


OBESIDADE EM CÃES CASTRADOS: REPERCUSSÕES ENDOCRINO-METABÓLICAS E FATORES DE RISCO ASSOCIADOS

OBESITY IN NEUTERED DOGS: ENDOCRINE-METABOLIC REPERCUSSIONS AND ASSOCIATED RISK FACTORS

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.033-011>

Gabriela Camilly de Lima Nogueira

Graduanda em Medicina Veterinária
Faculdade Serra Dourada - SERRA DOURADA, Lorena SP
E-mail: gabrielanogueiro839@gmail.com

Rafael de Paula Valença

Graduando em Medicina Veterinária
Universidade Salgado de Oliveira - UNIVERSO, São Gonçalo RJ
E-mail: rafaeldepaula890@gmail.com

Lívia Rodrigues dos Santos

Graduanda em Medicina Veterinária
Universidade Federal de Sergipe - UFS, São Cristóvão SE
E-mail: rodrigueslivia2005@gmail.com
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/3739988161762264>

Wendeson Cordeiro dos Santos

Graduando em Medicina Veterinária
Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, São Luís MA
E-mail: wendeson2702@gmail.com
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9339569007559567>

Bruno Luiz Eleuterio Gurjão

Graduando em Medicina Veterinária
Centro Universitário Facisa - UNIFACISA, Campina Grande PB
E-mail: brunoluiz.magna@gmail.com

Isadora Beatriz de Oliveira Souza

Graduanda em Medicina Veterinária
Centro Universitário Facisa - UNIFACISA, Campina Grande PB
E-mail: isabeatrizbade@gmail.com

Abraham Lincoln Albuquerque Melo

Graduando em Medicina Veterinária
Centro Universitário Facisa - UNIFACISA, Campina Grande PB
E-mail: lincon0073@gmail.com

Thaylyze Andriele Alves Bastos

Graduanda em Medicina Veterinária

Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA, Uruguai RS

E-mail: thaylyze.floresalves@hotmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6887446413842210>

RESUMO

A obesidade em cães castrados constitui importante desafio na medicina veterinária contemporânea, sendo reconhecida como condição multifatorial associada a alterações endócrino-metabólicas relevantes. A presente revisão sistemática teve como objetivo analisar as repercussões hormonais e metabólicas da obesidade em cães submetidos à gonadectomia, bem como identificar os principais fatores de risco associados. Evidenciou-se que a redução de hormônios sexuais após a castração promove diminuição do metabolismo basal e alterações no controle da saciedade, favorecendo o balanço energético positivo quando não há ajuste nutricional adequado. O tecido adiposo, por sua vez, atua como órgão endócrino ativo, liberando adipocinas e citocinas pró-inflamatórias que contribuem para resistência à insulina, dislipidemias e estado inflamatório crônico de baixo grau. Tais alterações podem predispor ao desenvolvimento de diabetes mellitus, distúrbios cardiovasculares e comprometimento osteoarticular, impactando negativamente a qualidade de vida dos animais. Além dos fatores fisiológicos, destacam-se aspectos ambientais e comportamentais, como sedentarismo, ingestão calórica excessiva e influência do estilo de vida dos tutores, sob a perspectiva “One Health”. Conclui-se que a castração não representa causa isolada da obesidade, mas fator predisponente que, associado ao manejo inadequado, amplia o risco metabólico. Ressalta-se a necessidade de monitoramento clínico, orientação nutricional individualizada e estratégias preventivas contínuas no período pós-castração.

Palavras-chave: Castração; Distúrbios endócrinos; Metabolismo; Obesidade canina; Síndrome metabólica.

ABSTRACT

Obesity in neutered dogs represents a significant challenge in contemporary veterinary medicine and is recognized as a multifactorial condition associated with important endocrine and metabolic alterations. This systematic review aimed to analyze the hormonal and metabolic repercussions of obesity in dogs subjected to gonadectomy, as well as to identify the main associated risk factors. Evidence indicates that the reduction of sex hormones after neutering leads to decreased basal metabolic rate and alterations in appetite regulation, favoring a positive energy balance when nutritional adjustments are not properly implemented. Adipose tissue acts as an active endocrine organ, releasing adipokines and pro-inflammatory cytokines that contribute to insulin resistance, dyslipidemia, and a chronic low-grade inflammatory state. These changes

may predispose affected animals to diabetes mellitus, cardiovascular disorders, and osteoarticular impairment, negatively impacting quality of life. In addition to physiological mechanisms, environmental and behavioral factors play a crucial role, including sedentary lifestyle, excessive caloric intake, and the influence of the owner's lifestyle, consistent with the "One Health" perspective. It is concluded that neutering should not be considered an isolated cause of obesity, but rather a predisposing factor that, when combined with inadequate management, increases metabolic risk. Continuous clinical monitoring, individualized nutritional guidance, and preventive strategies are essential in the post-neutering period.

Keywords: Canine obesity; Endocrine disorders; Metabolism; Metabolic syndrome; Neutering.

1 INTRODUÇÃO

A obesidade em cães configura-se como uma das principais enfermidades nutricionais da medicina veterinária contemporânea, assumindo caráter multifatorial e crônico, com repercussões significativas na saúde e na longevidade dos animais de companhia. Estudos recentes apontam que a condição ultrapassa a simples alteração estética, sendo reconhecida como uma doença metabólica complexa, associada a desordens endócrinas, inflamatórias e cardiovasculares (Bouze, 2023; Sousa; Silva, 2025). Nesse contexto, a castração tem sido frequentemente relacionada ao aumento da prevalência de obesidade canina, especialmente em razão das alterações hormonais que influenciam o metabolismo energético, o comportamento alimentar e o gasto calórico.

Conforme discutido por (Arroube; Pereira, 2025), a castração é amplamente recomendada na clínica veterinária devido aos seus benefícios populacionais, comportamentais e preventivos, como a redução de neoplasias reprodutivas e de comportamentos indesejados. Entretanto, os autores ressaltam que a remoção das gônadas implica modificações no eixo hipotálamo-hipófise-gonadal, promovendo redução dos hormônios sexuais, especialmente estrogênio e testosterona, os quais desempenham papel regulador sobre o metabolismo basal e a composição corporal. A diminuição desses hormônios pode resultar em redução do gasto energético e aumento do apetite, favorecendo o balanço energético positivo e, conseqüentemente, o acúmulo de tecido adiposo.

A obesidade em cães castrados envolve, portanto, complexas interações endócrino-metabólicas. Segundo (Horiuk; Kozhyn, 2025), o excesso de tecido adiposo atua como órgão endócrino ativo, secretando adipocinas e citocinas pró-inflamatórias que contribuem para resistência à insulina, dislipidemias e alterações no metabolismo da glicose. Tais mecanismos se assemelham aos observados na síndrome metabólica humana, cuja fisiopatologia também é marcada por interações hormonais e inflamatórias complexas (Islam *et al.*, 2024). Em cães, essas alterações podem predispor ao

desenvolvimento de diabetes mellitus, hipotireoidismo secundário, distúrbios cardiovasculares e alterações hepáticas.

Estudos clínicos reforçam a magnitude dessas repercussões. A análise de parâmetros hormonais e metabólicos realizada por (Silva, 2022) evidenciou que cães obesos apresentam alterações significativas nos níveis de leptina, insulina e perfil lipídico, além de possíveis repercussões cardíacas. De forma complementar, (Santos, 2024) identificou alterações em biomarcadores metabólicos em cães obesos, destacando a importância da avaliação laboratorial para monitoramento e intervenção precoce. Esses achados demonstram que a obesidade pós-castração não se restringe ao ganho ponderal, mas envolve desregulação sistêmica com impacto direto na qualidade de vida do animal.

A literatura também enfatiza a influência de fatores ambientais e comportamentais na gênese da obesidade em cães castrados. Conforme (Calisto, 2021), a prática insuficiente de atividade física, associada ao fornecimento excessivo de alimentos calóricos e à oferta indiscriminada de petiscos, constitui fator determinante para o desenvolvimento da condição. (Santos; Freitas, 2022) complementam que a obesidade interfere diretamente na rotina dos cães, reduzindo mobilidade, tolerância ao exercício e predispondo a doenças osteoarticulares, o que agrava o ciclo de sedentarismo e ganho de peso.

Além dos aspectos individuais do animal, fatores relacionados ao tutor também exercem influência significativa. O estudo conduzido por (Suárez *et al.*, 2022), sob a perspectiva “One Health”, evidenciou associação entre obesidade do tutor e maior risco de obesidade canina, sugerindo que hábitos de vida compartilhados impactam diretamente o estado nutricional do animal. A percepção dos médicos veterinários acerca desses fatores foi investigada por (Silva, 2022), que destacou a necessidade de maior conscientização dos tutores sobre manejo alimentar e controle de peso, especialmente em animais submetidos à castração.

No âmbito clínico, a obesidade figura entre as principais queixas em endocrinologia veterinária. A casuística apresentada por (Ferreira; Gonçalves, 2024), ao analisar atendimentos especializados, evidencia a frequência de distúrbios metabólicos associados ao excesso de peso, reforçando a necessidade de abordagem preventiva e acompanhamento contínuo. Ademais, embora estudos em humanos apontem a influência de disruptores endócrinos sobre fatores cardiometabólicos (Rahimlou *et al.*, 2024), tais achados contribuem para ampliar a compreensão dos mecanismos hormonais que podem também interferir no equilíbrio metabólico em animais.

Diante desse panorama, observa-se que a obesidade em cães castrados resulta da interação entre alterações hormonais decorrentes da gonadectomia, predisposição individual, fatores ambientais, manejo alimentar inadequado e influência comportamental dos tutores. Trata-se de condição de elevada relevância clínica, cujas repercussões endócrino-metabólicas demandam atenção multidisciplinar e estratégias preventivas fundamentadas em evidências científicas. Assim, o presente estudo tem como objetivo analisar

as repercussões endócrino-metabólicas da obesidade em cães castrados, bem como identificar os principais fatores de risco associados, à luz da literatura científica atual.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo-analítico, desenvolvida com o objetivo de identificar, analisar e sintetizar evidências científicas acerca das repercussões endócrino-metabólicas da obesidade em cães castrados, bem como os principais fatores de risco associados. A condução metodológica seguiu diretrizes internacionais para revisões sistemáticas, contemplando definição da pergunta norteadora, estratégia de busca estruturada, aplicação de critérios de elegibilidade e análise crítica dos estudos selecionados.

A pergunta norteadora foi elaborada com base na estratégia PICO (População, Intervenção/Exposição, Comparação e Desfecho), sendo definida da seguinte forma: em cães castrados (P), a castração (I) está associada ao aumento da ocorrência de obesidade e alterações endócrino-metabólicas (O), quando comparada a cães não castrados (C)?

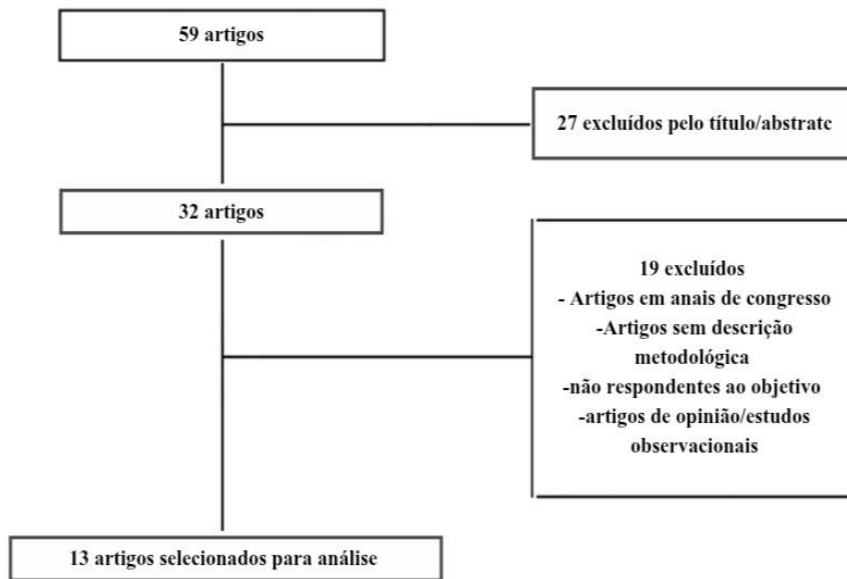
A busca bibliográfica foi realizada nas bases PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science e SciELO. Utilizaram-se descritores controlados e não controlados, em português e inglês, combinados com os operadores booleanos AND e OR. Entre os principais termos empregados destacam-se: “obesidade canina”, “cães castrados”, “castração”, “distúrbios endócrinos”, “metabolismo”, “síndrome metabólica”, “adipocinas”, “neutering”, “canine obesity”, “endocrine disorders” e “metabolic alterations”. As estratégias de busca foram adaptadas conforme as especificidades de cada base.

Foram adotados como critérios de inclusão: (1) artigos originais, revisões sistemáticas ou estudos clínicos publicados entre 2021 e 2025; (2) estudos envolvendo cães domésticos (*Canis lupus familiaris*); (3) pesquisas que abordassem obesidade associada à castração ou alterações hormonais e metabólicas decorrentes do excesso de peso; (4) textos disponíveis na íntegra; (5) publicações em português, inglês ou espanhol. Como critérios de exclusão estabeleceram-se: estudos com outras espécies, publicações duplicadas, resumos simples, editoriais, capítulos de livros e artigos que não apresentassem dados suficientes ou que não relacionassem obesidade aos aspectos endócrino-metabólicos.

O processo de seleção ocorreu em duas etapas: triagem por título e resumo, seguida de leitura integral dos estudos elegíveis. Após a remoção de duplicidades, os artigos foram organizados em planilha eletrônica para sistematização das informações. A extração dos dados contemplou autoria, ano, delineamento, amostra, variáveis hormonais e metabólicas analisadas, fatores de risco identificados e principais desfechos clínicos. A análise foi conduzida de forma qualitativa, com categorização temática dos achados em dois eixos: (1) repercussões endócrino-metabólicas da obesidade em cães castrados e (2) fatores

de risco associados.

Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção dos estudos



Fonte: Autoria própria (2026)

Dessa forma, a presente revisão sistemática foi estruturada com rigor metodológico, assegurando organização, transparência e confiabilidade na síntese das evidências científicas acerca da obesidade em cães castrados e suas implicações endócrino-metabólicas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos estudos selecionados evidenciou que a obesidade em cães castrados apresenta natureza multifatorial, envolvendo alterações hormonais decorrentes da gonadectomia, mudanças comportamentais, fatores ambientais e predisposição metabólica individual. Os achados convergem ao demonstrar que a castração, embora traga benefícios clínicos e populacionais, promove modificações significativas no equilíbrio endócrino que podem favorecer o ganho ponderal quando não acompanhada de manejo nutricional adequado.

Nesse contexto, Arroube e Pereira (2025) destacam que a remoção das gônadas implica redução na produção de hormônios sexuais, especialmente estrogênio e testosterona, os quais exercem papel regulador sobre o metabolismo basal e o controle do apetite. Segundo as autoras, a diminuição desses hormônios pode resultar em menor gasto energético e aumento da ingestão alimentar, criando um cenário propício ao balanço energético positivo. Embora a castração não seja, isoladamente, determinante para a obesidade, ela constitui importante fator predisponente quando associada a sedentarismo e dieta hipercalórica.

Do ponto de vista fisiopatológico, os resultados indicam que o tecido adiposo em cães obesos atua

como órgão endócrino ativo. Horiuk e Kozhyn (2025) descrevem que a expansão do tecido adiposo promove secreção exacerbada de adipocinas pró-inflamatórias, como leptina e citocinas inflamatórias, contribuindo para resistência à insulina, dislipidemias e alterações no metabolismo da glicose. Esse estado inflamatório crônico de baixo grau configura importante elo entre obesidade e distúrbios endócrinos, aproximando a condição canina dos mecanismos observados na síndrome metabólica humana.

Corroborando essa perspectiva, Islam *et al.* (2024) explicam que a síndrome metabólica resulta da interação complexa entre fatores hormonais, inflamatórios e ambientais. Embora o estudo seja direcionado à medicina humana, seus fundamentos fisiopatológicos permitem compreender a obesidade canina como condição sistêmica e não apenas nutricional. Tal entendimento reforça a necessidade de abordagem clínica integrada em cães castrados com excesso de peso.

Os impactos metabólicos foram confirmados por análises laboratoriais. Silva (2022) observou alterações significativas em parâmetros hormonais e cardíacos de cães obesos, incluindo aumento de leptina, alterações no perfil lipídico e possíveis repercussões cardiovasculares. De maneira complementar, Santos (2024) identificou modificações em biomarcadores metabólicos em cães obesos submetidos a diferentes estratégias alimentares, evidenciando que o excesso de tecido adiposo interfere diretamente na homeostase metabólica. Esses achados sugerem que a obesidade pós-castração pode evoluir para quadros clínicos mais complexos, caso não haja intervenção precoce.

No âmbito clínico, a relevância da obesidade como fator associado a distúrbios endócrinos foi evidenciada por Ferreira e Gonçalves (2024), que identificaram elevada frequência de alterações metabólicas em atendimentos especializados em endocrinologia veterinária. Segundo as autoras, o excesso de peso figura entre as principais condições associadas a doenças como diabetes mellitus e hipotireoidismo, reforçando a necessidade de monitoramento contínuo em cães castrados.

Além das repercussões metabólicas, a literatura destaca impactos funcionais e comportamentais. Santos e Freitas (2022) enfatizam que a obesidade compromete a mobilidade, reduz a tolerância ao exercício e favorece doenças osteoarticulares, agravando o ciclo de sedentarismo. Bouze (2023) acrescenta que o excesso de peso em animais de companhia está associado a maior risco de doenças metabólicas crônicas, comprometendo a longevidade e a qualidade de vida.

Sob a perspectiva preventiva, Calisto (2021) ressalta que a obesidade pode ser evitada por meio de estratégias de medicina veterinária preventiva, incluindo ajuste da ingestão calórica após a castração, estímulo à atividade física e acompanhamento periódico do escore de condição corporal. Entretanto, a efetividade dessas medidas depende da conscientização dos tutores.

Nesse sentido, Silva (2022), ao investigar a percepção de médicos veterinários, evidenciou que muitos tutores subestimam o impacto do excesso de peso na saúde animal, dificultando a adesão às

OBESIDADE EM CÃES CASTRADOS: REPERCUSSÕES ENDÓCRINO-METABÓLICAS E FATORES DE RISCO ASSOCIADOS

recomendações profissionais. Complementarmente, Suárez *et al.* (2022) demonstram que a obesidade do tutor constitui fator de risco significativo para obesidade canina, evidenciando a influência dos hábitos compartilhados no ambiente domiciliar. Essa abordagem “One Health” reforça que o controle do peso em cães castrados envolve também mudanças comportamentais no núcleo familiar.

Embora não direcionado especificamente à medicina veterinária, o estudo de Rahimlou *et al.* (2024) aponta que a exposição a disruptores endócrinos está associada a alterações cardiometabólicas em humanos. Tal evidência amplia a discussão sobre possíveis influências ambientais na regulação hormonal, sugerindo que fatores externos podem interagir com alterações fisiológicas decorrentes da castração, potencializando riscos metabólicos.

Quadro 1 – Principais repercussões endócrino-metabólicas e fatores de risco associados à obesidade em cães castrados.

Descrição Técnica das Evidências	Variáveis/Condições Observadas	Descrição Técnica das Evidências	Autor / Ano
Modificações Endócrinas Pós-Gonadectomia	Redução de estrogênio e testosterona	Alteração do eixo hipotálamo-hipófise-gonadal, redução do metabolismo basal e aumento do consumo alimentar, favorecendo balanço energético positivo	Arroube e Pereira (2025)
Modificações Endócrinas Pós-Gonadectomia	Alteração na secreção de leptina	Aumento da leptinemia associado à resistência à leptina e desregulação do controle da saciedade	Horiuk e Kozhyn (2025); Santos (2024)
Alterações Metabólicas Sistêmicas	Resistência à insulina	Redução da sensibilidade periférica à insulina, predisposição ao diabetes mellitus e à síndrome metabólica	Horiuk e Kozhyn (2025); Ferreira e Gonçalves (2024)
Alterações Metabólicas Sistêmicas	Dislipidemias	Elevação de triglicerídeos e colesterol total, com impacto sobre risco cardiovascular	Silva (2022); Bouze (2023)
Alterações Metabólicas	Estado inflamatório crônico	Produção aumentada de	Horiuk e Kozhyn (2025);

Sistêmicas		citocinas pró-inflamatórias pelo tecido adiposo, caracterizando inflamação de baixo grau	Islam <i>et al.</i> (2024)
Repercussões Clínicas Associadas	Comprometimento cardiovascular	Alterações em parâmetros cardíacos relacionadas ao excesso de peso corporal	Silva (2022)
Repercussões Clínicas Associadas	Redução da mobilidade e intolerância ao exercício	Sobrecarga osteoarticular e diminuição da qualidade de vida	Santos e Freitas (2022); Sousa e Silva (2025)
Fatores de Risco Ambientais e Comportamentais	Ingestão calórica excessiva	Manutenção de dieta hipercalórica após castração, sem ajuste energético	Calisto (2021); Silva (2022)
Fatores de Risco Ambientais e Comportamentais	Sedentarismo	Correlação entre obesidade do tutor e maior prevalência de obesidade em cães	Calisto (2021)
Fatores de Risco Ambientais e Comportamentais	Influência do tutor	Possível interferência na regulação hormonal e nos fatores cardiometabólicos	Suárez <i>et al.</i> (2022)
Fatores Ambientais Potenciais	Exposição a disruptores endócrinos	Alterações em parâmetros cardíacos relacionadas ao excesso de peso corporal	Rahimlou <i>et al.</i> (2024)

Fonte: Autoria própria (2026)

O Quadro 1 sintetiza de forma sistematizada as principais repercussões endócrino-metabólicas associadas à obesidade em cães castrados, bem como os fatores de risco que contribuem para sua instalação e progressão. Observa-se que as alterações hormonais decorrentes da gonadectomia constituem ponto de partida relevante, especialmente pela redução dos hormônios sexuais e consequente impacto sobre o metabolismo basal e o controle da saciedade. Tais modificações, quando associadas à secreção exacerbada de adipocinas e ao desenvolvimento de resistência à insulina, favorecem a instalação de um estado inflamatório crônico de baixo grau, com repercussões sistêmicas importantes.

A síntese dos achados demonstra que as principais repercussões incluem resistência à

insulina, alterações lipídicas, aumento de leptina, predisposição a diabetes mellitus, alterações cardiovasculares e comprometimento da mobilidade. Entre os fatores de risco associados destacam-se: redução do metabolismo basal pós-castração, ingestão calórica excessiva, sedentarismo, influência comportamental dos tutores e ausência de acompanhamento veterinário regular.

Dessa forma, os resultados indicam que a obesidade em cães castrados não deve ser interpretada como consequência inevitável da gonadectomia, mas como resultado da interação entre alterações hormonais e fatores ambientais modificáveis. A discussão evidencia a necessidade de protocolos clínicos específicos para monitoramento metabólico após a castração, bem como estratégias educativas direcionadas aos tutores. A compreensão das repercussões endócrino-metabólicas associadas à obesidade permite intervenção precoce, prevenção de comorbidades e promoção de maior qualidade e expectativa de vida aos cães de companhia.

4 CONCLUSÃO

A presente revisão sistemática permitiu evidenciar que a obesidade em cães castrados configura-se como condição multifatorial, resultante da interação entre alterações hormonais decorrentes da gonadectomia e fatores ambientais modificáveis. A redução dos hormônios sexuais, especialmente estrogênio e testosterona, promove alterações no metabolismo basal e no controle do apetite, criando um cenário fisiológico favorável ao balanço energético positivo quando não há ajuste nutricional adequado.

As repercussões endócrino-metabólicas identificadas ultrapassam o simples aumento do escore de condição corporal, envolvendo resistência à insulina, dislipidemias, alterações na secreção de adipocinas e estabelecimento de estado inflamatório crônico de baixo grau. Tais alterações aproximam a obesidade canina do conceito de síndrome metabólica, evidenciando que o excesso de tecido adiposo atua como órgão endócrino ativo, com impactos sistêmicos relevantes.

Observou-se, ainda, que as consequências clínicas da obesidade em cães castrados incluem predisposição ao diabetes mellitus, alterações cardiovasculares, comprometimento osteoarticular e redução da mobilidade, fatores que impactam diretamente a qualidade e a expectativa de vida dos animais de companhia. Dessa forma, a condição assume relevância não apenas estética, mas sobretudo clínica e prognóstica.

A análise também destacou a influência determinante de fatores comportamentais e ambientais, como ingestão calórica excessiva, sedentarismo e hábitos compartilhados entre tutores e animais. A abordagem sob a perspectiva “One Health” reforça que o controle da obesidade canina está intimamente relacionado ao estilo de vida do núcleo familiar, exigindo intervenções educativas e acompanhamento veterinário contínuo após a castração.

Diante dos achados, conclui-se que a castração não deve ser compreendida como causa isolada da

obesidade, mas como fator predisponente que, associado ao manejo inadequado, potencializa o risco de alterações metabólicas. Assim, torna-se imprescindível a implementação de protocolos clínicos específicos para monitoramento do peso corporal, ajustes dietéticos individualizados e incentivo à prática regular de atividade física no período pós-operatório.

Como sugestão para pesquisas futuras, recomenda-se o desenvolvimento de estudos longitudinais controlados que avaliem, de forma prospectiva, os parâmetros hormonais, metabólicos e inflamatórios em cães antes e após a castração, correlacionando-os com diferentes estratégias nutricionais e níveis de atividade física. Investigações dessa natureza poderão contribuir para o estabelecimento de diretrizes baseadas em evidências, favorecendo intervenções preventivas mais eficazes e personalizadas na prática da medicina veterinária.

REFERÊNCIAS

ARROUBE, Ana; PEREIRA, Ana. Dog neuter, yes or no? A summary of the motivations, benefits, and harms, with special emphasis on the behavioral aspect. *Animals*, v. 15, 2025.

BOUZE, Auriane Marie Margaux. A obesidade nos animais de companhia e o impacto nas doenças metabólicas. 2023.

CALISTO, Paula Alves. Obesidade em cães: medicina veterinária preventiva. 2021.

FERREIRA, Rafaela Drielli Bueno; GONÇALVES, Thayná de Fátima Cesare. Casuística em endocrinologia veterinária: análise dos atendimentos de 263 casos de cães e gatos durante o ano de 2023. *Pubvet*, v. 18, n. 6, p. e1615-e1615, 2024.

HORIUK, Viktoriia; KOZHYN, Volodymyr. Metabolic and endocrine disorders in obesity in dogs. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies*, 2025.

ISLAM, Mohammad; WEI, Peng; SUZAUDDULA, Mohammad; NIME, Iftekhar; FERROZ, Farhana; ACHARJEE, Mita; PAN, Feng. The interplay of factors in metabolic syndrome: understanding its roots and complexity. *Molecular Medicine*, v. 30, 2024.

RAHIMLOU, Mahsa; MOUSAVI, Mohammad; CHITI, Hadi; PEYDA, Mahdieh; MOUSAVI, Seyed. Association of maternal exposure to endocrine disruptor chemicals with cardio-metabolic risk factors in children during childhood: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, v. 16, 2024.

SANTOS, Flaviani Emília. Biomarcadores metabólicos de cães obesos tratados com alimentação natural. 2024.

SANTOS, Wanda Lorrany Ferreira; FREITAS, Thais Miranda Silva. Obesidade e seus efeitos na rotina de cães. *Pubvet*, v. 16, p. 182, 2022.

SILVA, Ayna Arramis Apolinario. Obesidade em cães: análise de parâmetros cardíacos, hormonais e

metabólicos. 2022.

SILVA, Joelson Gomes da. Estudo da percepção de médicos veterinários sobre fatores associados à obesidade em cães e gatos. 2022.

SOUSA, Rafaela Lopes Queiroz Vieira de; SILVA, Ingrid Rodrigues e. Impactos da obesidade na saúde dos cães de companhia. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 11, n. 11, p. 8789-8801, 2025.

SUÁREZ, Laura; BAUTISTA-CASTAÑO, Iballa; ROMERA, Cristina; MONTOYA-ALONSO, José; CORBERA, Juan. Is dog owner obesity a risk factor for canine obesity? A “One-Health” study on human–animal interaction in a region with a high prevalence of obesity. Veterinary Sciences, v. 9, 2022.