



OBESIDADE EM CÃES

BAUMHARDT, Amanda Bernardes^{1*}
ESTEVES, Maria Eduarda El Hatal¹
DUTRA, Mireli Barcellos¹
LOPES, Thaís Rodrigues Machado¹
SANTOS, Vinicius da Silveira¹
AZEVEDO, Letícia Fátima de²
OTTE, Marina Vianna²
OLIVEIRA, Plínio Aguiar²
VAN DER LINDEN, Liana de Salles²
TEIXEIRA, Bruno Borges Machado²

RESUMO: A obesidade é uma doença metabólica, que é caracterizada pelo acúmulo de gordura que afeta negativamente a saúde do animal, aumentando a susceptibilidade para o aparecimento de doenças. O objetivo deste trabalho é realizar uma análise sobre a obesidade em cães. Foram utilizados quatro cães domésticos, com peso, idade, raça e sexo distintos. Realizou-se anamnese com os tutores usando um questionário e no exame clínico anotando os dados em prontuário de exame clínico. No exame físico, analisou-se as mucosas, a frequência cardíaca e respiratória, o tempo de preenchimento capilar, temperatura corporal e coleta de sangue. Para determinar o IMCC utilizou-se uma balança digital para pesar os animais e uma fita métrica. Utilizou-se a tabela de registro condição corporal (RCC) para determiná-la. No exame físico, todos os animais apresentavam saudáveis, ocorrendo um leve aumento na frequência respiratória devido à agitação. No RCC os cães 1 e 4 estavam no escore 9 ou seja, obesos mórbidos. Os cães 2 e 3 foram classificados - - 8 descritos como gordos. No eritrograma, o cão 1 apresentou alterações no número de eritrócitos, VCM e plaquetas, o animal 3 alteração no VCM e plaquetas. No leucograma o cão 4 apresentou alteração nos linfócitos e neutrófilos. Conclui-se que usando RCC 2 animais apresentavam-se gordos e 2 animais obesos, porém não foi possível identificar alterações metabólicas com os métodos diagnósticos aplicados neste trabalho. Observou-se que animais obesos, podem ou não, apresentar uma leve alteração de eritrograma, plaquetograma e no leucograma.

Palavras-chave: Distúrbios metabólicos, exame clínico, hemograma.

ABSTRACT: Obesity is a metabolic disease, which is characterized by the accumulation of fat that negatively affects the health of the animal, increasing the susceptibility to the appearance of diseases. The objective of this work is to carry out an analysis on obesity in dogs. Four domestic dogs were used, with different weight, age, breed and sex. Anamnesis was performed with the tutors using a questionnaire and in the clinical examination, writing down the data in the medical examination chart. On physical examination, mucous membranes, heart and respiratory rate, capillary filling time, body temperature and blood collection were analyzed. To determine the IMCC, a digital scale was used to weigh the animals and a measuring tape. The body condition record table (RCC) was used to determine it. On physical examination, all animals were healthy, with a slight increase in respiratory rate due to agitation. In the RCC, dogs 1 and 4 were at score 9, that is, morbidly obese. Dogs 2 and 3 were classified as score 8 described as fat. In the erythrogram, dog 1 showed changes in the number of erythrocytes, VCM and platelets, animal 3 changes in VCM and platelets. In the leukogram, dog 4 showed changes in lymphocytes and neutrophils. It is concluded that using RCC 2 animals were fat and 2 obese animals, however it was not possible to identify metabolic changes with the diagnostic methods applied in this work. It was observed that obese animals, may or may not, present a slight alteration in the erythrogram, platelet and leukogram.

Keywords: Metabolic disorders, clinical examination, blood count.

¹Discentes do Curso de Medicina Veterinária – Nível 7 2020/1- Faculdade IDEAU- Bagé/RS.

²Docentes do Curso de Medicina Veterinária – Nível 7 2020/1- Faculdade IDEAU- Bagé/RS.

*E-mail para contato: amandabaumhardt@hotmail.com



1 INTRODUÇÃO

A nutrição adequada é um dos pré-requisitos para a saúde e o bem estar animal. Os animais devem ser alimentados com uma dieta adequada, que seja capaz de oferecer os nutrientes essenciais, em quantidade correta, para que se mantenham saudáveis.

A obesidade é uma doença metabólica, que é caracterizada pelo acúmulo de gordura que afeta negativamente a saúde do animal, aumentando a susceptibilidade para o aparecimento de doenças, como diabetes mellitus, aparecimento de problemas articulares, aumento nos problemas de pele, dificuldades respiratórias, entre outros.

Um animal é considerado obeso, quando se encontrar 15% acima do peso ideal. Fatores como idade, sexo e raça, esterilização são fatores que predispõem à obesidade, como causas pode-se destacar o sedentarismo e o hábito alimentar inadequado.

Como métodos de avaliação da condição corporal, tem-se a palpação direta e classificação a partir do registro de condição corporal e o IMCC. Deve-se fazer exames complementares, hemograma, urinálise e bioquímicos, para avaliar o estado geral do animal e investigar a possibilidade de diagnósticos diferenciais.

O objetivo deste trabalho é realizar uma análise sobre a obesidade em cães.

2 DESENVOLVIMENTO

Nesta parte do trabalho será detalhado o referencial teórico material e métodos empregados e os resultados encontrados. Contém a exposição ordenada e pormenorizada do assunto tratado do estudo.



2.1 Referencial Teórico

2.1.1 Obesidade

A obesidade significa um estado patológico que se identifica por uma concentração de gordura maior que o normal no corpo do animal, capaz de danificar e debilitar a saúde e o bem-estar animal (MORGANTE, 1999 e BIOURGES, 1997 apud GUIMARÃES e TUDURY, 2006).

Os animais obesos nem sempre se alimentam em excesso, porque não é obrigatória uma grande ingestão de energia para mantê-los gordos. Entretanto, a obesidade pode resultar de uma maior entrada de energia do que o seu gasto, em alguma fase da vida do animal. Ou seja, o animal esteve em equilíbrio positivo de energia, e a grande quantidade de energia foi armazenada como gordura (LEIBETSEDER, 1987 apud GUIMARÃES e TUDURY, 2006).

2.1.2 Etiopatogenia

A obesidade em caninos é apresentada no momento que o peso do animal está em torno de 15% além do padrão, causando alta concentração de gordura corporal (BURKHOLDER e TOLL, 2000). A permanência do peso corpóreo correto tem se dado como um aspecto essencial para a saúde, qualidade de vida e bem estar dos animais (OLIVEIRA e ZIMMERMANN, 2016).

A principal etiologia em todos os casos de obesidade decorre de um persistente excesso calórico, resultado de um desequilíbrio entre a ingestão e o gasto energético. Embora pareça ser simples também existem outras causas, algumas não totalmente descobertas que colaboram para o progresso da obesidade (MORGANTE, 1999 e CASE et al., 1998 apud GUIMARÃES e TUDURY, 2006).

O crescimento do risco dos animais desenvolverem obesidade está diretamente ligado com os seus tutores. (COURCIER et al., 2010 apud OLIVEIRA e ZIMMERMANN, 2016). Em consequência da grande influência de seus tutores, o costume alimentar dos animais vem



sofrendo mudanças no decorrer dos anos, sendo assim, mais comumente a alimentação de animais com petiscos e guloseimas inadequadas (OLIVEIRA e ZIMMERMANN, 2016).

A obesidade pode estar relacionada a distúrbios endócrinos, por exemplo, hipopotuitarismo, hipotireoidismo, hiperadrenocortismo “síndrome de cushing” e hiperinsulinemia, porém esse distúrbio afeta somente de 5% da população obesa entre cães e gatos (BORGES; NUNES, 1998 e MORGANTE, 1999 apud GUIMARÃES e TUDURY, 2006).

Geralmente a castração é a causa mais comum da obesidade, que resulta em diminuição dos hormônios sexuais, que leva a um aumento do apetite e a perdas da massa magra e diminuição do gasto metabólico (DÍEZ e NGUYEN, 2006 apud OLIVEIRA e ZIMMERMANN, 2016). A obesidade é encontrada mais comumente em fêmeas castradas do que em machos (NELSON, 2006; ELLIOT, 2006 apud OLIVEIRA e ZIMMERMANN, 2016).

Os fatores como idade, sexo e a raça desencadeiam a obesidade. Na maioria das vezes em é visto em animais geriátricos por não realizarem atividades físicas com frequência e por possuírem menor taxa de metabolismo basal. Há uma grande relação entre a obesidade e a genética dos animais (OLIVEIRA e ZIMMERMANN, 2016).

Raças predispostas a adquirirem sobrepeso ou obesidades como o Labrador Retriever, o Beagle, o Bassethound, o Cavalier King Charles Spaniel, o Cocker Spaniel, o Dachshund. Além de algumas raças de cães gigantes como: Sheep Dog, o Bullmastiff, o Dogue Alemão, o Fila Brasileiro (DÍEZ e NGUYEN, 2006; ZORAN, 2010; JERICÓ, 2011 apud OLIVEIRA e ZIMMERMANN, 2016), havendo também grande incidência em cães de pequeno porte como: o Pug, o Poodle, o Shitzu, o Lhasa Apso (PICCIONE et al., 2011 apud OLIVEIRA e ZIMMERMANN, 2016).

O estilo de vida sedentário e alimentação de forma inadequada e desregrada, causam a obesidade e podem ser evitados com o hábito de praticar exercícios físicos e uma alimentação controlada e saudável (OLIVEIRA e ZIMMERMANN, 2016).



2.1.3 Tipos de obesidade

Existem dois tipos de obesidade: hipertrófica e hiperplásica. A obesidade hipertrófica ou simples/comum refere-se à presença de tecido adiposo com adipócitos aumentados de tamanho (GUIMARÃES e TUDURY, 2006).

Já a obesidade hiperplásica é motivada por número demasiado de adipócitos, que podem ser monitorados geneticamente, mas seguramente estão relacionados com a precoce e acentuada ingestão energética (LORENZ, 1996 apud GUIMARÃES e TUDURY, 2006). A obesidade hiperplásica é mais incomum quanto à obesidade hipertrófica e de controle clínico mais dificultoso. A normal hiperplasia dos adipócitos acontece ao longo do período inicial de crescimento e, casualmente durante a puberdade (GUIMARÃES e TUDURY, 2006).

2.1.4 Impactos na saúde

Em cães a obesidade é um alto fator de risco para um conjunto de doenças (GERMAN, 2010), podendo levar a co-morbidades como, prejuízos à resposta imunológica, afecções do aparelho locomotor, doenças endócrinas, cardiopulmonares (HESS et al., 2003 apud SAFADI 2018), reprodutivas, dermatológicas e a dislipidemia, intervindo na longevidade inclusive (KEALY et al, 2002 apud SAFADI, 2018).

2.1.4.1 Hiperlipidemia

Dislipidemia ou hiperlipidemia trata-se da elevação da concentração sérica de triglicérides e/ou colesterol, estes sendo, os lipídeos séricos mais significativos na atividade clínica veterinária. (XENOULIS e STEINER, 2010 apud SAFADI, 2018). Refere-se a uma alteração um tanto comum em cães, sendo capaz de ocorrer resultado de uma falha primária do metabolismo de lipoproteínas ou por consequência de uma doença sistêmica adjacente (CARCIOFI et al, 2005 apud SAFADI, 2018).



2.1.4.2 Diabetes Mellitus

A obesidade altera a homeostase da insulina e da glicose. As células betas do pâncreas seguem capazes de produzir insulina, mas ocorre insensibilidade periférica das células corporais ao hormônio provocando hiperinsulinemia e variados graus de intolerância à glicose. É possível que a hiperinsulinemia persistente ocasionada pela obesidade, seja um fator importante no desenvolvimento ocasional de diabetes mellitus nos animais com sobrepeso. Ao reduzir o peso corporal, normalmente é amenizada a intolerância à glicose podendo chegar a valores quase normais (CASE et al.,1998 apud GUIMARÃES e TUDURY, 2006).

2.1.4.3 Problemas locomotores

A obesidade é um fator de risco para o desenvolvimento osteomusculares em cães adultos, aparentemente dispondo ao aparecimento de artrite, ruptura de ligamento cruzado, discopatias e também colaborando para intolerância a atividade física (GERMAN, 2006 apud SAFADI, 2018).

2.1.4.4 Doenças de pele, reprodutivas e neoplásicas

Em animais obesos estas enfermidades tem sido observados com uma maior frequência (WARD,1984). Um alto número de casos de tumores mamários em cadelas adultas pode estar vinculada com a obesidade em idade jovem e a uma alimentação habitual de comidas caseiras, quando comparada com comidas comerciais (ALENZA et al.,2000 apud GUIMARÃES, 2006).

2.1.4.5 Alterações cardiorrespiratórias

o sobrepeso apresenta resultado marcante na função cardiovascular, estando ligados a condições como colapso traqueal, paralisia laríngea, síndrome do braquicefálico, dispneia, hipertensão sistêmica, trombose portal venosa, miocardiopatia. Animais com bronquite tendem a ter um agravo na condição obesa, pois estes animais tem maior degranulação



mastocitária. A perda de peso tem um papel fundamental e importante na redução dos sinais clínicos relacionados (CARVALHO, 2014).

2.1.4.6 Risco anestésico

A obesidade em cães resultar em complicações no período trans e pós cirúrgico, como a overdose e o prolongamento do retorno anestésico, devido ao acúmulo de anestésicos lipossolúveis na gordura corporal do animal. Os problemas anestésicos variam com o tempo da duração da cirurgia, além, do tipo e dose de anestésico que é utilizado (DIEZ e NGUYEN, 2006 apud SAFADI 2018).

2.1.5 Diagnóstico

A inspeção do peso corpóreo pode auxiliar no controle e progresso do tratamento, entretanto, não deve ser definido como único parâmetro para controle, visto que deve ser verificada a inter-relação entre massa muscular e cobertura adiposa (CARVALHO, 2014).

2.1.5.1 Métodos de avaliação condição corporal

Baseado no registro de condição corporal (RCC), um dos instrumentos de diagnóstico são a inspeção e palpação direta do animal assim descrito por Laflamme (2012) (OLIVEIRA e ZIMMERMANN, 2016).

O RCC possibilita uma verificação rápida e simples do estado corporal do animal. O sistema de 9 pontos, onde um animal com RCC 5 é visto com o peso ideal. Dessa forma, os animais de estimação classificam-se em fino, magro, animais com peso ideal, animais acima do peso ou animais obesos. O sistema de 9 pontos (apêndice 1 e 2) é considerado um método mais atual, fidedigno e completo (LAFLAMME 2012 apud OLIVEIRA e ZIMMERMANN, 2016).

Utiliza-se uma fita métrica flexível para medir a estatura do cão (relacionado à altura usada na fórmula do IMC humano). Sabe-se que, como pontos de referência a extensão entre a base da nuca (articulação atlanto-occipital) e o solo de imediato atrás dos membros posteriores,

transcorrendo e apoiando a fita na base da cauda (última vértebra sacral), mantendo-se a fita exatamente medial às tuberosidades ilíacas, sobre o dorso do animal (figura 1) (MULLER, SCHOSLERN e PINHEIRO, 2008).

Em cães de porte médio (entre 10 e 25 kg) o IMCC varia entre 11,8 e 15kg/m², em cães de porte pequeno (entre 1 e 10 kg) calcula-se o IMCC e soma-se 10% e para cães de grande porte diminui-se 20% do resultado IMCC dos cães de médio porte. É importante salientar que o IMC é apenas um indicador e que não determina a obesidade, pois deve ser considerado a diferencia racial entre os animais (MULLER et al., 2008)

Os métodos de diagnóstico por imagem podem ser úteis para monitorar, indiretamente sítios de depósitos de gordura. A obesidade afeta na qualidade da imagem (ecogenicidade - escuro) obtida por ultrassonografia devido o distanciamento entre o transdutor e o órgão a ser examinado devido a depósitos de gordura subcutânea e intra-abdominal (SHMULEWITZ et al., 1993 apud RODRIGUES, 2011).

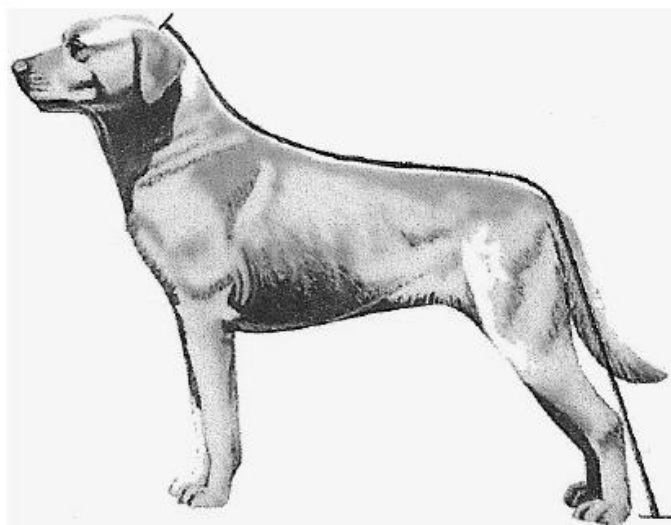


Figura 1: Obtenção da estatura do cão para o cálculo do IMCC. A linha preta representa o trajeto da trena sobre a coluna até o limite plantar do membro posterior.
Fonte: Rodrigues, 2011.

2.1.7 Tratamento

O tratamento da obesidade se torna uma mudança no estilo de vida do animal, e, do proprietário, por conseguinte (CARVALHO, 2014). Cães e gatos devem ser alimentados de maneira que possibilite a manutenção de um peso ideal (GUIMARÃES e TUDURY, 2006).



O tratamento da obesidade se define em produzir um balanço energético negativo por meio de dieta de restrição calórica, de alto teor proteico, e elevação do gasto energético através de exercícios. Dietas com baixas calorias e ricas em proteína vêm sendo utilizadas com sucesso em programas de perda de peso. A proteína permite a perda de tecido adiposo com manutenção da massa muscular, aumento da termogênese e do gasto energético através da síntese proteica, e ajuda a impedir que o organismo reduza a taxa metabólica basal, como maneira de adaptação à restrição calórica. Concentrações mais baixas de carboidratos são importantes para diminuir o incremento calórico da ração e manter a glicemia, de modo a reduzir o apetite (LAFLAMME, 2012 apud GUIMARÃES e TUDURY, 2006).

A oferta de petiscos, doces, ou restos de comidas ao animal de estimações é um acréscimo calórico, e deve ser reduzido na mesma porção da ração diária que o animal consome (BIOURGES, 1997 apud GUIMARÃES e TUDURY, 2006).

Os passeios devem se tornar rotineiros. O cão pode iniciar com dois ou três passeios curtos por dia; o tempo de cada caminhada pode ser gradualmente aumentada à medida que o cão se torne habituado a atividade física e que a perda de peso comece a ocorrer. Apesar de os exercícios serem uma chave integral para o sucesso de um programa de redução de peso, eles não devem ser um estresse excessivo ao cão (NELSON e COUTO, 2015).

O tratamento com medicamentos é controverso e alguns fármacos com intenção de suprimir apetite ou redução da absorção de gorduras podem apresentar efeitos colaterais indesejados com frequência variável (CARVALHO, 2014).

2.2 Material e Métodos

Foram utilizados quatro cães domésticos, com peso, idade, raça e sexo distintos. Realizou-se anamnese com os tutores a partir de um questionário elaborado pelas discentes (anexo 3), e também foi realizado o exame clínico anotando os dados em prontuário de exame clínico. Nesta ficha adicionou-se um campo, referente ao registro de condição corporal (RCC) de todos os cães, proposta por Rodrigues (2011) no anexo 1.

O animal 1 foi um cão macho de 14 anos, não castrado e sem raça definida (SRD). O animal 2 foi um cão macho de 5 anos, castrado da raça labrador. O animal 3 foi uma cadela fêmea não castrada com manchas leves nos dentes e sem alterações significantes. O animal 4



era uma cadela fêmea de 10 anos, castrada, paraplégica devido a um atropelamento, o cão não tem o controle da defecação e micção decorrente da sua deficiência.

No exame físico, analisou-se as mucosas, a frequência cardíaca e respiratória, o tempo de preenchimento capilar e a temperatura corporal.

Para mensurar a estatura do animal, utilizou-se uma fita métrica flexível. Considerou-se como ponto de referência a base da nuca (articulação atlanto-occipital) e o solo (atrás dos membros posteriores). Para aferir o peso do animal, utilizou-se uma balança digital.

Depois de obtidos estes dados, foi realizada uma equação aritmética a partir do índice de massa corporal humano:

$$\text{Índice de Massa Corporal Canino (IMCC)} = \frac{\text{peso corporal (kg)}}{(\text{estatura em m})^2}$$

Foram colhidas amostras de sangue para realização de hemograma completo, com o animal devidamente contido o sangue foi coletado da veia cefálica e armazenado em um tubo de coleta com EDTA (anticoagulante). O sangue foi analisado no laboratório de hematologia do hospital veterinário São Francisco do Centro Universitário IDEAU - UNIDEAU.

2.3 Resultados e Discussão

Foi realizada anamnese e exame físico completo, de todos os animais, contendo peso, frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura corporal, mucosa ocular e tempo de preenchimento capilar.



Figura 1: Exame físico nos animais. 1- Realização da análise da coloração de mucosas e dentes. 2 - Auscultação cardíaca. 3 - Aferição estatura cão.- Foto: Dutra, M., 2020, Bagé, RS.

Durante anamnese, os tutores revelaram que a pratica de passeios e exercícios físicos, não era comum na rotina dos cães, este fator é um dos agravantes para o aumento de peso nestes animais, conforme citado por Muller (2007), que há evidencias científicas que a pratica de exercícios físicos regular trás amplos benefícios para a saúde física, regulando a composição corporal, no equilíbrio da oxidação de macronutrientes e preservação de massa magra.

Tabela 1: Parâmetros avaliados na análise física do cão.

PARÂMETROS AVALIADOS							
	Peso	FC	FR	TC	MO	MOC	TPC
Animal 1	21,500	66	46	37,5	Rósea	rósea	2
Animal 2	37,500	84	40	38,5	Rósea	rósea	1
Animal 3	23,300	84	44	39,1	Rósea	rósea	2
Animal 4	32,000	68	38	38,5	Rósea	Rósea	2

Nota: FC: Frequência Cardíaca; FR: Frequência Respiratória; TC: Temperatura Corporal; MO: Mucosa Oral; MOC: Mucosa ocular; TPC: Tempo de Preenchimento Capilar.

No exame físico verificou-se que a frequência cardíaca, temperatura corporal, mucosa ocular e o tempo de preenchimento capilar estavam normais para a raça em todos os animais analisados.

Conforme sugerido por Feitosa (2008) a frequência respiratória em cão adulto é de 18-26 movimentos respiratórios/ minuto, nos quatro cães deste estudo a frequência estava alterada, acredita-se que seja porque os animais estavam ofegantes e agitados na hora da coleta de dados.

No exame físico do animal 1, apresentava dentes com tártaro, um leve arroxeadado na língua. No exame físico do animal 2, averiguou-se que o cão apresentava-se saudável, dentes em bom estado. No exame físico do animal 3, apresentou leve manchas nos dentes, porém sem alterações aparentes. O animal 4 por ser paraplégica, apresentava pequenas feridas na região pélvica e dentes com tártaro.

O resultado obtido, em relação ao peso e altura de cada foi registrado e feito a fórmula de IMCC, juntamente com a condição corporal proposta por Laflamme (2012). Os dados estão descritos na tabela abaixo.

Quadro 1: dados obtidos neste trabalho. Resultado o RCC (Avaliação da condição física) e IMCC.

Id animal	Raça	Avaliação da condição física (RCC)	Porte	Peso (kg)	Coluna (m)	IMCC
1	SRD	9	Médio	21,500	0,93	23,11
2	Labrador	8	Grande	37,500	1,25	24
3	SRD	8	Médio	23,300	1,01	23,06
4	SRD	9	Grande	32,000	1,28	20

Após análise do registro corporal dos cães no quadro descrito por Rodrigues (2012), foi constatado que os cães 1 e 4 estavam no escore 9 de condição corporal, ou seja, obesos mórbidos. Os cães 2 e 3 foram classificados escore 8 descritos como gordos.

Após cálculo do IMCC, constatou-se que todos os cães apresentavam-se acima do peso. Seguindo o que foi citado por Muller (2007), um cão é considerado obeso quando seu IMCC ultrapassa o limite de 18,7. Um cão para ser considerado em seu peso ideal deve ter seu IMCC entre 11,8 e 15.

Tabela 2: Parâmetros avaliados no eritrograma.

Parâmetros avaliados	Animal 1	Animal 2	Animal 3	Animal 4	Valor de referência
Hemoglobina (G/L)	126	145	180	149	110-190
Contagem eritrócitos ($\times 10^{12}/L$)	5.05	6.40	7.05	6.81	5.50-8.50
VCM (fL)	74.2	70.4	78.2	68.2	62.0-72.0
CHCM (g/L)	336	322	326	321	300-380
RDW (%)	13.9	12.9	11.6	11.8	11.0-15.5
Plaquetas ($\times 10^9$)	84	249	105	267	117-460

Nota: VCM (volume corpuscular médio), CHCM (concentração de hemoglobina corpuscular média), RDW (coeficiente de variação da amplitude de distribuição dos glóbulos vermelhos).

Tabela 3: Parâmetros avaliados no leucograma.

Parâmetros avaliados	Animal 1	Animal 2	Animal 3	Animal 4	Valor de referência
Leucócitos totais ($/\mu L$)	11.8	9.3	7.4	13	6.0-17.0
Linfócitos ($\times 10^9$)	3.0	1.6	1.7	1.3	0.8-5.1
Linfócitos (%)	25	16.9	22.5	9.8	12.0-30.0
Monócitos ($\times 10^9$)	5.2	4.9	5.5	4.7	2.0-9.0
Neutrófilos ($\times 10^9$)	8.2	7.3	5.3	11.1	4.0-12.6
Neutrófilo (%)	69.8	78.2	72	85.5	60-83

O resultado do hemograma dos quatro animais está representado em tabelas (3 e 4), e as alterações encontradas foram destacadas nestas tabelas. O cão 1, observou-se diminuição eritrocitária, sendo conhecido como um quadro de anemia, que segundo Aguiar (2010) a anemia não regenerativa, a resposta da medula óssea é ineficaz ou inadequada.

No cão 2, o resultado do hemograma estava dentro dos valores de referência. Os cães 1 e 3, apresentaram o volume corpuscular médio aumentado, estudo feito por Alencar (2002), diz que está relacionado com a deficiência de ferro é a causa mais frequente de anemia, devido à dieta deficiente ou hemorragias crônicas.

O cão 4, apresentou uma diminuição no número de linfócitos totais. Neste animal, os neutrófilos estavam levemente aumentados em relação ao valor de referência, do mesmo



modo que visto por Martins et al. (2012), onde foi essa alteração foi atribuída ao fato da obesidade conferir ao organismo animal um leve caráter inflamatório com aumento das adipocitocitonais, leptina, ocasionando um estímulo na granulopoiese.

Em uma pesquisa feita por Martins et al. (2012) os valores médios encontrados para leucócitos totais, neutrófilos totais, monócitos, eosinófilos e linfócitos permaneceu dentro dos valores de referência adotados, já nesta pesquisa os valores de linfócitos e neutrófilos no cão 4, mostrou-se aumentado.

Os quatro animais deste estudo recebiam alimentação com ração comercial e comida caseira e foi constatado animais obesos e acima do peso, dados similares aos descrito por Araújo, Souza e Lisboa (2014), onde 71,41% dos animais tinham estas características físicas e o mesmo tipo de alimentação fornecida.

3 CONCLUSÃO

Diante dos dados obtidos neste trabalho, com o RCC dois animais apresentavam-se gordos e 2 animais obesos, porém não foi possível identificar alterações metabólicas com os métodos diagnósticos aplicados neste trabalho.

Com o calculo do IMCC, observou-se que todos os cães todos foram considerados obesos. O IMCC é uma técnica fácil e juntamente com o registro de condição corporal, tornam-se eficiente e mais seguras como indicadores de obesidade.

Observou-se que animais obesos, podem ou não, apresentar uma leve alteração de eritograma, plaquetograma e no leucograma.

Ao término do trabalho entendemos a extrema relevância de aderir um papel preventivo e de controle da obesidade são feitas pelo tutor, a partir disso, o papel do médico veterinário é aconselhar e orientar o tutor sobre práticas conscientes de manejo e nutrição com os cães, com intuito de evitar esta alteração metabólica, afim de aumentar qualidade e expectativa de vida do animal.



REFERÊNCIAS

AGUIAR, F. **O hemograma no cão e contribuição para a sua caracterização no cão da serra da estrela, variedade de pêlo comprido.** Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, 2010. Disponível em: http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/698/Tese%20Filipa_27_09_10.pdf?sequence=1. Acesso em: 20 de maio 2020.

ALENCAR, N.X., CAMPOS, K.C.H., KOHAYAGAWA, A., ALMORNY, N.R.P. **Enzimologia clínica veterinária. Parte I: fatores que interferem na interpretação dos resultados.** Revista Educação Continuada CRMV-SP, 2002. Disponível em: www.revistamvez-crmvsp.com.br. Acesso em: 21 de maio 2020.

ARAÚJO, S. SOUZA, F. LISBOA, R. **Utilização do índice de massa corporal canino na avaliação da condição corporal de cães atendidos em uma clínica veterinária na cidade de Manaus.** Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, 2014. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/affa/flae21bb279ab8ca3b850777f6685397306f.pdf>. Acesso em 21 de maio 2020.

CARVALHO, C. **Obesidade em cães e gatos: complicações metabólicas.** Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2014. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/lacvet/site/wp-content/uploads/2014/11/obesidade.pdf>. Acesso em: 15 de março 2020.

FEITOSA, F. **Semiologia Veterinária: a arte do diagnóstico.** Editora Roca, 2008. Disponível em: https://social.stoa.usp.br/articles/0031/7328/7_Semiologia_do_Sistema_Respirat%C3%B3rio.pdf. Acesso em: 20 maio 2020.

GUIMARÃES, A. TUDURY, E. **Etiologias, consequências e tratamentos de obesidades em cães e gatos – revisão.** Veterinária notícias, 2017. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/vetnot/article/view/18667>. Acesso em: 20 de março 2020.

MULLER, D. **Adaptação do índice de massa corporal humano em cães.** Repositório UFSM, Santa Maria, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/10158/Daniel%20Muller.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 de maio 2020.

MARTINS, C. NOLETO, P. ARAÚJO, S. MIRANDA, R. MUNDIM, A. **Perfil hematológico de cães (canis familiaris) obesos e senis.** Veterinária Notícias, 2012. Disponível em: <http://200.19.146.79/index.php/vetnot/article/view/22877>. Acesso em: 20 de maio 2020.

MULLER, D. SCHOSSLER, J. PINHEIRO, M. **Adaptação do índice de massa corporal humano para cães.** Ciência rural, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cr/v38n4/a20v38n4.pdf>. Acesso em: 01 maio 2020.



NELSON, R. COUTO, G. **Medicina interna de pequenos animais**. Elsevier Editora, Amsterdam, 2015.

OLIVEIRA, J. ZIMMERMANN, M. **Principais aspectos da obesidade em cães**. - Revista Científica do Curso de Medicina Veterinária – FACIPLAC, 2016. **Disponível em:** <http://controle.faciplac.edu.br/revistas/index.php/Revet/article/view/299/106>. Acesso em: 20 de março 2020.

RODRIGUES, L. **Métodos de avaliação da condição corporal em cães**. Programa de Pós Graduação em Ciência Animal da Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás, 2011. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/67/o/semi2011_Leticia_Furtado_2c.pdf. Acesso em: 15 de março 2020.

SAFADI, D. **Avaliação hematológica e bioquímica sérica em cães (canis lupus familiaris) obesos**. Universidade estadual do centro-oeste do paraná, 2018. Disponível em: <https://www2.unicentro.br/ppgvvet/files/2018/05/DISSERTA%C3%87%C3%83O-DIESSYCA.pdf?x26325>. Acesso em: 24 de março 2020.

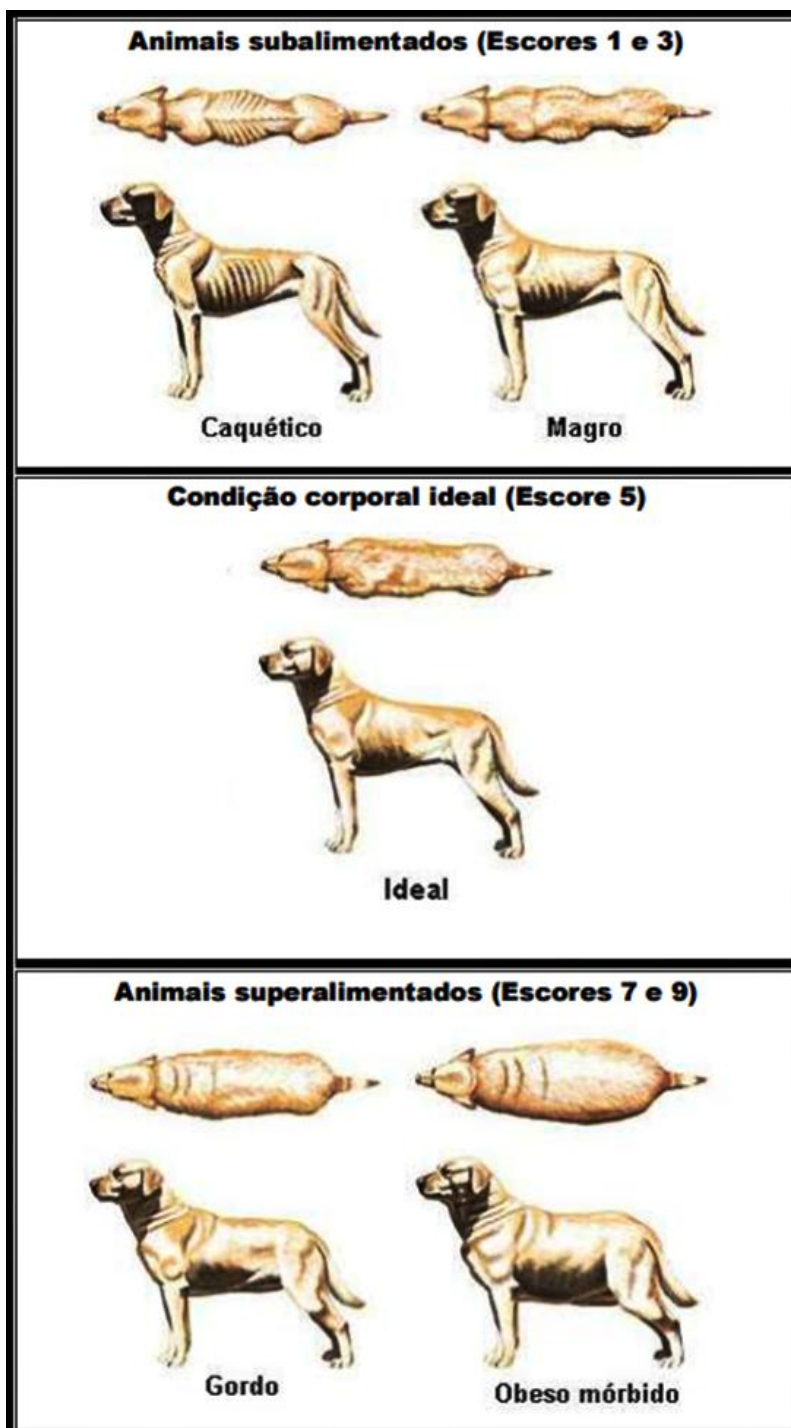
Anexos

Anexo 1: Características físicas dos registros corporais de cães (RCC).

Condição	Escore	Características
Subalimentado	1	Costelas, vértebras lombares, ossos pélvicos e toda as saliências ósseas visíveis à distância. Não há gordura corporal discernível. Perda evidente de massa muscular.
	2	Costelas, vértebras lombares e ossos pélvicos facilmente visíveis. Não há gordura palpável. Algumas outras saliências ósseas podem estar visíveis. Perda mínima de massa muscular.
	3	Costela facilmente palpáveis podem estar visíveis sem gorduras palpável. Visível o topo das vértebras lombares. Os ossos pélvicos começam a ficar visíveis. Cintura e reentrância abdominal evidentes.
Ideal	4	Costelas facilmente palpável com mínima cobertura de gordura. Vista de cima a cintura é facilmente observada. Reentrância abdominal evidente.
	5	Costelas palpáveis sem excessiva cobertura de gordura de abdômen retraído quando visto de lado.
	6	Costela palpáveis com leve excesso de cobertura de gordura. A cintura é visível quando vista de cima, mas não é acentuada. Reentrância abdominal aparente.
Sobrealimentado	7	Costelas palpáveis com dificuldade; intensa cobertura de gordura. Depósitos de gordura evidentes sobre a área lombar e base da cauda. Ausência de cintura ou apenas visível. A reentrância abdominal pode estar presente .
	8	Impossível palpar as costelas situadas sob cobertura de gordura muito densa ou costelas palpáveis somente com pressão acentuada. Pesados depósitos de gordura sobre a área lombar e base de cauda. Cintura inexistente. Não há reentrância abdominal. Poderá existir distensão abdominal evidente.
	9	Maciço depósitos de gordura sobre o tórax, espinha e base de cauda. Depósito de gordura no pescoço e membro. Distensão abdominal evidente.

Fonte: Rodrigues, 2011.

Anexo 2: Diferentes registros de condição corporal em cães.



Fonte: Rodrigues, 2011.



Anexo 3: Questionário tutores.

Nome do tutor:

Paciente:

Seu cão:

1- É castrado? () SIM () NÃO

Se sim, quando foi realizado o procedimento? R=

2- Começou a ganhar peso a partir de quando?

R=

3 - Alimenta-se de: () RAÇÃO () COMIDA () AMBOS

4 – Recebe petiscos? () SIM () NÃO

5 - Ingere água excessivamente? () SIM () NÃO

6 – Urina excessivamente? () SIM () NÃO

7 – Possui falhas de pelo ou hiperpigmentação da pele? () SIM () NÃO

8 – Tem a pele excessivamente fina? () SIM () NÃO

9 – Apresenta falta de energia, sonolência ou apatia? () SIM () NÃO

10 – Teve ou tem nódulos no corpo? () SIM () NÃO

11 - Apresenta cansaço fácil ao se exercitar? () SIM () NÃO