasonom Diagnóstico em Pequenos Animias**. 2ed. St.
2 Lois: Roca, 2004. Cap.10, p.196-206.
- 3 _____ **Small Animal Diagnostico Ultrasound**. 3ed. St. Lois: Elsevier, 2015. Cap.15,
4 p.541-556.
- 5 PENNINGCK, D. D'ANJOU M.A. Glândulas adrenais. In: GRAHAM, G. **Atlas de**
6 **Ultrasonografia de Pequenos animais**. 1ed. Oxford: Guanabara, 2008. Cap.12, p.383-394.
- 7 PETERSON, M.E. Medical treatment of canine pituitary-dependent hyperadrenocorticism
8 (Cushing's disease). **Veterinary Clinical of North American Small Anim Pract**, v.31,
9 p.1005–1014. 2001
- 10 _____ Diagnosis of Hiperadrenocorticism in Dogs. **Clinical Techniques in Small**
11 **Animal Practice**, v.22, p.2-11. 2007
- 12 SOULSBY, S. T. N. S et al. Ultrasonographic Evaluation of Adrenal Gland Size Compared
13 To Body Weight in Normal Dogs, **American College of Veterinary Radiology**, v.00, p.1-10,
14 2014.

ANEXO

Tabela 1 – Dimensionamento da glândula adrenal em função da raça e porcentual (%) de glândulas adrenais encontradas.

Variável	Adrenal esquerda			Adrenal direita		
	Mediana (mm)	Mínima-Máxima (mm)	Glândulas visibilizadas (%)	Mediana (mm)	Mínima-Máxima (mm)	Glândulas visibilizadas (%)
Polo Cranial	4±1,01	3,01-7,56	100	4,6±1,04	2,83-7,0	70,8
Polo Caudal	5,12±0,59	4,1-6,43	100	5±0,81	3,2-6,1	83,3
Comprimento	16,95±2,78	13,04-22,52	100	17,64±3,28	10,85-22,38	83,3

Tabela 2 – Dimensionamento da glândula adrenal em função do peso

Glândula esquerda				
Variável	ATÉ 7 KG		ACIMA DE 7 KG	
	Mediana (mm)	Mínima-Máxima	Mediana (mm)	Mínima-Máxima
Polo Cranial	4,17±1,03	3,01-6,08	4,57±1,06	3,75-7,5
Polo Caudal	4,84±0,61	4,04-5,87	5,3±0,58*	4,2-6,4
Comprimento	15,5±1,54	13,04-17,97	19,15±2,74*	15,5-22,59

Glândula direita				
Variável	ATÉ 7 KG		ACIMA DE 7 KG	
	Mediana (mm)	Mínima-Máxima	Mediana (mm)	Mínima-Máxima
Polo Cranial	4,68±1,27	3,82-7,0	4,35±0,69	3,6-5,5
Polo Caudal	5,01±0,74	3,6-5,9	5±0,92	3,2-6
Comprimento	15,35±2,89	10,8-19,9	19,35±2,94*	12,7-22,38

* representa diferença significativa ($p < 0,05$) entre as medidas

Tabela 3 – Dimensionamento da glândula adrenal em função da idade

Glândula esquerda				
Variável	ATÉ 7 ANOS		ACIMA DE 7 ANOS	
	Mediana (mm)	Minima-Máxima	Mediana (mm)	Minima-Máxima
Polo Cranial	4,93±1,05*	3,75-7,56	4,05±0,75	3,01-5,03
Polo Caudal	5,76±0,46*	4,94-6,43	4,9±0,48	4,1-5,8
Comprimento	17,26±3,07	14,22-22,52	16,81±2,62	13,04-21,49

Glândula direita				
Variável	ATÉ 7 ANOS		ACIMA DE 7 ANOS	
	Mediana (mm)	Minima-Máxima	Mediana (mm)	Minima-Máxima
Polo Cranial	5,05±1,04*	3,82-7,0	4,07±0,69	2,8-4,97
Polo Caudal	5,2±0,63	4,2-5,9	4,88±0,92	3,2-6,1
Comprimento	18,8±3,04	12,72-20,8	16,9±3,58	10,8-22,38

* representa diferença significativa ($p < 0,05$) entre as medidas

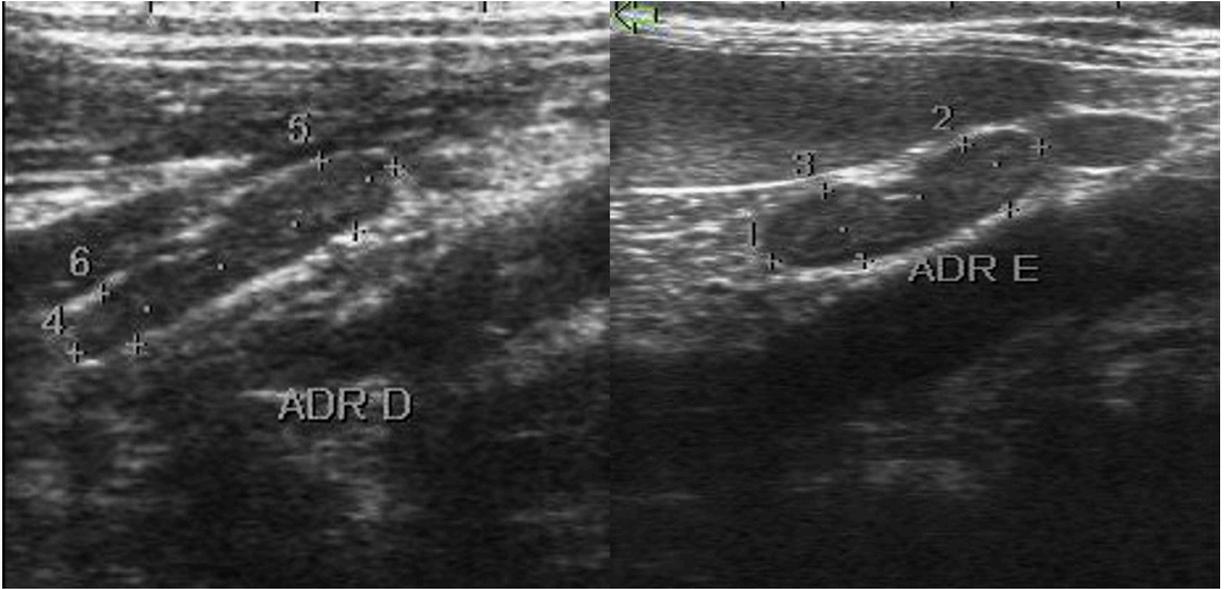


Figura 1 Imagem ultrassonográfica em plano longitudinal da glândula adrenal direita (A) e glândula adrenal esquerda (B).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, sugere-se que os fatores, peso e idade possuem influência direta com o tamanho da glândula adrenal. O comprimento da glândula adrenal direita e esquerda devem ser correlacionados ao peso (kg) do animal, já o polo caudal da glândula adrenal esquerda deve ser mantido como preferencial para avaliação de seu diâmetro. Com base nos dados obtidos neste estudo, sugere-se utilizar um limite de 6,43mm e 6,1mm para o polo caudal da glândula adrenal esquerda e direita, respectivamente, em cães da raça dachshund. No entanto, a especificidade e sensibilidade destas medidas, não foi estabelecida. Sugere-se um estudo comparativo entre cães da raça dachshund clinicamente saudáveis e com PDH, com intenção de obter maior acurácia destas medidas para raça.

4 REFERÊNCIAS

BARBERET, V., & SAUNDERS, J. H. Ultrasonographic examination of selected small structures

in dogs and cats: thyroid glands , lymph nodes and adrenal glands. **Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift**, v.79, p.147–155,2010

BARTHEZ, PY. NYLAND, T.G, FELDMAN EC. Ultrasonographic evaluation of the adrenal glands in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.207,p.1180–1183,1995

BENCHEKROUN, G., et al. Ultrasonography criteria for differentiating ACTH dependency from ACTH independency in 47 dogs with hyperadrenocorticism and equivocal adrenal asymmetry. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v.24, p.1077–1085,2010

BENHEND, N.E et al. Diagnosis of Spontaneous Canine Hyperadrenocorticism: ACVIM Consensus Statement (Small Animal). **Journal Veterinary Internal Medicine**, v.27, p.1292-1304.2013

BESSO, J. G., et al. Retrospective ultrasonographic evaluation of adrenal lesions in 26 dogs. **Veterinary Radiology & Ultrasound : The Official Journal of the American College of Veterinary Radiology and the International Veterinary Radiology Association**, v.38, p.448–455. 1997

CHALUS, T., et al.Ultrasonographic Adrenal Gland Measurements in Healthy Yorkshire Terriers and Labrador Retrievers. **Journal of Veterinary Medicine Series C: Anatomia Histologia Embryologia**, v.42, p.57–64. 2013

DOUGLASS, J. P., et al. Ultrasonographic adrenal gland measurements in dogs without evidence of adrenal disease. **Veterinary Radiology & Ultrasound : The Official Journal of**

the American College of Veterinary Radiology and the International Veterinary Radiology Association, v.38, p.124–130. 1995

FELDMAN, E. C., RICHARD, R.S. **Canine and Feline Endocrinology and Reproduction**. 3ed. St. Lois: Elsevier, 2003. Cap.6, p.252-351.

GALAC, S. et al. Adrenals. In: RIJINBERK, AD; KOOISTRA, S.H. **Clinical Endocrinology of Dogs and Cats**. 2ed. Hannover: Thieme Medical Pub, 2010. Cap.4, p.93-139.

GROOTERS AM. Et al., Ultrasonographic parameters of normal canine adrenal glands: comparison to necropsy findings. **Veterinary Radiology Ultrasound**, v.36, p.126–130. 1995.

_____. Ultrasonographic characteristics of the adrenal glands in dogs with pituitary-dependent hyperadrenocorticism: comparison with normal dogs. **Journal of Veterinary Internal Medicine / American College of Veterinary Internal Medicine**, v.10, p.110–115. 1996

HERRTAGE, M. E. Canine hiperadrenocorticism. In: PETERSON, M.E; MOONEY, T.C. **BSAVA Manual of Canine and Feline Endocrinology**. 3ed. New York: John Wiley Professio, 2004. Cap.15, p.150-171.

HULLINGER, R. L. The Endocrine System. In: MILLER, E. M. **Anatomy of the dog**. 4ed. St Lois: Saunders, 20013. Cap.10, p.407-424.

MOGICATO, G., et al. Ultrasonographic evaluation of the adrenal glands in healthy dogs: repeatability, reproducibility, observer-dependent variability, and the effect of bodyweight, age and sex. **The Veterinary Record**, v.168

NELSON, W. R., COUTO, C.C. **Small Animal Internal Medicine**. 5ed. St. Lois: Elsevier, 2015. Cap.15, p.824-862.

NYLAND, T. G., MATOON, J.S. **Ultrasonom Diagnóstico em Pequenos Animias**. 2ed. St. Lois: Roca, 2004. Cap.10, p.196-206.

_____. **Small Animal Diagnostico Ultrasound**. 3ed. St. Lois: Elsevier, 2015. Cap.15, p.541-556.

PENNINCK, D. D'ANJOU M.A. Glândulas adrenais. In: GRAHAM, G. **Atlas de Ultrassonografia de Pequenos animais**. 1ed. Oxford: Guanabara, 2008. Cap.12, p.383-394.

PETERSON, M.E. Medical treatment of canine pituitary-dependent hyperadrenocorticism (Cushing's disease). **Veterinary Clinical of North American Small Anim Pract**, v.31, p.1005–1014. 2001

_____. Diagnosis of Hiperadrenocorticism in Dogs. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, v.22, p.2-11. 2007

SOULSBY, S. T. N. S et al. Ultrasonographic Evaluation of Adrenal Gland Size Compared To Body Weight in Normal Dogs, **American College of Veterinary Radiology**, v.00, p.1-10, 2014.

5 ANEXO 1 – Normas do periódico *Ciência Rural*

Normas para publicação

1. CIÊNCIA RURAL - Revista Científica do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria publica artigos científicos, revisões bibliográficas e notas referentes à área de Ciências Agrárias, que deverão ser destinados com exclusividade.

2. Os artigos científicos, revisões e notas devem ser encaminhados via [eletrônica](#) e editados em idioma Português ou Inglês. Todas as linhas deverão ser numeradas e paginadas no lado inferior direito. O trabalho deverá ser digitado em tamanho A4 210 x 297mm com, no máximo, 25 linhas por página em espaço duplo, com margens superior, inferior, esquerda e direita em 2,5cm, fonte Times New Roman e tamanho 12. **O máximo de páginas será 15 para artigo científico, 20 para revisão bibliográfica e 8 para nota, incluindo tabelas, gráficos e figuras.** Figuras, gráficos e tabelas devem ser disponibilizados ao final do texto e individualmente por página, sendo que **não poderão ultrapassar as margens e nem estar com apresentação paisagem.**

3. O artigo científico (Modelo [.doc](#), [.pdf](#)) **deverá conter os seguintes tópicos:** Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Introdução com Revisão de Literatura; Material e Métodos; Resultados e Discussão; Conclusão e Referências; Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de Aquisição; Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências. **Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão.** Alternativamente pode ser enviado um dos modelos ao lado ([Declaração Modelo Humano](#), [Declaração Modelo Animal](#)).

4. A revisão bibliográfica (Modelo [.doc](#), [.pdf](#)) **deverá conter os seguintes tópicos:** Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Introdução; Desenvolvimento; Conclusão; e Referências. Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de Aquisição e Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências. **Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão.** Alternativamente pode ser enviado um dos modelos ao lado ([Declaração Modelo Humano](#), [Declaração Modelo Animal](#)).

5. A nota (Modelo [.doc](#), [.pdf](#)) **deverá conter os seguintes tópicos:** Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Texto (sem subdivisão, porém com introdução; metodologia; resultados e discussão e conclusão; podendo conter tabelas ou figuras); Referências. Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de Aquisição e Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências. **Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão.** Alternativamente pode ser enviado um dos modelos ao lado ([Declaração Modelo Humano](#), [Declaração Modelo Animal](#)).

6. Não serão fornecidas separatas. Os artigos encontram-se disponíveis no formato pdf no endereço eletrônico da revista www.scielo.br/cr.

7. Descrever o título em português e inglês (caso o artigo seja em português) - inglês e português (caso o artigo seja em inglês). Somente a primeira letra do título do artigo deve ser maiúscula exceto no caso de nomes próprios. Evitar abreviaturas e nomes científicos no título. O nome científico só deve ser empregado quando estritamente necessário. Esses devem aparecer nas palavras-chave, resumo e demais seções quando necessários.

8. As citações dos autores, no texto, deverão ser feitas com letras maiúsculas seguidas do ano de publicação, conforme exemplos: Esses resultados estão de acordo com os reportados por MILLER & KIPLINGER (1966) e LEE et al. (1996), como uma má formação congênita (MOULTON, 1978).

9. As Referências deverão ser efetuadas no estilo ABNT (NBR 6023/2000) conforme normas próprias da revista.

9.1. Citação de livro:
JENNINGS, P.B. **The practice of large animal surgery**. Philadelphia : Saunders, 1985. 2v.

TOKARNIA, C.H. et al. (Mais de dois autores) **Plantas tóxicas da Amazônia a bovinos e outros herbívoros**. Manaus : INPA, 1979. 95p.

9.2. Capítulo de livro com autoria:
GORBAMAN, A. A comparative pathology of thyroid. In: HAZARD, J.B.; SMITH, D.E. **The thyroid**. Baltimore : Williams & Wilkins, 1964. Cap.2, p.32-48.

9.3. Capítulo de livro sem autoria:
COCHRAN, W.C. The estimation of sample size. In: _____. **Sampling techniques**. 3.ed. New York : John Willey, 1977. Cap.4, p.72-90.
TURNER, A.S.; McILWRAITH, C.W. Fluidoterapia. In: _____. **Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte**. São Paulo : Roca, 1985. p.29-40.

9.4. Artigo completo:
O autor deverá acrescentar a url para o artigo referenciado e o número de identificação DOI (Digital Object Identifiers), conforme exemplos abaixo:

MEWIS, I.; ULRICH, CH. Action of amorphous diatomaceous earth against different stages of the stored product pests **Tribolium confusum** (Coleoptera: Tenebrionidae), **Tenebrio molitor** (Coleoptera: Tenebrionidae), **Sitophilus granarius** (Coleoptera: Curculionidae) and **Plodia interpunctella** (Lepidoptera: Pyralidae). **Journal of Stored Product Research**, Amsterdam (Cidade opcional), v.37, p.153-164, 2001. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0022-474X\(00\)00016-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-474X(00)00016-3)>. Acesso em: 20 nov. 2008. doi: 10.1016/S0022-474X(00)00016-3.

PINTO JUNIOR, A.R. et al (Mais de 2 autores). Resposta de **Sitophilus oryzae** (L.), **Cryptolestes ferrugineus** (Stephens) e **Oryzaephilus surinamensis** (L.) a

diferentes concentrações de terra de diatomácea em trigo armazenado a granel. **Ciência Rural**, Santa Maria (Cidade opcional), v. 38, n. 8, p.2103-2108, nov. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782008000800002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 25 nov. 2008. doi: 10.1590/S0103-84782008000800002.

9.5. Resumos:

RIZZARDI, M.A.; MILGIORANÇA, M.E. Avaliação de cultivares do ensaio nacional de girassol, Passo Fundo, RS, 1991/92. In: JORNADA DE PESQUISA DA UFSM, 1., 1992, Santa Maria, RS. **Anais...** Santa Maria : Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa, 1992. V.1. 420p. p.236.

9.6. Tese,

dissertação:

COSTA, J.M.B. **Estudo comparativo de algumas características digestivas entre bovinos (Charolês) e bubalinos (Jafarabad)**. 1986. 132f. Monografia/Dissertação/Tese (Especialização/ Mestrado/Doutorado em Zootecnia) - Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria.

9.7. Boletim:

ROGIK, F.A. **Indústria da lactose**. São Paulo : Departamento de Produção Animal, 1942. 20p. (Boletim Técnico, 20).

9.8. Informação

verbal:

Identificada no próprio texto logo após a informação, através da expressão entre parênteses. Exemplo: ... são achados descritos por Vieira (1991 - Informe verbal). Ao final do texto, antes das Referências Bibliográficas, citar o endereço completo do autor (incluir E-mail), e/ou local, evento, data e tipo de apresentação na qual foi emitida a informação.

9.9. Documentos

eletrônicos:

MATERA, J.M. **Afecções cirúrgicas da coluna vertebral: análise sobre as possibilidades do tratamento cirúrgico**. São Paulo : Departamento de Cirurgia, FMVZ-USP, 1997. 1 CD.

GRIFON, D.M. Arthroscopic diagnosis of elbow displasia. In: WORLD SMALL ANIMAL VETERINARY CONGRESS, 31., 2006, Prague, Czech Republic. **Proceedings...** Prague: WSAVA, 2006. p.630-636. Acessado em 12 fev. 2007. Online. Disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/wsava/2006/lecture22/Griffon1.pdf?LA=1>

UFRGS. **Transgênicos**. Zero Hora Digital, Porto Alegre, 23 mar. 2000. Especiais. Acessado em 23 mar. 2000. Online. Disponível em: <http://www.zh.com.br/especial/index.htm>

ONGPHIPHADHANAKUL, B. Prevention of postmenopausal bone loss by low and conventional doses of calcitriol or conjugated equine estrogen. **Maturitas**, (Ireland), v.34, n.2, p.179-184, Feb 15, 2000. Obtido via base de dados MEDLINE. 1994-2000. Acessado em 23 mar. 2000. Online. Disponível em: <http://www.Medscape.com/server-java/MedlineSearchForm>

MARCHIONATTI, A.; PIPPI, N.L. Análise comparativa entre duas técnicas de recuperação de úlcera de córnea não infectada em nível de estroma médio. In: SEMINARIO

LATINOAMERICANO DE CIRURGIA VETERINÁRIA, 3., 1997, Corrientes, Argentina. **Anais...** Corrientes : Facultad de Ciencias Veterinarias - UNNE, 1997. Disquete. 1 disquete de 31/2. Para uso em PC.

10. Desenhos, gráficos e fotografias serão denominados figuras e terão o número de ordem em algarismos arábicos. A revista não usa a denominação quadro. As figuras devem ser disponibilizadas individualmente por página. Os desenhos figuras e gráficos (com largura de no máximo 16cm) devem ser feitos em editor gráfico sempre em qualidade máxima com pelo menos 300 dpi em extensão .tiff. As tabelas devem conter a palavra tabela, seguida do número de ordem em algarismo arábico e não devem exceder uma lauda.

11. Os conceitos e afirmações contidos nos artigos serão de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

12. Será obrigatório o cadastro de todos autores nos metadados de submissão. O artigo não tramitará enquanto o referido item não for atendido. Excepcionalmente, mediante consulta prévia para a Comissão Editorial outro expediente poderá ser utilizado.

13. Lista de verificação (Checklist [.doc](#), [.pdf](#)).

14. Os artigos serão publicados em ordem de aprovação.

15. Os artigos não aprovados serão arquivados havendo, no entanto, o encaminhamento de uma justificativa pelo indeferimento.

16. Em caso de dúvida, consultar artigos de fascículos já publicados antes de dirigir-se à Comissão Editorial.

17. Todos os artigos encaminhados devem pagar a [taxa de tramitação](#). Artigos reencaminhados (**com decisão de Reject and Resubmit**) deverão pagar a taxa de tramitação novamente.