



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA
ESCOLA DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA



RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO:
CLÍNICA MÉDICA DE PEQUENOS ANIMAIS

Bruna Herênio Fernandes

ARAGUAÍNA/TO
2014



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA
ESCOLA DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA



RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO:
CLÍNICA MÉDICA DE PEQUENOS ANIMAIS

Bruna Herênio Fernandes

Relatório apresentado à Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia como requisito parcial para obtenção do grau de Médico Veterinário.

Orientador: Prof. Dr. Marlos Gonçalves Sousa

Supervisora: Prof^a. Dr^a. Mirela Tinucci Costa

ARAGUAÍNA/TO

2014

BRUNA HERÊNIO FERNANDES

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO:
CLÍNICA MÉDICA DE PEQUENOS ANIMAIS

Aprovado em 28/02/2014

BANCA EXAMINADORA

Prof. Marlos Gonçalves Sousa
Doutor em Clínica Médica Veterinária
Orientador

Prof^a. Roberta Carareto
Doutora em Cirurgia Veterinária

M.V. Jaislane Bastos Braz

Dedico este trabalho aos meus pais, sem os quais ter chegado até aqui jamais teria sido possível, e a todos os animais. Foi tudo por amor a vocês.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, acima de tudo, aos meus pais, que sempre me incentivaram e sempre estiveram comigo em todas as situações, me apoiando, me dando amor e todo o suporte necessário para esse sonho se tornar realidade. Agradeço a todos os “nãos” por amor, que me tornaram a pessoa que eu sou hoje; agradeço por todas as vezes que nunca reclamaram de deixar suas vidas em segundo plano em detrimento da minha; agradeço por me deixaram seguir meus sonhos para onde quer que eles me levassem, e me levaram a sair de casa para morar sozinha em uma cidade desconhecida, aos 18 anos, para cursar Medicina Veterinária. Levaram-me para um intercâmbio de um ano na França. Levaram-me para São Paulo durante o estágio curricular, por três meses, com direito a Natal e ano novo longe deles. A saudade sempre esteve presente, as dificuldades sempre foram superadas e o amor de vocês me fez, hoje, chegar aqui. Eu amo vocês incondicionalmente!

Agradeço à minha irmã pelas risadas e besteiras conversadas sempre que eu arranjava tempo para voltar para nossa casa; agradeço ao meu namorado, por escutar meus desabafos, minhas tristezas e minhas alegrias, e por aceitar dividir comigo a vida dele. O companheirismo de vocês foi fundamental!

Agradeço a todos os meus familiares, avós, tios, tias, primos e primas, que sempre torceram por mim e pela minha vitória.

Agradeço às amigas (Cristiane, Carol, Camila), porque só elas sabem como estou me sentindo agora, por estarem, também, passando pela mesma felicidade que eu. Agradeço por todas as risadas, os perrengues passados juntas, os lanches na padaria, os horários de almoço passados estudando para prova das 14 horas, as ajudas com os trabalhos, as bebedeiras, festas e ressacas, enfim, foram muitos momentos inesquecíveis. Só desejo sucesso a todas vocês!

Agradeço aos outros colegas de graduação e pelo que cada um contribuiu para minha vida, desde uma simples xerox emprestada, até a explicação de um assunto não entendido. Vocês serão sempre os meus queridos colegas de profissão, dos quais me lembrarei com carinho.

Agradeço aos professores por todo o ensinamento e por terem me tornado a Médica Veterinária que sou hoje. Agradeço a paciência, a sabedoria, os conselhos e, até mesmo, os puxões de orelha. Tudo contribuiu para que eu chegasse até aqui. E agradeço especialmente ao meu professor e orientador Marlos Gonçalves, por todo o aprendizado passado e dizer que se eu for um terço do médico veterinário que ele é, estarei mais que satisfeita!

Agradeço a todos os residentes, estagiários e professores do Hospital Veterinário da UNESP/Jaboticabal, pelos 3 meses de intenso aprendizado prático e por todas as dicas de artigos e livros para tornar este relatório possível!

Por fim, não agradecerei aos animais. Não há palavras que consigam agradecer o suficiente. O meu agradecimento não é por palavras, é por ações, assim como eles fazem. Tornar-me Médica Veterinária para aliviar as dores e salvar a vida deles é a minha melhor forma de agradecer por me mostrarem o que é amor de verdade, sem esperar nada em troca.

“Nunca se esqueça de quem você é, pois certamente o mundo não esquecerá. Se fizer disso a sua força, jamais será sua fraqueza. Arme-se com isso e isso nunca será usado para prejudicá-lo.”

George R. R. Martin

RESUMO

O estágio curricular foi realizado no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista (HV-FCAV-UNESP), no período de 4 de novembro de 2013 a 24 de janeiro de 2014, totalizando 400 horas de atividades práticas. Nesse período foram acompanhados 229 casos clínicos. Os estagiários realizavam anamnese, exame físico e coleta de amostras biológicas para análises laboratoriais, sempre sendo orientados e monitorados pelos residentes. O presente relatório tem como objetivo descrever as atividades realizadas na instituição e descrever um caso clínico acompanhado.

PALAVRAS-CHAVE: cão, gato, diagnóstico, terapia, diabetes mellitus.

ABSTRACT

The traineeship was conducted at the Veterinary Hospital “Governador Laudo Natel” of Faculty of Agrarian and Veterinary Sciences of the Universidade Estadual Paulista (UNESP-HV-FCAV) from 4 November 2013 to 24 January 2014, totaling 400 hours of practical activities. In this period 229 clinical cases were followed. Trainees performed anamnesis, physical examination and collection of biological samples, always being guided and monitored by the residents. This report aims to describe the activities at the institution and describe a clinical case.

KEYWORDS: dog, cat, diagnosis, treatment, diabetes mellitus.

LISTA DE ABREVEATURAS

°C	Graus Celsius
μmol	Micromol
ALT	Alanina aminotransferase
BID	<i>Bis in die</i> (duas vezes ao dia)
bpm	Batimentos por minuto
L	Litro
Kg	Quilograma
mg	Miligrama
dL	Decilitro
FA	Fosfatase alcalina
FCAV	Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias
HV	Hospital Veterinário
g	Gramas
mL	Mililitro
pH	Potencial hidrogeniônico
TPC	Tempo de preenchimento capilar
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UI	Unidades Internacionais
DM	Diabetes mellitus
DMDI	Diabetes mellitus dependente de insulina
DMNDI	Diabetes mellitus não dependente de insulina
min	Minutos
h	Horas
GH	Hormônio do Crescimento
NPH	Protamina neutra de Hagedorn
PZI	Insulina protaminozíncica

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Diagnósticos acompanhados durante estágio no Hospital Veterinário da UNESP, <i>campus</i> de Jaboticabal, no período de 04/11/2013 a 24/01/2014, por espécie.....	18
Tabela 2. Outros procedimentos acompanhados durante estágio no Hospital Veterinário da UNESP, <i>campus</i> de Jaboticabal, no período de 04/11/2013 a 24/01/2014.....	20

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1.** Percentual de casos acompanhados durante estágio no Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Jaboticabal, no período de 04/11/2013 a 24/01/2014, conforme a espécie e o sexo..... 21
- Gráfico 2.** Percentual de casos acompanhados durante estágio no Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Jaboticabal, no período de 04/11/2013 a 24/01/2014, distribuídos conforme o sistema afetado..... 21

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. ESTÁGIO NA UNESP	14
2.1 DESCRIÇÃO DA ENTIDADE	14
2.2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	17
2.3. CASUÍSTICA ACOMPANHADA	18
2.3.1. CASO CLÍNICO: <i>Diabetes mellitus</i>	22
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44

1. INTRODUÇÃO

O estágio curricular supervisionado tem como objetivo aprimorar os conhecimentos adquiridos pelo aluno durante toda a graduação. A aplicação prática do que foi aprendido em sala de aula é de suma importância para o acadêmico. Na área escolhida, clínica médica de pequenos animais, a prática se torna tão necessária quanto a teoria, porque é através dela que se adquire experiência na rotina clínica, bem como o aprofundamento dos conhecimentos estudados.

O estágio curricular foi realizado no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, unidade educacional ligada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” (HV-FCAV-UNESP), *campus* de Jaboticabal, SP, no período compreendido entre 4 de novembro de 2013 e 24 de janeiro de 2014, totalizando 400 horas de atividades práticas.

A escolha por este hospital foi devido ao fato de ser referência na área de clínica de pequenos animais, possuir uma infraestrutura adequada, uma grande casuística e corpo clínico composto por Médicos Veterinários, professores e residentes de excelente nível e experiência.

No relatório que se segue serão detalhadas as características do local do estágio, descrevendo a casuística acompanhada e enfatizando um dos casos acompanhados, discutindo sua abordagem clínica em consonância com a literatura vigente.

2. ESTÁGIO NA UNESP

2.1 DESCRIÇÃO DA ENTIDADE

O estágio curricular supervisionado foi desenvolvido na área de clínica médica de pequenos animais, junto ao Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, unidade auxiliar da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), *campus* de Jaboticabal, SP, no período de 4 de novembro de 2013 a 24 de janeiro de 2014, totalizando 400 horas de atividades práticas. A supervisão local foi realizada pela professora Dr^a. Mirela Tinucci Costa, integrante do corpo docente e uma das responsáveis pela disciplina de clínica médica de cães e gatos naquela unidade educacional.

A instituição situa-se na via de acesso Prof. Dr. Paulo Donato Castellane, km 5, Jaboticabal, estado de São Paulo, onde são oferecidos cinco cursos de graduação, a saber: Administração, Agronomia, Ciências Biológicas, Medicina Veterinária e Zootecnia; além de 10 programas de pós-graduação no âmbito de mestrado e doutorado.

O hospital veterinário é uma extensão dos Departamentos de Clínica e Cirurgia Veterinária, Patologia Veterinária, Medicina Veterinária Preventiva, Reprodução Animal e Morfologia e Fisiologia Animais. É, em última análise, extensão do próprio curso de Medicina Veterinária da FCAV, iniciado em 25 de outubro de 1971.

O hospital foi inaugurado dia 6 de maio de 1974 com as finalidades de contribuir para o ensino e o treinamento de alunos do curso de graduação e de pós-graduação em Medicina Veterinária; oferecer estágios destinados aos estudantes internos e/ou externos à Instituição; propiciar meios e condições para o desenvolvimento de pesquisas; permitir o treinamento de alunos de nível médio (colégio agrícola) em práticas hospitalares; e, ademais, dar suporte estrutural e logístico ao desenvolvimento de atividades práticas em cursos extracurriculares voltados ao trabalho médico-hospitalar.

Os serviços oferecidos incluem anestesiologia, cardiologia, clínica cirúrgica e clínica médica, dermatologia, diagnóstico por imagem, clínica de

animais silvestres, nefrologia e urologia, nutrição, obstetrícia e reprodução animal, oftalmologia, oncologia e patologia clínica para todas as espécies.

O setor de clínica médica conta com sete ambulatórios, sendo que um deles, quando necessário, era equipado e empregado para atendimento de emergências em pequenos animais; dois deles são equipados para atendimentos em cardiologia e um para atendimentos em nefrologia e urologia, cujos serviços são desenvolvidos pelos pós-graduandos do respectivo setor. Há uma sala de fluidoterapia para animais que requerem reidratação intravenosa ou que necessitem de observação e, ao lado, há uma sala de enfermagem equipada com materiais usados para abastecer os armários dos ambulatórios do hospital. A entidade possui, ainda, uma cozinha usada por residentes, enfermeiros, funcionários e estagiários.

O atendimento era iniciado na recepção do hospital, onde os proprietários obtinham uma senha, distribuída segundo a ordem de chegada, e esperavam ser chamados na recepção para abertura do prontuário do animal. Uma vez criado o prontuário, que era encaminhado para o setor apropriado, o proprietário aguardava ser chamado pelos residentes ou estagiários do respectivo serviço para pesagem e seguiam para os ambulatórios, onde o atendimento clínico era imediatamente iniciado.

O setor de clínica médica de pequenos animais, cuja finalidade é a realização de atendimentos clínicos, com o objetivo de estabelecer diagnósticos e conduzir o tratamento mais adequado para cada caso atendido, é conduzido diretamente por quatro médicos veterinários residentes, sendo dois no primeiro ano de atividade (R_1) e dois no segundo ano (R_2). A supervisão dos residentes é feita pelos professores Dra. Mirela Tinucci Costa, Dr. Aparecido Antonio Camacho e Dra. Marileda Bonafim Carvalho, responsáveis pelo serviço em questão.

O estágio desenvolvido naquela instituição teve como objetivo final acompanhar a rotina e casuística de um hospital veterinário de referência nacional, de modo a aplicar, na prática, os conhecimentos obtidos no decorrer do curso de graduação em áreas como fisiologia, patologia, semiologia, farmacologia e clínica médica de pequenos animais. Também foi possível conviver com diferentes profissionais e, conseqüentemente, observar condutas distintas.

2.2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Na clínica médica de pequenos animais do HV-FCAV-UNESP, os estagiários eram escolhidos para acompanharem um dos residentes durante uma semana, de modo que o rodízio acontecia semanalmente para que os estagiários aprendessem condutas diferentes e não gerasse preferências.

Cabia ao estagiário estar atento ao sistema operacional do HV-FCAV-UNESP para a chegada de novos pacientes e, com a autorização do residente responsável, iniciar a consulta, passando pela anamnese e em seguida fazendo o exame físico inicial. O estagiário, após concluir o exame clínico, se dirigia ao residente responsável para reportar o caso e debater acerca de um possível diagnóstico. Ademais, debatia-se sobre a necessidade de exames complementares e quais deles seriam os mais convenientes. Por fim, também era discutido sobre o tratamento mais adequado. Em seguida, o residente se dirigia ao animal, repetia o exame físico e analisava o caso para tomar as decisões quanto a um possível diagnóstico, a necessidade de exames complementares ou o tratamento a ser instituído. O estagiário, a mando do residente, se dirigia à farmácia para munir-se do material necessários para a coleta das amostras biológicas necessárias para exames complementares, como sangue, urina, fezes, raspados de pele, *swabs* óticos. Na sequência, o estagiário obtinha o material necessário e, caso necessário, conduzia o animal e seu proprietário para o setor de Diagnóstico por Imagem, onde também auxiliava nos procedimentos de radiografia e/ou ultrassonografia.

O estagiário devia ficar atento para a liberação dos resultados dos exames complementares. Uma vez disponibilizados, encaminhava os mesmos ao residente responsável, com quem novamente debatia sobre as informações obtidas. Em seguida, o proprietário era novamente chamado ao ambulatório para que o residente converse e explicasse sobre a enfermidade do animal, seguindo-se da prescrição recomendada. O estagiário, uma vez autorizado e monitorado pelo residente, redigia a receita, que era, então, assinada e carimbada pelo residente, tornando-a assim de sua exclusiva responsabilidade. A mesma era passada para o proprietário que, por fim, era encaminhado à recepção para o pagamento dos gastos antes de sua liberação final.

2.3. CASUÍSTICA ACOMPANHADA

Durante os meses de novembro de 2013 a janeiro de 2014, foram acompanhados 229 casos clínicos (Tabela 1), sendo que destes sete apresentavam enfermidades concomitantes e 15 foram atendimentos de rotina ou imunização (Tabela 2), totalizando 56 enfermidades distintas. O gráfico 1 ilustra o percentual dos casos atendidos, conforme a espécie e sexo, enquanto no gráfico 2 encontra-se representada a casuística de acordo com o sistema acometido.

Tabela 1 - Diagnósticos acompanhados durante estágio no Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Jaboticabal, no período de 04/11/2013 a 24/01/2014, por espécie.

Diagnóstico	Canina	%	Felina	%
Anemia hemolítica imunomediada	1	0,47%	-	-
Artrose de cotovelo	1	0,47%	-	-
Asma felina	-	-	1	9,09%
Atopia	3	1,42%	-	-
Broncopneumonia	2	0,95%	1	9,09%
Bronquite crônica	4	1,90%	-	-
Carcinoma de células escamosas	1	0,47%	-	-
Cardiopatía a esclarecer	2	0,95%	-	-
Cistite bacteriana	10	4,76%	1	9,09%
Cinomose	11	5,23%	-	-
Colangite	-	-	1	9,09%
Colapso de traquéia	6	2,85%	-	-
Complexo respiratório felino	-	-	1	9,09%
Convulsão a esclarecer	1	0,47%	-	-
Dermatite alérgica à picada de pulgas	3	1,42%	-	-
Demodicose	4	1,90%	-	-
Dermatite de contato	1	0,47%	-	-
Dermatofitose	5	2,38%	-	-

Dermatopatia a esclarecer	14	6,66%	-	-
Diabetes mellitus	7	3,33%	-	-
Doença renal crônica	19	9,04%	2	18,18%
Endocardiose de mitral	7	3,33%	-	-
Esofagite aguda	1	0,47%	-	-
Estomatite	2	0,95%	-	-
Epilepsia idiopática	1	0,47%	-	-
Gastrite aguda	1	0,47%	-	-
Gastroenterite	9	4,28%	1	9,09%
Hemoparasitose	34	16,19%	-	-
Hepatopatia a esclarecer	6	2,85%	-	-
Hiperadrenocorticismo	3	1,42%	-	-
Hidrocefalia	3	1,42%	-	-
Hiperlipidemia	1	0,47%	-	-
Hipersensibilidade alimentar	2	0,95%	-	-
Hipertensão pulmonar	1	0,47%	-	-
Hipotireoidismo	1	0,47%	-	-
Insuficiência pancreática exócrina	1	0,47%	-	-
Leptospirose	1	0,47%	-	-
Leucemia mielóide	1	0,47%	-	-
Lupus eritematoso sistêmico	1	0,47%	-	-
Megaesôfago	2	0,95%	-	-
Neoplasia hepática	4	1,90%	-	-
Neoplasia mamária	2	0,95%	-	-
Otite externa	5	2,38%	1	9,09%
Parvovirose	4	1,90%	-	-
Pancreatite aguda	4	1,90%	-	-
Periodontite	2	0,95%	-	-
Piodermite profunda	2	0,95%	-	-
Pielonefrite aguda	2	0,95%	-	-
Poliartrite	1	0,47%	-	-
Pneumonia bacteriana	3	1,42%	-	-
Rinite alérgica	3	1,42%	-	-

<i>Shunt</i> portossitêmico	1	0,47%	-	-
Traqueobronquite infecciosa canina	1	0,47%	-	-
Toxoplasmose	1	0,47%	-	-
Ureterólito	-	-	1	9,09%
Urolitíase vesical	2	0,95%	1	9,09%
Total	210	100%	11	100%

Fonte: Prontuários do Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Jaboticabal, SP, no período de 4 de novembro de 2013 a 24 de janeiro de 2014.

Tabela 2 - Outros procedimentos acompanhados durante estágio no Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Jaboticabal, no período de 04/11/2013 a 24/01/2014, por espécie.

Outros procedimentos	Canina	%	Felina	%
Avaliação de rotina	8	53%	-	-
Imunização	7	47%	-	-
Total	15	100%	-	-

Fonte: Prontuários do Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Jaboticabal, SP, no período de 4 de novembro de 2013 a 24 de janeiro de 2014.

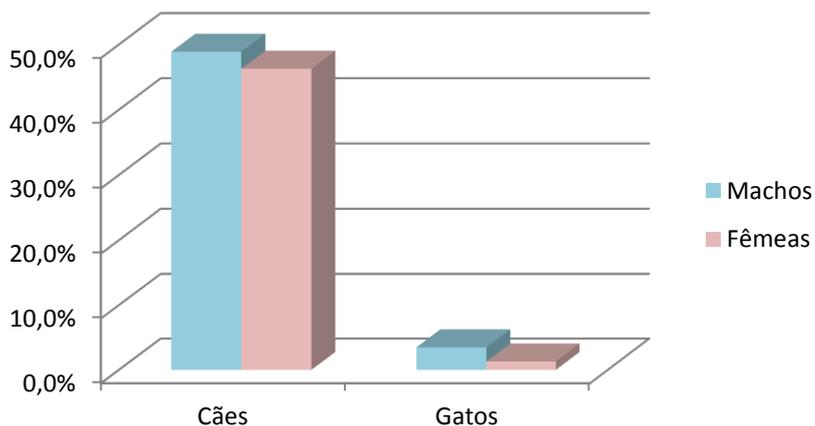


Gráfico 1 – Percentual de casos acompanhados durante estágio no Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Jaboticabal, no período de 04/11/13 a 24/01/14, conforme a espécie e o sexo.

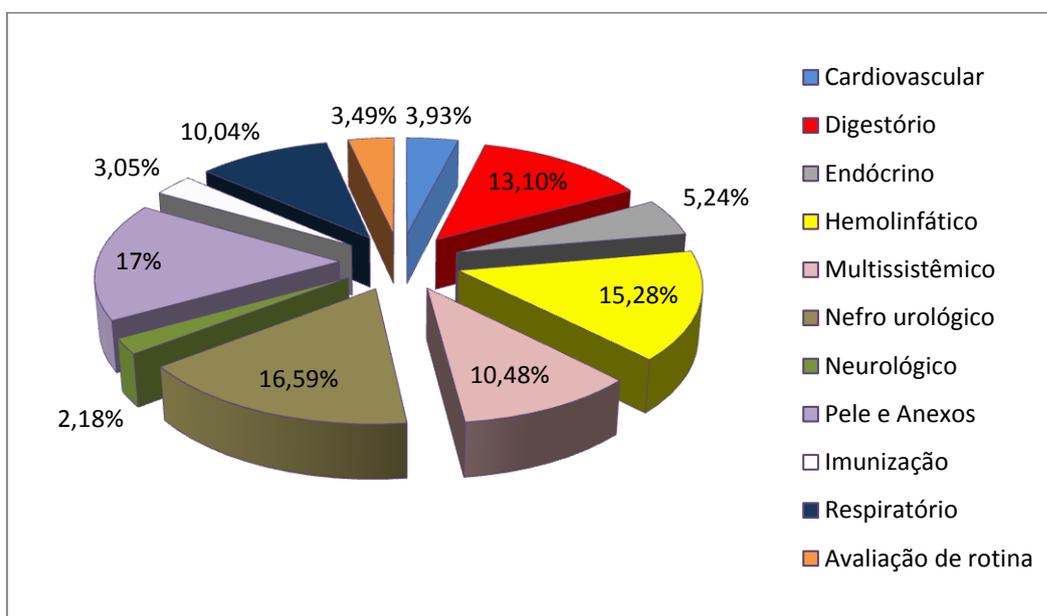


Gráfico 2 – Percentual de casos acompanhados durante estágio no Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Jaboticabal, no período de 04/11/13 a 24/01/14, distribuídos conforme o sistema afetado.

2.3. CASO CLÍNICO: *Diabetes mellitus*

Paciente: Mel Espécie: Canina Raça: Poodle
Sexo: Fêmea Idade: 13 anos Peso: 5,4 kg
Data: 04/11/2013

2.3.1. *Queixa Principal*

Poliúria, polidipsia e sonolência.

2.3.2 *Anamnese*

A proprietária levou o animal ao hospital veterinário da FCAV-UNESP queixando-se que o mesmo chegava a ingerir um litro ou mais de água por dia, urinava em grande volume, mas com cor e odor normais. Além disso, também apresentava sonolência há alguns dias. Relatou pequenos nódulos mamários e disse que o animal não era castrado e nunca havia procriado. Referiu ter levado o animal em outro veterinário no dia anterior. Naquela ocasião foi aferida a glicemia pós-jejum de 12 horas, com resultado de 360 mg/dL. Relatou cálculo dentário e opacidade de cristalino. Negou êmese e diarreia, afirmando que o animal apresentava normoquesia e normorexia. Relatou que o animal já apresentou hemoparasitose há quatro anos. Negou ixodidiose e pulcidiose. Referiu que alimentava o animal com ração, frutas e legumes. O animal não possuía contactantes e vivia em ambiente com piso frio.

2.3.3. *Exame Físico*

Durante o exame físico o animal se apresentava agressivo, com mucosas normocoradas, grau de desidratação em torno de 6%, tempo de preenchimento capilar de dois segundos e estado nutricional 6/9. Apresentava frequência cardíaca de 104 bpm com pulso forte e regular e temperatura retal de 38,1°C. Durante a palpação, os linfonodos se apresentavam não reativos e o abdômen não evidenciava alterações. A auscultação cardiopulmonar mostrou bulhas normorítmicas e normofonéticas, bem como campos pulmonares limpos. A glicemia foi mensurada novamente, resultando em 307 mg/dL às 9:00 horas da manhã e em jejum.

2.3.4. Diagnóstico diferencial

Diabetes mellitus, hemoparasitose, hiperadrenocorticismo.

2.3.5. Exames complementares

Foram solicitados os exames de hemograma, bioquímica sérica, urinálise e ultrassonografia abdominal. A ultrassonografia abdominal mostrou glândulas adrenais com dimensões normais, mas o parênquima esplênico mostrava alterações (discreta irregularidade), que justificavam acompanhamento. Nenhuma outra alteração foi evidenciada.

HEMOGRAMA		
Parâmetro	Resultado	Valor de referência
Hemácias ($10^6/\mu\text{L}$)	7,4	5,5-8,5
Hemoglobina (g/dL)	16,9	12-18
Hematócrito (%)	48,4	37-55
Leucócitos globais ($10^3/\mu\text{L}$)	13.300	6-18
Segmentados (%)	60	60-77
Bastonetes (%)	0	0-3
Eosinófilos (%)	8	2-10
Basófilos (%)	0	0-1
Linfócitos (%)	20	13-30
Monócitos (%)	12	3-10
Plaquetas ($10^3/\mu\text{L}$)	173.000	200-600
Hemoparasitas	Negativo	Negativo

BIOQUÍMICA SÉRICA		
Parâmetro	Resultado	Valor de referência
ALT (U/L)	41	10-88
Fosfatase alcalina (U/L)	141	20-150
Frutosamina ($\mu\text{mol/L}$)	746	225-365
Albumina (g/dL)	3,0	2,6-4,0
Triglicérides (mg/dL)	93	27-115

Creatinina (mg/dL)	0,7	0,5-1,5
Colesterol (mg/dL)	224	125-270

URINÁLISE

Parâmetro	Resultado	Valor de referência
Cor	Amarelo claro	Amarelo citrino
Odor	<i>Sui generis</i>	<i>Sui generis</i>
Aspecto	Límpido	Límpido
Densidade	1,030	1,015-1,045
pH	8,0	-
Proteína	+	Ausente
Glicose	++++	Ausente
Urobilinogênio	Ausente	Ausente
Nitrito	Ausentes	Ausente
Acetato	+	Ausente
Leucócitos	Ausentes	Ausentes
Sangue oculto	Ausente	Ausente
Bilirrubina	Ausente	Ausente

Sedimentoscopia

Hemácias	Raras	Ausentes
Leucócitos	Raros	Ausentes
Células ep. transicionais	Ausentes	Raras

2.3.6. Diagnóstico

Diabetes mellitus.

2.3.7. Tratamento

O tratamento domiciliar instituído foi composto de:

- 1) Insulina NPH: 0,55 UI/kg SC, BID.

A proprietária foi instruída a aplicar 3 UI no animal se o mesmo comer toda a comida, 2 UI se comer metade da comida e, caso o animal não comesse nada, deveria entrar em contato. Foi orientada também sobre como e quando

aplicar a insulina (após animal se alimentar e por via subcutânea) e como e quando aferir a glicemia do animal (antes do animal se alimentar e após 6 horas da alimentação; e fazer a aferição com sangue advindo de perfuração superficial da orelha do animal). Após passar por exame no setor de Nutrição Clínica, a alimentação do animal foi modificada para 100g de ração por dia, divididas em duas refeições e a proprietária foi instruída a não oferecer petiscos e outros alimentos. Finalizadas as avaliações, o animal foi liberado, sendo a proprietária instruída a trazê-lo para reavaliação após uma semana.

2.3.8. Evolução

Em 11/11/2013 o animal foi levado ao HV-FCAV-UNESP para reavaliação. Durante anamnese, a proprietária relatou que o animal já estava melhor, apresentava normodipsia e urina normal em volume, cor e aspecto. Relatou normoquesia e polifagia. Referiu que estava fazendo a insulino terapia corretamente, sempre após o animal comer, com 3 UI BID (às 6:30 horas e às 18:30 horas) e que aferia a glicemia do animal para controle conforme foi instruída. A aplicação de insulina foi iniciada em 04/11/13 às 18:30 horas. Decorridos dois dias, a proprietária começou a aferir a glicemia do animal, como se segue:

GLICEMIA		
Data	Horário	Resultado (mg/dL)
06/11/2013	23:30	138
07/11/2013	12:30	64
	17:30	130
08/11/2013	16:00	62
	17:30	70
	21:00	441
09/11/2013	00:30	62
	6:30	62
	11:15	97
	13:00	125
	14:55	125

	17:05	162
	19:00	329
	21:00	61
10/11/2013	00:30	200
	6:00	94

Ao exame físico, o animal se mostrava alerta, com mucosas normocoradas, estava hidratado e tinha tempo de preenchimento capilar de um segundo. Apresentava frequência cardíaca de 112 bpm e pulso forte e regular. A temperatura retal era de 38,7°C e, à palpação, os linfonodos não estavam reativos e o abdômen não mostrava alterações. A auscultação cardiopulmonar evidenciou bulhas normorítmicas e normofonéticas, bem como campos pulmonares limpos. Foi solicitado um novo hemograma.

HEMOGRAMA

Parâmetro	Resultado	Valor de referência
Hemácias ($10^6/\mu\text{L}$)	7,3	5,5-8,5
Hemoglobina (g/dL)	17,0	12-18
Hematócrito (%)	47,8	37-55
Leucócitos globais ($10^3/\mu\text{L}$)	8.100	6-18
Segmentados (%)	82	60-77
Bastonetes (%)	0	0-3
Eosinófilos (%)	4	2-10
Basófilos (%)	0	0-1
Linfócitos (%)	12	13-30
Monócitos (%)	2	3-10
Plaquetas ($10^3/\mu\text{L}$)	231.000	200-600
Hemoparasitas	Negativo	Negativo

A dose de insulina aplicada no animal para o tratamento da diabetes mellitus foi diminuída para 2 UI SC, BID e a proprietária foi instruída a continuar aferindo a glicemia do animal. O controle alimentar foi mantido com 100 g de ração por dia, dividido em duas refeições. O animal foi liberado, sendo agendado retorno dentro de 15 dias.

Em 25/11/13, o animal foi levado ao hospital pela proprietária, que referiu recidiva da poliúria e polidipsia há uma semana. Negou êmese e diarreia e relatou normorexia. Proprietária também citou aumento da glicemia percebido durante as aferições feitas em casa e que tais resultados poderiam ser decorrentes de erro nas aplicações de insulina.

GLICEMIA		
Data	Horário	Resultado (mg/dl)
13/11/2013	13:30	475
15/11/2013	13:30	453
17/11/2013	18:30	571
20/11/2103	13:30	312
21/11/2013	17:10	417
23/11/2013	18:00	148
24/11/2013	12:30	256

Ao exame físico, o animal estava alerta, hidratado, apresentava mucosas normocoradas e tempo de preenchimento capilar de um segundo. A temperatura retal aferida era de 38,7°C e a frequência cardíaca de 128 bpm, com pulso forte e regular. Nenhuma alteração foi encontrada durante a palpação abdominal e auscultação cardiopulmonar. Foi solicitada quantificação da frutossamina sérica cujo resultado foi de 554 µmol/L. Também foi coletada urina, valendo-se de cistocentese guiada por ultrassonografia, para realização de urinálise.

URINÁLISE		
Parâmetro	Resultado	Valor de referência
Cor	Amarelo claro	Amarelo citrino
Odor	<i>Sui generis</i>	<i>Sui generis</i>
Aspecto	Límpido	Límpido
Densidade	1,035	1,015-1,045
pH	7,0	-
Proteína	Ausente	Ausente
Glicose	Ausente	Ausente
Urobilinogênio	Ausente	Ausente
Nitrito	Ausente	Ausente
Acetato	Ausente	Ausente
Leucócitos	Ausente	Ausentes
Sangue oculto	Ausente	Ausente
Bilirrubina	Ausente	Ausente
Sedimentoscopia		
Hemácias	Ausentes	Ausentes
Leucócitos	Ausentes	Ausentes
Células ep. transitórias	Raras	Raras

A dose de insulina NPH instituída para o tratamento foi aumentada para 3 UI SC, BID, sendo solicitado retorno para reavaliação em 21 dias.

Em 16/12/13, a proprietária levou o animal ao hospital e referiu melhora do quadro clínico. Disse que estava fazendo corretamente a insulino terapia conforme foi prescrito (3 UI SC, BID) e relatou normodipsia, normorexia e urina aparentemente normal em volume, frequência e aspecto. Ao exame físico, o animal se apresentava alerta, hidratado, com mucosas normocoradas, tempo de preenchimento capilar de um segundo e estado nutricional 5/9. Tinha temperatura retal de 37,8°C, frequência cardíaca de 126 bpm, com pulso forte e regular. Não apresentou alterações durante palpação abdominal e auscultação cardiopulmonar. A proprietária levou novamente as aferições de glicemia feitas em casa:

GLICEMIA

Data	Horário	Resultado (mg/dl)
28/11/2013	13:20	127
30/11/2013	23:15	208
02/12/2013	17:00	50
06/12/2013	14:30	94
07/12/2103	18:00	429
08/12/2013	6:10	115
12/12/2013	16:15	50
14/12/2013	18:00	370
16/12/2013	6:20	104

O animal foi submetido a uma nova bateria de exame bioquímicos séricos. A frutossamina havia sido requisitada, mas, devido a erro do laboratório, não foi lançada. Também foi requerida a urinálise, no entanto não foi possível obter a amostra de urina para seu processamento.

BIOQUÍMICA SÉRICA

Parâmetro	Resultado	Valor de referência
ALT (U/L)	47	10-88
FA (U/L)	149	20-150
Albumina (g/dL)	3,0	2,6-4,0
Triglicérides (mg/dL)	74	27-115
Creatinina (mg/dL)	1,0	0,5-1,5
Colesterol (mg/dL)	342	125-270

O tratamento foi mantido com insulina NPH 3 UI SC, BID, assim como o controle nutricional com 100 g de ração por dia, dividido em duas refeições diárias. O retorno para reavaliação foi marcado para 25 dias.

Em 09/01/2014, a proprietária levou o animal ao hospital e relatou hiporexia há uma semana. Disse, ainda, que o cão não estava mais aceitando bem a ração prescrita. Referiu estar fazendo a aplicação de insulina corretamente, sempre após o animal se alimentar. Relatou normodipsia, normoquesia e urina aparentemente normal em volume, frequência e aspecto. Negou êmese e diarreia. A proprietária levou as aferições de glicemia feitas em casa:

GLICEMIA		
Data	Horário	Resultado (mg/dl)
25/12/2013	12:10	222
27/12/2013	23:10	224
31/12/2013	6:20	160
02/01/2014	18:05	61
04/01/2104	20:40	63
07/01/2014	18:00	57
09/01/2014	6:30	164

Ao exame físico, o animal estava alerta, hidratado, com tempo de preenchimento capilar de um segundo, mucosas normocoradas e estado nutricional 5/9. Apresentava temperatura retal de 38,3°C, frequência cardíaca de 128 bpm, com pulso forte e regular. Não mostrou alterações à palpação abdominal nem à auscultação cardiopulmonar. A glicemia do animal foi aferida no ambulatório às 15:30 horas, resultando em 222 mg/dL. Já a análise da frutossamina sérica resultou em 195 μ mol/L. Uma amostra de urina foi obtida, sendo então encaminhada para realização de urinálise, onde foi demonstrado presença de sangue oculto que, segundo o Médico Veterinário responsável pela paciente, podia ser por conta do cio.

URINÁLISE		
Parâmetro	Resultado	Valor de referência
Cor	Amarelo	Amarelo citrino
Odor	<i>Sui generis</i>	<i>Sui generis</i>
Aspecto	Límpido	Límpido
Densidade	1,035	1,015-1,045
pH	6,0	-
Proteína	Ausente	Ausente
Glicose	Ausente	Ausente
Urobilinogênio	Ausente	Ausente
Nitrito	Ausente	Ausente
Acetato	Ausente	Ausente
Leucócitos	Ausente	Ausentes
Sangue oculto	++++	Ausente
Bilirrubina	Ausente	Ausente
Sedimentoscopia		
Hemácias	Raras	Ausentes
Células ep. transitórias	Raras	Raras

O tratamento com a insulinoterapia foi mantido na dose de 3 UI SC, BID, assim como o controle nutricional com 100 g de ração por dia, dividido em duas refeições. O retorno foi marcado somente para o setor de Nutrição Clínica para avaliar necessidade de reajustes no cálculo da quantidade de ração a ser oferecida. Em seguida o animal foi liberado.

2.3.9. Discussão

O pâncreas é uma glândula que possui atividade exócrina, produzindo e secretando enzimas digestivas, e atividade endócrina, produzindo e secretando hormônios. O pâncreas endócrino é constituído pelas ilhotas de Langerhans, as quais dispõem de quatro tipos celulares: células alfa, que secretam o glucagon; células beta, que secretam insulina; células delta, que secretam a somatostatina; e as células F, que secretam o polipeptídeo pancreático. A

disfunção em qualquer uma dessas células resultará em excesso ou deficiência do respectivo hormônio (ETTINGER & FELDMAN, 1997).

De acordo com Veiga (2008), a insulina é responsável pela maior parte da secreção endócrina do pâncreas (60%) a possui a função de regular a glicemia. A insulina é formada da pró-insulina e é liberada por meio de exocitose, ligando-se ao seu receptor e ativando rapidamente os sistemas de transporte de glicose situados nas membranas das células. Ativa também a síntese proteica e inibe sua degradação, assim como inibe a lipólise e a gliconeogênese hepática (ANDRADE, 2002).

A diabetes mellitus (DM) é o distúrbio mais comum do pâncreas endócrino, caracterizando-se pelo aumento crônico dos níveis de glicose no sangue, por conta de defeito na secreção de insulina, na sua ação ou em ambas (ADA, 2003). A DM é também, segundo Feldman & Nelson (2004), a endocrinopatia mais comum em cães, promovendo transtornos aos proprietários e aos próprios animais por conta da poliúria e polidipsia típicas da doença, além da catarata com possível cegueira, o risco da cetoacidose diabética e predisposição às infecções. Sua incidência é de 1:200 em cães, ocorre mais em animais adultos e todas as raças são afetadas, mas parece haver maior incidência em Poodles, como o caso em questão, Dachshunds e Terriers (CARLTON & MCGAVIN, 1998). A DM é mais comumente vista em cães entre a idade de 9 a 14 anos e as fêmeas são afetadas duas vezes mais que os machos, como visto no caso aqui descrito, pois tratava-se de uma fêmea com 13 anos de idade (ETTINGER & FELDMAN, 1997). Essa incidência maior em cadelas está ligado ao fato de que durante o diestro, sob ação da progesterona, há um antagonismo crônico à insulina (PÖPPL et al 2005). A progesterona diminui a ação da insulina inibindo sua união com seu receptor, além de estimular a secreção de GH, hormônio de crescimento, que diminui o número de receptores de insulina (CATCHPOLE et al 2005). Entre 1970 e 1999, nos Estados Unidos, a prevalência hospitalar da DM subiu de 19 casos em 10.000 cães para 64 casos em 10.000 cães. Esse aumento não decorre somente do avanço do conhecimento e técnicas em Medicina Veterinária, mas, também, ao estresse e à obesidade, bem como ao sedentarismo e alimentação desequilibrada dos animais (ambos retratados no caso descrito), fatores estes que predispõe à DM (RAND et al 2004).

A DM é uma doença multifatorial devido aos diversos fatores estarem envolvidos na sua etiopatogenia. Obesidade, predisposição genética, pancreatite, insulite imunomediada, doenças ou drogas antagônicas à insulina, como o hiperadrenocorticismismo, glicocorticoides, progestágenos, acromegalia, doença cardíaca, insuficiência renal, síndrome metabólica e hiperlipidemia, são apontados como fatores desencadeantes da doença, culminando na perda de função das células beta e gerando hipoinsulinemia, com consequente hiperglicemia (RAND et al 2004).

A DM pode ser classificada de duas maneiras, onde a primeira (baseada na classificação em humanos) consiste em classificá-la conforme os mecanismos patofisiológicos e alterações patológicas nas células betas (Tipo I e Tipo II). Já a segunda classificação é baseada na necessidade ou não da insulina para manter o controle glicêmico (dependente de insulina e não dependente de insulina) (GUPTILL et al 2002). A DM do tipo I acontece por meio da susceptibilidade genética e destruição imunomediada das células beta, ocasionando, assim, deficiência parcial ou completa de insulina. Dessa forma, pacientes com esse tipo de diabetes são chamados de dependentes de insulina, que é o que acontece no caso aqui descrito (FELDMAN & NELSON, 2004). A diabetes mellitus dependente de insulina (DMDI) é forma mais comum de DM encontrada em cães e é caracterizada por hipoinsulinemia, com elevação mínima ou nula da insulina endógena após administração de glicose, provocando hiperglicemia (NELSON & COUTO, 1992). A DM do tipo II acontece por resistência periférica à insulina e disfunção das células beta, onde a obesidade é um forte fator predisponente e que acentua o problema. As alterações causadas nos receptores de insulina causam resistência periférica ao seu efeito, assim como redução de sua secreção. Assim, pacientes com DM tipo II não precisam de insulina para controlar a doença e são chamados de não-dependentes de insulina (DMNDI) (NELSON, 2004). A DM do tipo II é mais frequente em felinos e inexistem evidências de que aconteça em cães (RAND et al 2004).

A fisiopatogenia da DM começa quando, diante da diminuição ou ausência de insulina secretada pelas células beta, os tecidos diminuem a utilização de glicose (NELSON, 2004). Toda a glicose circulante é filtrada no glomérulo, mas os túbulos proximais possuem um limite de reabsorção de

glicose vinda do filtrado glomerular. Quando a glicemia excede os valores de 180 a 220 mg/dL, esse limiar de reabsorção tubular é excedido e a glicose acaba sendo excretada na urina, ocasionando glicosúria. Devido ao fato da glicose ser osmoticamente ativa, ocorre impedimento da reabsorção de água pelos túbulos, promovendo a diurese osmótica, que gera poliúria. A hipovolemia causada pela poliúria ativa o centro da sede, fazendo com que o animal procure constantemente ingerir água para repor os líquidos corporais, ocasionando a polidipsia compensatória, a fim de prevenir a desidratação. Devido à baixa utilização da glicose pelos tecidos, outras vias catabólicas são ativadas como alternativa para suprir a necessidade de glicose: ocorre lipólise, resultando em ácidos graxos livres e glicerol, utilizados pelos hepatócitos para gliconeogênese (GRIFFIN & OJEDA, 2004). A ausência de insulina também provoca catabolismo de proteínas, a fim de se obter aminoácidos a serem utilizados pelos hepatócitos para a gliconeogênese. A proteólise e a lipólise, juntamente com a perda calórica ocasionada pela glicosúria, são responsáveis pela redução no peso do animal. A insulina também é um ativador do centro da saciedade, porém na sua ausência, juntamente com o processo catabólico e perda calórica, tal região não é ativada, estimulando a polifagia. Essas manifestações, em conjunto, são denominadas como “4 P’s” em alusão aos sinais clínicos clássicos da diabetes mellitus: poliúria, polidipsia, como vistas no caso descrito, além da perda de peso e polifagia (FELDMAN & NELSON, 2004).

É necessário que se faça um exame clínico minucioso quando se suspeita de DM por conta das complicações da doença, dentre elas a cegueira causada pela catarata e a cetoacidose diabética quando a DM não é tratada (FELDMAN & NELSON, 2004). É preciso também avaliar se o animal possui condições clínicas concomitantes como pancreatite, hiperadrenocorticism, piometra, estro ou infecções (HESS et al 2000). Deve-se procurar saber também, por meio da anamnese, sobre a alimentação do animal, se são fornecidas guloseimas, se é disponibilizada alimentação altamente calórica ou se a quantidade é excessiva. No caso descrito, a proprietária deixava ração a vontade além de oferecer frutas e legumes frequentemente. Caso se trate de fêmea, deve-se buscar informações sobre seu estado reprodutivo, se é castrada ou sobre seu ciclo estral, como ocorrido na anamnese feita do caso

em questão, onde a proprietária informou que a paciente não era castrada e que nunca havia se reproduzido. A castração do animal foi recomendada como parte do tratamento, mas o Médico Veterinário visava primeiro a estabilização da paciente antes de fazer qualquer procedimento cirúrgico (PÖPPL et al, 2005).

O exame físico de animais não cetoacidóticos, como a paciente do caso relatado, é praticamente normal. São obesos ou com bom escore corporal, como a paciente do presente caso, e, quando a DM não é tratada, podem apresentar perda de peso. Embora não encontrados na paciente do caso ora descrito, pêlos secos e quebradiços e hepatomegalia atribuída à lipidose hepática são achados frequentes no exame físico. A catarata, também encontrada no caso presente, a desidratação e o emagrecimento são os achados mais comuns (NELSON, 2004).

A catarata tão comumente observada em animais com DM e da qual o caso em questão não fugiu a regra, é causada pela entrada de glicose no cristalino, onde, pela via dos polióis, é transformada em sorbitol, uma substância mais osmótica que a glicose, responsável pela atração da água para dentro do cristalino, com sua conseqüentemente tumefação. Essa tumefação ocasionará alteração estrutural da lente, com degeneração das fibras lenticulares cujas proteínas degeneradas irão, posteriormente, se agregar e formar fendas interfibrilares. Tal condição provoca opacidade do cristalino, relatada pela proprietária da presente paciente como “olhos esbranquiçados”, impedindo a entrada de luz e resultando em cegueira em estágios mais avançados (CARLTON & MCGAVIN, 1998).

O diagnóstico da DM deve ser feito pela presença dos sinais clínicos característicos (poliúria, polidipsia, perda de peso e polifagia) e, como feito em consulta do presente caso descrito, verificação de hiperglicemia persistente (acima de 250 mg/dL) juntamente com a glicosúria, pois a hiperglicemia diferencia o DM da glicosúria renal primária e a glicosúria diferencia a DM de outras causas de hiperglicemia, como estresse, hiperadrenocorticismos, terapia com glicocorticoides e progestágenos (FELDMAN & NELSON, 2004). O diagnóstico diferencial deve ser feito, pois os sinais não são patognomônicos. Dentre as principais condições, pode-se citar insuficiência renal, cirrose hepática, colangite, colangio-hepatite, piometra, estresse, cio, medicamentos,

parasitismos, insuficiência pancreática exócrina, enterite linfocítica-plasmocítica e neoplasias (ANDRADE, 2002).

Os exames complementares feitos no caso descrito vão de acordo com que a literatura indica: hemograma, bioquímica sérica, urinálise e ultrassonografia abdominal. A ultrassonografia da paciente em questão foi realizada para verificar a existência de adrenomegalia, alterações hepáticas, piometra e anormalidades do trato urinário, a fim de buscar identificar quaisquer enfermidades concomitantes à DM, quer estejam causando a DM (por exemplo, hiperadrenocorticismos), quer sejam causadas pela DM (por exemplo, cistites bacterianas) ou que necessitem de tratamento adicional (por exemplo, pancreatite), assim condizendo com o que indica a literatura (FELDMAN & NELSON, 2004).

O hemograma de pacientes com DM não complicados, caso aqui descrito, é praticamente normal. Embora não encontrado no hemograma da paciente do presente caso, pode haver policitemia em casos de desidratação e leucocitose quando houver infecções ou inflamações graves (FELDMAN & NELSON, 2004). Como visto no caso descrito, as alterações nos exames de bioquímica sérica, além da hiperglicemia em jejum ($> 150\text{mg/dL}$), que pôde ser verificada quando a proprietária levou o animal do presente caso ao veterinário no dia anterior a vinda ao HV e a mensuração da glicemia em jejum de 12 horas resultou em 360 mg/dL , podem incluir hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia causadas pela mobilização dos lipídeos advindos tanto dos depósitos corporais de gordura como da diminuição da degradação do colesterol e aumento de produção de lipoproteínas de densidade muito baixa e triglicérides nos hepatócitos. A lipemia observada no soro da paciente também é comum nesses casos. Outro parâmetro bioquímico avaliado é a ALT, que verifica a integridade dos hepatócitos e aumenta nos casos de DM porque as alterações metabólicas costumam alterar a permeabilidade da membrana dos hepatócitos, exacerbando sua atividade. Embora não tenha ocorrido aumento excessivo da fosfatase alcalina da presente paciente do caso descrito sempre ficando nos limites máximos do valor de referência, quando há este aumento excessivo da atividade sérica desta enzima, pode indicar hiperadrenocorticismos, mas quando juntamente com o aumento da ALT sugere lipidose hepática (JARDÓN et al 2008). A frutossamina, (proteína glicosilada

resultante da ligação irreversível da glicose com a albumina) da presente paciente se encontrava elevada no primeiro exame de bioquímica sérica (746 $\mu\text{mol/L}$) sendo que seu valor normal nos cães é de 225-365 $\mu\text{mol/L}$. É um indicador confiável de glicemia porque sua determinação reflete a concentração de glicose no sangue nas últimas duas ou três semanas, pois a meia vida da albumina é de aproximadamente duas semanas (KANEKO et al, 2008). Sua concentração não é afetada por aumentos agudos de glicose sérica como nos casos de estresse ou excitação, mas é afetada pela hipoalbumenia (< 25g/L) (NELSON, 2004). Já as concentrações séricas de creatinina geralmente estão normais em animais com DM controlada, como no caso descrito. Contudo, elevações podem decorrer de causas pré-renais, como a desidratação, assim como causas renais devido à hiperglicemia crônica que provoca degeneração hialina dos capilares sanguíneos do glomérulo (JARDÓN et al 2008).

No que diz respeito à urinálise, os parâmetros a serem observados são a glicosúria, cetonúria, proteinúria (por infecção urinária ou lesão glomerular) e bacteriúria. A glicosúria juntamente com a densidade urinária de 1,025 a 1,035, como observados na primeira urinálise feita do caso aqui descrito, constitui um quadro típico de paciente com DM não tratado (NELSON, 2004). Com a ausência de insulina e ativação de lipólise, os ácidos graxos livres não-esterificados gerados, são convertidos em corpos cetônicos, os quais são empregados como fonte de energia alternativa na falta de glicose, mas causam cetoacidose diabética por serem substâncias que promovem diminuição do pH sanguíneo, com suas respectivas consequências (BICHARD & SHERDING, 1998). Dessa forma, a cetonúria, também é um parâmetro importante para se observar na urinálise. Embora não tenha ocorrido no caso relatado, se grandes quantidades de corpos cetônicos forem detectadas na urina e o animal já estiver apresentando os sinais clínicos sistêmicos da alteração, estabelece-se o diagnóstico de cetoacidose diabética que deve ser tratada com urgência (FELDMAN & NELSON, 2004). Segundo Kaneko et al (2008), a presença de corpos cetônicos na urina é diagnosticada como cetoacidose, mas não como diabetes porque a cetonúria também pode acontecer em pacientes saudáveis que estejam em jejum.

O tratamento da DM não complicada é feito a longo prazo e consiste em reduzir ou resolver os sinais clínicos da doença, mantendo-se a glicemia perto

dos valores normais durante a maior parte do dia e evitando-se ao máximo a hipoglicemia e as complicações da doença (NELSON, 2004). Esses objetivos são atingidos com a dieta apropriada, exercícios e uso de hipoglicemiantes orais nos casos de DM não dependente de insulina, assim como com o tratamento de doenças concomitantes. Contudo, a base do tratamento da DM canina, que é a DMDI, é a terapia insulínica e a modificação da dieta, tratamento instituído para a paciente do caso ora descrito (FLEEMAN & RAND, 2001).

Embora o caso tenha passado no setor de Nutrição Clínica e lá os residentes responsáveis tenham instituído e prescrito a dieta necessária para a paciente, é importante saber que o manejo alimentar na DM visa controlar a glicemia e vale-se da correção da obesidade, quando presente, e aumento da ingestão de fibras, que facilitam uma absorção ideal de glicose e minimização da hiperglicemia pós-prandial (FELDMAN & NELSON, 2004). Dietas com pelo menos 12% de fibras insolúveis ou 8% de mistura de fibras solúveis e insolúveis, já se mostram efetivas no controle glicêmico de cães (NELSON, 2004). Devido às alterações no metabolismo lipídico, recomenda-se também uma dieta com baixo teor de gordura (menos de 30% de gordura em uma base de energia metabolizável). Ao se planejar um esquema de alimentação, dois pontos são importantes. O primeiro é que o consumo da dieta deve acontecer enquanto a insulina ainda estiver presente na circulação e for capaz de manipular a glicose advinda do alimento. Nesse sentido, caso o animal se alimente enquanto a insulina exógena estiver metabolicamente ativa, o aumento da glicose pós-prandial no sangue é mínimo ou ausente, como é possível notar em algumas mensurações da glicemia feitas pela proprietária em casa (NELSON & COUTO, 1992). Do contrário se o animal se alimenta quando a ação da insulina desapareceu, o resultado é o aumento da concentração glicêmica iniciando-se entre uma e duas horas após a refeição. Se isso ocorrer, deve-se ajustar o tipo de insulina e sua frequência de administração ou a sincronização da alimentação com a injeção de insulina (ETTINGER & FELDMAN, 1997). O segundo ponto importante é que dentro da disposição do tempo de ação da insulina, devem ser fornecidas pequenas refeições múltiplas em vez de uma grande refeição, pois isso ajuda a minimizar o efeito glicêmico de cada refeição, controlando, assim, as flutuações de glicose sanguínea

(NELSON & COUTO, 1992), embora, por conta da praticidade, os cães diabéticos tipicamente recebam duas refeições de igual quantidade por dia juntamente com as duas aplicações de insulina, como observado no caso descrito (FLEEMAN & RAND, 2001).

O ponto chave do tratamento da DM é a administração de insulina. Seu armazenamento deve ser em ambiente refrigerado para aumentar seu tempo de vida útil e é importante o proprietário ser familiarizado com as seringas para saber as quantidades certas de insulina a serem administradas, pois a causa mais comum de hipoglicemia é o erro de dosagem, que foi observado nas mensurações de glicemia feitas pela proprietária e onde a mesma já havia referido errar as dosagens e horários de administração (NELSON, 2004). Com relação aos tipos de insulinas disponíveis no mercado, a classificação das mesmas é baseada no seu tempo de duração e potência (início rápido de seu efeito). Há a insulina regular (pico de ação: 30 min – 2h; duração: 1 – 4h), a insulina NPH (pico de ação: 2 – 10h; duração: 6 – 18h), a insulina lenta (pico de ação: 2 – 10h; duração 8 – 20h), a insulina PZI (pico de ação: 4 – 14h; duração: 6 – 28h) e a insulina ultralenta (pico de ação: 4 – 16h; duração: 8 – 28h) (NELSON & COUTO 1997, NELSON, 2004). A insulina regular é reservada para uso hospitalar, objetivando controle intensivo de pacientes cetoadicóticos. Já as insulinas lentas são as preconizadas para tratamento a longo prazo da diabetes mellitus por promoverem efeito várias horas após uma única aplicação, e foi o tipo de insulina preconizada no tratamento do caso aqui relatado (FLEEMAN & RAND, 2001). Embora as mensurações de glicemia feitas pela proprietária da paciente durante a primeira semana de tratamento tenham servido de base para ajustar a dose de insulina a ser administrada, é importante frisar que após o início do tratamento com insulina, o animal só responde depois de alguns dias, por isso as mensurações de glicemia nesse período inicial do tratamento não são confiáveis para ajustes de dose (NELSON, 2004). Esse início do tratamento não visa um excelente controle glicêmico, mas apenas a adaptação do organismo do animal à insulina e da proprietária à nova realidade e manejo. Decorridos sete dias é que se inicia avaliação da efetividade do tratamento (BEHREND, 2006). O ideal é que a glicemia do animal, depois de alguns dia do início da terapia insulínica, se mantenha na faixa de 100 a 250 mg/dL, juntamente com a remissão dos sinais

clínicos, o que não foi observado no caso descrito, pois após o ajuste de insulina para 2 UI, o animal apresentava mensurações de glicemia com valores altos e apresentava volta dos sinais clínicos (FLEEMAN & RAND, 2001). Esses animais devem ser reavaliados uma vez por semana, sendo necessárias informações sobre ingestão hídrica, produção de urina, apetite e peso. Também é importante que os proprietários saibam reconhecer sinais de hipoglicemia (letargia, alteração mental, tremores, fraqueza, ataxia, perda de consciência e convulsão) e monitorem sempre o animal, nunca modificando a dose de insulina sem avaliação prévia (NELSON, 2004).

É interessante que o proprietário disponha de um glicosímetro portátil para as mensurações de glicemia do animal em casa e que tais mensurações aconteçam sempre antes da administração de insulina, conforme foi instruído à proprietária da paciente do caso aqui relatado (CASELLA et al, 2003). É importante frisar que a glicemia aferida com glicosímetro só tem valor para detecção de hipoglicemia, pois a hiperglicemia (observada em algumas mensurações feitas pela proprietária em casa) pode ser causada pelo estresse ou excitabilidade e, nesses casos, a dosagem da frutossamina é mais confiável como teste de monitoramento a longo prazo, como foi feito no caso descrito (FELDMAN & NELSON, 2004). Cães com DM efetivamente controlada e com excelente controle glicêmico mantem a frutossamina entre 350-400 $\mu\text{mol/L}$. Valores menores que 300 $\mu\text{mol/L}$ podem indicar hipoglicemia crônica, entre 400-450 $\mu\text{mol/L}$ indica um controle bom, entre 450-500 $\mu\text{mol/L}$ indicam controle razoável, ao passo que acima de 500 $\mu\text{mol/L}$ indicam controle ruim, como pode ser observado no segundo retorno da paciente, em que a proprietária referiu erro de administração de insulina e mensurações glicêmicas com valores altos (FELDMAN & NELSON, 2004).

Após reavaliar o animal por meio do exame clínico e exames complementares e se concluir que a resposta não é satisfatória com a terapia insulínica, alguns fatores devem ser levados em consideração, incluindo mal armazenamento, aplicação incorreta, seringa com dosagem errada ou erros de dosagem, referidos uma vez pela proprietária no caso ora descrito (ETTINGER & FELDMAN, 1992). Quando nenhum desses problemas ocorrem, deve-se ajustar o esquema e/ou dose da insulina. Para isso é necessária a curva glicêmica, que consiste em coletar o sangue pra avaliar a glicemia a cada 2

horas, que não foi feita no caso aqui relatado. É considerado como bom controle glicêmico quando a glicemia varia entre 90 e 250 mg/dL (FELDMAN & NELSON, 2004). Na curva glicêmica se avalia a eficácia de insulina e o nadir (menor valor glicêmico obtido). A eficácia da insulina é medida tendo em vista o valor glicêmico mais alto e o diferencial glicêmico (maior valor menos o menor valor): é aceitável se o diferencial glicêmico é de 50 mg/dL quando a glicemia varia de 120 a 170 mg/dL, porém é inaceitável se a glicemia varia de 350 a 400 mg/dL; é aceitável o diferencial glicêmico é de 100 mg/dL em animais que estejam recebendo 0,4 U/Kg, mas o animal que recebe 2,2 U/Kg é indicativo de resistência e a eficácia da insulina é baixa; se a insulina não está diminuindo a glicemia, pode ser consequência de doses baixas e insuficientes ou de doses muito altas que estão causando resistência à insulina (NELSON, 2004). Se a insulina é eficaz em diminuir a glicemia, o próximo ponto a ser avaliado é o nadir. Segundo Nelson (2004): se o nadir for menor que 60 mg/dL, a insulina deve ser diminuída em 50%; se o nadir for de 100 mg/dL e a glicemia pré-insulina for de 180 mg/dL, diminui-se a insulina em 20 a 25%; se o nadir ficar entre 100 e 150 mg/dL e a glicemia pré-insulina for maior que 200 mg/dL, não se deve mexer na insulina pois isso reflete excelente controle glicêmico; se o nadir for maior que 150 mg/dL e a glicemia pré-insulina for maior que 200 mg/dL, aumenta-se a insulina em 20 a 25%. Ainda segundo Nelson (2004), é preciso avaliar a duração de ação da insulina, que vai da administração da mesma até que, após o nadir, a glicose sérica atinja novamente valores superiores a 200-250 mg/dL. O único caso em que este parâmetro não pode ser avaliado é quando o nadir é inferior a 70 mg/dL porque pode provocar o efeito Somogyi. Essa condição retrata uma hiperglicemia compensatória mediada por hormônios contrarreguladores da glicose (glucagon, epinefrina, cortisol e GH) após uma hipoglicemia. A duração da insulina lenta é de 10 a 14 horas em 90% dos cães que recebem insulina duas vezes por dia. Se a insulina durar menos de 10 horas, o animal volta a apresentar os sinais de DM, se durar mais que 14 horas, desenvolve-se a hipoglicemia e o efeito Somogyi (NELSON, 2004).

Embora não tenha acontecido no presente caso, se houver resistência à insulina (hiperglicemia persistente), deve-se suspeitar de administração de hormônios que a antagonizam (glicocorticoides, GH, glucagon, catecolaminas e

hormônios tireoidianos), indução de atividade enzimática insulínica, diminuição da afinidade do receptor insulínico decorrente de obesidade e endocrinopatias concomitantes, produção de anticorpos anti-insulina, defeitos no mecanismo de ação intracelular da insulina (SPINOSA et al, 1999).

O prognóstico da doença depende, em boa parte, do compromisso do proprietário em seguir o protocolo da terapia insulínica corretamente e monitorar o animal diabético em casa, o que não foi visto no caso descrito, pois a proprietária, embora orientada a administrar a insulina em horários e dosagens prescritas, referia as vezes não seguir a risca o protocolo. Ademais, depende do tratamento de doenças concomitantes e das complicações da DM, quando estas existirem. Pacientes diabéticos que sobrevivem nos primeiros seis meses, se tratados corretamente e reavaliados constantemente, podem viver de modo normal até mais que cinco anos, visto que a diabetes não reduz a expectativa de vida quando há controle glicêmico adequado (FELDMAN & NELSON 2004).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio curricular supervisionado é importante porque se traduz na oportunidade de colocar em prática o que foi aprendido em sala de aula durante a graduação. As experiências adquiridas durante o estágio, vivenciando a rotina clínica, contribuem para a evolução profissional do acadêmico.

A constante troca de conhecimento com os profissionais da área de interesse durante todo o estágio é de suma importância, pois o acadêmico pode conhecer uma realidade diferente da que está acostumado a vivenciar e, conseqüentemente, aprender outras condutas e métodos aplicados à rotina clínica. No estágio curricular o estudante também aprende o que não viu em sala de aula, desde como se comportar com o proprietário dentro do ambulatório e conduzir a anamnese, até executar procedimentos da prática hospitalar veterinária, como coletar sangue. O fato de ter feito estágio no HV da UNESP, centro de referência nacional em clínica de pequenos animais, contribuiu em muito para minha vida acadêmica, pois pude vivenciar o que existe de mais atualizado dentro do ramo.

A certeza que levo é que consegui alcançar meus objetivos e expectativas quanto ao estágio curricular e que o mesmo não só acrescentou muito à minha formação, mas, também, permitiu um maior preparo para me inserir no mercado de trabalho ou para realizar uma pós-graduação.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, S. F. **Manual de terapêutica veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2002.

BEHREND, E. N. Update on drugs used to treat endocrine diseases in small animals. **Veterinary Clinics Small Animal Practice**. v. 36, p. 1087-1105, 2006.

BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. **Manual Saunders: Clínica de Pequenos Animais**. 1. ed. São Paulo: Roca, 1998.

CARLTON, W. W.; McGAVIN, M. D. **Patologia veterinária especial de Thomson**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

CATCHPOLE, B.; RISTIC J. M.; FLEEMAN L. M.; DAVISON L. J. Canine Diabetes Mellitus: can old dogs teach us new tricks? **Diabetologia**. v. 48, p. 1948-1956, 2005.

ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária**. 4. Ed. São Paulo: Manole, 1997.

FLEEMAN L. M.; RAND, J. S. Management of Canine Diabetes. **Veterinary Clinics Small Animal Practice**. v. 31, n. 5, p. 855-879, 2001.

FELDMAN, E. C.; NELSON, R. W. **Canine and Feline Endocrinology and Reproduction**. 3 ed. Missouri: Saunders, 2004.

GRIFFIN, J. E.; OJEDA S. R. **Textbook of Endocrine Physiology**. 5. ed. New York: Oxford University Press, 2004.

GUPTILL, L.; GLICKMAN, L.; GLICKMAN, N. Time trend and risk factors for diabetes mellitus in dogs: analisys of veterinary medical data base records. **The Veterinary Journal**. v. 165, p. 240-247, 2003 .

HESS, R. B.; SAUNDERS, H. M.; Van WINKLE, T. J.; WARD, C. R. Concurrent disorders in dogs with diabetes mellitus: 221 cases (1993-1998). **Journal of American Veterinary Medical Association**. v. 216, n. 8, p. 1166-1173, 2000.

JARDÓN, H. S. G.; VARGAS, R. L. M.; ORTUÑO, L. E. G.; BOUDA, J. Alteraciones de analíticos séricos y de orina en perros diabéticos: Informe de 30 casos. **Veterinaria México**. v. 39, p. 387-395, 2008.

KANEKO, J. J.; HARVEY, J. W.; BRUSS, M. C. **Clinical Biochemistry of Domestic Animals**. 5. ed. Missouri: Academic Press, 2008.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Fundamentos de Medicina Interna de Pequenos Animais**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.

NELSON, R. W. **Manual of Canine and feline Endocrinology**. 3. ed. Gloucester: British Small Animal Veterinary Medical Association, 2004.

PÖPPL, A. G.; GOMES, A.; HILÁRIO, F.; GONZÁLES, D. Aspectos epidemiológicos e clínico-laboratoriais da Diabetes Mellitus em cães. **Acta Scientiae Veterinariae**. v. 33, n. 1, p. 33-40, 2005

RAND J. S.; FLEEMAN L. M.; FARROW, H. A.; APPLETON D. J.; LEDERER R. Canine and feline diabetes mellitus: nature or nurture? **The Journal Of Nutrition**. v. 134, p. 2072S-2080S, 2004.

SPINOSA, H. S., GÓRNIAC, S. L., BERNARDI, M. M. **Farmacologia Aplicada a Medicina Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

VEIGA, A.P.M. **Diabetes mellitus em cães e gatos: enfoque nutricional**. Londrina: PUBVET, 2008.