

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

ANÁLISE DO PERFIL GLICÊMICO DE CÃES E GATOS ANALISADOS NO CENTRO DE DIAGNÓSTICOS LABORATORIAIS DA UNIVAP

Ana Clara Santos Kamezawa, Leoberto de Lima, Matheus Salgado de Oliveira.

Universidade do Vale do Paraíba/Centro de Diagnóstico Laboratorial da UNIVAP, Avenida Shishima Hifumi, 2911, Urbanova - 12244-000 - São José dos Campos-SP, Brasil,
anaclara.kamezawa02@gmail.com, leobertolima@univap.br, matheus.salgado@univap.br.

Resumo

Animais como cães e gatos podem apresentar hipoglicemia e hiperglicemia, situações que cursam com alterações nos níveis glicêmicos podem provocar complicações à saúde dos animais, por esse motivo é recomendado exames de glicemia para animais. O presente trabalho tem como objetivo analisar o perfil glicêmico de cães e gatos atendidos na Clínica Veterinária Escola da Universidade do Vale do Paraíba, com exames realizados sob responsabilidade do Centro Diagnósticos Laboratoriais da Universidade do Vale do Paraíba (CDLAB) entre dezembro de 2021 e dezembro de 2022. Os dados foram obtidos através do banco de dados do CDLAB. As análises dos exames bioquímicos de glicemia revelaram que a alteração mais frequente foi a hiperglicemia em cães e gatos. Os felinos apresentaram índices glicêmicos maiores de média e IC 95%. Os exames bioquímicos são importantes ferramentas laboratoriais para auxiliar na identificação e tratamento de doenças metabólicas de cães e gatos, o presente estudo permite traçar os índices de alterações a nível regional visto que os dados obtidos provem de animais da região do Vale do Paraíba.

Palavras-chave: Glicemia, Cães, Gatos, Análises clínicas.

Área do Conhecimento: Biomedicina.

Introdução

A glicose é um carboidrato constantemente utilizado como fonte primária de energia pelo organismo. Situações que cursam com alterações nos níveis glicêmicos podem provocar sérias complicações à saúde dos animais. Com isso, visando a detecção precoce de alterações da glicemia, o monitoramento clínico em cães e gatos torna-se importante (FARIA *et al.*, 2005). Cães e gatos podem manifestar hipoglicemia e hiperglicemia (NELSON, 2015; IDOWU; HEADING, 2018).

Animais mamíferos como cães e gatos armazenam energia provenientes de carboidratos, lipídeos e proteínas e os órgãos diretamente envolvidos no metabolismo energético como o fígado e o pâncreas regulam a glicemia e a síntese e armazenamento de gorduras (THRALL *et al.*, 2015). O fígado tem participação fundamental no metabolismo da glicose. A glicose absorvida no intestino delgado é transportada ao fígado pela circulação porta e, em seguida, alcança os hepatócitos (THRALL *et al.*, 2015).

A diabetes melito origina-se por defeitos na produção ou na ação da insulina (FARIA *et al.*, 2005; FARIA NELSON, COX, 2014), outro fator predisponente à diabetes é a idade avançada, sendo maior a frequência de ocorrência em animais idosos (HOENIG, 2002), todavia, se a glicose se acumula a níveis anormalmente altos no sangue, condição conhecida como hiperglicemia, o sistema de controle hormonal remove a glicose do sangue, novamente se opondo ao desvio de concentração, visto que a maioria das células do corpo de mamíferos experimentam um ambiente relativamente constante a respeito da concentração de glicose (HILL *et al.*, 2012; NELSON; COX, 2014).

A hiperglicemia é um dos distúrbios metabólicos mais comuns que pode levar à pancreatite e doença cardiovascular (MUSAMBIL *et al.*, 2019). O principal efeito da diabetes mellitus é o distúrbio na glicemia, com a ocorrência de hiperglicemia. Deste modo, a forma mais frequente de diagnóstico da diabetes mellitus é por meio da determinação da glicemia (FARIA *et al.*, 2005). O presente trabalho tem como objetivo a análise do perfil glicêmico de cães e gatos no Centro de Diagnóstico Laboratorial da UNIVAP (CDLAB) de dezembro de 2021 a dezembro de 2022.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Metodologia

Para a obtenção dos resultados foi utilizado do banco de laudos do Centro de Diagnóstico Laboratorial da UNIVAP (CDLAB), as pesquisas foram por resultados de exames de glicose de cães e gatos atendidos na Clínica Veterinária Escola da Universidade do Vale do Paraíba de dezembro de 2021 a dezembro de 2022. Em todas as etapas do trabalho foi mantido o sigilo das informações dos animais e tutores. O trabalho envolve pesquisa com banco de dados provenientes de animais, contudo, não houve necessidade de aprovação da Comissão de Ética no uso de Animais (CEUA), de acordo com a normativa nº.22/2015 do CONCEA, conforme orientação do CEUA da UNIVAP. Os dados foram, primeiramente, compilados em uma planilha no Excel®. Foram excluídos das análises os exames que não continham resultados bioquímicos de glicose. Também não foram considerados exames feitos em outros laboratórios além do CDLAB e seu laboratório de apoio.

Para obtenção dos dados, os animais foram separados por espécies e por faixa etária a partir de 6 meses para os cães e 5 meses para os gatos, sendo considerados adultos. As dosagens de glicose foram obtidas fazendo o uso do kit Glicose liquiform da marca Labtest®, referência 133, com o sistema enzimático para determinação da glicose no sangue, líquido e líquidos ascético, pleural e sinovial por método cinético ou de ponto final - *GOD-trinder*. Os resultados de exames de glicose foram tabulados e interpretados utilizando os parâmetros de referência do CDLAB (Tabela - 1).

Tabela 1 – Parâmetros de referência dos exames de glicose de cães e gatos. Todos os valores de referências adotados pelo CDLAB da UNIVAP estão de acordo com a literatura especializada.

GLICOSE	Mínimo	Máximo
CANINO	70 mg/dL	110 mg/dL
FELINO	70 mg/dL	110 mg/dL

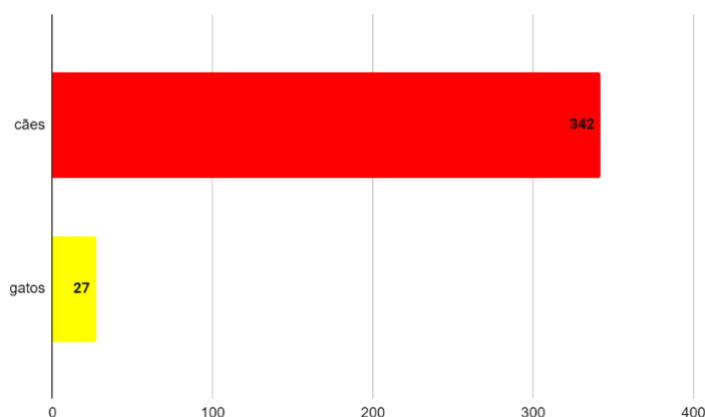
Fonte: Autora, 2023.

Os dados obtidos a partir de todas as observações foram organizados utilizando-se do programa Microsoft Office Excel® e posteriormente foram tabulados e analisados por estatística descritiva para determinar a média aritmética, o desvio padrão e para os valores mínimo e máximo foi considerado intervalo de confiança de 95%.

Resultado

Com a coleta de dados, a análise do perfil glicêmico foi realizada com 369 exames ao todo, sendo 342 de caninos (92,7%) e 27 de felinos (7,3%) (Figura 1).

Figura 1- Totalidade de exames bioquímicos do perfil glicêmicos de cães e gatos analisados no CDLAB/UNIVAP entre dezembro de 2021 e dezembro de 2022 (%).

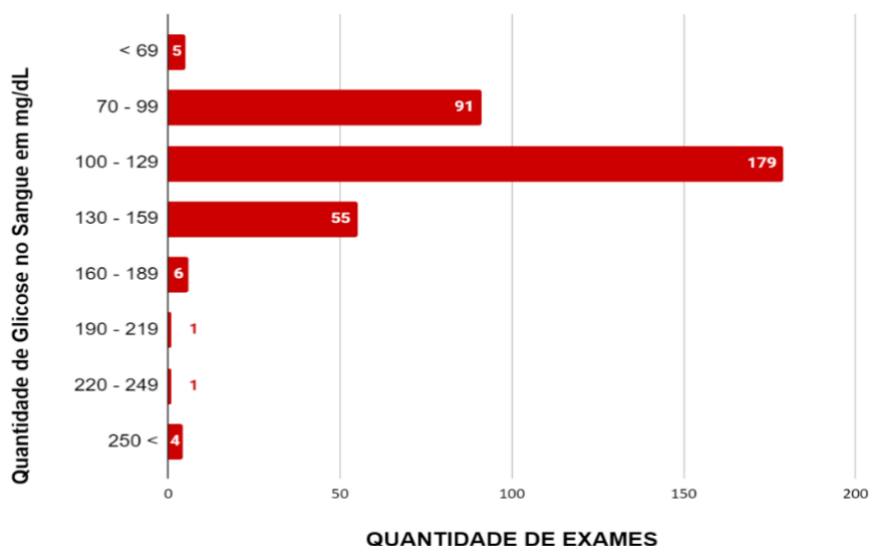


Fonte: Autora, 2023.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

A análise do perfil glicêmico revelou que 71,92% dos cães (246) apresentaram exames de glicose acima do valor de referência (hiperglicemia) e apenas 1,48% (5) apresentaram valores abaixo da normalidade (hipoglicemia) (Figura 2).

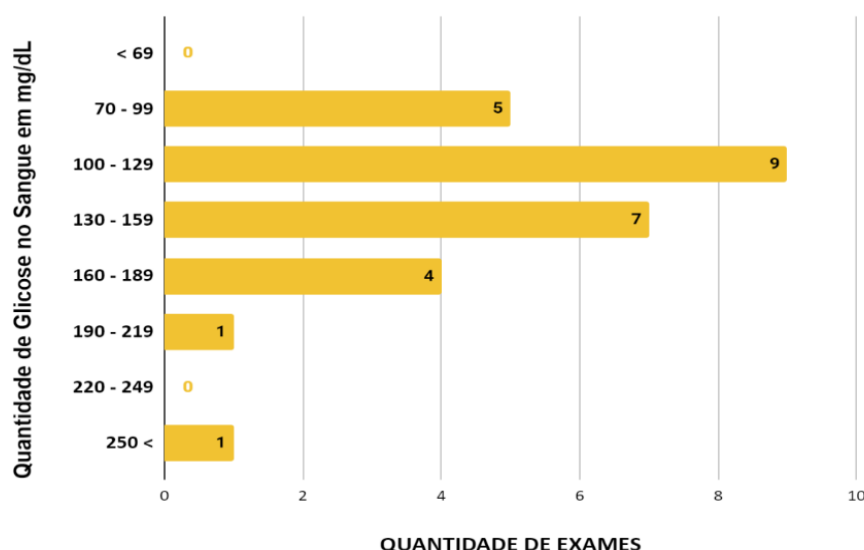
Figura 2 – Quantidade de exames de glicose sérica de cães analisados no CDLAB/UNIVAP de dezembro de 2021 a dezembro de 2022.



Fonte: Autora, 2023.

A análise do perfil glicêmico dos gatos revelou que 81,49% (22) apresentaram exames de glicose acima do valor de referência (hiperglicemia) e não houve nenhum caso de hipoglicemia para os felinos (Figura 3).

Figura 3 - Quantidade de exames de glicose sérica de gatos analisados no CDLAB/UNIVAP de dezembro de 2021 a dezembro de 2022.



Fonte: Autora, 2023

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

As análises estatísticas dos dados dos exames provenientes dos animais das Figuras 1 e 2, foram dispostas na Tabela 2 e permitem avaliar a média, desvio padrão e limites inferiores e superiores, considerando-se o intervalo de confiança de 95% (IC 95%) para ambas espécies (cães e gatos).

Tabela 2- Média, desvio padrão e limites inferiores e superiores, considerando-se o intervalo de confiança de 95% (IC 95%), dos exames glicêmicos de caninos e felinos analisados no CDLAB/UNIVAP em dezembro de 2021 a dezembro de 2022. N - Indica o número total de exames de cada animal utilizados na análise.

	Caninos			Felinos		
	N	MÉDIA+DP	IC 95%	N	MÉDIA+DP	IC95%
Glicemia (mg/dL)	342	115 ± 40	110,7 – 119,0	27	135 ± 40	150,0 – 119,9

Fonte: autora, 2023

Discussão

A análise laboratorial dos exames bioquímicos é fundamental para compor o diagnóstico e auxiliar na avaliação clínica e fisiológica dos animais (SANTOS *et al.*, 2008; THRALL, *et al.*, 2015). A glicose é um carboidrato utilizado como fonte energética para o organismo dos animais. Situações que impactam alterações nos níveis glicêmicos podem provocar sérias complicações à saúde de cães e gatos. A detecção precoce de alterações da glicose sérica por meio de exames laboratoriais de cães e gatos é de extrema importância para a resposta terapêutica, acompanhamento clínico e diagnóstico de doenças (FARIA, 2005; THRALL, *et al.*, 2015).

No presente estudo pode-se observar que os exames de cães foram a maioria (Figura 1), todavia, a análise da média, desvio padrão e limites inferiores e superiores, considerando-se o intervalo de confiança de 95% (Tabela 2), revelou que os exames de glicemia tiveram índices maiores de média e IC 95% para os felinos, segundo Reeve-Johnson e colaboradores (2012), isso pode ser resultado de estresse em resposta ao manejo que os felinos sofrem e impacta no exame de glicemia. Sendo que alguns autores admitem um limite máximo de 166 mg/dL para felinos (REEVE-JOHNSON *et al.*, 2012), ou seja, limites maiores para os felinos do que para os cães. Faria e colaboradores (2005), realizaram estudos de glicemia em cães obesos e senis e utilizaram de referência de glicemia de 65 a 110 mg/dL. Neste mesmo estudo de Faria e colaboradores (2005), constataram que os grupos de animais obesos, idosos, e idosos obesos não apresentaram glicemia significativamente diferente daquela apresentada pelos animais adultos não obesos. Desta forma, a predisposição de cães idosos e obesos ao desenvolvimento de diabetes não se deve ao aumento na glicemia. Além disto, salientaram que o estabelecimento de diferentes valores de referência para glicose sanguínea para cães obesos e senis torna-se desnecessário.

A dosagem da glicemia tem importância no diagnóstico e no monitoramento de várias enfermidades como Diabetes Mellitus ou condições que podem causar hipoglicemia (SANTOS *et al.*, 2008). Entre as doenças endócrinas em cães, a diabetes é considerada a mais comum, resulta de uma deficiência produtiva de insulina pelas chamadas células betas pancreáticas, classificada como Diabetes mellitus insulino dependente nos cães, de modo similar ao que é descrito no homem (NELSON, COUTO, 2010). No presente estudo, a hipoglicemia foi a alteração menos frequente na observada nos cães e gatos (Figura 2 e 3), para Faria e colaboradores (2005), o mais comum é que a hipoglicemia encontrada em exames seja por conta de longo período de jejum em alguns casos (12 horas ou mais), ou mesmo a um desbalanço alimentar, o que pode justificar sua menor frequência nos exames estudados em relação aos casos de hiperglicemia (Figura 2 e 3). No presente trabalho, grande parte dos animais atendidos são provenientes de abrigos de ajuda e proteção animal e para procedimentos cirúrgicos, devido ao preço popular e sem fins lucrativos praticados pela instituição acadêmica, o que corrobora com a afirmação de Lence e colaboradores (2021) de que animais de abrigos apresentam em hemogramas pré-cirúrgicos aumento significativo de proteínas plasmáticas totais, possivelmente devido à desidratação ou inflamações e processos infecciosos, o que pode cursar com doenças metabólicas.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Conclusão

As análises dos exames bioquímicos de glicemia revelaram que a alteração mais frequente foi a hiperglicemia em cães e gatos. Os felinos apresentaram índices glicêmicos maiores de média e IC 95%. Os exames bioquímicos são importantes ferramentas laboratoriais para auxiliar na identificação e tratamento de doenças metabólicas de cães e gatos, o presente estudo permite traçar os índices de alterações a nível regional visto que os dados obtidos provem de animais da região do Vale do Paraíba.

Referências

- FARIA, P.F.; ARAÚJO, D.F.; SOTO-BLANCO, B. Glicemia em cães obesos e senis. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 33, n.1, p.47-50, 2005.
- HILL, R. W.; WYSE, G. A.; ANDERSON, Margaret. **Fisiologia Animal**. Artmed Editora, 2016.
- HOENIG, M. Comparative aspects of diabetes mellitus in dogs and cats. **Molecular and Cellular Endocrinology**.197: 221-229. 2002.
- IDOWU, O.; HEADING, K. Hypoglycemia in dogs: Causes, management, and diagnosis. **Canadian Veterinary Journal**, v.59, p.642-649, 2018.
- MUSAMBIL, M.; SIDDIQUI, K. Genetics and genomics studies in type 2 diabetes: Abrief review of the current scenario in the Arab region. Diabetes & Metabolic Syndrome. **Clinical Research & Reviews**, v. 13, n. 2, p. 1629–1632, 1 mar. 2019.
- NELSON, R. W; COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 4ª ed. Rio de Janeiro, Cap.52, p.766, 2010.
- NELSON, R.W. **Distúrbios do pâncreas endócrino**. In: NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**, p.2255-2384, 2015.
- NELSON, L, D; COX, M, M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 6ª edição. cap.23, pag.929-977, 2014.
- REEVE-JOHNSON, M.K.; RAND, J.S.; ANDERSON, S.; MARSHALL, R.D.; VANKAN, D. Determination of reference values for casual blood glucose concentration in clinically-healthy, aged cats measured with a portable glucose meter from an ear or paw sample. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v.26, n.3, p.755, 2012.
- SANTOS, *et al*. Avaliação Comparativa entre o glicosímetro portátil e o método laboratorial enzimático colorimétrico na dosagem glicêmica em Cães. **Revista Ciências Agrárias Saúde**, v.8, p. 7-11, 2008.
- THRALL, M.A. *et al*. **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.