



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL GOIANO - CAMPUS URUTAÍ
DIREÇÃO DE EXTENSÃO
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

RELÁTÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR

SILVIO ALVES CHAVEIRO JÚNIOR

**URUTAÍ, GOIÁS
2020**



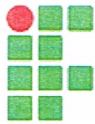
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL GOIANO - CAMPUS URUTAÍ
DIREÇÃO DE EXTENSÃO
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR
Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais

Trabalho apresentado ao Departamento de Extensão e à Coordenação do Curso de Medicina Veterinária como exigência para conclusão do curso.

Estagiário: Silvio Alves Chaveiro Júnior
Supervisor: Médico Veterinário Éder Henrique Guerra Duarte
Orientador: Prof^a. Dr^a. Carla Cristina Braz Louly
Empresa: Clínica Veterinária Animália, Caldas Novas - GO

URUTAÍ, GOIÁS
2020



TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- Tese
- Artigo Científico
- Dissertação
- Capítulo de Livro
- Monografia – Especialização
- Livro
- TCC - Graduação
- Trabalho Apresentado em Evento
- Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____

Nome Completo do Autor: Julio Alus Chaves Junior

Matrícula: 2014101201240340

Título do Trabalho: Remediação química como tratamento para extração de urso urteru
trabal em cães - relato de caso

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 13/03/20

- O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não
- O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

1. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
2. obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
3. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

União/GO 13/03/20
Local Data

Julio Alus C. Junior
Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo: Carla Cristina Braz Boy
Assinatura do(a) orientador(a)



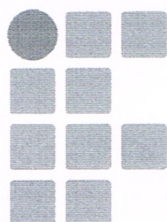
ATA DE APROVAÇÃO DE TRABALHO DE CURSO

Às 11 horas do dia 12 de março de 2020, reuniu-se na sala nº 05 do Prédio de Aulas de Medicina Veterinária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, a Banca Examinadora do Trabalho de Curso intitulado "Relatório de Estágio Curricular Supervisionado e TCC: Extrusão de Disco Intervertebral em cão - Relato de Caso."

composta pelos professores Carla Cristina Broz Koely, Daniel Barbosa da Silva e Maria Alice Pires Moreira, para a sessão de defesa pública do citado trabalho, requisito parcial para a obtenção do Grau de **Bacharelado em Medicina Veterinária**. Para fins de comprovação, o aluno (a) Selvio Alves Chaveiro Júnior foi considerado APROVADO (APROVADO ou NÃO APROVADO), por unanimidade, pelos membros da Banca Examinadora.

Assinatura dos membros da Banca Examinadora	Situação (Aprovado ou Não Aprovado)
1. <u>Carla Cristina Broz Koely</u>	APROVADO
2. <u>Daniel Barbosa da Silva</u>	APROVADO
3. <u>Maria Alice Pires Moreira</u>	APROVADO

Urutaí-GO, 12 de março de 2020.



AGRADECIMENTOS

Á Deus, primeiramente, por me conceder o dom da vida e força durante toda essa trajetória, sempre iluminando meu caminho e me fazendo persistir nesse sonho.

Aos meus pais, Alcirene Maura Moreira e Silvio Alves Chaveiro, por não medirem esforços para que eu concluísse mais esta etapa da minha vida. Obrigado por todo amor, carinho, paciência e incentivo! Eu devo a minha vida a vocês e espero algum dia poder lhes retribuir.

Agradeço aos médicos veterinários Éder Henrique Guerra e Yoshihara Cristina, assim como toda equipe da clínica veterinária Animália, por todo aprendizado que tive durante o estágio curricular obrigatório, sempre tão pacientes e atenciosos.

Aos docentes do curso, pela dedicação a nós alunos, em especial a minha mentora, prof. Dr^a Carla Cristina Braz Louly, por ser um exemplo de profissional e aceitar orientar meu trabalho.

A todos colegas e amigos que fiz durante essa jornada, em especial aqueles se tornaram minha segunda família: Álvaro Lúcio, Bruno Gomes, Daniela Chagas, Julia Apolinário, Maria Cecília, Nathália Caroline e Nayara Freire.

Enfim, a todos aqueles que contribuíram de alguma forma para realização dessa conquista, meus sinceros agradecimentos!

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1: Relatório de estágio curricular

1.	Identificação.....	01
1.1.	Nome do aluno.....	01
1.2.	Nome do supervisor.....	01
1.3	Nome do orientador.....	01
2.	Local de estágio.....	01
2.1.	Nome do local do estágio.....	01
2.2.	Localização.....	01
2.3.	Justificativa de escolha do campo de estágio.....	01
3.	Descrição do local e da rotina de estágio.....	02
3.1.	Descrição do local do estágio.....	02
3.2.	Descrição da rotina de estágio.....	04
3.3.	Resumo quantificado das atividades.....	06
4.	Dificuldades vivenciadas.....	08
5.	Considerações finais.....	08

CAPÍTULO 2: Hemilaminectomia como tratamento para extrusão de disco intervertebral em cão – Relato de caso

	Resumo.....	10
	Introdução.....	10
	Descrição do caso.....	11
	Resultados e Discussões.....	14
	Conclusão.....	15
	Referências Bibliográficas.....	15

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO I

Figura 1 – (A) Fachada da Clínica Veterinária Animália; (B) Recepção com sala de espera da clínica veterinária Animália.....02

Figura 2 – (A) Consultório 1 da clínica veterinária Animália; (B) Consultório 2 da clínica veterinária Animália; (C) Sala de realização de exames radiográficos da clínica veterinária Animália.....02

Figura 3 – (A) Internação com isolamento para animais com suspeita/diagnóstico para doenças infectocontagiosas da clínica veterinária Animália; (B) Internação geral com dois blocos de baias de internação da clínica veterinária Animália; (C) Mesa de procedimento e pia de utilização exclusiva da internação com isolamento da clínica veterinária Animália.....03

Figura 4 - Vista frontal panorâmica do centro cirúrgico da clínica veterinária Animália.....04

CAPÍTULO II

Figura 1 – Tomografia computadorizada da Mel indicando a presença da extrusão discal na transição vertebral T11-T12.....12

Figura 2 – Plano transversal da coluna entre as vértebras T11-T12 no sentido crânio-caudal, na qual destaca-se a presença de material amorfo e mineralizado comprimindo o canal medular.....12

Figura 3 – Paciente após realizado a tricotomia, assepsia, em posição adequada ao procedimento e fixada com auxílio de esparadrapos a mesa cirúrgica para evitar qualquer mobilidade.....13

Figura 4 – Fragmento de material mineralizado que estava presente no canal medular da paciente.....14

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO I

Tabela 1 – Resumo dos procedimentos acompanhados, divididos em espécies no período de 12 de agosto a 31 de outubro na clínica veterinária Animália.....	06
Tabela 2 – Resumo das consultas acompanhadas, divididas por espécies no período de 12 de agosto a 31 de outubro na clínica veterinária Animália.....	07
Tabela 3 – Resumo dos procedimentos cirúrgicos acompanhados, divididos em espécies no período de 12 de agosto a 31 de outubro durante o estágio na clínica veterinária Animália.....	07

LISTA DE ABREVIATURAS

FC – Frequência Cardíaca

TC – Temperatura Corporal

OSH – Ovariosalpingohisterectomia

ALT – Alanina aminotransferase

AST – Aspartato transaminase

EDIV – Extrusão de disco intervertebral

CAPÍTULO 1

1 IDENTIFICAÇÃO

1.1 Nome do aluno: Silvio Alves Chaveiro Júnior **Matrícula:** 2014101201240340

1.2 Nome do supervisor: Éder Henrique Guerra Duarte, graduado em Medicina Veterinária pela Faculdade Anhanguera de Anápolis/GO, pós-graduando em Cirurgia de Pequenos Animais pela Instituição Qualittas, atuante como Médico Veterinário na Clínica Veterinária Animália localizada em Caldas Novas/GO.

1.3 Nome do orientador: Prof^ª. Dra. Carla Cristina Braz Louly, graduada em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Goiás (2000), mestrado (2002) e doutorado (2008) ambos em Ciência Animal na área de concentração de Sanidade Animal, pelo programa de pós-graduação da Escola de Veterinária da UFG. Pós-doutorado, com projeto na área de ecologia química de carrapatos.

2 LOCAL DE ESTÁGIO

2.1 Nome do local estágio: Clínica Veterinária Animália

2.2 Localização: Rua S Quadra 11 Lote 3, Jardim Roma, Caldas Novas – GO, CEP: 75690-000.

2.3 Justificava de escolha do campo de estágio: A clínica de pequenos animais é uma área que tive bastante afinidade durante a graduação, pois além de apreço aos cães e gatos, o campo de estudo me desperta tamanho interesse, por isso foi minha área de escolha para o estágio supervisionado.

3 DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO

3.1 Descrição do local de estágio

A clínica veterinária é voltada a atendimentos nas áreas de clínica médica e cirúrgica de pequenos animais, incluindo internações. O horário de atendimento convencional é das 08:00h até as 19:00h, mas possui também atendimento plantão 24 horas. Como equipe, a clínica conta com dois médicos veterinários, uma recepcionista e duas auxiliares de serviços gerais.



FIGURA 1: (A) Fachada da Clínica Veterinária Animália; (B) Recepção com sala de espera da clínica veterinária Animália.

A edificação térrea da clínica é composta por uma recepção com sala de espera (Figura 1 – B), banheiro social, dois ambulatórios/consultórios para atendimento dos animais (Figura 2 – A e B), sala destinada a realização de exames radiográficos de acesso restrito (Figura 2 – C) com sala escura para impressão das radiografias, cozinha, depósito de material de limpeza/lavanderia, área de internação geral dividida em duas partes (Figura 3 – B), área de internação isolada destinada a animais com diagnóstico ou suspeita de doenças infectocontagiosas (armários e pias de uso exclusivos dessa área) (Figura 3 – A e C) e bloco cirúrgico.



FIGURA 2: (A) Consultório 1 da clínica veterinária Animália; (B) Consultório 2 da clínica veterinária Animália; (C) Sala de realização de exames radiográficos da clínica veterinária Animália.



FIGURA 3: (A) Vista frontal da internação com isolamento para animais com suspeita/diagnóstico para doenças infectocontagiosas da clínica veterinária Animália; (B) Vista frontal da internação geral com dois blocos de baias de internação da clínica veterinária Animália; (C) Vista lateral da mesa de procedimento e pia de utilização exclusiva da internação com isolamento da clínica veterinária Animália.

A parte estrutural do bloco cirúrgico é composta por uma sala de preparo, vestiário unissex, sala de esterilização de materiais cirúrgicos, sala de recuperação anestésica e sala de antisepsia. O centro cirúrgico (Figura 4) é composto por uma mesa pantográfica de aço inoxidável com calhas, mesa de aço inoxidável para colocar o instrumental cirúrgico, recipientes contendo antissépticos, foco cirúrgico, aparelho de anestesia inalatória, monitor multiparamétrico (monitoramento cardíaco, pressão arterial não invasivo, TC, FC e oxímetria), cilindro de oxigênio, armário de armazenamento de fármacos e anestésicos, aparelho de bisturi elétrico, eletrocautério e ultrassom odontológico.



FIGURA 4: Vista panorâmica do centro cirúrgico da clínica veterinária Animália;

3.2 Descrição da rotina de estágio

O estágio curricular obrigatório foi realizado no período de 12 de agosto de 2019 a 31 de outubro de 2019, sendo que do início até a data 03 de outubro, o horário de estágio era das 12:00h às 19:00h em dias semanais (07 horas diárias) e aos sábados das 08:00h às 12:00h. Do dia 03 de outubro até o final do estágio foi alterado, a pedido do supervisor, para 08:00h às 18:00h em dias semanais (08 horas diárias), com duas horas de almoço, totalizando ao final 461 horas estagiadas.

O estagiário pôde acompanhar os atendimentos e procedimentos realizados pelo médico veterinário supervisor responsável pela Clínica Veterinária Animália e também da outra médica veterinária atuante na empresa, Yoshihara Cristina. O funcionamento do estabelecimento era de segunda-feira a sexta-feira das 08:00h às 19:00h e aos sábados das 08:00h às 12:00h. Atendimento fora do horário de funcionamento convencional (plantão) era solicitado pelo cliente através de um número de telefone designado a esta função, onde o cliente entrava em contato com o Médico Veterinário responsável pelo plantão no dia e assim marcavam de comparecer a clínica para realização do atendimento.

O atendimento funcionava da seguinte forma: o tutor chegava com seu animal para consulta e logo a recepcionista iniciava sua ficha cadastral do cliente (nome completo, cadastro de pessoa física (CPF), endereço e telefone) e ficha cadastral do paciente (nome, espécie, idade, raça, pelagem e porte do animal), dados estes que eram armazenados no sistema da clínica. O atendimento funcionava por ordem de chegada, porém, pacientes que necessitavam de

atendimento emergencial eram levados direto ao consultório para serem atendidos. Depois de realizado o cadastro, tutor e animal eram encaminhados ao consultório, onde se encontravam o Médico Veterinário e o estagiário. Era realizado a anamnese, exame físico e exame físico específico de acordo com a apresentação clínica do animal, além da colheita de material e encaminhamento para internação, caso necessário. Em situações de internações ou procedimentos cirúrgicos, o tutor era encaminhado a recepção para assinar o termo de autorização correspondente.

Posteriormente aos atendimentos, o caso clínico era discutido e assim, definido o protocolo terapêutico. O estagiário auxiliava nos procedimentos clínicos gerais e cirúrgicos, na aferição dos parâmetros fisiológicos, nas anotações necessárias, nas colheitas e envios de amostras biológicas para realização de exames complementares, na confecção de receitas, assim como todo o acompanhamento do animal na internação em todas as atividades envolvidas.

O estagiário desenvolveu atividades que incluem consultas, vacinação, auxiliar em procedimentos cirúrgicos variados, rotina de internação em geral, administração de medicamentos, fluidoterapia, colheita e acondicionamento de material, quimioterapia, transfusões sanguíneas, bandagens, auxílio na realização de exames de diagnóstico por imagem (radiografia e ultrassonografia), esterilização de materiais, dentre outros.

No auxílio aos procedimentos cirúrgicos, o estagiário atuava de diversas formas, como no preparo da mesa de instrumental cirúrgico e instrumentação, na anestesia e monitoramento dos sinais vitais do paciente, paramentação do cirurgião, assim como manuseio de materiais não esterilizados. Era de responsabilidade do estagiário seguir o protocolo terapêutico definido pelo Médico Veterinário no pós-operatório dos pacientes cirúrgicos, que incluía medicação, limpeza e curativo da ferida cirúrgica, alimentação e hidratação do paciente.

Diariamente, sempre que necessário, era realizada a limpeza das baias de internação com água e detergente para remoção de sujidades grosseiras, seguida da desinfecção com solução a base de cloreto de benzalcônio e glioxal. Os animais eram avaliados, medicados e alimentados após este processo. O acompanhamento do paciente era registrado em prontuário individual que ficava fixado na baia, contendo todos os dados necessários (nome, espécie, raça, peso, tutor, prescrição terapêutica, dose, via de administração e horário).

Procedimentos não emergenciais eram previamente agendados. Estes pacientes chegavam no período da manhã em jejum hídrico e alimentar de 8 e 12 horas, respectivamente, e conduzidos as baias para aguardar o procedimento. Nesse momento, o tutor já teria sido instruído de todos os riscos envolvidos na anestesia/cirurgia e assinado o termo de autorização.

O paciente era conduzido a sala de preparo, onde realizava-se a canulação venosa, tricotomia, assepsia do campo operatório e medicação pré-anestésica, e então levado ao centro cirúrgico. Findado o procedimento, o paciente era encaminhado a sala de recuperação anestésica e mantido em constante monitoramento até a recuperação anestésica total.

Após a realização da avaliação pós-cirúrgica do paciente, o mesmo era encaminhado para as baias de internação, permanecendo o tempo necessário, que geralmente era de 24 horas em observação, mas varia de acordo com o procedimento realizado, até a devida alta e devolução ao tutor.

3.3 Resumo quantificado das atividades

Durante o período de estágio na Clínica Veterinária Animália foram acompanhados os serviços de clínica médica e cirúrgica em pequenos animais, totalizando 430 procedimentos (Tabela 1), dentre eles 106 consultas (Tabela 2), 34 animais na internação, 2 eutanásias, 66 procedimentos cirúrgicos (Tabela 3), 47 exames de imagem, além de procedimentos ambulatoriais.

TABELA 1: Resumo dos procedimentos acompanhados, divididos em espécies no período de 12 de agosto a 31 de outubro na clínica veterinária Animália.

<i>PROCEDIMENTOS</i>	<i>CANINA</i>	<i>%</i>	<i>FELINA</i>	<i>%</i>	<i>TOTAL</i>
<i>CONSULTAS</i>	90	84,9%	16	15,1%	106
<i>CIRURGIAS</i>	46	69,9%	20	30,3%	66
<i>CURATIVOS</i>	15	75%	5	25%	20
<i>INTERNAÇÕES</i>	27	79,4%	7	20,5%	34
<i>VACINAÇÕES</i>	23	88,4%	2	7,6%	25
<i>EUTÁNASIAS</i>	2	100%	0	0%	2
<i>DESVERMINAÇÕES</i>	13	86,6%	2	13,3%	15
<i>TRANSFUSÕES SANGUÍNEA</i>	2	100%	0	0%	2
<i>QUIMIOTERAPIAS</i>	3	100%	0	0%	3
<i>APLICAÇÃO DE</i> <i>MEDICAÇÕES</i>	33	89,1%	4	10,8%	37
<i>COLHEITA DE MATERIAL</i> <i>(EXAMES)</i>	58	79,4%	15	20,5%	73
<i>ULTRASSONOGRAFIA</i>	24	80%	6	20%	30
<i>RADIOGRAFIA</i>	13	76,4%	4	23,5%	17
<i>ULTRASSONOGRAFIA</i>	24	80%	6	20%	30
<i>TOTAL</i>	349	-	81	-	430

TABELA 2: Resumo das enfermidades diagnosticadas acompanhadas, divididas por espécies no período de 12 de agosto a 31 de outubro na clínica veterinária Animália.

<i>CONSULTAS / AFECÇÕES</i>	CANINA	%	FELINA	%	TOTAL
<i>ÚLCERA DE CÓRNEA</i>	2	100	0	0	2
<i>MEGAESOFAGO</i>	1	100	0	0	1
<i>TRAUMA SEM FRATURA</i>	7	70	3	30	10
<i>TRAUMA COM FRATURA</i>	1	100	0	0	1
<i>MASTITE</i>	1	100	0	0	1
<i>OTITE</i>	3	100	0	0	3
<i>ERLIQUIOSE</i>	3	100	0	0	3
<i>DISPLASIA COXOFEMURAL</i>	2	100	0	0	2
<i>DOENÇA DO TRATO URINÁRIO INFERIOR</i>	2	33,3	4	66,6	6
<i>CARDIOPATIA</i>	2	100	0	0	1
<i>BRONQUITE</i>	1	100	0	0	1
<i>TUMOR/NEOPLASIAS</i>	3	100	0	0	3
<i>ABCESSOS</i>	2	100	0	0	0
<i>GASTROENTERITE VIRAL</i>	7	100	0	0	7
<i>PIOMETRA</i>	3	100	0	0	3
<i>HÉRNIA PERINEAL</i>	1	100	0	0	1
<i>PAPILOMATOSE EM AVALIAÇÃO</i>	48	84,2	9	15,7	57
TOTAL	90	-	16	-	106

TABELA 3: Resumo dos procedimentos cirúrgicos acompanhados, divididos em espécies no período de 12 de agosto a 31 de outubro na clínica veterinária Animália.

<i>CIRURGIAS</i>	CANINA	%	FELINA	%	TOTAL
<i>OSH ELETIVA</i>	13	54,1	11	45,8	24
<i>OSH NÃO ELETIVA</i>	2	100	0	0	2
<i>ORQUIECTOMIA</i>	11	84,6	2	15,3	13
<i>TRAT. PERIODONTAL</i>	2	100	0	0	2
<i>FLAP DE 3ª PÁLPEBRA</i>	2	100	0	0	2
<i>ENUCLEAÇÃO</i>	2	100	0	0	2
<i>MASTECTOMIA TOTAL</i>	1	33,3	2	66,6	3
<i>CESARIANA</i>	0	0	2	100	2
<i>PENECTOMIA</i>	1	100	0	0	1
<i>EXÉRESE DE NEOPLASIA CUTÂNEA</i>	4	100	0	0	4

CONTINUA...

TABELA 3: Resumo dos procedimentos cirúrgicos acompanhados, divididos em espécies no período de 12 de agosto a 31 de outubro na clínica veterinária Animália.

<i>CISTOTOMIA</i>	1	50	1	50	2
<i>HÉRNIOGRAFIA PERINEAL</i>	1	100	0	0	1
<i>SUTURA DE PELE</i>	5	83,3	1	16,6	6
<i>COLOCEFALECTOMIA</i>	1	100	0	0	1
<i>TOTAL</i>	46	-	18	-	66

Durante o período do estágio, foram acompanhadas 75 colheitas de materiais para exames complementares, sendo 46 hemogramas (61,3%), 11 dosagens de creatinina sérica (14,6%), 11 dosagens de uréia sérica (14,6%), 3 histopatológicos e 4 ALT e 4 AST.

4 DIFICULDADES VIVENCIADAS

A relação com os tutores foi a maior dificuldade vivenciada. É comum os tutores terem relutância em fornecer informações, arcar com as despesas e a não se comprometer a seguir corretamente as instruções dadas pelo Médico Veterinário, principalmente tratando-se do pós-operatório. O diálogo explicativo quanto ao exame a ser solicitado, o diagnóstico, o prognóstico e o custo financeiro é fundamental e muitas das vezes desafiador, todavia a vivência na rotina clínica foi tornando isso mais fácil.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O período de estágio possibilitou um grande crescimento tanto na formação profissional com a consolidação dos conhecimentos adquiridos durante a graduação, mas também pessoal, pois tive a oportunidade de vivenciar a forma de trabalho dos profissionais e enriquecer meus conhecimentos assim como a habilidade de lidar com as adversidades inerentes ao dia a dia do clínico de pequenos animais.

CAPÍTULO 2

Hemilaminectomia como tratamento para extrusão de disco intervertebral em cão – Relato de caso

Silvio Alves Chaveiro Júnior¹, Carla Cristina Braz Louly², Éder Henrique Guerra Duarte³

¹ Discente do Instituto Federal Goiano Campus Urutaí, Goiás, Brasil. E-mail: silvioalvescjr@gmail.com

² Docente do Instituto Federal Goiano Campus Urutaí, Goiás (Departamento de Veterinária). E-mail: carlalouly@gmail.com

³ Médico veterinário da Clínica Veterinária Animália, Caldas Novas, Goiás. E-mail: ederguerra_vet@hotmail.com.

Resumo. A extrusão de disco intervertebral (EDIV) é a neuropatia de maior ocorrência em cães, ocorre devido a uma degeneração condroide do disco e pode causar desde uma hiperestesia espinhal até paraplegia com perda da percepção a dor profunda. O objetivo deste trabalho foi relatar um caso de EDIV em cão da raça dachshund que apresentava paraplegia de membros pélvicos. Foi realizado exame clínico neurológico e tomografia computadorizada para diagnóstico da doença. O tratamento foi cirúrgico através da técnica de hemilaminectomia dorsal.

Palavras chave: caninos, doença de disco intervertebral, medula espinhal, neurologia, nocicepção

Hemilaminectomy as treatment for intervertebral disc extrusion – Case report

Abstract. Intervertebral disc extrusion (EDIV) is the most common neuropathy in dogs, occurs due to a chondroid degeneration of the disc and can cause from spinal hyperesthesia to paraplegia with loss of perception to deep pain. The aim of this study was to report a case of EDIV in a dachshund dog that presented with pelvic limb paraplegia. Neurological clinical examination and computed tomography were performed to diagnose the disease. The treatment was surgical using the dorsal hemilaminectomy technique.

Keywords: canines, intervertebral disc disease, spinal cord, neurology, nociception

Hemilaminectomía como tratamiento para la extrusión del disco intervertebral – Reporte de un caso

Resumen. La extrusión del disco intervertebral (EDIV) es la neuropatía más común en perros, se produce debido a la degeneración del disco condroide y puede causar hiperestesia de la columna vertebral a paraplejia con pérdida de percepción de dolor profundo. El objetivo de este estudio fue informar un caso de EDIV en un perro salchicha que tenía paraplejía en los miembros pélvica. El examen clínico neurológico y la tomografía computadorizada se realizaron para diagnosticar la enfermedad. El tratamiento fue quirúrgico utilizando la técnica de hemilaminectomía dorsal.

Palabras clave: caninos, enfermedad del disco intervertebral, médula espinal, neurología, nocicepción

Introdução

Doença de disco intervertebral é uma das afecções neurológicas de maior ocorrência em cães, podendo haver extrusão (Hansen tipo I) ou protusão (Hansen tipo II) do material degenerado para o interior do canal vertebral (Brisson, 2010; Sharp & Wheeler 2005, Fingeroth & Thomas 2015), que ocasionam compressão medular e das raízes nervosas, podendo evoluir para concussão medular (Sharp & Wheeler, 2005, Fingeroth & Thomas, 2015).

A extrusão do disco intervertebral acontece a partir de uma degeneração condroide do disco, e está associada a uma migração hiperaguda do material do núcleo pulposo, por meio do rompimento das camadas do anel fibroso, para o interior do canal vertebral (Olby; Jeffery, 2012)

Predisposição genética, sobrecarga fisiomecânica crônica, trauma, transporte inadequado de nutrientes e água nas células e na matriz extracelular, envelhecimento, morte celular e alterações nos níveis de atividade enzimática são fatores conexos ao processo degenerativo (Brisson, 2010).

Os sinais clínicos e a severidade dos mesmos vão estar relacionados a localização na medula espinhal, volume e velocidade do material ejetado, variando desde uma hiperestesia espinhal até paraplegia com perda da dor profunda (Fingeroth & Thomas, 2015).

O diagnóstico será baseado na resenha, anamnese, exame físico, clínico neurológico e de imagem, sendo a ressonância magnética e a tomografia computadorizada os exames de eleição para identificar e localizar as extrusões discais (Brisson, 2010; Fingeroth & Thomas, 2015; Dewey; Da Costa, 2016; Bos et al., 2012; Newcomb et al., 2012). O tratamento pode ser clínico ou cirúrgico, dependendo do grau de comprometimento neurológico (Brisson, 2010; Fingeroth & Thomas, 2015).

Desta forma, o presente trabalho buscou relatar um caso de extrusão de disco intervertebral em cão, sob todos os aspectos clínicos e cirúrgicos abordados.

Descrição do caso

Foi atendido na Clínica Veterinária Animália, Caldas Novas/GO, uma cadela chamada Mel, da raça Dachshund, 7 anos de idade, pesando 9 kg, com vacinação e desverminação devidamente atualizadas. A queixa principal relatada pelo tutor foi o rápido desenvolvimento de paraplegia dos membros pélvicos, não associado a trauma. Os sinais iniciaram a dois dias.

Ao exame físico, o paciente apresentava normalidade de todos parâmetros fisiológicos, escore de condição corporal 7 e nenhuma alteração sistêmica evidente. Diante a apresentação do animal, iniciou-se então o exame clínico neurológico. Ao teste de propriocepção consciente dos pés, que consiste em colocar a parte dorsal do pé em contato com o chão e espera-se o retorno anatômico imediato, não se observou esse retorno nos pés dos membros pélvicos, mesmo após repetição do teste. Realizou-se então o teste de nocicepção, onde realizou-se o pinçamento com uma pinça hemostática das pregas interdigitais dos membros pélvicos e como resposta, o animal apresentou reação apenas a dor profunda. Á palpação da coluna, lateral aos processos espinhosos em sequência crânio-caudal, com aplicações crescentes de pressões, o paciente não apresentou hiperestesia.

Buscando-se nos resultados dos testes, a queixa relatada pelo tutor e a apresentação clínica do animal confirma afecção no sistema nervoso, mas não a sublocalização exata da lesão, portanto foi solicitado uma avaliação tomográfica de toda extensão da coluna para confirmar o diagnóstico.

A avaliação tomográfica foi realizada pela técnica helicoidal, com cortes de 2mm de espessura e sem utilização de contraste. O laudo indicava presença de material amorfo, mineralizado, distribuído em porção ventrolateral direita do canal medular entre os segmentos T11-T12. Tal material deslocava-se lateralmente promovendo obliteração de neuroforâmen direito e projetava-se também cranialmente pelo canal vertebral sempre em região ventrolateral direita até o nível de porção cranial de T11, sendo que o maior ponto de obliteração se situava sobre a transição vertebral T11-T12 (Figura 1) onde comprimia aproximadamente 50% do canal (Figura 2), causando extrusão discal.

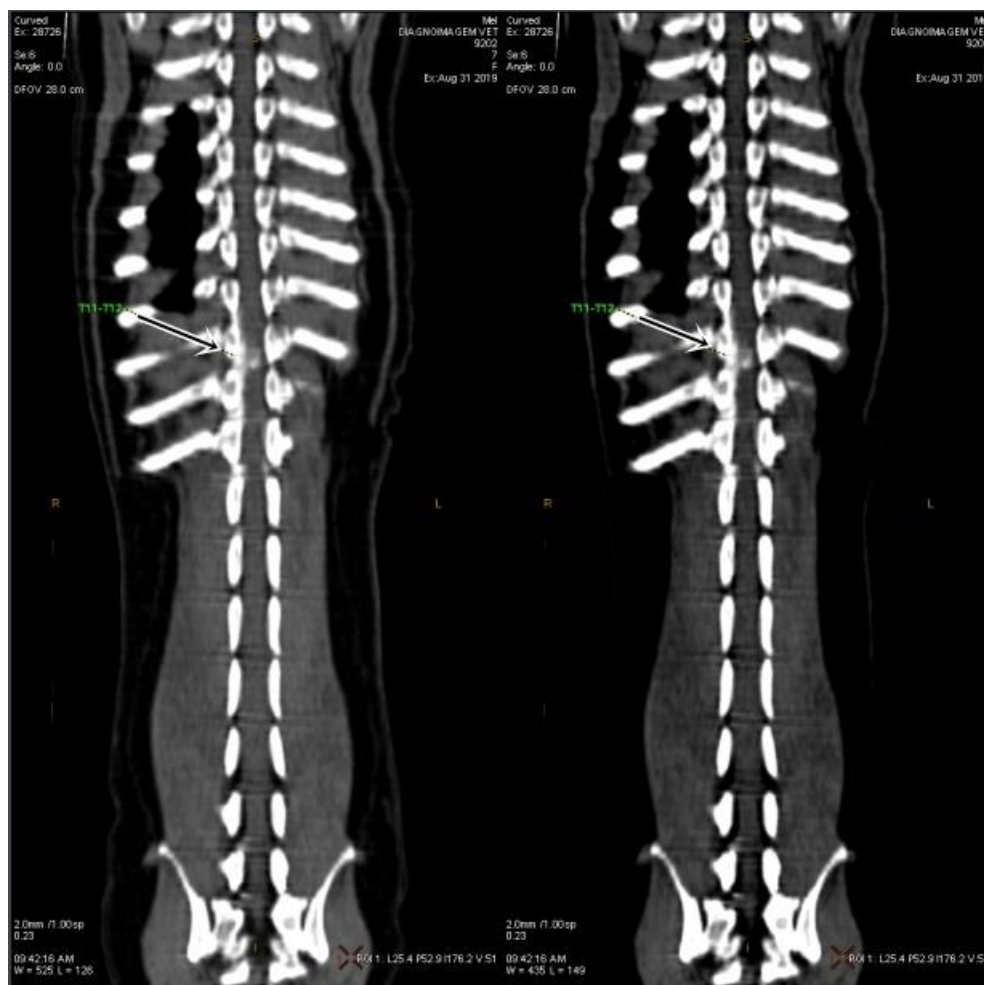


Figura 1: Tomografia computadorizada da Mel indicando a presença da extrusão discal na transição vertebral T11-T12.

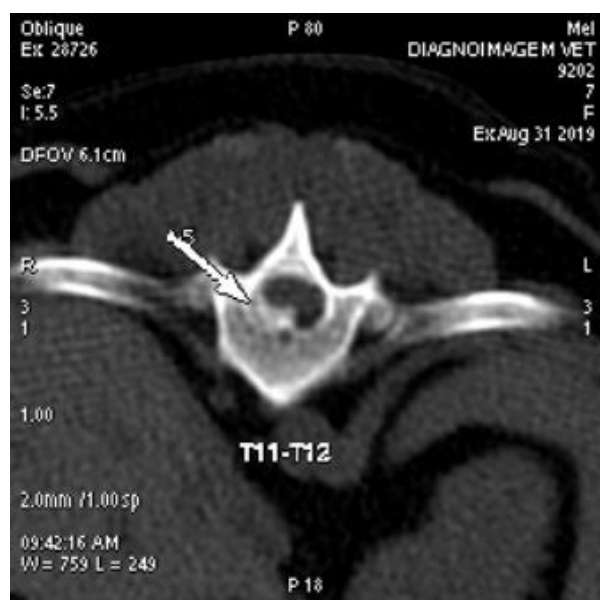


Figura 2: Plano transverso da coluna entre as vértebras T11-T12 no sentido crânio-caudal, na qual destaca-se a presença de material amorfo e mineralizado comprimindo o canal medular.

O tratamento de escolha para essa discopatia foi cirúrgico, que consiste na descompressão da medula espinhal a partir da remoção do material do interior do canal vertebral. Após realização de hemograma, avaliação da função renal (a partir de dosagem sérica de creatinina e uréia), avaliação da função hepática (ALT e AST) e avaliação dos resultados, o animal foi encaminhado a cirurgia. O paciente foi submetido a jejum hídrico e alimentar, de 8 e 12 horas, respectivamente. A medicação pré-anestésica utilizada foi a associação de cetamina (3 mg/kg), midazolam (0,3 mg/kg), morfina (0,3 mg/kg) e acepram (0,04 mg/kg) por via intramuscular. Após 15 minutos, realizou-se a indução anestésica com propofol (5 mg/kg) via intravenosa, o paciente foi entubado, realizou-se tricotomia ampla e antisepsia do local, com gluconato de clorexidina e iodo, colocado em decúbito ventral e fixado com esparadrapo para evitar qualquer mobilidade (Figura 3). A manutenção anestésica foi feita com isoflurano e oxigênio a 100%, sendo utilizado bolus de Fentanil (2mcg/kg) no trans-operatório.



Figura 3: Paciente após realizado a tricotomia, assepsia, em posição adequada ao procedimento e fixada com auxílio de esparadrapos a mesa cirúrgica para evitar mobilidade.

Realizou-se a hemilaminectomia dorsal com retirada mecânica de resquícios do núcleo pulposo do canal medular (Figura 4) e ao término do procedimento, foram administrados dexametasona (Déxium® solução injetável - 1 mg) e ceftriaxona sódica 1g (Eurofarma® - 40 mg/kg) via intramuscular. No dia seguinte, a paciente recebeu alta, sendo-lhe prescrito anti-inflamatório carprofeno (Rimadyl® - 4,4 mg/kg a cada 24 horas por 14 dias, via oral), antibiótico cefalexina (PetSporin® - 25mg/kg a cada 12 horas por 14 dias, via oral) e analgésico cloridrato de tramadol (Cronidor® - 3mg/kg a cada 8 horas por 7 dias, via oral). O tratamento tópico da ferida foi realizado com uso de gaze embebida em solução de NaCl 0,9% para limpeza e pomada cicatrizante a base de sulfato de gentamicina, sulfanilamida, sulfadiazina, uréia e palmitato de vitamina A (Vetaglós® a cada 24 horas) por 12 dias.



Figura 4: Fragmento de material mineralizado que estava presente no canal medular do cão.

Os cuidados no pós-operatório foram a colocação da roupa cirúrgica até a retirada da sutura cutânea, que ocorreu 14 dias após o procedimento cirúrgico e orientado a seguir corretamente as instruções quanto ao tratamento terapêutico certificando que a região da ferida cirúrgica esteja sempre limpa.

Transcorrido 60 dias do procedimento cirúrgico, o animal já começava a apresentar movimentos dos membros pélvicos, assim como conseguir apoiá-los e manter-se em posição quadrupedal. Foi orientado ao tutor que a recuperação nestes casos é de fato mais lenta, portanto deve-se mantê-la em observação para avaliar a possibilidade da ausência total dos sinais da doença.

Resultados e Discussão

Conforme descrito por diversos autores a doença de disco intervertebral é comumente associada a raças condrodistróficas de três a sete anos de idade (Aikawa et al., 2012a; Aikawa et al., 2012b; Kranenburg et al., 2013), que condiz com a raça e faixa de idade da paciente do relato. De acordo com a literatura consultada, a ocorrência de protusão e/ou extrusão em dois ou mais locais concomitantemente é baixa (Brisson, 2010; Aikawa et al., 2012a; Aikawa et al., 2012b; Chaves et al., 2015), estando em concordância com o observado no animal do presente relato.

Os principais sinais clínicos da EDIV em cães são hiperestesia espinhal, que manifesta por meio de cifose e relutância em caminhar, perda parcial da função sensorial e motora voluntária, manifestada por ataxia e paraparesia, que evolui para paraplegia com ou sem incontinência urinária e fecal e paraplegia com perda da dor profunda (nocicepção), sendo a última um considerável fator de prognóstico desfavorável (Brisson, 2010; Granger; Carwardine, 2014; Fingerroth; Thomas, 2015). A paciente do relato apresentava paraplegia de membros pélvicos com percepção a dor profunda.

O diagnóstico presuntivo da doença de disco intervertebral foi obtido a partir da anamnese, história, sinais clínicos e alterações no exame clínico neurológico. A confirmação se deu pela realização da tomografia computadorizada, que é o exame de imagem de eleição juntamente com a ressonância magnética para diagnóstico definitivo (Brissom, 2010; Fingeroth & Thomas, 2015; Dewey; Da Costa, 2016; Bos et al., 2012; Newcomb et al., 2012).

A maioria dos autores afirmam que em cães é mais comum apresentarem compressão extra medular nos espaços intervertebrais entre T11 e L3 devido a uma variação anatômica, pois do primeiro ao décimo espaço intervertebral, da região torácica, o ligamento longitudinal dorsal é reforçado pelos ligamentos intercapitais, sendo raras extrusões ou protrusões nestes locais (Itoh et al., 2008; Brissom, 2010; Aikawa et al., 2012a; Aikawa et al., 2012b; Dewey; Da costa, 2016). A paciente em questão apresentava extrusão entre T11-T12.

De acordo com os estudos de Sharp & Wheeler (2005) e Brissom (2010) para animais que apresentam falha na resposta ao tratamento clínico, sinais clínicos recidivantes ou progressivos, paraparesia não-ambulatoria e paraplegia com preservação ou não de dor profunda, a indicação é o tratamento cirúrgico. Conforme descrito, a paciente apresentava paraplegia dos membros pélvicos, e ao teste de nocicepção apresentava percepção a dor profunda, o que justifica a escolha pelo tratamento cirúrgico.

De acordo com Brissom (2010), o material removido do disco degenerado apresenta formato irregular, quebradiço, granulado e pode se assemelhar a gesso, variando desde um branco-amarelo para um cinza-vermelho. Assim de acordo com a literatura consultada, o material retirado da paciente foi de coloração branco-avermelhado.

Conforme descrito por Bahr Arias et al. (2007) se houver completa retirada do material presente no canal intervertebral, o resultado clínico é positivo, mesmo se o animal apresentasse paraplegia e perda de nocicepção. Foi realizado a total retirada de material degenerado no ponto de extrusão discal da paciente (transição vertebral entre T11-T12), portanto espera-se resultado positivo quanto ao regresso da paraplegia.

Conclusão

A doença de disco intervertebral é uma das afecções neurológicas de maior ocorrência em cães, sendo responsável pela maioria das paralisias nesta espécie. A raça e a idade do animal relatado foram fatores predisponentes para o acometimento desta enfermidade. A anamnese e exame clínico neurológico minuciosos foram de suma importância para a suspeita clínica de hérnia de disco e direcionar a realização da tomografia computadorizada. Optou-se pela hemilaminectomia com retirada total do material presente no canal intervertebral, visando obter resultados melhores e assim buscar uma melhor qualidade de vida a paciente.

Referências bibliográficas

- Aikawa, T.; Fujita, H.; Shibata, M.; Takahashi, T. (2012a). Recurrent thoracolumbar intervertebral disc extrusion after hemilaminectomy and concomitant prophylactic fenestration in 662 chondrodystrophic dogs. *Veterinary Surgery*, v. 41, n. 3, p. 381-390.
- Aikawa, T.; Fujita, H.; Kanazono, S.; Shibata, M.; Yoshigae, Y. (2012b). Long-term neurologic outcome of hemilaminectomy and disk fenestration for treatment of dogs with thoracolumbar intervertebral disk herniation: 831 cases (2000-2007). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 241, n. 12, p. 1617-1626.
- Bahr Arias, M. V.; Andrade, F. R.; Bahr, S. E.; Barros, M. Y.; Campos, S.; Moreno, K. (1999). Hemilaminectomia para tratamento da doença de disco toracolombar em cães. Estudo retrospectivo. *CONGRESSO BRASILEIRO DA ANCLIVEPA*, p. 35-35. Águas de Lindóia.
- Brissom, B. A. (2010). *Intervertebral disc disease in dog*. Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice, Philadelphia.
- Bos, A.S.; Brissom, B.A.; Nykamp, S.G.; Poma, R.; Foster, R.A. (2012). Accuracy, intermethod agreement, and inter-reviewer agreement for use of magnetic resonance imaging and myelography

- in small-breed dogs with naturally occurring first-time intervertebral disk extrusion. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. v. 240, n.8, p. 969-977.
- Chaves, R.O.; Feranti, J.P.S.; Correa, L.F.D.; Copat, B.; Polidoro, D.; Gorczak, R.; Libardoni, R.; Mazzanti, A. (2015). Extrusão de disco intervertebral multifocal em cão. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 43, p.72.
- Da Costa, R. C. (2001). Disco intervertebral: bases para o diagnóstico e tratamento da doença. *Nosso Clinico*, São Paulo, v. 4, n. 20, mar/abr.
- Dewey, C. W. (2008). Myelopathies: disorders of the spinal cord. (2° ed). *A practical guide to canine and feline neurology*. Iowa: Wiley-Blackwell cap. 10, p. 323-388.
- Fingerroth, J.M.; Thomas, W.B. (2015). *Advances in Intervertebral Disc Diseases in Dogs and Cats*. Wiley-Blackwell, Iowa. 321p.
- Granger, N.; Carwardine, D. (2014). Acute spinal cord injury tetraplegia and paraplegia in small animals. *Vet. Clin. North Am. Small Animal Pract* v.44, p.1131-1156.
- Itoh, H.; Hara, Y.; Yoshimi, N.; Harada, Y.; Nezu, Y.; Yogo, T.; Ochi, H.; Hasegawa, D.; Orima, H.; Tagawa, M. (2008). A retrospective study of intervertebral disc herniation in dogs and Japan: 297 cases. *Journal of Veterinary Medical Science*, v. 70, n.7, p.701-706.
- Kranenburg, H. C.; Grinwis, G. C. M.; Bergknut, N.; Gahrman, N.; Voorhout, G.; Hazewinkel, H. A. W.; Meij, B. P. (2013). Intervertebral disc disease in dogs - Part 2: Comparison of clinical, magnetic resonance imaging, and histological findings in 74 surgically treated dogs. *The Veterinary Journal*, Londres, v. 195, n. 2, p. 164-171.
- Newcomb, B.; Arble, J.; Rocha, T.M.; Pechman, R.; Payton, M. (2012). Comparison of computed tomography and myelography to a reference standard of computed tomographic myelography for evaluation of dogs with intervertebral disc disease. *Veterinary Sugest*, v. 41, n. 2, p. 207-214.
- Olby, N.; Jeffery, N. (2012). *Pathogenesis and physiology of central nervous system disease and injury*. Elsevier Saunders.
- Sharp, N.J.H.; Wheeler, S.J. (2005). *Small animal spinal disorders*. Edinburgh, Elsevier Mosby.

ANEXO – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DA REVISTA PUBVET

O Relato de caso deve conter os seguintes elementos: Título, Nome (s) de autor (es), filiação, resumo, palavras chave, introdução, relato do caso clínico, discussão e conclusão. Os elementos anteriores devem seguir as mesmas normas dos artigos de investigação original.

Modelo de apresentação dos artigos para a revista Pubvet.

O título (Fonte Times New Roman, estilo negrito, tamanho 16, somente a primeira letra da sentença em maiúscula, o mais breve possível- máximo 15 palavras)

Nomes de autores (ex., José Antônio da Silva¹). Todos com a primeira letra maiúscula e o símbolo 1, 2, 3,...sobrescrito.

*1Professor da Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zootecnia. Curitiba –PR Brasil.
E-mail:contato@pubvet.com.br*

*2Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Cidade, Estado e País –
email:exemplo@pubvet.com.br*

**Autor para correspondência*

Afiliações. Filiações dos autores devem estar logo abaixo dos nomes dos autores usando o símbolo 1, 2, 3, sobrescrito e o símbolo * para o autor de correspondência. Universidade Federal do Paraná, incluindo departamento (Departamento de Zootecnia), cidade (Curitiba), estado (Paraná) e país (Brasil). Todos com a primeira letra maiúscula e e-mail eletrônico.

RESUMO. A palavra resumo em maiúsculo e negrito. Fonte New Times Roman, Tamanho 11, Parágrafo justificado com recuo de 1cm na direita e na esquerda e espaçamento de 6 pt antes e depois. O resumo consiste não mais que 2.500 caracteres (caracteres com espaços) em um parágrafo único, com resultados em forma breve e compreensiva, começando com objetivos e terminando com uma conclusão, sem referências citadas. Abreviaturas no resumo devem ser definidas na primeira utilização.

Palavras chave: ordem alfabética, minúsculo, vírgula, sem ponto final

Título em inglês

ABSTRACT. Resumo em inglês. A palavra abstract em maiúsculo e negrito.

Keywords: Tradução literária do português

Título em espanhol

RESUMEN. Resumo em espanhol. A palavra resumen em maiúsculo e negrito.

Palabras clave: Tradução literária do português

Introdução

A palavra introdução deve estar em negrito e sem recuo. A introdução não deve exceder 2.000 caracteres (caracteres com espaço) e justifica brevemente a pesquisa, especifica a hipótese a ser testada e os objetivos. Uma extensa discussão da literatura relevante deve ser incluída na discussão.

Materiais e Métodos

É necessária uma descrição clara ou uma referência específica original para todos os procedimentos biológico, analítico e estatístico. Todas as modificações de procedimentos devem ser explicadas. Dieta, dados de atividades experimentais se apropriado, animais (raça, sexo, idade, peso corporal, e condição corporal [exemplo, com ou sem restrição de alimentação a água]), técnicas cirúrgicas, medidas e modelos estatísticos devem ser descritos clara e completamente. Informação do fabricante deve ser fornecida na primeira menção da cada produto do proprietário utilizado na pesquisa (para detalhes, ver Produto Comercial). Devem ser usados os métodos estatísticos apropriados, embora a biologia deva ser usada. Os métodos estatísticos comumente utilizados na ciência animal não precisam ser descritos em detalhes, mas as adequadas referências devem ser fornecidas. O modelo estatístico, classe, blocos e a unidade experimental devem ser designados.

Resultados e Discussão

Na Pubvet os autores têm a opção de combinar os resultados e discussão em uma única seção.

Resultados

Os resultados são representados na forma de tabela ou figuras quando possível. O texto deve explicar ou elaborar sobre os dados tabulados, mas números não devem ser repetidos no texto. Dados suficientes, todos com algum índice de variação incluso (incluindo nível significância, ou seja, P-valor), devem ser apresentados para permitir aos leitores interpretar os resultados do experimento. Assim, o P-valor (exemplo, $P = 0.042$ ou $P < 0.05$) pode ser apresentado, permitindo desse modo que os leitores decidam o que rejeitar. Outra probabilidade (alfa) os níveis podem ser discutidos se devidamente qualificado para que o leitor não seja induzido ao erro (exemplo as tendências nos dados).

Discussão

A discussão deve interpretar os resultados claramente e concisa em termo de mecanismos biológicos e significância e também deve integrar os resultados da pesquisa como o corpo de literatura publicado anteriormente para proporcionar ao leitor base para que possa aceitar ou rejeitar as hipóteses testadas. A seção de discussão independente não deve referi-se nenhum número ou tabela nem deve incluir o P- valor (a menos que cite o P-valor de outro trabalho). A discussão deve ser consistente com os dados da pesquisa.

Tabelas e figuras

Tabelas e figuras devem ser incluídas no corpo do texto. Abreviaturas devem ser definidas (ou redefinida) em cada tabela e figura. As tabelas devem ser criadas usando o recurso de tabelas no Word MS. Consultar uma edição recente da PUBVET para exemplos de construção de tabela. Quando possível as tabelas devem ser organizadas para caberem em toda a página (exemplo, retrato layout) sem ultrapassar as laterais da borda (exemplo, paisagem). Cada coluna deve ter um cabeçalho (exemplo, item, ingrediente, marca, ácidos graxos). As unidades devem ser separadas cabeçalhos por uma vírgula ao invés de ser mostrado em parênteses. Limitar o campo de dados ao mínimo necessário para a comparação significativa dentro da precisão dos métodos.

Abreviaturas

Abreviaturas no texto devem ser definidas no primeiro uso. Os autores devem usar o padrão das abreviaturas internacionais de elementos. Abreviaturas definidas pelo autor devem sempre ser usadas exceto para começar uma frase. A abreviação definida pelo autor precisa ser redefinida no resumo o primeiro uso no corpo do artigo, em cada tabela, e em cada figura.

Citações no texto

No corpo do manuscrito, os autores referem-se da seguinte forma: (Ferraz & Felício, 2010) ou Ferraz & Felício (2010). Se a estrutura da frase exige que os nomes dos autores sejam incluídos entre parênteses, o formato correto é (Ferraz & Felício, 2012a, b). Quando há mais de 2 autores no artigo o primeiro nome do autor é entre parênteses pela abreviação et. al. (Moreira et al., 2004). Os artigos listados na mesma frase ou parênteses devem estar primeiros em ordem cronológica e ordem alfabética para 2 publicações no mesmo ano. Livros (Van Soest, 1994, AOAC, 2005) e capítulos de livros (Prado & Moreira, 2004) podem ser citados. Todavia, trabalhos publicados em anais, cds, congressos, revistas de vulgarização, dissertações e teses devem ser evitados.

Referências bibliográficas

1. Artigos de revista

Ferraz, J. B. S. & Felício, P. E. 2010. Production systems – An example from Brazil. *Meat Science*, 84, 238-243.

Moreira, F. B., Prado, I. N., Cecato, U., Wada, F. Y. & Mizubuti, I. Y. 2004. Forage evaluation, chemical composition, and in vitro digestibility of continuously grazed star grass. *Animal Feed Science and Technology*, 113,239-249.

2. Livros

AOAC. 2005. – *Association Official Analytical Chemist*. 2005. Official Methods of Analysis (18th ed.) edn. AOAC, Gaithersburg, Maryland, USA.

Van Soest, P. J. 1994. *Nutritional ecology of the ruminant*. Cornell University Press, Ithaca, NY, USA.

3. Capítulos de livros

Prado, I. N. & Moreira, F. B. 2004. Uso de ácidos ômega 3 e ômega 6 sobre a produção e qualidade da carne e leite de ruminantes. In: Prado, I. N. (ed.) *Conceitos sobre a produção com qualidade de carne e leite*. Eduem, Maringá, Paraná, Brasil.