

Debora Cristina Olsson
Categoria: (X) Efetivo () Substituto () Temporário
Regime de trabalho: () 20h () 40h (X) DE
Matrícula: 1985053
Ano/Semestre: 2016-1

1. AULAS E ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO/ORGANIZAÇÃO DO ENSINO

Aulas Previstas (PTD)									
Disciplina	Curso/Turma	C.H. Discip.	C.H. Semanal (h)	C.H. Man./Org. (sem)	Disciplina	Curso/Tur	C.H. Discip.	C.H. Semanal (horas)	C.H. Man./Org. (semanal)
Técnica Cirúrgica Teórica	Med Vet 2013-7	35	1,75	1,75	Técnica cirúrgica teórica	2013-7	35	1,75	1,75
Técnica Cirúrgica Prática A	Med Vet 2013-7	45	2,25	0,75	Técnica cirúrgica prática A	2013-7	45	2,25	0,75
Técnica Cirúrgica Prática B	Med Vet 2013-7	45	2,25	0,75	Técnica cirúrgica prática B	2013-7	45	2,25	0,75
Técnica Cirúrgica Prática C	Med Vet 2013-7	45	2,25	0,75	Técnica cirúrgica prática C	2013-7	45	2,25	0,75
Marketing Veterinária	med Vet 2015-3	45	2,25	2,25	Marketing Veterinário	2015-3	45	2,25	2,25
TOTAL		215	10,75	6,25	TOTAL		215	10,75	6,25

1.1 ATIVIDADES DE APOIO AO ENSINO

1.1.1 Atendimento

Disciplina/Curso/Turma	C.H. Atend. Previsto (PTD)	C.H. Atend. Realizado	Nº Alunos Atendidos	Atividade Realizada
Aula teórica de técnica cirúrgica	0,4375	0,4375	29	Esclarecer dúvidas, atendimento em geral
Aula Prática turma A	0,5625	0,5625	11	Esclarecer dúvidas, atendimento em geral
Aula prática turma B	0,5625	0,5625	10	Esclarecer dúvidas, atendimento em geral
Aula prática turma C	0,5625	0,5625	9	Esclarecer dúvidas, atendimento em geral
Aula teórica marketing veterinário	0,5625	0,5625	3	Esclarecer dúvidas, atendimento em geral
Total:	2,6875	2,6875		

1.1.2 Ações Docentes

Atividade	Datas(s) de Realização	Ações Realizadas	C.H. Prevista (PTD)	C.H. Realizada
NDE do Curso de Medicina Veterinária	Portaria 116 / 48 de 10/01/2012	Ações atenuadas ao curso de MV		
Orientação de 2 estágios	mar/2016 - jun/2016	orientação de estágio final de concl	2	1
Orientação de 4 TCCs	mar/2016 - jun/2016	orientação de TCC e projeto de TCC	4	2
Orientação Monitoria	março/2016-jun/2016	orientação aos alunos que auxiliam nas atividades da disciplina		4
TOTAL			7	7

Observações: A carga horária de orientação e alunos tanto de estágio final quanto de TCC ultrapassa o horário imposto para o PTD. Os alunos necessitam muito mais que uma hora de atendimento. O professor não pode negar o atendimento ficando sobrecarregado, entretanto, não pode colocar as horas trabalhadas no documento. As monitorias são voluntárias e ocorrem na disciplina de Técnica Cirúrgica.

2. ATIVIDADES DE PESQUISA

Projeto	Nome Orientando (Aluno)	C.H. Prev.	C.H. Realiz.	Data Aprov. Parcial	Data Aprov. Relat. Final	Data Publicação Pesquisa
Publicação de artigo internacional qualis B		4	4	obs	obs	6/1/2016
Orientação bolsista PIBIC edital 168/2014 Efeito do citrato de sildenafil (fosfodiesterase-5) sobre o fluxo sanguíneo e capacidade funcional vascular estimulada ou não durante a cicatrização de ferida epitelial intragênic	Gisele Schiochet	1	1	obs	obs	-
Orientação bolsista PIBIC edital 502/2015 Efeitos da tonoforese na cicatrização intrínscita através de parâmetros de estresse oxidativo em ratos wistar adaptados a enriquecimento ambiental	Andressa Amaral	1	1	obs	obs	-
Efeito do citrato de sildenafil (fosfodiesterase-5) sobre o fluxo sanguíneo e capacidade funcional vascular estimulada ou não durante a cicatrização de ferida epitelial intragênic	Gisele Schiochet	1	1	obs	obs	-
Biomarcadores inflamatórios e indicadores de estresse oxidativo em ratos submetidos à lesão iatrogênica tratada por tonoforese com citrato de sildenafil	Laura Caon	1	1	obs	obs	-



Concentração Plasmática de Citrato de Sildenafil em ratos submetidos a fonoforese	Laura Caon		1	1	obs	obs	-
Avaliação planimétrica fotográfica de lesões cutâneas tratadas com emulgel de citrato de sildenafil	Gisele Schiochet		1	1	obs	obs	-
Efeitos da fonoforese na cicatrização muscular através de parâmetros de estresse oxidativo em ratos wistar adaptados a enriquecimento ambiental	Andressa Amaral		1	1	obs	obs	-
Avaliação de curva de aprendizado em ambiente acadêmico na prática cirúrgica de OSH convencional em cadelas	Cleucy Jaqueline Sales				obs	obs	-
Estudo retrospectivo do procedimento de ovariossalpingohisterectomia realizado em cadelas e gatas atendidas no Centro de Práticas Clínicas e Cirurgias do IFC, Concordia no período de 2013 a 2015.	Igor Pitagiane Jorge		0,3	0,3	obs	obs	-
		TOTAL	11,3	11,3			

Observações: Os projetos foram cadastrados na CPI conforme as datas do comprovante do sistema Pesquisa em Rede. Os mesmos foram executados no 1º semestre de 2016.

3. ATIVIDADES DE EXTENSÃO	Nome Orientando (Aluno)	C.H. Prev.	C.H. Realiz.	Data Aprov. Parcial	Data Aprov. Relat. Final	Data Publicação Resultados
Projeto						
		TOTAL	0	0		

Observações:

4. ATIVIDADES DE ADMINISTRAÇÃO E REPRESENTAÇÃO	Portaria	C.H. Prev.	C.H. Realiz.	Ações Realizadas	Resultados Alcançados
Atividade					
Comitê de Ética no Uso de Animais	Portaria 3.414/2013			aprovação e ou negação de projetos	trabalho efetuado de acordo com a solicitação
Comissão para criar minuta de regulamentação de cobranças de taxas	Portaria 271/2016			Reuniões/discussões	Em andamento
Responsável pelo Laboratório Bloco Cirúrgico	Portaria 282 CCON/IFC/2014	1	1	atendimento a comunidade em aulas	horas de trabalho além do que se pode colocar no PTD, satisfação do docente e serviço prestado além do que o curso é merecedor
		TOTAL	1	1	

Observações:

5. ATIVIDADES DE CAPACITAÇÃO E FORMAÇÃO EM SERVIÇO	Portaria	C.H. Prev.	C.H. Realiz.	Ações Realizadas	Resultados Alcançados
Atividade					
		TOTAL	0	0	

Observações:

6. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

As horas de trabalho prestadas sempre foram além do que se exige em PTD. A carga horaria é extensa e ultrapassa os limites humanos entretanto não se pode colocar em PTD. Os atendimentos nos casos clínicos cirúrgicos atendidos no Bloco Clínico Cirúrgico ultrapassam muito as quatro horas designadas na portaria. Doença não tem hora para acontecer.

7. DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA	Aulas	Ativ.Man./Organiz.Ensino	Ativ. Apoio	Pesquisa	Extensão	Ativ.Admin. e Repres.	Capacitação e Formação	Total
Prev. (PTD)	10,75	6,25	9,68	11,3	0	2	0	40,0
Realizada	10,75	6,25	9,69	11,3	0	1	0	39,0

Observações:

DATA: ____/____/____

Assinatura Professor(a)

DATA: ____/____/____

100

05/05/2017

DATA: 05/05/17

14/04/17

04/05/17

Assinatura Coord. Geral de Ensino

MARCELA ZAMPOLI TRONCARELLI
Diretora Dep. Desenv. Educacional - Pós-Graduação
Assinatura Diretor do Dep. de Ensino

MARIO LETTIERI TEIXEIRA
Coordenador Geral de Extensão
Portaria 492, DOU 25/08/2016


MARCELA ZAMPOLI TRONCARELLI
Coordenadora de Pesquisa, Pós-Graduação
e Inovação
Portaria 495, DOU 24/08/2016

Pesquisador(a)

Débora Cristina Olsson

Endereço para acessar este espelho: dgp.cnpq.br/dgp/espelhorh/0415151923628074

Dados Gerais

Nome em citações bibliográficas: OLSSON, D. C.; OLSSON, DÉBORA CRISTINA; OLSSON, DEBORA CRISTINA; OLSSON, DÉBORA C.; OLSSON, DEBORA

Titulação: Doutorado

Áreas de atuação:

- Anatomia Veterinária
- Clínica e Cirurgia Animal
- Medicina Veterinária
- Terapêutica Veterinária

Bolsista CNPq:

Última atualização do Currículo Lattes: 03/07/2016

Homepage: www.ifc-concordia.edu.br

PORTARIA Nº 116 CCON/IFC/2013, DE 8 DE MAIO DE 2013

O Diretor-Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – Campus Concórdia, no uso de suas atribuições conferidas pela Portaria nº 48 de 10/01/2012 publicada no do DOU de 12/01/2012, RESOLVE:

Art. 1º – **CONSTITUIR** o Núcleo Docente Estruturante do Curso Superior de Medicina Veterinária, do IF Catarinense – Campus Concórdia, conforme abaixo

Presidente: DIOGENES DEZEN

Membros Efetivos:

- AMANDA D'AVILA CARVALHO
- CLAUDIO EDUARD NEVES SEMMELMANN
- DÉBORA CRISTINA OLSSON
- EDUARDO NEGRI MUELLER
- FEPIPE GERALDES PAPPEN
- JOICE LARA MAIA FARIA
- LÚCIO PEREIRA RAUBER
- MÁRIO LETTIERI TEIXEIRA
- RENATA ASSIS CASAGRANDE
- RICARDO EVANDRO MENDES
- WANDERSON ADRIANO BISCOLA PEREIRA

Membros Suplentes:

- ALESSANDRA CARINE PORTOLAN
- RONALDO JOSÉ JAPPE

Art. 2º – Revogar a Portaria Nº 127 CCON/IFC/2012, de 28 de maio de 2012

Art. 3º – Esta Portaria entra em vigor a partir desta data.



JOLCEMAR FERRO

Diretor Geral

Port. n. 48/2012 DOU de 12/01/2012

Antibodies against *Toxoplasma gondii* in bats
(*Desmodus rotundus*) captured near caves in cities
from western region of Santa Catarina State, Brazil

Angelisa H. Biazus¹ · Diogenes Dezen² · Luiz Daniel de Barros³ · João Luis Garcia³ ·
Luiza Pires Portella⁴ · Fernanda Flores Vogel⁴ · Debora Olsson² ·
Talita Carina Bogoni² · Keila Catarina Prior² · Osmar Bordignon⁵ ·
Juscivete F. Favero¹ · Aleksandro Schafer da Silva¹

Received: 11 December 2015 / Accepted: 6 January 2016
© Springer-Verlag London 2016

Abstract *Toxoplasma gondii* is a mammalian parasite with a wide geographical distribution. Some seropositive animals for *T. gondii* can be asymptomatic, including humans. This study aimed to investigate the presence of antibodies against *T. gondii* in the serum of 50 vampire bats (*Desmodus rotundus*) from the western region of Santa Catarina State, Brazil, using the modified agglutination test (MAT), in a dilution of 1:25. The results showed 10 % (5/50) are seropositive for *T. gondii*, showing that bats from that region had contact with *T. gondii* and are probably infected.

Keywords Toxoplasmosis · Bats · Serology

Introduction

Toxoplasmosis is a protozoan disease of great interest, because *Toxoplasma gondii* can cause serious damage in humans and animals (Dubey and Beattie 1988). The main transmission forms of *T. gondii* are through ingestion of tissue of infected animals, through ingestion of infective oocysts, and through the placenta (Hill and Dubey 1993). Its asexual stage can develop in tissues of intermediate hosts and generally results in the formation of cysts. However, the sexual stage occurs only in the small intestine of the felidae family, considered the definitive hosts (Fournier et al. 1944).

Brazil is located in the neotropics and stands out for having the richest microchiropteran fauna in the world (Patterson and Pascual 1972). In this class are included the vampire bats, *Desmodus rotundus*, mammals that have an important role in the environment in which they live since they are responsible for spreading seeds, pollinating flowers, controlling the insect population (Reis et al. 2007), and providing food for the definitive hosts of toxoplasmosis (Canón-Franco et al. 2013; Afonso et al. 2007). Usually, they are found in caves, tree holes, abandoned mines, house attics, and plumbing (Bredt et al. 1996). They are sinantropic animals, associated with public health due to their high mobility, and possible interactions with humans (Sodré and Gama 2010) warrant extra attention on the spread of disease, so these animals are included in the epidemiological chain of zoonosis such as rabies and histoplasmosis (Cabral et al. 2013; Souza et al. 2005). With respect to toxoplasmosis, it is believed that the chiropters can become infected by the ingestion of oocysts in the environment (Bowie et al. 1997; Vaudax et al. 2010) and the intake of bradyzoites present in intermediate host tissues (Cabral et al. 2013).

✉ Aleksandro Schafer da Silva
aleksandro_ss@yahoo.com.br

¹ Department of Animal Science, Universidade do Estado de Santa Catarina, Chapecó, SC, Brazil
² Catarinense Federal Institute, Concórdia, SC, Brazil
³ Department of Preventive Veterinary Medicine, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brazil
⁴ Department of Preventive Veterinary Medicine, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brazil
⁵ Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina, Concórdia, SC, Brazil

This study aimed to investigate the presence of antibodies against *T. gondii* in vampire bats (*D. rotundus*) from the western region of Santa Catarina State, Brazil.

Material and methods

The project was reviewed and approved by Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO), under protocol number 43104-1.

Animals and study area

Between April and June 2015, nightly catches of bats were made in the western region of Santa Catarina State. Fifty bats were captured from four different municipalities (Ponte Nerada, $n=11$; Lindóia do Sul, $n=16$; Irani, $n=20$; and Paial, $n=3$).

The captures were made with a mist net localized close to the bats' shelter. Morphological identification of the bats was performed according the handbook "Illustrated key to determining the bats of Southern Brazil" since just *D. rotundus* were used in this study (Miranda et al. 2011). After identification, the bats were transported in cages to the laboratory in Concordia City.

Collection of biological samples

The captured animals were placed in gas chambers, which had been handcrafted according to Rigby et al. (2012), with oxygen and vaporized halothane or sevoflurane at 1.5 L, manually controlled. After animal induction, the chamber was opened and the chiroptera received through an inhalation mask, for the open baraka system, anesthesia and oxygen. Briefly, blood was collected by cardiac puncture method. Blood from each animal was transferred to silicone tubing and then centrifuged in a rotation of 2000 rpm for 10 min to separate the serum. Serum samples were aliquoted and stored at a temperature of $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ until the completion of serological analysis. After blood collection, the animals were subjected to euthanasia.

Modified agglutination test

Bat sera were assessed for antibodies against *T. gondii* by the modified agglutination test (MAT) according to the methodology described by Desmonts and Remington (1980). Initially, sera samples were diluted (1:25) in buffered saline solution (NaCl 0.146 M, NaH_2PO_4 0.0026 M, Na_2HPO_4 0.008 M; pH 7.2), and the antigen solution was prepared as follows: 120 μL of antigen (tachyzoites previously obtained from mice with TG180 murine sarcoma cells formaldehyde inactivated), 2500 μL of alkaline buffered solution (NaCl 0.12 M, H_3BO_3 0.05 M, NaN_3 0.03 M, BSA 0.4 %), 35 μL

of 2-mercaptoethanol, and 50 μL of Evans Blue (2 mg mL^{-1}). Afterwards, 25 μL of this antigen solution and the diluted sera were distributed into U-bottom 96-well microplates. The plate was sealed with Parafilm® and incubated at $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ overnight. Positive and negative control sera for *T. gondii* were also included in all plates. The formation of a button at the bottom of the plate was considered a negative result, whereas the formation of a carpet (agglutination) was interpreted as a positive result. Sera with titers ≥ 25 were considered positive for bats. Based on this information, positive samples were further diluted in order to identify the maximum levels of antibodies for each animal.

Results and discussion

Among the 50 serum samples analyzed using the MAT method, five ($n=5$) were identified as seropositive to *T. gondii*; this means that 10 % were seropositive bats (Ponte Nerada, $n=1$ positive; Lindóia do Sul, $n=2$ positive; Irani, $n=2$ positive). Zetun et al. (2009) using the same technique did not find antibodies against *T. gondii* in vampire bats; however, they observed positivity in insectivorous bats in the state of São Paulo, Brazil. Zetun et al. (2009) suggest that this result indicates that bats of the species *D. rotundus* have limited access to parasite oocysts in contaminated soil, due to their different habits.

There are few studies aimed at obtaining information on serum positivity of bats to *T. gondii* as well as its importance in the disease cycle and the infection consequences for bats. Some studies using serology from bats were performed in the USA (Smith and Frenkel 1995), France (Doby et al. 1974), China (Yuan et al. 2013), and the UK (Dodd et al. 2014). Cabral et al. (2013) were pioneers in isolation and genotyping of *T. gondii* by PCR-RFLP in Brazilian bats.

Bats lick their bodies for hygienic reasons (Sodré et al. 2010) and the ingestion of *T. gondii* oocysts could occur in this moment. About the habits of these mammals, Uieda (1996) says that bats approach their prey by resting directly on their body or on the ground close to the animal, and this can also be a source of infection of bats by *T. gondii*.

Another hypothesis for *T. gondii* contamination of bats could be the intake of blood of infected animals in their acute disease stage, meaning when they have tachyzoites. This infection form can happen but is rare, because toxoplasmosis is a chronic character disease, with the presence of parasitic cysts in tissue (Cabral et al. 2013). Bats can be captured and ingested by felids (Canón-Franco et al. 2013; Afonso et al. 2007), so if the bats are infected with *T. gondii*, they may have participation in the disease epidemiology. Our results show that bats have contact with the parasite and they could be playing an important role in the epidemiologic cycle of this parasite.

152 Compliance with ethical standards

Q7 153 **Ethics committee** The project was reviewed and approved by Sistema
154 de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO), under proto-
155 col number 43104-1, and by the Ethics Committee of Animal Use of
156 Federal Institute Catarinense, Campus Concórdia, protocol number: 36/
157 2014.

158 **Conflict of interest** The authors declare that they have no competing
159 interests.

160

162 References

163 Afonso E, Pouille ML, Lemoine M, Villena I, Aubert D, Gilot-Fromont E
164 (2007) Prevalence of *Toxoplasma gondii* in small mammals from the
165 Ardennes Region, France. *Folia Parasitol* 54:313–314
166 Bowie WR, King AE, Werker DH, Isaac-Renton JL, Bell A, Eng SB,
167 Marison SA (1997) Outbreak of toxoplasmosis associated with mu-
168 nicipal drinking water. The BC *Toxoplasma* Investigation Team.
169 *Lancet* 350:173–177
170 Bredt A, Araújo FAA, Caetano-Júnior J (1996) Morcegos em áreas
171 urbanas e rurais: manual de manejo e controle. Fundação Nacional
172 de Saúde pp 117
173 Cabral AD, Gama AR, Sodré MM, Savani ESMM, Galvão-Dias MA,
174 Jordão LR, Maeda MM, Yai LEO, Gennari SM, Pena HFJ (2013)
175 First isolation and genotyping of *Toxoplasma gondii* from bats
176 (Mammalia: Chiroptera). *Vet Parasitol* 193:100–104
177 Canón-Franco WA, De Araújo FAP, Gennari SM (2013) *Toxoplasma*
178 *gondii* in small neotropical wild felids. *Braz J Vet Res An Sci* 50:
179 55–67
180 Desmonts G, Remington JS (1980) Direct agglutination test for diagnosis
181 of *Toxoplasma* infection: method for increasing sensitivity and spec-
182 ificity. *J Clin Microbiol* 11:562–568
183 Doby JM, Desmonts G, Beaucournu JC, Akinchina T (1974) Recherche
184 immunologique systématique de toxoplasmose chez petits
185 mammifères sauvages em France. *Folia Parasitol* 21:289–300
186 Dodd NS, Lord JS, Jehle R, Parker S, Parker F, Brooks DR, Hide G
187 (2014) *Toxoplasma gondii*: prevalence in species and genotypes of
188 British bats (*Pipistrellus pipistrellus* and *P. pygmaeus*). *Exp Parasitol*
189 139:6–11
190 Dubey JP, Beattie CP (1988) *Toxoplasmosis of animals and man*. CRC
191 Press, Boca Raton, p 220
192 Fournier GFSR, Lopes MG, Marcili A, Ramirez DG, Acosta ICL,
193 Ferreira JIGS, Cabral AD, Lima JTR, Pena HFJ, Dias RA,
194 Gennari SM (2014) *Toxoplasma gondii* in domestic and wild

animals from forest fragments of the municipality of Nave, north-
eastern Brazil. *Braz J Vet Parasitol* 23:501–508
Hill D, Dubey JP (2002) *Toxoplasma gondii*: transmission, diagnosis and
prevention. *Clin Microbiol Infect* 8:634–40
Hoffmann JL, Langoni H (2009) *Leptospira* spp and *Toxoplasma gondii*
antibodies in vampire bats (*Desmodus rotundus*) in Botucatu region,
SP, Brazil. *J Venom Anim Tox Trop Dis* 15:546–552
Miranda JMD, Bernardi IP, Passos FC (2011) Chave ilustrada para a
determinação dos morcegos da Região Sul do Brasil. Curitiba, pp 51
Patterson B, Pascual R (1972) The fossil mammal fauna of South
America. In: Keast A, Erk FC, Glass B (eds) *Evolution, mammals
and southern continents*. State University New York Press, Albany,
pp 247–309, 543 pp
Reis NR, Peracchi AL, Pedro WA, Lima IP (2007) Morcegos do Brasil.
Universidade Estadual de Londrina, Londrina, p 253
Rigby EL, Aegerter J, Brash M, Altringham JD (2012) Impact of PIT
tagging on recapture rates, body condition and reproductive success
of wild Daubenton's bats (*Myotis daubentonii*). *Vet Rec* 170:101–
106
Smith DD, Frenkel JK (1995) Prevalence of antibodies to *Toxoplasma*
gondii in wild mammals of Missouri and east central Kansas: bio-
logic and ecologic considerations of transmission. *J Wildl Dis* 31:
15–21
Sodré MM, Gama AR (2010) Levantamento de registros de contato direto
de morcegos com humanos e animais domésticos na cidade de São
Paulo, Brasil. In: V Encontro Brasileiro para o Estudo de
Quirópteros. Búzios, 16:155–156
Sodré MM, Gama AR, Almeida MF (2010) Updated list of bat species
positive for rabies in Brazil. *Rev Inst Med Trop* 52:75–81
Souza LC, Langoni H, Silva RC, Luchesi SB (2008) Vigilância
epidemiológica da raiva na região de Botucatu-SP: importância
dos quirópteros na manutenção do vírus na natureza. *Arq Vet* 23:
62–8
Uieda W (1996) Biologia e dinâmica populacional de morcegos
hematófagos. In: II Curso de atualização em raiva dos herbívoros,
Curitiba, pp 63–87
Vaudax JD, Muccioli C, James ER, Silveira C, Magaral SL, Jang C,
Dubey JP, Jones JL, Doymaz MZ, Bruckner DA, Bertoni RRL,
Holland GN, Grigg ME (2010) Identification of an atypical strain
of *Toxoplasma gondii* as the cause of a waterborne outbreak of
toxoplasmosis in Santa Isabel do Ivaí, Brazil. *J Infect Dis* 202:
1226–1233
Yuan ZG, Luo SJ, Dubey JP, Zhou DH, Zhu YP, He Y, He XH, Zhang
XX, Zhu XQ (2013) Serological evidence of *Toxoplasma gondii*
infection in five species of bats in China. *Vector Borne Zoonotic*
Dis 13:422–424
Zetun CB, Hoffmann JL, Silva RC, Souza LC, Langoni H (2009)
Leptospira spp and *Toxoplasma gondii* antibodies in vampire bats
(*Desmodus rotundus*) in Botucatu region. *J Venom Anim Toxins*
Int Trop Dis 15:546–552

PARÂMETROS ELETROCARDIOGRÁFICOS DE CÃES SUBMETIDOS À ANESTESIA DISSOCIATIVA E TOTAL INTRAVENOSA EM PROCEDIMENTO ACADÊMICO DE OVARISSALPINGOHISTERECTOMIA

Giovanni Tiago Zanella¹; Francine Vieira¹; Gabriela Maria Locatelli¹;
Amanda D'avila Verardi², Débora Cristina Olsson²

¹Discente, Medicina Veterinária, Instituto Federal Catarinense-IFC-Concórdia, Concórdia, SC, Brasil.

²Doutor, Docente, Instituto Federal Catarinense-IFC-Concórdia, Concórdia, SC, Brasil (debora.olsson@ifc-concordia.edu.br)

Recebido em: 08/04/2016 – Aprovado em: 30/05/2016 – Publicado em: 20/06/2016
DOI:

RESUMO

Objetivou-se avaliar os efeitos eletrocardiográficos durante a manipulação cirúrgica de OSH em cadelas submetidas a dois protocolos anestésicos em ambiente acadêmico. Em sete cadelas (GA/P1) a medicação pré-anestésica utilizada foi acepromazina (0,05 mg.kg⁻¹) e fentanil (0,02 mg.kg⁻¹), seguido da indução e manutenção anestésica com midazolam (0,05 mg.kg⁻¹) e cetamina (6mg.kg⁻¹). Outras sete cadelas (GB/P2) receberam atropina (0,044 mg.kg⁻¹) e xilazina (0,5 mg.kg⁻¹) e associação de diazepam (1 mg.kg⁻¹) e propofol (5 mg.kg⁻¹) respectivamente. Os seguintes parâmetros foram monitorados pelo eletrocardiograma (ECG): frequência cardíaca (FC) e ritmo, polaridade da onda T, polaridade do complexo QRS e nivelamento do segmento ST. Houve diferença significativa da FC sem alterações eletrocardiográficas ($P>0,05$) entre os grupos. Não se observou elevação da polaridade da onda T, aumento de amplitude do complexo QRS nem desnivelamento do segmento ST. A manipulação cirúrgica e os protocolos anestésicos não influenciaram no traçado do ECG ($P>0,05$).

PALAVRAS-CHAVE: ambiente acadêmico, eletrocardiograma, protocolo anestésico.

ELECTROCARDIOGRAPHIC PARAMETERS OF DOGS UNDERGOING DISSOCIATIVE ANESTHESIA AND INTRAVENOUS TOTAL IN ACADEMIC PROCEDURE IN OVARIOSALPINGOHISTERECTOMY

ABSTRACT

This project aimed to evaluate the electrocardiographic effects of OSH surgical manipulation in female dogs subjected to two anesthetic protocols. In seven dogs (GA/P1) pre-anesthetic medication was acepromazine (0,05 mg.kg⁻¹) and fentanyl (0,02 mg.kg⁻¹), followed by the induction and anesthetic maintenance with midazolam (0,05 mg.kg⁻¹) and ketamine (6mg.kg⁻¹). Another seven dogs (GB/P2) received atropine (0,044 mg.kg⁻¹) and xylazine (0,5 mg.kg⁻¹) and an association of diazepam (1mg.kg⁻¹) and propofol (5mg.kg⁻¹) respectively. The following parameters were monitored by electrocardiogram (ECG): heart rate (HR) and rhythm, polarity of the T wave, polarity of the QRS complex and ST segment leveling. There was significant HR difference without electrocardiographic alterations ($p\geq 0,05$). No

elevation of the T wave polarity, amplitude increase in QRS complex or ST-segment depression was observed. The surgical manipulation and anesthetic protocols did not influence the ECG tracing ($p \geq 0,05$).

KEYWORDS: academic manipulation, anesthetic protocol, electrocardiogram.

INTRODUÇÃO

Para auxiliar no diagnóstico de distúrbios na formação e condução do impulso elétrico no músculo cardíaco, atualmente o eletrocardiograma (ECG) é utilizado como ferramenta essencial (CARVALHO et al., 2009; KLÜSER et al., 2016) na medição da diferença do potencial elétrico gerado pelas células miocárdicas durante a despolarização e repolarização atrioventricular (M), convertidas em um registro gráfico de amplitude em função do tempo (FERREIRA et al., 2008).

O ECG é empregado para diagnóstico de arritmias não detectadas durante o exame clínico, para exclusão de suspeita de síncope, para diagnóstico de patologias cardíacas, nos distúrbios hidroeletrólitos (TUDURY et al., 2003), na detecção de calemia e na suspeita de intoxicação por fármacos (CARVALHO et al., 2009). Durante a monitoração do paciente ele auxilia no acompanhamento da terapia antiarrítmica, na anamnese pré-operatória, na observação transoperatória e na recuperação pós-operatória (FILIPPI, 2011; COKIC, et al., 2015).

Nas arritmias cardíacas o ECG pode determinar a origem do ritmo, a frequência da despolarização e as suas classificações como: ritmos sinusais anormais, bradicardia e taquicardia, estabelecendo informações clínicas do estado das fibras musculares (FILIPPI, 2011). Por se tratar de uma técnica muito sensível e específica não pode ser substituído por outra técnica conhecida para avaliação de transtornos arrítmicos, incluindo auscultação, radiografia ou ecocardiografia (PEREIRA, 2011; COKIC, et al., 2015).

TUDURY et al., (2003) relataram por ECG distúrbios do ritmo, frequência e/ou funcionamento cardíaco durante os procedimentos cirúrgicos em cães e gatos. A maioria das alterações relacionadas a cirurgias abdominais ocorreram durante a fase inicial de aprendizado, sendo a arritmia uma das alterações constatadas através da manipulação de vísceras por estimulação simpática (DECONTO et al., 20015).

A observação de arritmias pela ECG pré-anestésica possibilita ao anestesista escolher um fármaco que apresente propriedades isenta de efeitos arritmogênicos (CARVALHO et al., 2009) já que os fármacos anestésicos podem gerar alterações de despolarização e repolarização do sistema elétrico cardíaco desencadeando alterações de ritmo muscular.

Destaca-se que a hipóxia observada no ECG e gerada no procedimento, pela hemorragia ou perda de fluidos no ato cirúrgico, provocam alterações relevantes no traçado (FERREIRA et al., 2008; ESTRADA et al., 2016), sendo o ECG o principal quesito para se realizar a avaliação pré-operatória e tentar reduzir a morbimortalidade (OLIVEIRA et al., 2007), obtendo informações sobre as condições do estado funcional do miocárdio, da perfusão e da oxigenação coronariana (CARVALHO et al., 2009).

Cada onda formada no traçado do ECG indica um evento elétrico nas câmaras cardíacas (TUDURY et al., 2003), que em condições fisiológicas, inicia-se no nodo sinoatrial propagando-se pelo miocárdio e pelos feixes intermodal, interatrial e átrio-nodal, despolarizando-os dando origem à onda P (PEREIRA, 2011). Quando um impulso elétrico oriundo dessa atividade desencadear a formação de uma onda P, seguida pelo complexo QRS, teremos a caracterização de um ritmo cardíaco sinusal, que é indicativo de mecanismos de início das sístoles cardíaca atrial e

ventricular (FILIPPI, 2011), variações nestes intervalos podem representar arritmias ou distúrbios de condução (PEREIRA, 2011; ALMER et al., 2016).

Após o complexo QRS e despolarização ventricular forma-se no ECG o segmento ST que representa uma fase inicial da repolarização ventricular que normalmente forma um traçado sem muita alteração na linha basal (BELERENIAN et al., 2003). Em seguida, representando a repolarização ventricular forma-se a onda T que é a primeira e maior deflexão após o complexo QRS, que em condições normais, se apresenta de maneira mais demorada que a despolarização (PEREIRA, 2011; ALMER et al., 2016), porém, sob condições anestésicas utilizando cetamina e propofol, apresenta alterações, sugerindo hipóxia do miocárdio (ALMEIDA et al., 2008; REED et al., 2015).

As várias ondas registradas no ECG são caracterizadas pela sua duração, amplitude e deflexões que podem apresentar variações nas diferentes espécies e mesmo dentro de uma mesma espécie alterando-se pelo porte do animal, sexo, idade, raça e administração de fármacos (CONTI-PATARA et al., 2009).

Portanto, este trabalho teve como objetivo avaliar possíveis alterações eletrocardiográficas, durante o transoperatório de cadelas híidas submetidas a OSH, sob manipulação acadêmica, comparando-se dois protocolos anestésicos distintos.

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizaram-se 14 cadelas aleatoriamente de raças variáveis com idade entre doze meses e dez anos de idade e peso entre 3 a 20 kg, híidas, provenientes do setor de clínica médica de pequenos animais do IFC - Concórdia, para serem submetidos à ovariosalpingohisterectomia (OSH) de rotina. Os pacientes passaram por exame de ECG abordando dados visando obter informações sobre a função cardiovascular e estado geral do paciente. Os dados foram transcritos para fichas individuais, tomando essa avaliação como controle negativo para o experimento. Foi realizado o ECG com equipamento padronizado com sensibilidade de 1 cm para cada milivolt (mV) e registro na velocidade de 50 mm/s. utilizou-se para avaliação o ECG DL950Vet multiparamétrico com software para visualização da curva pletismográfica, SpO₂, frequência cardíaca (BPM), temperatura e ECG (I, II, III, aVF, aVR, aVL e 1 Precordial). Os animais foram avaliados através de ECG seguindo a descrição de FILIPPI, (2011).

As avaliações ocorreram a cada 15 minutos durante o transoperatório (Tempo) iniciando logo após a indução anestésica. As variáveis avaliadas foram a frequência cardíaca (FC) e ritmo de onda, a polaridade da onda T (mV), a polaridade do complexo QRS (mV) e o nivelamento do segmento ST (Seg), na derivação DII do ECG. Dois grupos de igual número formados aleatoriamente foram divididos em GA e GB. O GA recebeu como protocolo anestésico (P1) acepromazina 2%, 0,05 mg.kg⁻¹, fentanil 0,075 mg.ml⁻¹, 0,02 mg.kg⁻¹ IV como MPA.

Para indução anestésica e manutenção, cetamina 5%, 6 mg.kg⁻¹ IV e midazolam 5 mg.ml⁻¹, 0,5 mg.kg⁻¹ IV. O grupo GB (P2) recebeu como MPA atropina 0,5 mg.ml⁻¹, 0,044 mg.kg⁻¹ IM, xilazina 2%, 0,5 mg.kg⁻¹ IM. Para indução foi utilizado diazepam 5 mg.ml⁻¹, 1 mg.kg⁻¹ IV e propofol 1%, 5 mg.kg⁻¹ IV. Para manutenção propofol 0,2 mg.kg⁻¹ IV. Para analgesia pós-operatória utilizou-se tramadol 50 mg.ml⁻¹, 2 mg.kg⁻¹ SC, TID meloxicam 2%, 0,2 mg.kg⁻¹ SC, SID. Os momentos estabelecidos para o registro das variáveis foram: T0 (controle negativo); T1 (após indução anestésica e incisão abdominal); T2 (manipulação abdominal e tracionamento do coto ovariano direito); T3 (manipulação abdominal e tracionamento

do coto ovariano esquerdo); T4 (manipulação e secção do corpo do útero); T5 (ligadura do corpo do útero e sutura das paredes abdominais); T6 (redução de espaço morto e sutura de pele). Avaliação estatística dos dados foi realizada por meio de Análise de Variância conforme Modelo Linear Generalizado e Teste de Tukey ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Comparando-se os tratamentos GA (P1) versus GB (P2), percebe-se que ocorreu diferença significativa entre T0 e T1 no GA (P1) ($p \leq 0,05$), no entanto, não ocorreu efeito a partir de T1 até T6 ($p \leq 0,05$). Essa característica não foi observada no GB (P2), não ocorrendo diferença entre os tempos avaliados durante o transoperatório.

O GA (P1) acusou maior elevação da FC e ritmo em T1 e T2, durante o primeiro momento de manipulação visceral da cavidade abdominal (T1) seguida da retração do coto ovariano direito e do ligamento suspensor do ovário (T2) ($p \leq 0,05$), mas, essa significância não foi observada no momento tração do ovário esquerdo (T3). A frequência e ritmo nos tempos T1 a T6 permaneceram sem efeito significativo até o final das aferições, porém, acima do valor fisiológico à espécie (FEITOSA, 2008; XU et al., 2015).

Os valores de FC e ritmo no GB (P2) sempre foram mais baixos que no GA (P1), a partir do T0. No tratamento GB (P2), os valores da FC e ritmo, entre os tempos, mantiveram-se dentro dos parâmetros normais da frequência cardíaca em animais adultos (FEITOSA, 2008), sem efeito significativo entre os tempos, mesmo com a permanência da manipulação abdominal para finalização do procedimento cirúrgico com a secção do corpo do útero.

A observação da FC nos cães GA mostra elevação do parâmetro, confirmando a ação simpatomimética da cetamina (MIZIARA et al., 2016). Esse fenômeno simpatomimético pode ser explicado pela interferência do fármaco na receptação de noradrenalina e catecolaminas (SELMÍ et al. 2005). No entanto, no presente estudo, além de anestesiados, os animais foram submetidos à OSH, sugerindo que o estímulo nociceptivo cirúrgico e o elevado impulso nociceptivo ocasionado pelo excesso de manipulação visceral (FLÔRES et al., 2014; DECONTO et al., 2015) tenha promovido ativação simpática entre T0 e T1 (GA), traduzida pela liberação de catecolaminas, avultando o efeito simpático induzido pela cetamina (GASPARINI et al., 2009; XU et al., 2015).

A administração de midazolam concomitante à cetamina minimiza o efeito estimulante cardiovascular (CANFRAN, et al., 2016), e os fenotiazínicos e opióides promovem bradicardia atenuando a ação do anestésico dissociativo (MIZIARA et al., 2016). Neste estudo, com intenção de minimizar os efeitos da cetamina, no GA (P1) foram administrados na MPA acepromazina e fentanil, porém, ainda percebeu-se presença de elevação no ritmo e frequência cardíaca constante, mas, sem significância durante todos os tempos analisados de transoperatório com o efeito de manipulação abdominal.

Entretanto, o propofol exerce efeitos discretos sobre o a frequência e ritmo cardíaco (OLIVEIRA et al., 2007; REED et al., 2015), porém, pode ocorrer bradiarritmia secundária à menor sensibilidade barorreflexa, induzida pela inibição da atividade simpática (GASPARINI, et al., 2009; KALCHOFNER et al., 2016). Neste estudo, não foram detectadas alterações significativas de ritmo e FC nos tempos avaliados em GB (P2) durante o procedimento anestésico-cirúrgico, concordando com OLIVEIRA et al., (2007). Ocorreu discreta redução da FC e ritmo no tempo T3

durante o procedimento transoperatório, no entanto, permanecendo dentro dos limites fisiológicos para a espécie, concordando com OLIVEIRA et al., (2007) nos resultados prévios relatados em cães submetidos à anestesia com propofol.

Embora tenha sido observada que a FC e ritmo do GB (P2) tenha sido menor que os valores do GA (P1), não foram verificados bradicardia, porém, o grupo GB sofreu administração de atropina na MPA que possivelmente evitou a bradicardia, de acordo com FLÔRES et al. (2008). Também não foram observados efeitos adversos como arritmia e bloqueio átrio ventriculares, sinais estes percebidos quando administrados fármacos α -2 agonistas (GASPARINI et al., 2007). Neste caso, a xilazina não contribuiu para alterações no ritmo e frequência cardíaca durante os tempos avaliados. Essa diminuição de valores do GB, uma vez dentro dos limites fisiológicos não apresentou diferença significativa ($p \geq 0,05$), diferente do observado por SMITH et al., (1993), que relataram a presença de extra-sístoles ventriculares após indução anestésica com propofol, e SELMI et al., (2005), que observaram no ECG arritmias e bradiarritmias com o uso deste fenól em cães.

No eletrocardiograma, a onda T representa a repolarização ventricular e, geralmente, sua amplitude não deve ultrapassar 25% da amplitude da onda R (ALMEIDA et al, 2008). Neste estudo, nas medidas eletrocardiográficas avaliadas, quando comparados os dois grupos entre si em relação aos tempos do transoperatório (Tabela1), a polaridade da onda T em ambos os grupos (A e B) sobre efeito de diferentes anestésicos (P1 e P2) não sofreram interferência significativa ($p \geq 0,05$) em nenhuma das variáveis, protocolo e tempo. Os níveis permaneceram dentro dos valores considerados fisiológicos à espécie (BELERENIAN et al., 2003). No entanto, quando comparados o tempo do grupo controle em relação aos tempos dos grupos GA e GB, ocorreu uma diferença significativa somente em GA (T0 e T1) ($p \leq 0,05$). Modificações espontâneas no seu traçado e diferentes conformações podem ser aceitas como fisiológicas (CARVALHO et al., 2009), porém o aumento da onda T durante um procedimento anestésico pode indicar hipóxia de miocárdio e/ ou desequilíbrio eletrolítico ou cardiopatia (CARVALHO et al., 2009). Neste caso, o aumento da onda T percebido no tempo comparados ao grupo controle se deveu à administração de fármacos hipotensores e início da manipulação abdominal.

Segundo ALMEIDA et al., (2008) a cetamina não é capaz de prevenir a hipotensão cardíaca e respiratória e está, é mais elevada quando da administração de propofol, esta característica foi percebido neste estudo no GB (P2), onde os resultados coletados são menores quando comparados ao GA (P1), no entanto, sem efeito significativo ($p \geq 0,05$), porém, com acentuada diferença ($p \leq 0,05$) quando comparados ao grupo controle (Tabela 1). Este fator pode ser atribuído a uma provável diminuição da resistência periférica. Estes dois fármacos deprimem de forma dose dependente os centros respiratórios superiores, podendo causar hipóxia. Do mesmo modo DUQUE et al, (2006) verificaram a diminuição dos valores da frequência respiratória e da PaO₂ em cães anestesiados com propofol e cetamina, respectivamente.

Os animais que sofreram OSH não apresentaram, nos tempos observados durante o transoperatório, nenhuma alteração cardíaca que sugerisse efeito de polaridade de onda T, concordando com o estudo de ALMEIDA et al, (2008), apesar de ter havido uma tendência à diminuição durante o procedimento anestésico GB (P2) até o tempo T3, resultado provável de vasodilatação periférica e depressão termorregulatórios pelo propofol (SELMI et al., 2005; ALMEIDA et al., 2008), aumentando novamente à partir do T4 mas sem interferência significativa. Percebeu-

se que neste estudo a manipulação cirúrgica durante o transoperatório não interferiu na alteração da polaridade de onda T.

O aumento e amplitude do complexo QRS são as alterações mais verificadas em avaliações pré-anestésicas de cães indicando sobrecarga ventricular esquerda (BELERENIAN et al., 2003). Os dados coletados neste estudo não mostram diferença significativa ($p \geq 0,05$) entre os tempos a partir de T1 a T6 em ambos os grupos. Quando comparados os dois protocolos anestésicos (P1 e P2), P1 exigiu, nas condições anestésicas, maior esforço ventricular que o P2 desde T3 até T6, no entanto sem efeito significativo entre os grupos, estando em acordo com os resultados obtidos (Tabela 1) sobre a FC e ritmo onde se percebeu aumento da FC no GA, como mecanismo compensatório nesse mesmo tempo. Quando comparados a amplitude do complexo QRS no momento controle (T0) em relação aos tempos (T1 a T6) encontramos alterações ($p \leq 0,05$) nos dois grupos (A e B), referindo o aumento ao momento da indução anestésica a partir de T1, concordando com os resultados de FERREIRA et al., (2008) que relata alterações eletrocardiográficas no complexo QRS e conclui que são frequentes independentemente da idade, porte e afecção cirúrgica exacerbando quando em efeito sistêmico de anestésicos, surgindo como mecanismo compensatório (SELMÍ, et al. 2005), sendo que, essas alterações não são visíveis até que ocorra uma insuficiência do miocárdio moderada à grave (CARVALHO et al., 2009).

No GA (P1) a amplitude se manteve em equilíbrio de T1 até o T2, elevando-se em T3 até o final das aferições ($p \geq 0,05$). No GB (P2) a elevação ocorreu em T1 e manteve-se até T6. Portanto, como a FC e ritmo mostraram-se elevados em T1 e T2 a amplitude QRS se manteve estável, entretanto, quando a FC e ritmo diminuíram a partir de T3, a amplitude do QRS aumentou, confirmando o mecanismo compensatório cardíaco. Esta resposta aconteceu no momento cirúrgico após a incisão abdominal e manipulação visceral para a procura do ovário lado direito.

Alterações na duração do segmento ST podem ser observadas em casos de miocardite, isquemia, hipóxia e distúrbios eletrolíticos causando um desnivelamento da onda que se apresenta eletrocardiograficamente em forma de distúrbios da condução apontando redução do débito cardíaco (BELERENIAN et al., 2003). Neste estudo não foram detectadas alterações do segmento ST, ao longo dos tempos nos diferentes protocolos, caracterizando a ausência de hipóxia no experimento ($p \geq 0,05$), contrário ao resultado registrado por CARVALHO et al., (2009) que citam a ocorrência de hipóxia em animais anestesiados. Tal afirmação se deve ao fato de não ter ocorrido durante o período experimental nenhum um desnivelamento entre os grupos (A e B). Tanto o desnível do segmento por sobre a linha isoeletrica como por debaixo dela, indica hipóxia e isquemia (GAVA et al., 2011). Neste experimento, não foram observados episódios de hipóxia, sendo verificada somente no T3(GA) e T2(GB) uma leve depressão da frequência respiratória, no entanto, não foi observado infra-desnivelamento nem supra-desnivelamento no traçado eletrocardiográfico. Nos tempos citados, houve necessidade de ventilação manual com uso de reanimador respiratório, porém, sem alteração significativa entre os tempos avaliados ($p \geq 0,05$). A ventilação ambiental fornecida através de ambú durante todo o transoperatório pode ter contribuído para que não ocorresse efeito significativo na amplitude da onda ST.

CONCLUSÃO

Este trabalho permitiu verificar que a eletrocardiografia é um método de mensuração básica de diagnóstico auxiliar de grande importância no pré-operatório

e transoperatório de cães, visando maior segurança anestésica. Nas condições em que foi realizado o estudo, a manipulação das vísceras em fase inicial de aprendizado, independente do tempo total da cirurgia, não causou alterações significativas no traçado das variáveis no ECG, sendo esta sugestiva de ausência de hipóxia ou arritmias no transoperatório. Foi observado que o ECG não retratou diferenças frente aos dois protocolos anestésicos, independentemente do tempo do procedimento, da idade e peso dos animais avaliados e tempo.

COMITÊ DE ÉTICA E BIOSSEGURANÇA

Este estudo foi submetido à aprovação do Comitê de Ética em Experimentação Animal Protocolo CEUA – IFC Campus Concórdia nº: 14/2014.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R.M., SILVA C.E.V., ZIMMERMANN, M., MAGUILNIK, S. Propofol-cetamina racêmica e propofol-cetamina levogira em cadelas: parâmetros eletrocardiográficos e outras variáveis fisiológicas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.60, n.6, p.1432-1438, 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-09352008000600019>.
- ALMER, J, JENNINGS, R.B., MAAN, A.C., RINGBORN, M, MAYNARD, C, PAHLM, O, ARHEDEN, H, WAGNER, G.S, ENGBLOM, H. Ischemic QRS prolongation as a biomarker of severe myocardial ischemia. **Journal of Electrocardiology**, v.49, n.2, p. 139-147, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jelectrocard.2015.12.010>
- BELERENIAN, G.C.; MUCHA, C.J.; CAMACHO, A.A. Afecções cardiovasculares em pequenos animais. **Interbook**, p.46-51, 2003.
- CANFRAN, S., BUSTAMANTE, R., GONZALEZ, P., CEDIEL, R, RE, M., GOMEZ DE SEGURA, I.A. Comparison of sedation scores and propofol induction doses in dog after intramuscular administration of dexmedetomidine alone or in combination with methadone, midazolam, or methadone plus midazolam. **The Veterinary Journal**, Article in press, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tvjl.2016.01.015>.
- CARVALHO, C.F., TUDURY E.A., NEVES I.V., FERNANDES, T.H.T., GONÇALVES, L.P., SALVADOR R.R.C.L. Eletrocardiografia pré-operatória em 474 cães. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.61, n.3, p.590-597, 2009. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-09352009000300011>.
- COKIC, I., KALI, A., YANG, H.J., YEE, R., TANG, R., TIGHIOUART, M., WANG, X., JACKMAN, W.S., CHUGH, S.S., WHITE, J.A., DHARMAKUMAR, R. Iron-sensitive cardiac magnetic resonance imaging for prediction of ventricular arrhythmia risk in patients with chronic myocardial infarction: early evidence. **Circulation: Cardiovascular Imaging**, v.8, n.8, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCIMAGING.115.003642>.
- CONTI-PATARA, A., FANTONI, D.T., CORTOPASSI, S.R.G.. Electrocardiographic study on geriatric dogs undergoing general anesthesia with isoflurane. **Ciência Rural**. v.39, n.2, p.453-459, 2009. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782008005000085>.

DECONTO, M.J., MOREIRA M.P., ROSSI, K.C., VERARDI, A.D., OLSSON, D.C. Comparação da curva de aprendizado em ovariosalpingohisterectomia por técnica convencional e abraçadeira em ambiente acadêmico. **Enciclopédia Biosfera**, v.11, n.22, p. 737-747, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18677>.

DUQUE, J.C.M., GUIRRO, E..C.B., DUQUE, C.T.N. Cardiorespiratory effects of ketamine or S (+) ketamine in sevoflurane anesthetized dogs undergoing to experimental hypovolemia. **World Congress of Veterinary Anaesthesia**, p.188, 2006.

ESTRADA,J.A., WILLIAMS,A.G.JR, SUN,J, GONZALEZ,L, DOWNEY,H.F, CAFFREY, J.L, MALLET, R. δ -Opioid receptor (DOR) signaling and reactive oxygen species (ROS) mediate intermittent hypoxia induced protection of canine myocardium. **Basic Research Cardiology**, v 111, n.2, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s00395-016-0538-5>.

FEITOSA, F. L. F. **Semiologia Veterinária: a Arte do Diagnóstico**. 2. Ed. São Paulo: Roca, p.255, 2008.

FERREIRA, F.S., VALE, D.F., RAMOS, R.M., CARVALHO, C.B. Eletrocardiografia na monitoração anestésico-cirúrgica de cães. **Jornal Brasileiro de Ciência Animal**. v.1, n.2, p.121-134, 2008.

FILIPPI, L.H. **O eletrocardiograma na Medicina Veterinária**. São Paulo: Roca, p. 242, 2011.

FLÔRES, F.N., MORAES, A.N., OLESKOVICZ N., OLVEIRA F., BORTOLUZZI N., MINSKY, V., SOARES A. Sulfato de atropina nos parâmetros hemodinâmicos e hemogasométricos de cães anestesiados com clorpromazine, dexmedetomidina e isoflurano. **Ciência Rural**, v.38, n.4, p.1024-1029, 2008.

GASPARINI, S.S., LUNA S.P.L., CASSU, R. N., BIASI F. Anestesia intravenosa total utilizando propofol ou propofol/cetamina em cadelas submetidas à ovariosalpingohisterectomia. **Ciência Rural**, v.39, n.5, p.1438-1444, 2009. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782009005000102>.

GASPARINI, S.S., LUNA S.P.L., CASSU, R. N., UIECHIL,E., CROCCIL A.J. Anestesia epidural com ropivacaína, lidocaína ou associação de lidocaína e xilazina em cães. Efeitos cardiorrespiratórios e analgésico. **Ciência Rural**, v.37, n.2, p. 418-424, 2007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782010001000012>.

GAVA, F.N., PAULINO-JUNIOR, D. PEREIRA-NETO G.B.,PASCON, J.P.E., SOUSA, M.G., CHANPION, T., CAMACHO A.A. Eletrocardiografia computadorizada em cães da raça Beagle. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.63, n.2, p.317-321, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-09352011000200007>.

KALCHOFNER, G.K.S, CAMPAGNA, I., BRUHL-DAY, R., HEGAMIN-YOUNGER, C., GUERRERO, T.G. Intraperitoneal bupivacaine with or without incisional

bupivacaine for postoperative analgesia in dogs undergoing ovariohysterectomy. **Veterinary Anaesthesia and Analgesy**. Article in press, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/vaa.12348>.

KLÜSER, L., HOLLER, P.J., SIMAK, J., TATER, G., SMETS, P., RÜGAMER, D., KÜCHENHOFF, H., WESS, G. Predictors of sudden cardiac death in doberman pinschers with dilated cardiomyopathy. **Journal of Veterinary Internal Medicine**. v.30, n.3, p.722-732, 2016. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jvim.13941/epdf>. 2016 May;30(3):722-32. doi: 10.1111/jvim.13941.

MIZIARA, L.E.P.G., SIMONI, R. F., ESTEVES, L.O., CANGIANI, L. F., GRILLO-FILHO, G.F.R., PAULA, A.G.L. Efficacy of Continuous S(+)-Ketamine Infusion for Postoperative Pain Control: A Randomized Placebo-Controlled Trial. **Clinical Study**, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1155/2016/6918327>.

OLIVEIRA, F.A., OLESCOVICKZ, N., MORAES, A.N.. Anestesia total intravenosa em cães e gatos com propofol e suas associações. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v.6, n.2, p.170-178, 2007.

PEREIRA, L.P.V.C. **A utilidade do eletrocardiograma de 12 derivações no diagnóstico de dilatação das câmaras cardíacas esquerdas associada à doença mixomatosa da válvula mitral em cães**. Mestrado Integrado em Medicina Veterinária – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real, p.76, 2011.

REED, R.A., SEDDIGHI, M.R., ODOI, A., COX, S.K., EGGER, C.M., DOHERTY, T.J. Effect of ketamine on the minimum infusion rate of propofol needed to prevent motor movement in dogs. **American Journal of Veterinary Research**, v.76, n.12, p.1022-1030, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2460/ajvr.76.12.1022>.

SELMÍ, A.L., FIQUEIREDO, J.P., MENDES G.M., LAVOR L.M.S., MACHADO, P.M.L. Infusão contínua de propofol em gatos pré-medicados com cetamina-midazolam. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.57, n.3, p.295-299, 2005. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-09352005000300003>.

SMITH, J.A., GAYNOR J.S., BEDNARSKI, R.M., MUIR, W.W. Adverse effects of administration of propofol with various preanesthetic regimens in dogs. **Journal American Veterinary Medical Association**, v.202, n.7, p.1111-1115, 1993.

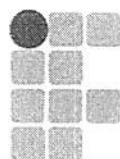
TUDURY, E.A., CAMACHO, A.A.; LAGÊDO, C.M.G. Diagnóstico e tratamento das arritmias de cães e gatos, observadas no monitor cardíaco. **Revista do CFMV**, v.30, p.25-38, 2003.

XU, Y., HACKETT, M., CARTER, G., LOO, C., GALVEZ, V., GLOZIER, N., GLUE, P., LAPIDUS, K., MCGIRR, A., SOMOGYI, A.A., MITCHELL, P.B., RODGERS, A. Effects of low-dose and very low-dose ketamine among patients with major depression: a systematic review and meta-analysis. **International Journal of Neuropsychopharmacology Advance**, p. 1-15, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1093/ijnp/pyv124>.

Tabela 1. Valores médios e desvio-padrão de parâmetros eletrocardiográficos* de cadelas submetidas a ovariosalpingohisterectomia por manipulação acadêmica tratadas com acepromazina e fentamil; cetamina e midazolam (GA/P1) e atropina e xilazina; diazepam e propofol (GB/P2), segundo os tempos de avaliação.

Tempo**									
Variável		0	1	2	3	4	5	6	P
F/r*** (bpm)	Prot 1	126.71 ^b	163.6 ^a	162.4 ^a	137.1 ^a	146.9 ^a	137.7 ^a	147.9 ^a	0,000
		±21.58	±41,9	±35,2	±47,7	±43.8	±36.2	±40,1	
	Prot 2	119.9 ^a	123.14 ^a	107.86 ^a	97.29 ^a	125.14 ^a	112.29 ^a	120.9 ^a	0,127
		±38.5	±18.83	±17.84	±16.13	±20.07	±22.28	±27.7	
T (mV)	Prot 1	0.1257 ^b	0.1686 ^a	0.1714 ^a	0.2143 ^a	0.1857 ^a	0.1371 ^a	0.1486 ^a	0,001
		±0.0562	±0.1019	±0.0765	±0.1295	±0.1044	±0.0867	±0.1154	
	Prot 2	0.1114 ^a	0.1400 ^a	0.1343 ^a	0.1714 ^a	0.1857 ^a	0.1943 ^a	0.1743 ^a	0,419
		±0.0460	±0.0566	±0.0538	±0.0672	±0.0650	±0.0755	±0.0619	
QRS*** (Seg)	Prot 1	0.646 ^b	0.673 ^a	0.697 ^a	0.790 ^a	0.749 ^a	0.753 ^a	0.701 ^a	0,000
		±0.312	±0.359	±0.394	±0.332	±0.354	±0.334	±0.321	
	Prot 2	0.480 ^b	0.6014 ^a	0.630 ^a	0.6400 ^a	0.5600 ^a	0.6143 ^a	0.5186 ^a	0,000
		±0.375	±0.2205	±0.271	±0.2429	±0.2136	±0.2176	±0.1891	
ST*** (seg)	Prot 1	63.4 ^b	62.29 ^a	63.71 ^a	58.86 ^a	67.43 ^a	60.0 ^a	53.14 ^a	0,002
		±30.0	±23.42	±26.39	±24.84	±22.56	±29.0	±20.88	
	Prot 2	77.7 ^b	73.1 ^a	94.9 ^a	87.43 ^a	70.86 ^a	77.14 ^a	81.14 ^a	0,002
		±29.0	±32.1	±39.4	±9.64	±8.55	±24.73	±24.30	

*Derivação II; velocidade de 50mm/s
 **letras minúsculas em sobrescrito diferentes na linha, diferem pelo teste de Tukey (P<0,05)
 ***Protocolos diferem significativamente pelo teste de Tukey (P<0,05)



Concórdia, 25 agosto de 2016.

Relatório de atividades do Comitê de Ética no Uso de Animais
CEUA – IFC *campus* Concórdia

Data da reunião: 08/04/2016

Pauta:- Análise das propostas: "Teste de preferência em cavalos: Temperatura da água"; "Minicurso de necropsia de suínos" e "Minicurso de oftalmologia em cães e gatos".

Presentes: Diogenes Dezen, Débora C. Olsson, Marcos Gomes Loureiro, Wanderson A. Biscola, Lucio Pereira Rauber, Eduardo N. Mueller, Eduardo Huber e Paulo A. Esteves.

Data da reunião: 13/05/2016

Pauta: - Análise das propostas: "Avaliação da atividade antifúngica de sais imidazólicos em ovos fecundados de galinha Legorne" e "Desempenho produtivo de bezerros puro holandês ou meio sangue holandês de corte". - Re-análise de propostas após solicitações de alterações: : "Teste de preferência em cavalos: Temperatura da água" e "Minicurso de oftalmologia em cães e gatos".

Presentes: Diogenes Dezen, Débora C. Olsson, Marcos Gomes Loureiro, Wanderson A. Biscola, Lucio Pereira Rauber, Eduardo N. Mueller e Paulo A. Esteves.

Data da reunião: 10/06/2016

Pauta: - Análise das propostas: "Curso de diagnóstico diferencial das doenças respiratórias e entéricas dos suínos" e "Programa Pro Latte de profilaxia/control de mastite e monitoramento da qualidade do leite, no setor de ZoolIII do IFC campus Concórdia-SC-SC e em propriedades leiteira da região". - Re-análise das propostas após solicitações de alterações: "Avaliação da atividade antifúngica de sais imidazólicos em ovos fecundados de galinha Legorne"

Presentes: Diogenes Dezen, Débora C. Olsson, Lucio Pereira Rauber, Eduardo N. Mueller e Paulo A. Esteves.

Data da reunião: 14/07/2016

Pauta:- Análise das propostas: Deficiência de selênio como causa de mortalidade em leitões neonatos no oeste catarinense. - Re-análise das propostas após solicitações de alterações "Curso de diagnóstico diferencial das doenças respiratórias e entéricas dos suínos" e "Programa Pro Latte de profilaxia/control de mastite e monitoramento da qualidade do leite, no setor de ZoolIII do IFC campus Concórdia-SC-SC e em propriedades leiteira da região".

Presentes: Diogenes Dezen, Lucio Pereira Rauber, Eduardo N. Mueller, Marcos Gomes Loureiro e Paulo A. Esteves.

Diogenes Dezen
Coordenador CEUA – IFC Câmpus Concórdia
Portaria nº 3.414/2013
e-mail: ceua@ifc-concordia.edu.br

Concórdia, 20 de novembro de 2015.

CERTIFICADO

Certificamos que o projeto intitulado **“Biomarcadores inflamatórios e indicadores do estresse oxidativo em ratos submetidos à lesão iatrogênica cutânea estimulados por fonoforese”**, protocolo nº **30/2015**, sob responsabilidade de **Débora Cristina Oisson**, que envolve a produção, manutenção e/ou utilização de animais do filo *Chordata*, subfilo *Vertebrata* (exceto o homem), para fins de pesquisa científica (ou ensino) – encontra-se de acordo com preceitos da Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, do Decreto nº 6.899, de 15 de julho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (CONCEA), e foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Instituto Federal Catarinense – Câmpus Concórdia, em reunião de **20 de novembro de 2015**.

Vigência do Projeto: 23/11/2015 a 09/07/2016

Espécie/Linhagem: Rato heterogênico/ Winstar

Peso/Idade: 400-500g/ 120 dias

Sexo: M

Nº de animais 48

Origem: Biotério da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

Atenciosamente,



Diogenes Dezen
Coordenador CEUA – IFC Câmpus Concórdia
Portaria nº 3.414/2013
e-mail: ceua@ifc-concordia.edu.br

Art. 1º – **DESIGNAR** a servidora **TANIA VALENTIM DE LIMA FANTIN**, SIAPE 2127026, Supervisora da Unidade do Sistema Integrado de Execução e Controle SIMEC – Obras, do IFC – Campus Concórdia.

Art. 2º - Esta Portaria entra em vigor a partir desta data.

NELSON GERALDO GOLINSKI
Diretor Geral
Port. n. 288/2016 DOU de 27/01/2016

PORTARIA Nº 271 CCON/IFC/2016, DE 29 DE MARÇO DE 2016

O Diretor-Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – Campus Concórdia, no uso de suas atribuições conferidas pela Portaria nº 288 de 26/01/2016 publicada no DOU de 27/01/2016, **RESOLVE**:

Art. 1º – **CONSTITUIR** Comissão, com prazo de 30 (trinta) dias, composta pelos servidores abaixo mencionados, responsável pela criação de minuta regulamentadora, para a cobrança de taxas na prestação de serviços do Centro de Práticas Clínicas e Cirúrgicas – CPCC, do curso de Medicina Veterinária , do IFC Campus Concórdia:

- DÉBORA CRISTINA OLSSON – SIAPE nº 1985053
- EDUARDO NEGRI MUELLER – Matrícula SIAPE nº 1988158
- HORALDO ANTONIO BRANDALISE – Matrícula SIAPE nº 2098376
- JOICE LARA MAIA FARIA – SIAPE nº 2616451
- JUCELE GRANDO – SIAPE nº 2577926
- LUCIO PEREIRA RAUBER – Matrícula SIAPE nº 1754835
- ROSEMA SANTIN – SIAPE nº 1966568
- WANDERSON ADRIANO BISCOLA PEREIRA – SIAPE nº 1987272 - Presidente

Art. 2º – Para fins do cômputo do Plano de Trabalho Docente – PTD, será atribuída até 1 (uma) hora semanal, para os membros docentes.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense Campus Concórdia
Coordenação Geral de Extensão – CGEX

DECLARAÇÃO

Declaramos que **DÉBORA CRISTINA OLSSON**, está participando como Professor(a) **Avaliador(a) de Banca** do curso Medicina Veterinária no Instituto Federal Catarinense Campus Concórdia, dos alunos abaixo relacionados:

Aluno: Eder Juvernardi Marques ✓

Período: 09/12/2016

Aluna: Andressa Amaral ✓

Período: 02/12/2016

Aluna: Gisele Schiochet

Período: 06/12/2016 ✓

Concórdia, 06 de março de 2017.

Coordenação Geral de Extensão-CGEX

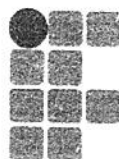
Sebastião Osni de Andrade
Coordenação Geral de Integração
Escola Comunidade-CGIEC
Portaria nº 176 D. O. U. 25/04/2017



INSTITUTO FEDERAL
CATARINENSE
CÂMPUS CONCÓRDIA

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE CÂMPUS CONCÓRDIA

Rodovia SC 283, Km 08 | Bairro Fragosos | Concórdia - SC | 89703-720 | Caixa Postal 58
www.ifc-concordia.edu.br | (49) 3441-4800



Concórdia/SC, 10/08/2016

DECLARAÇÃO

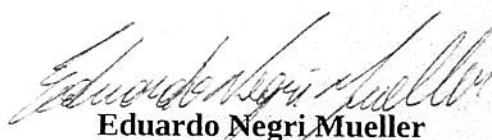
Declaramos que a professora **Débora Cristina Olsson** atuou no dia 01 de julho de 2016 como avaliadora dos Trabalhos de Curso dos seguintes acadêmicos de Medicina Veterinária:

Ana Priscila Viana Rodrigues
Andressa Dias do Amaral ✓
Éder Juvenardi Marques ✓
Francine Sponchiado
Gisele Schiochet ✓
Luciana Corassa
Sheron Letícia Wierzynski ✓



Lucio Pereira Rauber

Coordenador Medicina Veterinária



Eduardo Negri Mueller

Regente da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense Campus Concórdia
Coordenação Geral de Extensão – CGEX

DECLARAÇÃO

Declaramos que **DÉBORA CRISTINA OLSSON**, está participando como Professor(a) **Orientador(a) do Estágio Curricular Obrigatório** do curso Medicina Veterinária no Instituto Federal Catarinense Campus Concórdia, dos alunos abaixo relacionados:

Aluna: Andressa Dias do Amaral

Título: Relatório de estágio curricular em Anestesiologia

Período: 01.08.2016 – 15.11.2016

Aluna: Gisele Schiochet

Título: Relatório de estágio curricular obrigatório em Reabilitação Animal

Período: 01.08.2016 – 11.11.2016

Aluno: Rafael Albrecht

Título: Relatório de estágio curricular supervisionado em Medicina Veterinária: Cirurgia de Pequenos Animais

Período: 01.04.2016 – 01.06.2016

Aluno: Camila Conte

Título: Relatório de estágio curricular supervisionado

Período: 15.12.2016 – 15.03.2017

Concórdia, 20 de fevereiro de 2017.

Coordenação Geral de Extensão-CGEX

SANDRA MARA VALÉRIUS
Substituta da Coordenação-Geral de Extensão
Portaria nº 216 D O U 09/10/2012



INSTITUTO FEDERAL
CATARINENSE
Campus Concórdia

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE CÂMPUS CONCÓRDIA

Rodovia SC 283, Km 08 | Bairro Fragosos | Concórdia - SC | 89703-720 | Caixa Postal 58
www.ifc-concordia.edu.br | (49) 3441-4800

			Augustin i Stedille						
AVALIAÇÃO PLANIMÉTRICA FOTOGRAFICA DE LESÕES CUTÂNEAS TRATADAS COM EMULGEL DE CITRATO DE SILDENAFILA.	Débor a Cristin a Olsson	Nei Fronza, Alvaro Vargas Junior, Ricardo Evandro Mendes, Aleksandro Schaefer Silva, Eduardo Huber, Diogenes Dezen, Kelen Regina Ascoli Baldi e Nathieli Bianchin Bottari.	Gisele Schioche t, Laura Caon, Kaue Cesar Rossi, Gabriela Maria Locatelli, Caren Lis Albring, Francieli Jaquelin e Vieira, Manoela Marches an Piva e Fernand a Augustin i Stedille.	Sanidade Animal	Cirurgia e Anestesiologi a Veterinária	02/12/201 5	23/12/201 5		
EFEITOS DA FONOFORSE COM CITRATO DE SILDENAFILA NA CICATRIZAÇÃO CUTÂNEA ATRAVÉS DE PARÂMETROS DE ESTRESSE OXIDATIVO EM RATOS WISTAR	Débor a Cristin a Olsson	Laura Caon, Gabriela Maria Locatelli, Caren Lis Albring, Kaue Rossi, Gisele Schiochet, Francieli Jaqueline Vieira		Cirurgia e Anestesiolog ia	Sanidade animal	01/2016	01/2019	Nao	
AVALIAÇÃO DA CURVA DE APRENDIZAGEM EM AMBIENTE ACADÊMICO NA PRÁTICA CIRÚRGICA DE OSH CONVENCIONAL EM CADELAS	Débor a Cristin a Olsson	Não consta	Igor Pittiglian i Jorge, Kaue Cesar Rossi	Sanidade animal	Sanidade Animal	06/2015	07/2017	Nao	
ESTUDO RETROSPECTIVO DOS PROCEDIMENTO S CIRÚRGICOS REALIZADOS EM TECIDOS MOLES DE CÃES E GATOS ATENDIDOS NO CENTRO DE PRÁTICAS CLÍNICAS E CIRÚRGICAS DO IFC-CONCORDIA NO PERÍODO DE 2013 A 2016.	Débor a Cristin a Olsson	Não h	Cleucy Jaquelin e Salles, Gabriela Maria Locatelli, Leticia Ribeiro Rafagnin e Regina Carla Gusatto	Sanidade animal	Cirurgia e Anestesiologi a Veterinária	20/05/201 6	20/12/201 6	Nao	

EFEITO DO CITRATO DE SILDENAFILA (FOSFODIESTERAS E-5) SOBRE O FLUXO SANGUÍNEO E CAPACIDADE FUNCIONAL VASCULAR ESTIMULADA OU NÃO DURANTE A CICATRIZAÇÃO DE FERIDA EPITELIAL IATROGÊNICA.	Débora Cristina Olsson	Nei Fronza, Elvaro Vargas Junior, Ricardo Evandro Mendes, Aleksandro Schaefer Silva, Eduardo Huber, Diógenes Dezen, Kelen Regina Ascoli Baldi e Nathieli Bianchini Bottari.	Gisele Schioche t, Laura Caon, Kaue Cesar Rossi, Gabriela Maria Locatelli, Caren Lis Albring, Francieli Jaquelin e Vieira, Manoela Marchesan Piva e Fernanda Augustini Stedille.	Sanidade Animal	Cirurgia e Anestesiologia Veterinária	10/12/16	10/08/17
BIOMARCADORES INFLAMATÓRIOS E INDICADORES DE ESTRESSE OXIDATIVO EM RATOS SUBMETIDOS À LESÃO IATROGÊNICA TRATADA POR FONOFORESE COM CITRATO DE SILDENAFILA	Débora Cristina Olsson	Nei Fronza, Elvaro Vargas Junior, Ricardo Evandro Mendes, Aleksandro Schaefer Silva, Eduardo Huber, Diógenes Dezen, Kelen Regina Ascoli Baldi e Nathieli Bianchini Bottari.	Gisele Schioche t, Laura Caon, Kaue Cesar Rossi, Gabriela Maria Locatelli, Caren Lis Albring, Francieli Jaquelin e Vieira, Manoela Marchesan Piva e Fernanda Augustini Stedille.	Sanidade Animal	Cirurgia e Anestesiologia Veterinária	10/12/16	10/08/17
CONCENTRAÇÃO PLASMÁTICA DE CITRATO DE SILDENAFILA EM RATOS SUBMETIDOS A FONOFORESE POR CROMATOGRÁFICA.	Débora Cristina Olsson	Nei Fronza, Elvaro Vargas Junior, Ricardo Evandro Mendes, Aleksandro Schaefer Silva, Eduardo Huber, Diógenes Dezen, Kelen Regina Ascoli Baldi e Nathieli Bianchini Bottari.	Gisele Schioche t, Laura Caon, Kaue Cesar Rossi, Gabriela Maria Locatelli, Caren Lis Albring, Francieli Jaquelin e Vieira, Manoela Marchesan Piva e Fernanda Augustini Stedille.	Sanidade Animal	Cirurgia e Anestesiologia Veterinária	10/12/16	10/08/17