

Diabetes mellitus em cães e gatos: Revisão de literatura

Diabetes mellitus in dogs and cats: A literature review

Diabetes mellitus en perros y gatos: Revisión de la literatura

Received: 17/11/2025 | Revised: 24/11/2025 | Accepted: 24/11/2025 | Published: 25/11/2025

Aguinaldo Francisco Mendes Junior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2780-9294>

Universidade Santa Úrsula, Brasil

E-mail: aguinaldo_zootec@hotmail.com

Nicoly Guimarães Amaral Cabral

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8231-9403>

Universidade Santa Úrsula, Brasil

E-mail: nickamara_al@outlook.com.br

Mariana Ribeiro Roboredo

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3104-6729>

Universidade Santa Úrsula, Brasil

E-mail: mariana_roboredo@hotmail.com

Resumo

A *Diabetes mellitus* é uma endocrinopatia crônica e progressiva, comum em pequenos animais, com etiologia multifatorial e manifestações clínicas variadas. Em cães, a forma mais prevalente é a diabetes tipo 1, caracterizada pela destruição autoimune das células beta pancreáticas, enquanto em gatos predomina o tipo 2, associada à resistência à insulina e frequentemente relacionada à obesidade. O presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica acerca da *diabetes mellitus* em cães e gatos, abordando suas formas clínicas, fisiopatológicas, seus fatores de risco, sinais clínicos, diagnóstico, tratamento e complicações fundamentado em evidências científicas recentes. Foi realizada uma revisão bibliográfica baseada em livros e artigos científicos publicados entre 2007 e 2025, obtidos nas bases PubMed, Scopus, ScienceDirect e Google Scholar, com critérios de inclusão que garantiram a relevância e atualidade das informações. Os estudos apontam sinais clínicos comuns como poliúria, polidipsia, polifagia e perda de peso, além de complicações como catarata em cães, neuropatia em gatos e cetoacidose diabética. O diagnóstico baseia-se na presença persistente de hiperglicemia e glicosúria, com apoio de exames laboratoriais. O tratamento envolve insulinoterapia adequada, controle nutricional individualizado e manejo domiciliar eficaz. Conclui-se que o sucesso terapêutico depende de um diagnóstico precoce, compreensão da fisiopatologia específica de cada espécie e engajamento do tutor no acompanhamento clínico e monitoramento glicêmico, promovendo qualidade de vida ao animal.

Palavras-chave: Cetoacidose; Diagnóstico; Hiperglicemia; Insulina.

Abstract

Diabetes mellitus is a chronic and progressive endocrinopathy commonly observed in small animals, with a multifactorial etiology and diverse clinical manifestations. In dogs, the most prevalent form is type 1 diabetes, characterized by autoimmune destruction of pancreatic beta cells, whereas in cats type 2 diabetes predominates, associated with insulin resistance and often linked to obesity. The present work aimed to carry out a literature review on diabetes mellitus in cats and dogs, addressing its clinical and pathophysiological forms, risk factors, clinical signs, diagnosis, treatment and complications based on recent scientific evidence. A literature review was conducted based on books and scientific articles published between 2007 and 2025, obtained from PubMed, Scopus, ScienceDirect, and Google Scholar, using inclusion criteria that ensured the relevance and up-to-date nature of the information. The studies indicate common clinical signs such as polyuria, polydipsia, polyphagia, and weight loss, as well as complications including cataracts in dogs, neuropathy in cats, and diabetic ketoacidosis. Diagnosis is based on the persistent presence of hyperglycemia and glycosuria, supported by laboratory tests. Treatment involves appropriate insulin therapy, individualized nutritional management, and effective home care. It is concluded that therapeutic success depends on early diagnosis, an understanding of species-specific pathophysiology, and the owner's commitment to clinical follow-up and glycemic monitoring, promoting the animal's quality of life.

Keywords: Ketoacidosis; Diagnosis; Hyperglycemia; Insulin.

Resumen

La *Diabetes mellitus* es una endocrinopatía crónica y progresiva, común en animales de compañía, con etiología multifactorial y manifestaciones clínicas variadas. En perros, la forma más prevalente es la diabetes tipo 1, caracterizada por la destrucción autoinmune de las células beta pancreáticas, mientras que en gatos predomina el tipo

2, asociada a la resistencia a la insulina y frecuentemente relacionada con la obesidad. El presente trabajo tuvo como objetivo realizar una revisión bibliográfica sobre diabetes mellitus en perros y gatos, abordando sus formas clínicas y fisiopatológicas, factores de riesgo, signos clínicos, diagnóstico, tratamiento y complicaciones basados en evidencia científica reciente. Se realizó una revisión bibliográfica basada en libros y artículos científicos publicados entre 2007 y 2025, obtenidos en las bases PubMed, Scopus, ScienceDirect y Google Scholar, con criterios de inclusión que garantizaron la relevancia y actualidad de la información. Los estudios señalan signos clínicos comunes como poliuria, polidipsia, polifagia y pérdida de peso, además de complicaciones como cataratas en perros, neuropatía en gatos y cetoacidosis diabética. El diagnóstico se basa en la presencia persistente de hiperglucemia y glucosuria, con el apoyo de exámenes de laboratorio. El tratamiento incluye insulinoterapia adecuada, control nutricional individualizado y manejo domiciliario eficaz. Se concluye que el éxito terapéutico depende de un diagnóstico precoz, de la comprensión de la fisiopatología específica de cada especie y del compromiso del tutor en el seguimiento clínico y en el monitoreo glucémico, promoviendo la calidad de vida del animal.

Palabras clave: Cetoacidosis; Diagnóstico; Hiperglucemia; Insulina.

1. Introdução

A *Diabetes mellitus* não deve ser caracterizada como doença única, mas sim uma síndrome que leva à hiperglucemia, podendo ser causada por uma falha na secreção ou pela incapacidade da insulina em exercer sua função adequadamente, o que classifica a doença em diabetes tipo 1 ou tipo 2 respectivamente (Gilor et al., 2016).

Dessa forma, a *diabetes* tipo 1 ocorre quando as células (β) pancreáticas, responsáveis pela produção de insulina, são destruídas por diferentes causas e cessam a produção do hormônio. Sem insulina, a glicose não é carreada para o meio intracelular, resultando em níveis elevados no sangue caracterizando assim um quadro de hiperglucemia (Qadri et al., 2015).

Já na *diabetes* tipo 2, as células (β) pancreáticas produzem insulina, porém essa produção é insuficiente, atrasada ou os tecidos do corpo apresentam resistência à mesma, dificultando a utilização da glicose pelas células o que também resulta em hiperglucemia (Qadri et al., 2015).

Nos cães a *diabetes mellitus* tipo 1 pode atingir até um em cada cem animais, sendo as fêmeas as mais predispostas assim como animais idosos e de pequeno porte. Essa susceptibilidade está associada a fatores hormonais, especialmente ao ciclo estral, que pode interferir no metabolismo da glicose e favorecer o desenvolvimento da doença (Mesquita et al., 2022), com a maioria dos casos ocorrendo em animais adultos (Kwong et al., 2023; Cunha et al. 2019).

Em felinos é maior a incidência da *diabetes mellitus* do tipo 2 (Kwong et al., 2023). Embora os fatores associados à doença em gatos ainda não estejam totalmente elucidados, acredita-se que se trate de uma condição multifatorial, envolvendo tanto predisposição genética quanto fatores ambientais, como obesidade, dieta inadequada e exposição a substâncias químicas ou medicamentos que induzem resistência à insulina (Prahl et al., 2007).

Quando associada a fatores genéticos, a doença demonstra relação com determinadas raças, sendo os gatos Persa, Birman, Bengal e Burmese os mais frequentemente acometidos (Waite et al., 2025).

Os principais sinais clínicos causados pela *diabetes mellitus* são poliúria, polidipsia, polifagia, perda de peso e glicosúria, podendo ocorrer complicações mais significativas como catarata, neuropatias, cetoacidose e até o óbito do animal acometido (Behrend et al., 2018).

O diagnóstico é baseado nos sinais clínicos juntamente com exame físico e exames complementares, sendo animal considerado diabético quando apresentar hiperglucemia e glicosúria persistentes (Gilor et al., 2016).

O tratamento de escolha para a *diabetes mellitus* em cães e gatos é a administração de insulina exógena, associada ao controle dietético, à prática de exercícios (Behrend et al., 2018; Sparkes et al., 2015).

O tratamento precisa ser individualizado, com reavaliações frequentes e modificações do plano com base na resposta do paciente (Gilor et al., 2016). É fundamental para o sucesso do tratamento da *diabetes mellitus* que o tutor saiba administrar

a insulina, reconhecer os sinais clínicos e monitorar os níveis de glicose do animal em casa, pois o manejo da diabetes depende do cuidado diário. Sem a participação do tutor, o controle da doença fica comprometido (Behrend et al., 2018).

O prognóstico da *diabetes mellitus* em cães e gatos, depende do controle glicêmico, do manejo clínico e da presença de comorbidades. Com tratamento adequado, que inclui administração de insulina, dieta balanceada e acompanhamento regular, muitos animais conseguem manter uma boa qualidade de vida e reduzir complicações, como cetoacidose diabética e neuropatia periférica (Behrend et al., 2018; Jeon; Bae & Yu, 2023).

O presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica acerca da *diabetes mellitus* em cães e gatos, abordando suas formas clínicas, fisiopatológicas, seus fatores de risco, sinais clínicos, diagnóstico, tratamento e complicações fundamentado em evidências científicas recentes.

2. Metodologia

Foi realizada uma pesquisa documental de fonte indireta de artigos científicos (Snyder, 2019), sendo 36 artigos publicados entre 2007 e 2025, utilizando palavras-chave relacionadas ao Diabetes Mellitus em cães e gatos como cetoacidose, diagnóstico, hiperglicemia e insulina. Este trabalho foi baseado em revisão de literatura (Rother, 2007) e também em um estudo de natureza qualitativa (Pereira et al., 2018). A análise dos estudos ao longo desse período permitiu avaliar a evolução dos achados científicos, além de identificar as abordagens mais recentes sobre diagnóstico, tratamento, fisiopatologia, fatores de risco e manejo clínico e domiciliar da doença.

Do total de publicações, 30 artigos são de origem internacional, extraídos de periódicos reconhecidos na medicina veterinária, como *Journal of Veterinary Internal Medicine*, *Journal of Feline Medicine and Surgery* e *Frontiers in Immunology*. Os seis artigos nacionais foram obtidos de revistas como *Revista Saúde*, *PubVet*, *Revista Científica Sophia* e *Brazilian Journal of Development*.

As buscas foram realizadas em bases científicas como PubMed, Scopus, ScienceDirect e Google Scholar, considerando apenas estudos em texto completo, revisados por pares e com foco direto no Diabetes Mellitus em cães e gatos. Essa metodologia garantiu a seleção de fontes relevantes e atualizadas, formando uma base teórica sólida para a revisão bibliográfica.

3. Revisão de Literatura

3.1 Fisiopatologia da *Diabetes mellitus*

A etiologia da doença *diabetes mellitus* ainda é desconhecida, mas alguns estudos afirmam poder ter uma predisposição genética relacionada ao seu desenvolvimento (Behrend et al., 2018). A *diabetes* se caracteriza por um quadro de hiperglicemia secundária à falta de produção de insulina pelas células (β) ou pela resistência à ação da insulina nos tecidos (Sparkes et al., 2015).

A insulina é um hormônio essencial para a manutenção do equilíbrio orgânico, através da regulação do metabolismo de carboidratos, lipídeos e proteínas. Esse mecanismo se dá pela captação de glicose no fígado, músculos esqueléticos e tecido adiposo, permitindo a entrada da glicose nas células, inibindo a quebra de gorduras e proteínas, promovendo assim o armazenamento energético (Qadri et al., 2015; Jeon; Bae & Yu, 2023).

No metabolismo lipídico, ela estimula o armazenamento de gordura e inibe a lipólise, prevenindo a liberação de ácidos graxos livres na circulação. No metabolismo proteico, a insulina favorece a síntese de proteínas e inibe a degradação muscular. Portanto, quando há deficiência na produção de insulina ou resistência à mesma, essas vias tornam-se desreguladas,

levando a um quadro de hiperglicemia persistente e ao comprometimento do suprimento energético celular (Jeon; Bae; Yu, 2023).

Na *diabetes mellitus* são reconhecidos como fatores predisponentes características genéticas, aumentando a predisposição em algumas raças (Behrend et al., 2018). Todavia, é importante ressaltar que outras condições podem predispor à *diabetes*, como a administração inadequada de glicocorticoides (Yun et al., 2021).

A *diabetes mellitus* pode ter uma ligação direta com mudanças da microbiota intestinal, que alteram as funções metabólicas, influenciando o desenvolvimento da doença principalmente em raças de cães de pequeno porte, idosos e em gatos (Kwong et al., 2023). Outro fator importante em cães é o ciclo estral das fêmeas. A fase do diestro é considerada um dos maiores fatores de risco para o aparecimento da *diabetes mellitus*, pois a progesterona produzida nesta fase diminui a sensibilidade à insulina (Pöppl, 2023).

Em gatos como nos cães, a *diabetes mellitus* também pode ser desencadeada pelo uso de altas doses ou uso crônico de glicocorticoides. Contudo, existem outros fatores de risco podem causar a doença nos felinos, como idade avançada, sedentarismo e maior predisposição quando o animal é macho e obeso (Sparkes et al., 2015). Gatos obesos possuem um risco quatro vezes maior de desenvolver a doença, o que ocorre devido à disfunção das células β e por apresentarem níveis elevados de insulina durante o jejum e no pós-prandial (Osto & Lutz, 2015).

A resistência insulínica em gatos também pode ser causada secundariamente por hiperadrenocorticismo, acromegalia, pancreatite e neoplasia. Apesar da pancreatite não causar a *diabetes* isoladamente, é uma afecção que contribui para a perda de células β (Gottlieb & Rand, 2018).

Na *diabetes mellitus* tipo 1, ocorre a destruição das células (β) pancreáticas, responsáveis pela produção de insulina. Com a ausência desse hormônio, a glicose não consegue ser transportada para o interior das células, permanecendo elevada na circulação, caracterizando um quadro de hiperglicemia. Para suprir a falta de energia, o organismo passa a utilizar lipídios e proteínas como fontes energéticas, promovendo aumento da lipólise e degradação muscular, o que pode evoluir para cetoacidose diabética na ausência de tratamento adequado (Jeon; Bae & Yu, 2023 & Vaitaitis et al., 2024).

Na *diabetes* tipo 2, os tecidos apresentam resistência à ação da insulina, e o pâncreas inicialmente aumenta sua produção hormonal para compensar. Entretanto, com o tempo, ocorre desgaste das células (β), reduzindo a secreção de insulina e mantendo a hiperglicemia crônica. Essa condição favorece alterações metabólicas progressivas, podendo levar a complicações como neuropatia, alterações renais e problemas cardiovasculares (Sparkes et al., 2015 & Vaitaitis et al., 2024). Assim, em ambos os tipos de diabetes, a hiperglicemia persistente estabelece um ciclo de metabolismo desregulado, comprometendo o suprimento energético celular e exigindo manejo clínico adequado para prevenir complicações graves.

3.2 Prevalência e fatores predisponentes em cães e gatos

A forma predominante da *diabetes mellitus* em gatos é a tipo 2, podendo a ocorrência da doença estar associada à idade, obesidade, sedentarismo, fatores genéticos e ao sexo do animal. Nos cães, a forma predominante da *diabetes mellitus* é a tipo 1. Esse tipo possui uma origem multifatorial, podendo estar relacionado a casos de pancreatite, doenças autoimunes e outras endocrinopatias. Entretanto, sua etiologia é pouco conhecida (Oliveira et al., 2021).

O sexo e o estado reprodutivo do animal são fatores determinantes para a incidência da *diabetes mellitus* em cães. As fêmeas são mais acometidas, principalmente durante a fase do diestro, quando a progesterona produzida pelos ovários diminui a sensibilidade das células à insulina, dificultando a captação de glicose pelos tecidos e elevando a glicemia, o que contribui para o desenvolvimento da doença (Öhlund et al., 2015). Estudos indicam que aproximadamente 70% dos casos de *diabetes* em cães ocorrem em fêmeas, com uma incidência estimada de 1 em cada 100 cadelas. Em uma pesquisa realizada em Manaus,

54,17% dos casos diagnosticados em cães ocorreram em cadelas não castradas, reforçando a relação entre o estado reprodutivo e o risco da doença (Oliveira et al., 2021)

Nos felinos diferentemente dos cães, os machos apresentam uma maior prevalência de *diabetes mellitus* em relação às fêmeas, sendo responsáveis por 70% dos casos analisados em um estudo realizado na Suécia (Öhlund et al., 2017). Os mesmos autores discutem sobre essa maior propensão dos gatos machos em desenvolver *diabetes mellitus* e aventam que tal fato pode estar mais relacionado a fatores como, os gatos machos apresentarem maior tendência à obesidade e à menor sensibilidade à insulina quando comparados às fêmeas, do que propriamente ao sexo do animal em si como fator de risco direto (Öhlund et al., 2015).

Algumas raças se mostram mais predispostas ao desenvolvimento da doença, dentre essas o Australian Terrier, Schnauzer, Labrador, Pinscher, Dachshund e Poodle com mais de 25% dos casos. Para os gatos, o aparecimento da doença por fatores genéticos, remontam as raças Persa, Birman, Bengal e Burmese os mais acometidos pela *diabetes mellitus* (Waite et al., 2025).

Outro fator predisponente é o hipersomatotropismo em gatos, que favorece o ganho de peso e a obesidade, aumentando o risco de *diabetes mellitus*. Gatos com mais de seis quilos têm até dez vezes mais chances de desenvolver a doença (O'Neill et al., 2016).

Nos cães, a obesidade também está relacionada ao desenvolvimento da *diabetes mellitus*, sendo considerado um fator de risco importante (Cunha et al., 2019). Em função da inflamação crônica do tecido adiposo e alterações no metabolismo das gorduras levarem à dislipidemia, aumentando substâncias inflamatórias que interferem na produção e ação da insulina, favorecendo a resistência insulínica, um dos principais fatores no desenvolvimento da *diabetes mellitus* em cães e gatos (O'Neill et al., 2016).

Öhlund et al. (2015) apontam maior predominância no desenvolvimento da *diabetes* em gatos mais velhos, onde o diagnóstico costuma ser feito por volta dos onze anos, tendo um risco aumentado aos treze. Gatos idosos possuem dezenove vezes mais chances de desenvolver *diabetes mellitus*, devido ao acúmulo progressivo de amiloide no pâncreas, que compromete a função das células β , além da presença de doenças comuns nessa faixa etária, como hiperadrenocorticismo e hipersomatotropismo (O'Neill et al., 2016).

De forma semelhante, em cães idosos também ocorre o acúmulo de amiloide no pâncreas e o envelhecimento das células β , o que prejudica sua função e contribui para a resistência insulínica. Além disso, condições como o hiperadrenocorticismo elevam a produção de glicocorticoides, hormônios que antagonizam a ação da insulina, resultando em hiperglicemia e aumentando o risco de desenvolvimento da *diabetes mellitus* (Oliveira et al., 2021). No Quadro 1 conseguimos entender melhor sobre a prevalência de maneira detalhada e objetiva.

O Quadro 1 apresenta os principais aspectos do *diabetes mellitus* tipo 2 em gatos, caracterizado principalmente pela resistência à insulina. Fatores de risco incluem idade avançada, obesidade, sedentarismo, predisposição genética e sexo masculino, sendo que machos representam 70% dos casos. O diagnóstico ocorre com maior frequência em torno dos 11 anos, com risco máximo aos 13 anos, e raças como Persa, Birman, Bengal, Burmese e Siameses mostram maior predisposição. Gatos obesos (>6 kg) apresentam risco até 10 vezes maior, associado ao hipersomatotropismo e ao acúmulo progressivo de amiloide pancreático que prejudica as células β . Doenças endócrinas como hiperadrenocorticismo e hipersomatotropismo são comumente observadas em gatos idosos.

Quadro 1 - Principais aspectos do diabetes mellitus em gatos e cães.

ASPECTO	GATOS	CÃES
Tipo predominante de <i>Diabete Mellitus</i>	Tipo 2 (RESISTÊNCIA INSULÍNICA)	Tipo 1 (DEFICIÊNCIA INSULÍNICA)
Fatores Associados	Idade, obesidade, sedentarismo, fatores genéticos e sexo masculino	Pancreatite, catarata, outras endocrinopatias, fatores genéticos
Prevalência por sexo	Machos com 70% dos casos	Fêmeas com 70% dos casos, especialmente não castradas
Idade de maior risco	Diagnóstico em torno de 11 anos e risco maior aos 13 anos	Maioria dos casos em cães com mais de 8 anos
Raças predispostas	Persa, Birman, Bengal, Burmese e Siameses	Australian Terrier, Schnauzer, Labrador, Pinscher, Dachshund e Poodle
Obesidade e <i>Diabetes mellitus</i>	Hipersomatotropismo; gatos > 6 kg têm até 10x mais chance	Resistência insulínica; inflamação e dislipidemia
Acúmulo de amiloide pancreático	Acúmulo progressivo prejudica células β	Prejudica células β e favorece resistência insulínica
Doenças associadas em idosos	Hiperadrenocorticismo e hipersomatotropismo	Hiperadrenocorticismo eleva glicocorticoides, antagoniza insulina

Fonte: Arquivo Pessoal.

3.3 Sinais clínicos

Os sinais clínicos iniciais e mais comuns da doença incluem poliúria, polidipsia, polifagia e perda de peso. Se não tratada, a doença pode evoluir e gerar complicações mais graves, como catarata em cães e neuropatia periférica em gatos, cetoacidose diabética, azotemia, acidose metabólica e desidratação (Behrend et al., 2018).

Outros indicadores da diabetes mellitus são a presença de dor e distensão abdominal, taquipneia, letargia, hiperglicemia persistente, glicosúria, cetonuria, hipertensão sistêmica, anemia não regenerativa, com monocitose e trombose presentes, hiperlipidemia e pancreatite (Jeon; Bae & Yu, 2023).

Em função da ausência ou baixa produção de insulina pelas células β , ocorre um aumento na secreção de glucagon, estimulando a gliconeogênese, o que gera o aumento e acúmulo da glicose no sangue, ocorrendo a hiperglicemia (Reece, 2017). A hiperglicemia faz com que a glicose ultrapasse o limiar renal (aproximadamente 144 mg/dL), sendo eliminada pela urina, processo chamado de glicosúria. A glicose presente na urina atrai água por osmose, causando diurese excessiva (poliúria), e essa perda de líquido leva o animal a beber mais água ocasionando a polidipsia (Behrend et al., 2018).

A redução da oferta de glicose celular leva a uma importante redução na reserva energética, estimulando o centro da fome no sistema nervoso central fazendo com que ocorra polifagia. Apesar do aumento do apetite, os cães continuam emagrecendo, pois passam a metabolizar proteínas e gorduras como fontes alternativas de energia (Cunha et al., 2019).

A neuropatia periférica é uma condição que ocorre mais em gatos do que em cães e está associada a desmielinização segmentar, lesões nas células de Schwann, degeneração ou atrofia axonal e acúmulo intra-axonal de glicogênio, mas o verdadeiro mecanismo destas alterações ainda é desconhecido (Schulz et al., 2023). A disfunção do sistema neurológico na diabetes é explicada pela diminuição da microcirculação e alterações no metabolismo endoneurial, o que gera uma lentidão da condução dos nervos ciático e ulnar (Santo & Zimmermann, 2025).

A neuropatia periférica pode se apresentar nas formas simétricas, onde é sensitiva e autônoma, ou assimétrica, onde é sensorial e motora, e suas manifestações clínicas incluem fraqueza dos membros pélvicos, atrofia muscular, andar plantígrado, pouco reflexo patelar e fracas reações posturais. Quando a diabetes mellitus é tratada de forma correta com a insulinoterapia ou quando é resolvida, os sinais clínicos da neuropatia periférica diminuem (Santo; Zimmermann, 2025).

Em relação a catarata, o cristalino é envolto pelo humor aquoso, que é responsável por levar a glicose até ele por meio de difusão, já que a lente do olho não recebe aporte sanguíneo diretamente. A enzima hexoquinase atua na conversão de glicose em ácido lático e depois sai do cristalino para corrente sanguínea, só que em pacientes diabéticos, essa enzima fica sobrecarregada pelo excesso de glicose, então uma parte dela é desviada da corrente sanguínea para a produção de sorbitol, que acabam se acumulando e gerando uma hiper osmolaridade, atraindo água para dentro da lente e provocando opacificação (Schulz et al., 2023).

3.4 Diagnóstico

O diagnóstico da diabetes mellitus é determinado através do conjunto dos sinais clínicos que são clássicos da doença como poliúria, polidipsia, polifagia e perda de peso, exames laboratoriais como hemograma, bioquímica e urinálise (Santo; Zimmermann, 2025). Consoante Mesquita et al. (2022), o diagnóstico realizado no terço inicial da doença é importante para melhor controle das manifestações clínicas indesejáveis e, sendo de extrema importância a exclusão de outras doenças de base como o hiperadrenocorticismo (Santo & Zimmermann, 2025).

De acordo com Gilor et al. (2016), o animal é considerado diabético quando apresenta hiperglicemia e glicosúria persistentes, sendo os sinais clínicos da DM observados em animais com glicemia em jejum maior que 144 mg/dL [8 mmol/L]. Já a glicosúria só irá ocorrer quando o nível de glicose no sangue ultrapassar o limiar renal, sendo cerca de 200 mg/dL em cães e 250-300 mg/dL em gatos (Behrend et al., 2018).

Entretanto, também é necessário considerar e descartar a possibilidade de hiperglicemia induzida por estresse, uma condição comum em gatos quando estão expostos ao ambiente clínico (Sparkes et al., 2015). Por isso, a dosagem do nível de frutosamina é relevante para felinos, pois exclui essa possibilidade do animal ter tido pico hiperglicêmico em quadro de estresse (Kwong et al., 2023; Massitel et al., 2020).

Segundo Behrend et al. (2018), hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia e fosfatase alcalina aumentada são achados comuns nos exames laboratoriais do paciente diabético. Outras enzimas hepáticas como AST (aspartato aminotransferase), ALT (alanina aminotransferase) e GGT (gama glutamil transpeptidase) também podem estar elevadas, devido ao fato da diabetes mellitus induzir o acúmulo de gordura no fígado (Santo; Zimmermann, 2025). Na urinálise, além da presença de glicose, também pode ser observado a presença de proteínas, cetonas e bactérias (Massitel et al., 2020).

3.5 Tratamento

Conforme Behrend et al. (2018), o tratamento em cães e gatos baseia-se na administração de insulina e dieta balanceada. Dentre as insulinas utilizadas se encontram as de ação prolongada, glargina (Lantus®), PZI (Prozinc®), detemir (Levemir®), as de ação lenta (Vetsulin®) e as de ação intermediária que é a NPH (Shiel & Mooney, 2022).

Em cães utiliza-se como primeira escolha para o tratamento a insulina NPH ou a Vetsulin® com dose inicial de 0,25 U/kg a cada 12 horas (Behrend et al., 2018), devendo sempre estar associada a uma dieta com baixo teor de carboidrato, o que auxilia na manutenção da glicemia (Kwong et al., 2023).

A insulina NPH é produzida com extrato da proteína de suínos e bovinos. Inicialmente, o fármaco possuía baixa estabilidade e com isso pouca durabilidade, porém com adição de peptídeo protamina e zinco, conseguiu-se obter um maior tempo de duração, conferindo mais eficácia ao tratamento e conforto ao animal devido ao menor número de administrações. A Vetsulin® é feita com proteína suína em uma concentração de 40U/ml e sua aplicação resulta em dois picos de atividade, sendo o primeiro 4 horas depois da aplicação e outro após 11 horas (Shiel & Mooney, 2022).

A ovariohisterectomia (OHE) em cadelas diabéticas também é recomendada de acordo com o que foi descrito por Pöppl (2023), pois após a esterilização ocorre a cessação da produção de progesterona na fase do diestro, hormônio que diminui a sensibilidade à insulina, evitando picos de glicemia no período fértil do animal (Jeon; Bae & Yu, 2023).

Em casos de difícil controle glicêmico com as insulinas intermediárias, o uso da insulina glargina é uma possibilidade (Tarde et al., 2024). Uma pesquisa recente considerou também o uso da insulina degludeca, feita com fenol e zinco, que se liga à albumina e se dissocia lentamente antes da ligação ao receptor de insulina como uma opção de tratamento nos cães. Essa insulina tem uma ação de mais de 20 horas possuindo uma menor variabilidade da glicemia quando comparada com a lenta suína (Mott et al., 2025).

Em gatos a indicação principal de tratamento é com o uso das insulinas glargina, detemir e Prozinc. A mais usada entre elas é a glargina devido a sua boa duração e diminuição de eventos hiperglicêmicos, sendo sua dose inicial de 1-2 unidades (U) por gato a cada 12 horas (Behrend et al., 2018).

Estudos recentes demonstram que os inibidores do cotransportador de sódio-glicose tipo 2 (SGLT2) representam uma alternativa promissora no tratamento da diabetes mellitus em gatos, pois melhoram a sensibilidade à insulina e reduzem a hiperglicemia. Esses medicamentos são administrados por via oral uma vez ao dia e, segundo pesquisas, apresentam eficácia semelhante à terapia convencional com insulina, proporcionando melhora nos sinais clínicos e na qualidade de vida dos animais (Niessen et al., 2024). Entre os fármacos atualmente disponíveis, destacam-se a bexagliflozina (Bexacat®, Elanco) e a velagliflozina (Senvelgo®, Boehringer Ingelheim), que têm sido utilizados com resultados clínicos promissores no manejo da diabetes felina (Cook; Behrend, 2025).

3.6 Cetoacidose diabética

A cetoacidose diabética (CAD) é uma grave complicaçāo da diabetes mellitus caracterizada pelo aumento da glicemia e presença de corpos cetônicos no organismo, que podem levar à morte (Rudloff, 2017). Esta afecção ocorre, pela redução da oferta energética aos órgãos e tecidos, fazendo com que o organismo utilize a gordura como fonte alternativa de energia para realizar o metabolismo. Entretanto, no processo de decomposição dos lipídios, os cetoácidos acabam sendo formados em excesso, o que leva a diminuição do pH, gerando a acidose (Thomovsky, 2016).

Outro fator gerador de CAD consiste em uma maior demanda metabólica na presença de doenças concomitantes, fazendo com que o organismo requeira uma maior produção de energia, resultando assim em um aumento na liberação de hormônios contrarreguladores da glicose (Rudloff, 2017), como o glucagon, cortisol, epinefrina e somatotropina, que em excesso diminuem a eficácia da insulina e aumentam a degradação de proteínas (Thomovsky, 2016). Esses hormônios podem ainda induzir lipólise e liberação de ácidos graxos livres, que ao serem oxidados, levam a produção de corpos cetônicos, resultando em acidose e cetogēnese (Rudloff, 2017).

O diagnóstico do paciente com CAD é considerado quando este apresenta pH<7,3, cetonemia ou cetonúria em conjunto com hiperglicemia (>200 mg/dL), glicosúria, desequilíbrio ácido-base e nos sinais clínicos, que são má perfusão, alteração neurológica, desidratação e hálito cetônico. Ademais, é importante a realização de hemograma e a dosagem de proteína total, eletrólitos, gases venosos e osmolaridade (Cuddly et al., 2025; Rudloff, 2017).

Para o tratamento de cetoacidose diabética, é necessário realizar terapia com insulina e fluidoterapia, o que vai auxiliar na hipovolemia, desidratação, hipernatremia, filtração glomerular e também na suplementação de potássio (Thomovsky, 2016). Durante a terapia, deve ser feita a monitoração do paciente através da coleta de sangue pela veia safena, jugular ou as veias marginais da orelha, onde a glicemia deve ser aferida a cada 2-4 horas, e também é importante avaliar as entradas e saídas de fluido a cada 12-24 horas (Rudloff, 2017).

Para a fluidoterapia, é recomendado utilizar uma solução cristalóide, para reestabelecimento e manutenção da hidratação do paciente. A solução mais indicada é o cloreto de sódio 0,9%, pois promove a reposição de fluido de forma mais eficaz e rápida, já que esses fluidos conseguem mudar do espaço intravascular para o espaço intracelular em menos de 30 minutos após o início da sua administração (Thomovsky, 2016; Bensen et al., 2021).

Já a insulinoterapia tem como objetivo restabelecer o funcionamento normal do organismo, fazendo com que o transporte de glicose para as células ocorra naturalmente, sem a produção de corpos cetônicos (Thomovsky, 2016). Para isso utiliza-se insulina regular, que pode ser administrada de forma intermitente, onde é aplicada a cada 1 hora pela via intramuscular, ou em infusão contínua, a depender da resposta do paciente (Rudloff, 2017).

3.7 Manejo Nutricional e Obesidade em cães e gatos diabéticos

A terapia dietética nutricional é fundamental no manejo do diabetes mellitus, com estratégias que variam entre cães e gatos (Behrend et al., 2018). A obesidade é um fator que leva a problemas no metabolismo dos lipídeos e ao excesso de gordura no corpo, o que pode gerar secreção insuficiente ou a redução da sensibilidade à insulina, elevando a glicemia e podendo evoluir para o desenvolvimento da diabetes mellitus (Li et al., 2024).

No início do manejo nutricional é promovida uma alimentação fracionada, com objetivo de evitar a perda de peso até a estabilização glicêmica do paciente, iniciando gradualmente a redução do peso e ajuste da dose de insulina de forma regular (Sparkes et al., 2015).

Gatos são uma espécie carnívora, pois na natureza se alimentam de presas ricas em proteínas e pobres em carboidrato (Li et al., 2024). Devido a este fator, a dieta dos felinos deve respeitar seu metabolismo, tendo grande quantidade de proteína e pouca de carboidrato, pois ajudam a preservar a massa muscular e prevenir a lipodose hepática (Behrend et al., 2018). Vale ressaltar que para gatos diabéticos a dieta também pode ser com alto teor de fibras, aumentando a saciedade do animal, auxiliando assim na perda controlada de peso aumentando as chances de remissão, pela retirada do fator de resistência insulínica (Verbrugge & Hesta, 2017).

Os cães são animais onívoros e necessitam tanto de proteínas como carboidratos em sua dieta. No caso dos cães, os carboidratos não são uma grande ameaça, pois como fazem parte de sua alimentação natural, o organismo absorve a glicose ingerida através do fígado pela circulação portal (Li et al., 2024). Mesmo assim, os carboidratos costumam ter uma demanda excessiva de células β pancreáticas, o que gera o aumento da secreção de insulina (Verbrugge; Hesta, 2017). Dito isso, é recomendada uma alimentação com controle calórico e maior teor de fibras, o que favorece o controle glicêmico e o manejo da obesidade (Behrend et al., 2018).

A dieta para cães e gatos diabéticos deve ser calculada com base na massa corporal magra e ajustada conforme o escore de condição corporal, monitorado a cada 15 dias. A meta de perda de peso para cães é de 1 a 2% e gatos 0,5 a 2% semanal (Behrend et al., 2018).

3.8 Manejo Domiciliar

O monitoramento domiciliar é uma etapa essencial no manejo de animais com diabetes mellitus, pois permite avaliar a eficácia do tratamento e detectar precocemente possíveis descompensações. Um bom controle da doença é indicado pela ausência de sinais clínicos, manutenção do peso corporal e ausência de episódios de hipoglicemia (Behrend et al., 2018). A medição regular da glicemia é uma ferramenta fundamental nesse processo, pois permite identificar o nadir glicêmico (o ponto de menor concentração de glicose no sangue) e avaliar a variação dos níveis glicêmicos ao longo do dia, auxiliando na

adequação da dose e do tipo de insulina utilizados (Baldo et al., 2020). Para isso, é indicado o uso de um glicosímetro portátil, com amostras de sangue geralmente obtidas da orelha ou dos coxins plantares (Gottlieb; Rand, 2018).

Uma forma eficaz e menos estressante de manejo em animais diabéticos é o uso do sistema de monitoramento contínuo de glicose *FreeStyle Libre*. A instalação do sensor é bem tolerada, sem causar dor significativa, possui calibragem automática e armazena dados por até 14 dias, o que o torna ideal para o acompanhamento domiciliar. Esse sistema representa uma alternativa prática, de baixo custo e com menor impacto no bem-estar do animal (Knies; Teske & Kooistra, 2022).

Um estudo conduzido por Corradini et al. (2016) com cães diabéticos na Itália também demonstrou resultados promissores, com boa adaptação dos animais, aplicação indolor, durabilidade adequada do sensor e facilidade no monitoramento da glicemia. Portanto, o manejo de animais diabéticos e pacientes com hipoglicemia pode ser substancialmente facilitado com essa tecnologia moderna (Gottlieb & Rand, 2018).

Para o monitoramento glicêmico do animal, é importante que o tutor também registre o apetite do animal, a ingestão de líquidos e alimentos, bem como a dose de insulina sendo administrada. Essas informações são importantes para a continuidade e ajuste do tratamento de forma segura e individualizada pelo médico veterinário (Behrend et al., 2018).

Devido a variedade de fatores que influenciam cada animal, a condição clínica e as diferentes respostas à terapia é frequentemente complexo. O sucesso vai depender do esforço conjunto entre o médico veterinário e o tutor (Gilor et al., 2016). Portanto, cada paciente deve receber um plano terapêutico individualizado com monitoração glicêmica controlada e ajustes a resposta ao quadro do paciente para sucesso do tratamento, viabilizando o bem-estar daquele animal diabético (Behrend et al., 2018).

Estudos demonstram que a instalação do sensor é bem tolerada, indolor e prática, facilitando o acompanhamento domiciliar (Corradini et al., 2016). Além disso, o registro de ingestão alimentar, consumo de líquidos e doses de insulina pelo tutor é essencial para ajustes terapêuticos seguros e individualizados (Behrend et al., 2018).

O prognóstico varia entre cães e gatos. Nos cães a diabetes geralmente é irreversível, exigindo tratamento contínuo com insulina; já em gatos, especialmente nos casos de diabetes tipo 2 associada à obesidade, dieta adequada e controle glicêmico rigoroso podem levar à remissão da doença, permitindo que alguns animais não necessitem mais de insulina (Gilor et al., 2016 & Behrend et al., 2018). O sucesso terapêutico depende, portanto, da colaboração entre o médico veterinário e o tutor, com acompanhamento clínico e monitoramento glicêmico constantes, garantindo a saúde e o bem-estar do animal diabético.

4. Discussão

Os resultados obtidos neste trabalho confirmam que a *diabetes mellitus* é uma endocrinopatia de alta relevância clínica na rotina veterinária, afetando principalmente cães e gatos de meia-idade a idosos. Observou-se que, apesar da etiologia ainda não ser completamente elucidada, os achados reforçam a influência de múltiplos fatores, genéticos, hormonais e ambientais no desenvolvimento da doença, assim como foi descrito por Yun et al. (2021), que apontou o uso de glicocorticoides, distúrbios hormonais, obesidade e diestro em cadelas como importantes causas de DM (Öhlund et al., 2015).

Apesar da semelhança na manifestação clínica, a diferença entre os aspectos fisiopatogênicos e terapêuticos nas duas espécies foi evidente nos dados analisados. Nos cães, prevalece a DM tipo 1, associada à destruição das células β pancreáticas e à deficiência absoluta de insulina (Cunha et al., 2019). Enquanto nos gatos predominou a forma tipo 2, caracterizada por resistência periférica à insulina e deficiência relativa (O'Neill et al., 2016). Tal diferença também foi relatada por Öhlund et al. (2015), que destacam o papel dos hormônios ovarianos e da progesterona no desenvolvimento da resistência insulínica em fêmeas caninas, especialmente durante o diestro. Nos gatos, a forte relação com a obesidade e o sedentarismo reforça a

importância do manejo nutricional e do controle de peso, aspectos que se mostraram recorrentes nas publicações recentes (Osto & Lutz, 2015).

A análise dos sinais clínicos observados nos animais com diabetes mellitus reforça o padrão clássico descrito na literatura: poliúria, polidipsia, polifagia e perda de peso. No entanto, também foi possível constatar a ocorrência de complicações graves, como catarata em cães e neuropatia periférica em gatos, o que evidencia a natureza progressiva da doença e a importância do diagnóstico precoce. Esses achados concordam com Behrend et al. (2023), que salientam que o controle glicêmico inadequado está intimamente associado à evolução para cetoacidose diabética, condição crítica que, conforme observado neste estudo, pode ser fatal quando não há manejo adequado.

O diagnóstico baseou-se, como esperado, na combinação entre sinais clínicos e exames laboratoriais demonstrando hiperglicemia e glicosúria persistentes. Essa abordagem é corroborada por autores como Santo; Zimmermann (2025), que destacam a necessidade de integrar parâmetros clínicos e laboratoriais para minimizar erros diagnósticos.

Observou-se também que o acompanhamento glicêmico contínuo, realizado por meio de monitoramento domiciliar, tem se mostrado uma estratégia eficaz para avaliar a resposta ao tratamento, permitindo ajustes precoces e evitando episódios de hipoglicemia, um achado que reforça a importância da participação ativa do tutor no controle da doença (Baldo et al., 2020).

No que se refere ao tratamento, os resultados reforçam que a insulinoterapia continua sendo o pilar da terapêutica, com variação na escolha do tipo conforme a espécie e a resposta individual de cada paciente (Behrend et al., 2018).

A utilização de insulinas como a glarginha (Lantus®), a protamina-zinco (Prozinc®), a detemir (Levemir®), a NPH e a lenta (Vetsulin®) mostrou-se compatível com o descrito na literatura (Shiel; Mooney, 2022). Entretanto, novos estudos citados por Mott et al., 2025, indicam que moléculas mais recentes, como a insulina degludeca, podem oferecer ação prolongada e maior estabilidade glicêmica, reduzindo a necessidade de múltiplas aplicações diárias.

Além disso, os inibidores do cotransportador de sódio-glicose tipo 2 (SGLT2) aparecem como terapias promissoras, principalmente por via oral, representando uma alternativa que pode melhorar a qualidade de vida dos pacientes e a adesão ao tratamento pelos tutores (Niessen et al., 2024).

Outro ponto discutido neste trabalho é o papel da dieta como ferramenta essencial no controle metabólico. Observou-se que a adaptação alimentar contribui significativamente para a estabilização da glicemia e para a manutenção do peso corporal adequado. Nos cães, dietas com teor moderado de fibras e restrição calórica mostraram-se mais eficazes (Behrend et al., 2023). Enquanto nos gatos, dietas com alto teor proteico e baixo teor de carboidratos demonstraram melhores resultados na sensibilidade à insulina (Verbrugghe & Hesta, 2017). Esses dados confirmam o que relatam Behrend et al. (2023), que apontam a dieta como coadjuvante indispensável à insulinoterapia.

Ademais, os resultados destacam o manejo domiciliar como fator determinante para o sucesso terapêutico. A adesão do tutor ao protocolo de tratamento, a correta administração da insulina e o acompanhamento clínico regular foram aspectos decisivos para o controle eficaz da doença. Tal observação está de acordo com Gilor et al. (2016), que ressaltam que a educação do tutor é um dos pilares do tratamento do diabetes em pequenos animais, especialmente para evitar recaídas e descompensações metabólicas. Por fim, observou-se que o prognóstico varia entre cães e gatos, sendo geralmente irreversível nos cães, mas com potencial de remissão em gatos, especialmente quando o diagnóstico e o tratamento são precoces (Behrend et al., 2018).

Assim, os achados deste trabalho reforçam que o controle eficaz da diabetes mellitus depende de uma abordagem integrada, envolvendo diagnóstico precoce, terapias individualizadas, manejo nutricional adequado e participação ativa do tutor, o que, em conjunto, pode melhorar significativamente o prognóstico e a qualidade de vida dos animais acometidos.

5. Conclusão

Apesar dos inúmeros estudos acerca da *diabetes mellitus em cães e gatos*, ainda se faz necessário a realização de novas pesquisas sobre o assunto, para melhor elucidação da etiologia da doença e assim melhor manejo dos pacientes.

A insulinoterapia atualmente se mantém como a conduta terapêutica de escolha, entretanto novas possibilidades farmacológicas são relatadas em estudos recentes mais praticidade e com boas respostas, o que pode conferir mais qualidade de vida e conforto ao paciente.

O desenvolvimento dos equipamentos de aferição contínua da glicemia, que ficam acoplados ao animal, mostra-se como um avanço relevante no monitoramento do paciente diabético reduzindo a necessidade de perfurar a pele do animal, de forma frequente e facilitando a adesão do tutor ao tratamento.

O prognóstico da diabetes mellitus mostrou-se variável, a depender de fatores individuais relacionados ao paciente e ao manejo terapêutico adotado.

Diante do que se foi discutido e apontado, conclui-se que a diabetes mellitus em cães e gatos é uma enfermidade complexa e desafiadora, que exige diagnóstico precoce, acompanhamento contínuo e abordagem multidisciplinar para garantir o bem-estar e a qualidade de vida dos animais acometidos.

A associação entre o avanço científico, o desenvolvimento de novas terapias e tecnologias de monitoramento, somada ao comprometimento do tutor e ao acompanhamento constante do médico-veterinário, representa o caminho mais promissor para o controle eficaz da doença.

Referências

- Baldo, F., Canton, C., Testa, S., Swales, H., Drudi, I., Golinelli, S. & Fracassi, F. (2020). Comparison between a flash glucose monitoring system and a portable blood glucose meter for monitoring dogs with diabetes mellitus. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 34, 2296-2305.
- Behrend, E., Holford, A., Lathan, P., Rucinsky, R. & Schulman, R. (2018). AAHA diabetes management guidelines for dogs and cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 54, 1-19.
- Besen, B. A. M. P., Boer, W. & Honore, P. M. (2021). Fluid management in diabetic ketoacidosis: new tricks for old dogs?. *Intensive Care Medicine*, 47(11), 1312-1314.
- Bloom, C. A. & Rand, J. (2014). Feline diabetes mellitus: clinical use of long-acting glargine and detemir. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 16(3), 205-215.
- Cook, A. K. & Behrend, E. (2025). SGLT2 inhibitor use in the management of feline diabetes mellitus. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, 48(1), 19-30.
- Cuddly, L.N., Hopper, K., Burkitt-Creedon, J. M. & Epstein, S.E. (2025). Retrospective evaluation of acid-base analysis in dogs and cats with diabetic ketosis (2017–2021): 96 cases. *Journal of Veterinary Emergency & Critical Care*, 1-8.
- Cunha, D. G., Candido, N., Gabriela, L., Carvalho, M. F. & Silva, M. V. M. (2019). Diabetes mellitus em cães e a sua importância na medicina veterinária. *Revista Saúde*, 13(2).
- Fall, T., Hedhammar, A., Fall, N., Ahlgren, K. M., Hamlim, H. H., Lindbald-Toh, K., Andersson, G. & Kampe, O. (2010). Diabetes mellitus in Elkhounds is associated with diestrus and pregnancy. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 24(2), 450-456.
- Gilor, C. & Graves, T. K. (2016). Diabetes mellitus in cats: a pathophysiologic and clinical update. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 30(4), 927-940.
- Gottlieb, S. & Rand, J. (2018). Managing feline diabetes: current perspectives. *Veterinary Medicine: Research and Reports*, 9, 33-42.
- Jeon, Y., Bae, H. & Yu, D. (2023). A case of transient diabetes mellitus in a dog managed by ovariohysterectomy. *Journal of Biomedical and Translational Research, Jinju*, 24(3), 93-99.
- Kwong, T. C., Chau, E. C. T., Mak, M.C.H., Choy, C.T., Chan, L.T., Pang, C. K., Zhou, J., Poon, P. H. C., Guan, Y., Tsui, S. K. W., Chan, S. W., Leung, G. P. H., Tai, W. C. S. & Kwan, Y. W. (2023). Characterization of the gut microbiome in healthy dogs and dogs with diabetes mellitus. *Animals*, 13(15), 2479.
- Li, K., Xiao, X., Li, Y., Lu, S., Zi, J., Sun, X., Xu, J., Liu, H., Li, X., Song, T. & Cai, D. (2024). Insights into the interplay between gut microbiota and lipid metabolism in the obesity management of canines and felines. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 15(14).
- Massitel, I. L., Viana, D. B., Toyoda, J. M. S., Ferrante, M., Mongelli, M. S., Murgas, L. D. S., Toma, H.S. & Rubim, F. (2020). A terapêutica do felino diabético: revisão. *Pubvet*, 14(3), 1-7.

- Mesquita, G., Dalecio, L. S., Boaretto, M. A., Castro, M.E.D. & Longo, B. F. P. (2022). Diabetes mellitus em cães. *Pubvet*, 16(3), 1-8.
- Mott, J., Gal, A., Tardo, A. M., Berg, A., Claude, R., Hoelmer, A., Mui, M. L., Arjoonsingh, A. & Gilor, C. (2025). Insulin degludec 100 U/mL for treatment of spontaneous diabetes mellitus in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 39(1), 17303.
- Niessen, S. J. M., Kooistra, H. S., Forcada, Y., Bjornvad, C. R., Albrecht, B., Roessner, F., Herberich, E. & Kroh, C. (2024). Efficacy and safety of once daily oral administration of sodium-glucose cotransporter-2 inhibitor velagliflozin compared with twice daily insulin injection in diabetic cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 38(1), 2099-2119.
- Öhlund, M., Egenvall, A., Fall, T., Hamlim, H.H., Rocklinsberg, H. & Holst, B. S. (2017). Environmental risk factors for diabetes mellitus in cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 31(1), 29-35.
- Öhlund, M., Fall, T., Holst, H., Hamlim, H.H., Bonnett, B. & Egenvall, A. (2015). Incidence of diabetes mellitus in insured Swedish cats in relation to age, breed and sex. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 29(5), 1342-1347.
- Oliveira, N. M. C., Almeida, P.T., Lima, B. M., Dinóla, L.A., Souza, A. N. A. & Santo, E. F. E. (2021). Estudo multicêntrico retrospectivo de diabetes mellitus em cães de Manaus, Amazonas (2016-2018). *Brazilian Journal of Development*, 7(1), 5055-5064.
- O'Neill, D. G., Gostelow, R., Orme, C., Church, D. B., Niessen, S. J. M., Verheyen, K. & Brodbelt, D. C. (2016). Epidemiology of diabetes mellitus among 193,435 cats attending primary-care veterinary practices in England. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 30(4), 964-972.
- Osto, M. & Lutz, T. (2015). Translational value of animal models of obesity - Focus on dogs and cats. *European Journal of Pharmacology*, 759, 240-252.
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da Pesquisa Científica*. Santa Maria: Editora da UFMS.
- Prahl, A. L., Guptill, L., Glickman, N. W., Tetrick, M. & Clickman, L. T. (2007). Feline diabetes mellitus: temporal trends in hospital prevalence and risk factors. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 9(5), 351-358.
- Poppl, A. (2023). Canine diabetes mellitus: assessing risk factors to inform preventive measures. *Veterinary Record*, 192(10), 406-408.
- Qadri, K., Ganguly, S., Praveen, P. K. & Wakchaure, R. (2015). Diabetes mellitus in dogs and its associated complications: a review. *International Journal of Recent Biotechnology*, 3(4), 18-22.
- Reece, W. O. (Ed.) (2017). *Dukes: fisiologia dos animais domésticos*. (13^a ed.).
- Rother, E. T. (s.d.). Revisão sistemática x revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*. 20 (2), 5-6.
- Rudloff, E. (2017). Diabetic ketoacidosis in the cat: recognition and essential treatment. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 19(11), 1167-1174.
- Santo, P. N. E. & Zimmermann, A. C. (2025). Diabetes mellitus tipo 1 em cães e gatos: fisiopatologia, sinais clínicos e diagnóstico. *Revista Científica Sophia*, 17(1).
- Schulz, L. A. P., Cescon, L. O., Talini, L. P. F. S. & Silveira, S. D. (2023). Aspectos clínicos e a evolução do diabetes mellitus em cão senil: relato de caso. *Brazilian Journal of Development*, 9(5), 18382-18398.
- Shiel, R. E. & Mooney, C. T. (2022). Insulins for the long term management of diabetes mellitus in dogs: a review. *Canine Medicine and Genetics*, 9(1), 1-11.
- Synder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*. 104, 333-9.
- Sparkes, A., Cannon, M., Church, D., Fleeman, L., Harvey, A., Hoening, M., Peterson, M. E., Reusch, C. E., Taylor, S. & Rosenberg, D. (2015). ISFM consensus guidelines on the practical management of diabetes mellitus in cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 17, 215-250.
- Tardo, A. M., Fleeman, L.M., Fracassi, F., Berg, A.S., Guarino, A. L. & Gilor, C. (2024). A dose titration protocol for once-daily insulin glargine 300 U/mL for the treatment of diabetes mellitus in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 38(4), 2120-2128.
- Thomovsky, E. (2017). Fluid and electrolyte therapy in diabetic ketoacidosis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 47(2), 491-503.
- Vaitaitis, G., Webb, T., Webb, C., Sharkey, C., Sharkey, S., Waid, D. & Wagner, D. H. (2024). Canine diabetes mellitus demonstrates multiple markers of chronic inflammation including Th40 cell increases and elevated systemic-immune inflammation index, consistent with autoimmune dysregulation. *Frontiers in Immunology*, 14(1), 1-10.
- Verbrugge, A. & Hesta, M. (2017). Cats and carbohydrates: the carnivore fantasy?. *Veterinary Sciences*, 4(4), 55.
- Waite, O., Gostelow, R., Wright, E., Jepson, R.E., Brodbelt, D.C. & O'Neill, D.G. (2025). Frequency, risk factors, and mortality for diabetes mellitus in 1,225,130 cats under primary veterinary care in the United Kingdom in 2019. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 39, 1-11.
- Yun, T., Kim, H., Koo, Y., Chang, D., Kang, B. T. & Yang, M. P. (2021). Prednisolone-induced diabetes mellitus without pancreatic islet pathology in a dog. *Journal of Biomedical and Translational Research*, Cheongju, 22(1), 63-69.