

A IMPORTÂNCIA DO ACOMPANHAMENTO DO MÉDICO VETERINÁRIO DURANTE A PERDA DE PESO EM FELINOS DOMÉSTICOS

(A medical monitoring of veterinary importance for weight loss in domestic cats)

Camila Moura de LIMA^{1*}; Miriane Mendes PEREIRA²; Caroline Xavier GRALA²; Gustavo Antônio BOFF¹; Alessander FERRAZ¹; Mariana Cristina Hoepfner RONDELLI³; Márcia de Oliveira NOBRE³

¹Programa de Pós-Graduação em Veterinária da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Campus Universitário, s/n, Capão do Leão/RS. CEP: 96160-000; ²Faculdade de Medicina Veterinária (UFPEL); ³Clínica Médica de Pequenos Animais (UFPEL). *E-mail: camila.moura.lima@hotmail.com

RESUMO

A obesidade encontra-se entre as primeiras doenças de má condição nutricional em pequenos animais e promove efeitos mecânicos e metabólicos no organismo, afetando a qualidade de vida. Portanto, o objetivo deste artigo foi relatar o acompanhamento de perda de peso de felinos diagnosticados com obesidade. Foram estudados cinco felinos adultos acima do peso, (3) machos e (2) fêmeas, castrados e sem raça definida. Esses animais foram atendidos primeiramente em uma consulta inicial e reavaliados com intervalo médio de 22 [±2,5] dias e duração total média de 88 [±10,2] dias. Durante a avaliação, realizou-se a anamnese, o exame físico e verificou-se o escore de condição corporal, índice de massa magra, peso, circunferência torácica e abdominal e percentual de gordura corporal. Após o início do tratamento, observou-se a redução de peso, a circunferência torácica e abdominal, o percentual de gordura corporal e também foram identificados alguns fatores de risco para a obesidade relacionados ao paciente, como idade, estado reprodutivo e gênero, e também aos hábitos dos tutores, principalmente relacionados à oferta de alimentação e ao tempo de interação com o felino. Dessa forma, buscou-se conscientizar e orientar os tutores e também exemplificar os hábitos naturais do felino e relacionar com brincadeiras que estimulem o exercício. Conclui-se que o tratamento para obesidade abrange um planejamento de longa duração, que exige conscientização, orientação veterinária, comprometimento e dedicação dos tutores em mudar alguns hábitos e proporcionar um ambiente mais atrativo para o felino.

Palavras-chave: clínica, gatos, obesidade, emagrecimento, qualidade de vida.

ABSTRACT

Obesity is among the first diseases of poor nutritional condition in small animals and promotes mechanical and metabolic effects on the body, thus affecting the quality of life. Therefore, the purpose of this paper was to report the weight loss follow-up of five cats diagnosed with obesity. Five overweight adult cats were studied, (3) males and (2) females, neutered and mixed breed. These animals were first seen at an initial consultation and reevaluated with an average interval of 22 [±2.5] days and an average total duration of 88 [±10.2] days. During the evaluation, anamnesis, physical examination and body condition score, lean mass index, weight, thoracic and abdominal circumference, and body fat percentage were performed. After the beginning of the treatment, weight reduction, chest and abdominal circumference, and body fat percentage were observed and some risk factors for obesity related to the patient were also identified, such as age, reproductive status, gender and the habits of the tutors, mainly related to the supply of food and the time of interaction with the feline. In this way, we sought to raise awareness, guide tutors and, to exemplify the feline natural habits and relate to games that encourage exercise. It is concluded that the treatment for obesity includes long-term planning, which requires awareness, veterinary guidance, commitment and dedication of tutors to change some habits and provide a more attractive environment for the feline.

Key words: practice, cats, obesity, reduction, quality of life.

INTRODUÇÃO

O excesso de peso ocorre quando há um balanço energético positivo crônico, que é ocasionado quando os níveis calóricos ingeridos excedem as necessidades diárias do indivíduo sem o devido gasto energético (LAFLAMME, 2012). A obesidade encontra-se entre as primeiras doenças de má condição nutricional em pequenos animais e atualmente é um distúrbio endócrino bastante visível na rotina clínica (ALVES *et al.*, 2017; CLINE e MURPHY, 2019). Essa condição nutricional promove efeitos mecânicos e metabólicos no organismo, desta maneira, afetando a qualidade de vida e diminuindo a expectativa de vida dos animais (ALVES *et al.*, 2017; CLINE e MURPHY, 2019; TARKOSOVA, 2016). Dentre as principais comorbidades associadas à obesidade, na espécie felina, encontram-se diabetes mellitus, lipidose hepática, hiperlipidemia, neoplasias, doenças dermatológicas, articulares, da cavidade oral e do trato urinário (CORBEE, 2014; TARKOSOVA, 2016; CLINE e MURPHY, 2019).

Diante do exposto, é de grande importância realizar o tratamento para obesidade visando a promoção da qualidade de vida e a prevenção dos efeitos que esse distúrbio promove ao indivíduo (CHAVES, 2018). O tratamento consiste na realização de um protocolo nutricional com dieta hipocalórica, com alto nível de proteína e rica em fibras, e a troca de dieta deve ser realizada de maneira gradual. Ademais, associado ao alimento, deve-se orientar a introdução diária de exercícios por meio de enriquecimento ambiental (MICHEL e SCHERK, 2012; MURPHY, 2016). Portanto, o objetivo deste artigo foi relatar o acompanhamento de perda de peso de cinco felinos diagnosticados com obesidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Seleção dos pacientes e período do estudo

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética e Experimentação Animal da Universidade Federal de Pelotas, através do processo nº 23110.030811/2019-10). Este estudo foi desenvolvido em cinco felinos adultos que se encontravam acima do peso, sendo 3 machos e 2 fêmeas, todos castrados e sem raça definida. Os animais foram identificados como A, B, C, D e E, considerando a ordem crescente de escore de condição corporal. Primeiramente, os animais foram avaliados em uma consulta inicial e depois foi indicado o retorno mensalmente durante 90 dias, a fim de verificar o progresso de perda de peso de cada paciente.

Avaliação do histórico do paciente

Na consulta inicial, foi realizada a anamnese detalhada, onde se verificou o tipo de alimento (somente ração seca ou ração seca e úmida, petiscos, alimento caseiro), a frequência de distribuição (à vontade ou em divisão de porções), se o alimento oferecido era quantificado em recipiente com graduação, como foi escolhida a quantidade de ração (decisão própria do tutor ou orientação veterinária), o nível de atividade física do felino (pouco ativo ou ativo), se o felino possuía alguma limitação de locomoção em casa, e se o tutor disponibilizava tempo para brincar com seu animal (mais de 1 hora ou menos de 1 hora). Após a anamnese, foi realizado o exame físico geral e as avaliações da condição corporal.

Avaliação específica

As avaliações específicas, ao estado nutricional, foram realizadas com a pesagem do paciente (balança digital C&F modelo P15 MD), a análise do escore de condição de corporal (ECC) e o percentual de gordura corporal. O ECC foi determinado por meio da visualização e palpação das costelas, cintura e abdômen, podendo ser classificado na escala de 1 a 9 (LAFLAMME, 2006; WSAVA, 2011), sendo o ECC ideal 5. Também foi realizada a avaliação do índice de massa muscular (IMM), por meio da análise visual e palpação dos músculos temporais, escapulares, vertebrais e asas do ílio (WSAVA, 2011; BARBOSA, 2018). As medidas morfométricas da circunferência torácica (no nono espaço intercostal), circunferência abdominal e distância entre a patela e a tuberosidade calcânea foram obtidas com auxílio de uma fita métrica. Após a coleta das medidas morfométricas, os valores das medidas foram dispostos em uma fórmula, para estimar o percentual de gordura corporal $\%GC = [\{ (CT/0,7067) - DCP \} / 0,9156] - DCP$, onde o CT = circunferência torácica e o DCP = tamanho da patela até o calcâneo (BUTTERWICK, 2000).

Diagnóstico e tratamento

Com base nos achados do exame físico geral e das avaliações nutricionais específicas, os animais foram diagnosticados com obesidade. A partir do diagnóstico, foi prescrita uma dieta específica para perda de peso para todos os pacientes. Para isso, foi calculada a necessidade energética de cada paciente, por meio da fórmula $[95 \times (\text{Peso atual})^{0,4} \text{kcal}]$ (NRC, 2006). Bem como os tutores foram orientados quanto realizar a troca de dieta de modo gradual, dividir a quantidade total de alimento em duas ou quatro vezes ao dia, maneiras e estratégias de como aumentar a atividade física dos pacientes por meio de enriquecimento ambiental (brinquedos que estimulem a cognição e olfato para busca de alimento) e também sobre a realização de avaliações mensais desses pacientes para o acompanhamento da perda de peso.

Análise Estatística

A análise estatística das características corporais foi verificada, por meio do programa GraphPad prism 7.0, primeiramente pelo teste Shapiro-wilk, a fim de verificar a normalidade dos dados, em seguida, foi realizada a análise de variância (ANOVA), para comparar a perda de peso ao longo das avaliações, e o teste t Student, para comparar as avaliações inicial e final.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O peso médio, na avaliação inicial, foi de 5,3kg, as médias de circunferência torácica de 43,3cm e abdominal de 48,6cm e a gordura corporal 38,1%, já na última avaliação a média foi de 5kg, 40,6cm, 43,6cm e 33,8%, respectivamente. As médias das variáveis de peso, circunferência torácica e abdominal e percentual de gordura corporal diminuíram ao longo do tempo, desde o primeiro retorno (Tab. 01). Embora a recomendação dos retornos tenha sido mensal, eles ocorreram com intervalo médio de 22 $[\pm 2,5]$ dias e total médio de 88 $[\pm 10,2]$ dias de programa de emagrecimento.

Tabela 01: Variáveis analisadas durante a avaliação inicial e os retornos dos pacientes, com sua respectiva média e desvio padrão.

Variáveis	Avaliações (média e desvio padrão)			
	0	1	2	3
Peso (kg)	5,3±1,6	5,2±1,4	5,1±1,4	5,0±1,3
Circunferência torácica (cm)	43,4±6,6	42,8±4,5	41,8±3,9	40,6±3,2
Circunferência abdominal (cm)	48,6±7,7	46,5±6,3	45,2±6,4	43,6±5,4
Gordura corporal (%)	38,1±7,4	37,1±6,4	35,6±5,2	33,8±4,4

kg- quilogramas; cm= centímetros; %= percentual; 0 = avaliação inicial; 1 = primeiro retorno; 2 = segundo retorno; 3 = terceiro retorno











Já em relação ao índice de massa magra, verificou-se que todos os animais apresentaram ausência de perda de massa magra, e na avaliação do ECC analisou-se: 1 ECC 6/9, 1 ECC 7/9, 2 ECC 8/9 e 1 ECC 9/9 (Tab. 02). Foi possível verificar também, de forma individual, que houve redução no peso, nas medidas morfométricas e na gordura corporal dos pacientes (Tab. 02). Contudo, observou-se que o paciente B obteve, na última avaliação, aumento de 1cm na circunferência torácica, o que refletiu em um pequeno aumento na gordura corporal, porém, o paciente apresentou evolução de perda de peso e na circunferência abdominal. As medidas morfométricas e a estimativa do percentual de gordura, apesar de não serem meios de diagnóstico, podem auxiliar o clínico durante a perda de peso do paciente (CARCIOFI *et al.*, 2005; APTEKMANN, 2014). Diante disso, utilizava-se essa explicação durante os retornos para seguir motivando os tutores. Nessa abordagem ao tutor, é importante salientar a necessidade da mudança de alimento e formas de fornecimento, aumento do gasto energético do paciente, enriquecimento ambiental e retornos frequentes para verificação da evolução de perda (MICHEL e SCHERK, 2012).

Na análise estatística, verificou-se que não houve alterações significativas entre as variáveis peso, circunferência torácica e abdominal e percentual de gordura corporal, com $p > 0,05$. Porém, foi possível observar o progresso de perda de peso dos pacientes (Tab. 03). Com isso, verificou-se que o felino A no primeiro e segundo retorno ganhou algumas gramas e no terceiro obteve perda semanal dentro dos valores estimados. Já o paciente B apresentou uma perda gradual e de forma progressiva ao longo dos retornos.

Os pacientes C e E obtiveram uma velocidade de perda inferior à estimada, porém, em um dos retornos tiveram uma perda semanal dentro dos valores estimados. Nesses pacientes, foi realizado pequeno ajuste na dieta, a fim de estimular a perda. Já o felino D obteve uma velocidade média semanal, 43 gramas, dentro dos valores estimados, logo no terceiro retorno desse paciente verificou-se o ECC7/9, que anteriormente foi classificado como 8/9. A perda de peso em felinos é um processo lento e de longa duração, pois se estima uma perda mínima e máxima (0,5% a 1%) semanal, desta forma, podendo ocorrer em alguns meses ou mais que 12 meses (CLINE e MURPHY, 2019).

O diagnóstico de obesidade consiste em avaliar e reconhecer o grau de excesso de peso do paciente, desta forma, estabelecer o correto grau de sobrepeso é fundamental para planejar o tratamento (OKADA, 2019).

Tabela 02: Evolução de perda de peso, medidas morfométricas e gordura corporal de cada paciente durante as avaliações, bem como a classificação do escore de condição corporal inicial com a imagem ilustrativa.

Paciente/ECC	Variáveis	Avaliações			
		0	1	2	3
A - 6/9  	Peso (kg)	3,240	3,300	3,330	3,210
	Circunferência Torácica (cm)	35	38	37	36
	Circunferência Abdominal (cm)	36	36	34	36
	Gordura corporal (%)	31	35,7	34,1	32,6
B - 7/9  	Peso (kg)	4,630	4,615	4,530	4,435
	Circunferência Torácica (cm)	39	39	39	40
	Circunferência Abdominal (cm)	48	46	46	40
	Gordura corporal (%)	30,9	30,9	30,9	32,5
C - 8/9  	Peso (kg)	5,670	5,630	5,450	5,410
	Circunferência Torácica (cm)	43	47	44	42
	Circunferência Abdominal (cm)	51	50	49	47
	Gordura corporal (%)	37,2	43	38,7	35,6
D - 8/9  	Peso (kg)	7,500	7,300	7,215	7,015
	Circunferência Torácica (cm)	51	42	42	40
	Circunferência Abdominal (cm)	57	52,5	50	49
	Gordura corporal (%)	45,3	31,4	31,4	28,3
E - 9/9  	Peso (kg)	5,665	5,550	5,465	5,325
	Circunferência Torácica (cm)	49	48	47	45
	Circunferência Abdominal (cm)	51	48	47	46
	Gordura corporal (%)	46,3	44,8	43,3	40,2

kg- quilogramas; cm= centímetros; %= percentual; ECC= Escore de condição corporal. 0 – avaliação inicial; 1- primeiro retorno; 2- segundo retorno; 3- terceiro retorno. (Fonte: Imagem ilustrativa Royal Canin, 2013).

Tabela 03: Valores estimados de perda de peso semanal a cada avaliação, mínimo e máximo permitido para cada paciente, velocidade média, total de dias e de perda.

Felinos	Perda semanal			min- máx	Peso estimado (min-máx)	Vel. média	Dias	Total
	1	2	3					
A	+10g	+7g	-28g	16-32g	3,016-2,792kg	2g	102	30g
B	-5g	-19,8g	-21,1g	23-46g	4,377-4,124kg	16,9g	81	195g
C	-13,3g	-42g	-9,3g	28-57g	5,362-5,043kg	22,5g	81	260g
D	-46,6g	-21,3g	-66,6g	37-75g	7,093-6,675kg	43g	79	485g
E	-23g	-19,8g	-32,6g	28-56g	5,301-4,937kg	25g	95	340g

Obs.: g = grama; min = mínimo; máx = máximo; Kg - quilogramas; vel = velocidade; + = ganho; - = perda.

Entre os métodos de avaliação utilizados para determinar a quantidade das estruturas corpóreas incluem-se a ressonância magnética, a tomografia computadorizada e a absorciometria de raio-x de dupla energia (DEXA) (VASCONSELLOS, 2015). Contudo, não são muito aplicáveis para o diagnóstico, pois há a necessidade de anestesia geral (CHAVES, 2018).

Ademais, há métodos de fácil aplicabilidade clínica que auxiliam o diagnóstico, como o peso corporal, a avaliação e a inspeção das composições corporais por meio da classificação do escore de condição corporal (ECC) 1 a 9, sendo a nota 5 considerada ideal e animais classificados acima de 5 considerados acima do peso. Bem como a avaliação do índice de massa magra, onde pode-se estimar a ausência de perda, perda leve, moderada e acentuada (LAFLAMME, 2006; WSAVA, 2011; VASCONSELLOS, 2015). Após a classificação do grau de obesidade, deve-se realizar um planejamento nutricional e ambiental para os animais. O planejamento nutricional consiste na introdução de uma dieta específica para perda de peso, com baixa densidade energética, baixo teor de gorduras e alto teor de proteínas e fibras (CLINE e MURPHY, 2019; MURPHY, 2016). Com base nisso, foi instituído um protocolo nutricional para os pacientes, onde todos os animais receberam alimento específico para perda de peso.

Os gatos participantes desse estudo eram castrados, na grande maioria adultos com mais de 7 anos. A obesidade ocorre com maior frequência em animais de meia idade (5 a 11 anos), (TARKOSOVA, 2016), em felinos machos e castrados (CAVE *et al.*, 2012; COURCIER *et al.*, 2012). Além disso, foi possível verificar algumas informações sobre o manejo nutricional desses pacientes (Tab. 04).

Tabela 04: Perguntas feitas aos tutores na anamnese com base no manejo nutricional, nível de atividade física, dificuldade de locomoção e tempo de interação tutor-felino.

Pacientes					
Variáveis	A	B	C	D	E
Sexo	Fêmea	Macho	Macho	Macho	Fêmea
Idade	11 anos	11 anos	9 anos	3 anos	11 anos
Castrado	sim	sim	sim	sim	sim
Tipo de alimento	Ração seca e úmida	Ração seca	Ração seca e úmida	Ração seca e úmida	Ração seca
Quantidade Escolhida	Orientação Veterinária	Eu decidi	Orientação Veterinária	Eu decidi	Orientação Veterinária
Nível de atividade física	Ativo	Ativo	Pouco ativo	Pouco ativo	Pouco ativo
Com limitação de locomoção	Não	Não	Sim	Sim	Não
Tempo para interação c/felino	<1 hora	<1 hora	<1 hora	>1 hora	<1 hora

< = menor; > = maior.

De modo geral, a maioria fornecia ração seca e úmida, disponibilizava alimento à vontade, não possuía o hábito de graduar a quantidade de alimento e relatou ter recebido instrução veterinária relacionada à quantidade de ração (Fig. 01). Bem como todos os felinos residiam em casa, não possuíam acesso à rua, a maioria realizava pouca atividade física e os tutores disponibilizavam pouco tempo para a interação e estímulo de brincadeiras com os felinos (Fig. 02). Os felinos que residem em casa com um ou dois felinos, pouco ativos, *indoor*, recebendo alimento à vontade encontram-se na população de risco para o desenvolvimento de obesidade (CAVE *et al.*, 2012; COURCIER *et al.*, 2012).

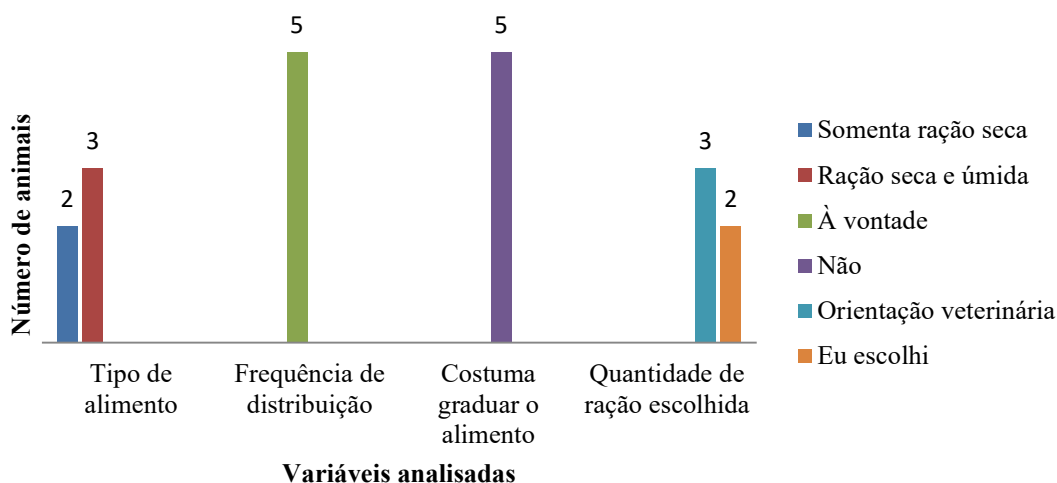


Figura 01: Demonstração dos fatores de riscos para obesidade nos felinos estudados: manejo nutricional.

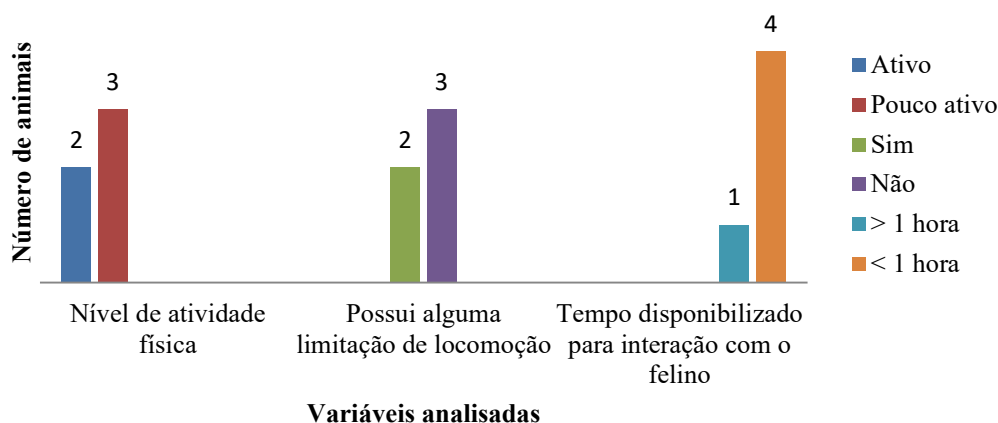


Figura 02: Demonstração dos fatores de riscos para obesidade nos felinos estudados em relação à atividade física.

Os fatores de risco que contribuem para o ganho de peso em excesso podem se dividir em dois grupos, onde fatores específicos do animal correspondem a 3% do risco para o ganho de peso e 97% está relacionado aos hábitos dos tutores. Dessa forma, os fatores específicos do animal compreendem a raça, a idade, a gênero e o estado reprodutivo. Já em

relação às características dos tutores incluem o tipo de dieta fornecida e o método de distribuição, características gerais e hábitos dos tutores e membros da família (BLAND *et al.*, 2010; TAYLOR e FRANCIS, 2019). Com base no histórico dos felinos atendidos, foi possível identificar alguns fatores de risco relacionados aos hábitos dos tutores, como a frequência de distribuição de alimento e a falta de gradação do alimento e de interação com o felino. Com isso, buscou-se conscientizar os tutores, por meio de esclarecimentos sobre a frequência, a quantidade e as maneiras de fornecer alimento e também exemplificar os hábitos naturais do felino e relacionar com brincadeiras que estimulem o exercício.

No exame físico, não foram encontradas alterações nos parâmetros avaliados. Porém, foi observado, durante o relato dos tutores, que dois animais (C e D) apresentavam limitação durante a locomoção em determinados momentos em casa, como na subida e/ou descida de lugares altos. O excesso de peso promove alterações locomotoras em pequenos animais, estimando que felinos acima do peso possuem 2,9 vezes mais de chances de desenvolver claudicação, quando comparado aos animais no peso ideal (PARKER, 2019). Dessa forma, é de grande importância orientar os tutores sobre as comorbidades que a obesidade pode promover na saúde do paciente e salientar a importância da redução do peso, a fim de promover qualidade de vida.

A tutora do felino D relatou que havia introduzido períodos rotineiros de brincadeiras com o felino e também outros métodos de fornecer alimento por meio do enriquecimento ambiental alimentar (Fig. 02). Também relatou que com a perda de peso e a introdução de brincadeiras na rotina diária ele apresentava-se mais disposto e não demonstrava mais dificuldade em descer dos locais altos. A implementação do enriquecimento ambiental proporciona oportunidades atrativas para o felino aumentar o comportamento exploratório, melhorar a condição corporal, reduzir estresse, além de promover bem-estar. Desse modo, a introdução de brincadeiras que estimulem a cognição, caça de alimento e atividade física, tornam-se fundamentais durante o programa de perda de peso (DANTAS, 2016).



Figura 02: Enriquecimento ambiental alimentar sugerido pelo clínico, onde há estímulo da cognição para pegar o alimento e também o estímulo do senso olfativo.

(Fonte: arquivo permitido pelo tutor, 2019)

Os pacientes A, B, C e E residiam no mesmo ambiente e a tutora relatou ter um sentimento de pena por fornecer a quantidade de alimento recomendada, por ela considerar pequena, e também informou que não brincava com frequência com os felinos. Com isso, buscou-se estimular a importância das brincadeiras e de fornecer a correta quantidade de alimento para cada paciente. A adesão ao tratamento também abrange o vínculo entre clínico e tutor, pois é fundamental esclarecer que a dieta e a perda de peso não estão relacionadas ao sofrimento do felino e sim à promoção da qualidade de vida. Essa explicação muitas vezes torna-se essencial, pois muitas pessoas associam que com a introdução da dieta causará períodos de fome ao animal (MICHEL e SHERK, 2012; VASCONSELLOS, 2015).

De um modo geral, foi possível verificar, a partir dos felinos estudados, redução de peso e medidas morfométricas. O sucesso do programa de perda de peso se tornou desafiador para os médicos veterinários, pois muitos tutores não se conscientizam e fidelizam o tratamento até o final devido ao longo período para atingir o peso ideal, e também alguns tutores não visualizam o sobrepeso como um fator predisponente ao desenvolvimento de doenças (MICHEL e SCHERK, 2012 e PÖPPL, 2018). Desse modo, ressalta-se a importância da realização do acompanhamento veterinário durante o programa de perda de peso, pois o estabelecimento do tratamento não abrange somente a avaliação inicial do paciente, mas, também, avaliações mensais ou conforme a solicitação do médico veterinário (MURPHY, 2016). Dessa maneira, o esclarecimento sobre a forma correta de fornecimento e quantidade de alimento, a introdução de exercícios rotineiros na vida do felino e o enriquecimento ambiental contribuem para alcançar o peso meta (CLARKE, 2005; DANTAS, 2016; SADEK, 2018). Hábitos esses que devem ser mantidos para adquirir e manter a condição corporal de forma saudável, proporcionando, assim, maior bem-estar e qualidade de vida para esses animais (DANTAS, 2016; SADEK, 2018).

CONCLUSÕES

Verificou-se, a partir dos felinos estudados, diminuição do peso e das medidas morfométricas. Vale ressaltar que o tratamento para obesidade consiste em um planejamento elaborado de longa duração, que exige conscientização, orientação veterinária, comprometimento e dedicação dos tutores em mudar alguns hábitos e proporcionar um ambiente mais atrativo para o felino.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento à Capes pela concessão da bolsa contribuindo, desta forma, para o desenvolvimento da pesquisa. E também ao Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas.

REFERÊNCIAS

ALVES, R.S.; BARBOSA, R.C.C.; GHEREN, M.W.; SILVA, L.E.; SOUZA, H.J.M. Frequência e fatores de risco da obesidade em uma população de gatos domésticos no Rio de Janeiro. *Brazilian Journal of Veterinary Medicine*, v.39, n.1, p.33-45, 2017.

APTEKMANN K.P.; MENDES-JUNIOR A.F.; PASSOS C.B.; SECCHIN M.C.; GALEAS M.A.V. Comparison of different methods of body assessing in cats. Comparação dos diferentes métodos de avaliação corporal em felinos. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, v.36, n.2, p.215-218, 2014.

BARBOSA, R.C.C.; BOTELHO, C.F.M.; ALVES, R.S.; SOUZA, H.J.M. Comparação do índice de massa corporal felino com a concentração plasmática de leptina e escore de condição corporal para o diagnóstico de obesidade em gatos domésticos. *Revista Acta scientiae veterinariae*, v.46, n.1, p.1-6, 2018.

BLAND, I.M.; GUTHRIE-JONES A.; TAYLOR, R.D.; HILL, J. Dog obesity: Veterinary practices' and owners' opinions on cause and management. *Preventive Veterinary Medicine*, v.94, n3/4, p.310–315, 2010.

BUTTERWICK, R. How fat is that cat?. *Journal of Feline Medicine Surgery*, v.2, n.2, p.91-94, 2000.

CARCIOFI, A.C.; GONÇALVES, K.N.V.; VASCONSELLOS, R.S.; BRAZOLLI, R.S.; BRUNETTO, M.M.; PRADA, FLÁVIO. A weight loss protocol and owners participation in the treatment of canine obesity. *Ciência Rural*, v.35, n.6, p.1331-1338, 2005.

CAVE, N.J.; ALLAN, F.J.; SCHOKKENBROEK, S.L.; METEKOHY, C.A.M.; PFEIFFER, D.U. A cross-sectional study to compare changes in the prevalence and risk factors of feline obesity between 1993 and 2007 in New Zealand. *Preventive Veterinary Medicine*, v.107, n.1-2, p.121–133, 2012.

CHAVES, G.V.; MENDES, M.L.R.; JACOB, F.R.C.; ALVES, S.N. A obesidade no gato doméstico – revisão de literatura. *Revista clínica veterinária*, v.23, n.134, p.32-46, 2018.

CLARKE, D.L.; WRIGGLESWORTH, D.; HOLMES, K.; HACKETT, R.; MICHEL, K. Using environmental and feeding enrichment to facilitate feline weight loss. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, v.89, n.1-2, p.427-427, 2005.

CLINE, M.G.; MURPHY, M. Obesity in the dog and cat. Florida: CRC Press, 2019. 235p.

CORBEE, R.J. Obesity in show cats. *Journal Animal Physiology and Animal Nutrition*, v.98, n.6, p.1075-1080, 2014.

COURCIER, E.A.; MELLOR, D.J.; PENDLEBURY, E.; EVANS, C.; YAM, P.S. An investigation into the epidemiology of feline obesity in Great Britain: results of a cross-sectional study of 47 companion animal practices. *The Veterinary Record*, v.171, n.22, p.560–564, 2012.

DANTAS, L.M.S.; DELGADO, M.M.; JOHNSON, I.; BUFFINGTON, CA.T. Food puzzles for cats Feeding for physical and emotional wellbeing. *Journal of feline medicine and surgery*, v.18, n.9, p.723-732, 2016.

LAFLAMME, D.P. Obesity in dogs and cats: What is wrong og being fat? *American Society of Animal Science*, v.90, n.5 p.1653–1662, 2012.

LAFLAMME, D.P. Understanding and managing obesity in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, v.36, n.6, p.1283-1295, 2006.

MICHEL, K.; SCHERK, M. From problem to success feline weigth loss programs that work. *Journal of feline medicine and surgery*, v.14, n.5, p.327-336, 2012.

MURPHY, M. Obesity Treatment. *Veterinary clinics of north America: small animal practice*, v.46, n.5, p.883-898, 2016.

NRC. Nutrient Requirements of Dogs and Cats. National Research Council. 1^a ed., The National Academy Press: Washington, D.C., 2006. 398p.

OKADA, Y.; UENO, H.; MIZOROGI, T.; OHARA, K.; KAWASUMI, K.; ARAI, T. Diagnostic criteria for obesity disease in cats. *Frontiers in Veterinary Science*, v.6, n.284, p.1-5, 2019.

PARKER, V.J.; ORCUTT, E.; LOVE, L. Pathophysiology of obesity: comorbidities and anesthetic considerations. In: *Obesity in the dog and cat*. CLINE, M.G.; MURPHY, M. Florida: CRC Press, 2019. 40-61p.

PÖPPL, A.G.; HUMMEL, J.; VICENTE, G. Obesidade e Alterações Endócrinas. In: Jennifer Hummel, Gustavo Vicente. (Org.). *Tratado de Fisioterapia e Fisiatria de Pequenos Animais*. 1^a ed., São Paulo: Paya, v.1, p.155-167, 2018.

ROYAL CANIN, 2013. Adaptado de LAFLAMME D. Development and validation of a body condition score system for cats: a clinical tool. *Feline practice*, v.25, p.5-6,1997. Disponível em: <https://portalvet.royalcanin.com.br/artigo.aspx?id=85>. Acesso em 21 jul 2020.

SADEK, T.; HAMPER, B.; HORWITZ, D.; RODAN, I.; ROWE, E.; SUNDAHI, E. Feline feeding programs addressing behavioral needs to improve feline health and wellbeing. *Journal of feline medicine and surgery*, v.20, n.11, p.1049-1055, 2018.

TARKOSOVA, D., STORY, M.M., RAND, J.S., SVOBODA, M. Feline obesity – prevalence, risk factors, pathogenesis, associated conditions and assessment: a review. *Veterinarni Medicine*, v.61, n.6, p.295-307, 2016.

VASCONSELLOS, R.S.; BORGES, N.C.; CARCIOFI, A.C. Obesidade em cães e gatos – Elaboração do plano diagnóstico e terapêutico. In: JERICÓ, M.M.; KOGIKA, M.M.; ANDRADE, J.P. In: *Tratado de medicina interna de cães e gatos*. 1^a ed., Rio de Janeiro: Roca, 2015. 7047p.

WSAVA. Nutritional Assessment Guidelines. *Journal of Small Animal Practice*, v.52, n.7, p.385-396, 2011