



**Somos calidad,
somos USC**

**Eficacia de los planes nutricionales controlados para el manejo de la obesidad canina:
impacto en la reducción de peso y la condición corporal; revisión sistemática**

Elizabeth Santamaría Zambrano

Médico Veterinario

Director

Carlos Mario Ospina Varón

**Grupo de Investigación
ECOBIO**

**Línea de Investigación
Medicina de Conservación Animal**

**Ciencias Básicas
Medicina Veterinaria
Universidad Santiago de Cali
Santiago de Cali - Colombia
2026**

Impactos

Relacione el (los) impacto(s) que presentó el Trabajo de Grado según los siguientes criterios:

Impacto	Producto	Beneficiario(s)
Económico	Identificación de alternativas nutricionales que permitan un manejo más seguro y accesible de la obesidad canina, disminuyendo costos derivados de enfermedades asociadas al sobrepeso.	Propietarios de caninos, clínicas veterinarias y profesionales del área veterinaria.
Responsabilidad social		
Científico	Integración y análisis de evidencia científica reciente sobre la eficacia de los planes nutricionales controlados en perros con obesidad.	Investigadores, docentes y comunidad académica veterinaria.
Indicadores de Gestión		
Tecnológico		
Técnico		
Ambiental		
Social		
Cultural		

Eficacia de los planes nutricionales controlados para el manejo de la obesidad canina: impacto en la reducción de peso y la condición corporal.

Elizabeth Santamaría Zambrano¹ (Elizabeth.santamaria00@usc.edu.co)

¹Grupo de Investigación ECOBIO, Programa de Medicina Veterinaria. Facultad de Ciencias Básicas. Universidad Santiago de Cali. Campus Pampalinda Calle 5 # 62-00. Santiago de Cali. Colombia

Resumen

Esta revisión analiza la obesidad canina, reconocida como una enfermedad inflamatoria crónica y multisistémica que compromete la salud y longevidad. Su objetivo es evaluar la eficacia de los planes nutricionales controlados, abordar las barreras conductuales entre humanos y animales, y revisar los avances en formulación dietética para mitigar esta epidemia global. La metodología se basa en una revisión exhaustiva de la evidencia científica y aplicaciones clínicas publicadas entre 2018 y 2025. Los resultados principales demuestran que la obesidad no es solo un desequilibrio energético, sino un estado de desregulación endocrina donde el tejido adiposo secreta citoquinas proinflamatorias y hormonas como leptina (elevada) y adiponectina (disminuida), afectando múltiples órganos y aumentando el riesgo de cáncer. La intervención nutricional eficaz se basa en dietas terapéuticas HPHF (altas en proteína y fibra), formuladas para generar un balance energético negativo mientras preservan la masa muscular. El cálculo calórico debe ajustarse al requerimiento energético en reposo (RER) del peso ideal, con una tasa de pérdida segura del 1-2% semanal. Factores como raza, edad y estado reproductivo influyen en la respuesta al tratamiento. Una barrera crítica es el factor humano: los propietarios a menudo subestiman el peso de sus mascotas y confunden la mendicidad con hambre real. Las estrategias incluyen diarios de alimentación, grameras digitales y comunicación que enfatice los beneficios a largo plazo para la longevidad y el bienestar. Se encontró que las dietas comerciales secas de prescripción son más económicas y seguras a largo plazo que las caseras. El mantenimiento del peso es un desafío, con una alta tasa de rebote, requiriendo monitoreo continuo y dietas de baja densidad calórica para toda la vida. En conclusión, los planes nutricionales controlados son la herramienta más eficaz y segura, siempre que se implementen con un diagnóstico temprano, dietas terapéuticas personalizadas, una gestión conductual efectiva del propietario y un plan de mantenimiento permanente. El compromiso del equipo veterinario y la educación empática son cruciales para el éxito.

Palabras clave: *Obesidad Canina; Planes Nutricionales; Inflamación Crónica, Manejo de Peso*

Efficacy of controlled nutritional plans for the management of canine obesity: a comprehensive review of scientific evidence and clinical applications (2018-2025)

Abstract

This review analyzes canine obesity, recognized as a chronic, multisystemic inflammatory disease that compromises health and longevity. Its objective is to evaluate the effectiveness of controlled nutritional plans, address behavioral barriers between humans and animals, and review advances in dietary formulation to mitigate this global epidemic. The methodology is based on a comprehensive review of scientific evidence and clinical applications published between 2018 and 2025. The main findings demonstrate that obesity is not only an energy imbalance but also a state of endocrine dysregulation where adipose tissue secretes pro-inflammatory cytokines and hormones such as leptin (elevated) and adiponectin (decreased), affecting multiple organs and increasing the risk of cancer. Effective nutritional intervention is based on HPHF (high-protein, high-fiber) therapeutic diets, formulated to generate a negative energy balance while preserving muscle mass. Caloric intake should be adjusted to the resting energy requirement (RER) of the ideal weight, with a safe weight loss rate of 1-2% per week. Factors such as breed, age, and reproductive status influence the response to treatment. A critical barrier is the human factor: owners often underestimate their pets' weight and mistake begging for actual hunger. Strategies include feeding diaries, digital scales, and communication that emphasize the long-term benefits for longevity and well-being. Commercial prescription dry diets have been found to be more economical and safer in the long term than homemade diets. Weight maintenance is challenging, with a high rate of weight regain, requiring continuous monitoring and lifelong, low-calorie-density diets. In conclusion, controlled nutritional plans are the most effective and safe tool, provided they are implemented with early diagnosis, personalized therapeutic diets, effective behavioral management by the owner, and a long-term maintenance plan. The commitment of the veterinary team and empathetic education are crucial for success.

Keywords: *Canine Obesity; Nutritional Plans; Chronic Inflammation; Weight Management*

Highlights

El estudio muestra que el exceso de grasa genera un ambiente pro-inflamatorio y altera hormonas como aromatasa, insulina e IGF-1, lo que favorece la aparición temprana y mayor agresividad de tumores mamarios en perras. Perder peso reduce estos riesgos y mejora la respuesta a la quimioterapia.

Aunque existen dietas eficaces, el estudio señala que entre el 30% y el 60% de los programas para perder peso fracasan por barreras conductuales del dueño, como humanizar a las mascotas, ignorar la condición física del perro, sentir culpa al restringir alimento o falta de coordinación entre cuidadores, ya que alimentar suele ser una forma de mostrar afecto.

Un análisis de costos de 2024 muestra que las dietas comerciales secas de prescripción son un 40% más económicas por kilogramo de peso metabólico que las dietas caseras cocidas. Las dietas comerciales aseguran seguridad y nutrición balanceada; las caseras sin supervisión suelen causar deficiencias como falta de calcio, taurina y vitaminas del complejo B.

1. Introducción

La obesidad en la especie canina ha dejado de ser percibida como una simple condición estética o una consecuencia inevitable del envejecimiento para ser reconocida por la comunidad científica veterinaria como una enfermedad inflamatoria crónica, multisistémica y de origen multifactorial que compromete de manera severa el bienestar, la longevidad y la calidad de vida de los animales de compañía (Shepherd 2021).

En el periodo comprendido entre 2018 y 2025, la investigación ha profundizado en la comprensión de la obesidad no solo como un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético, sino como un estado de desregulación endocrina donde el tejido adiposo actúa

como un órgano metabólicamente activo capaz de secretar citoquinas proinflamatorias y hormonas que alteran la homeostasis global del organismo (Haddad 2024).

Investigaciones identificaron que sobre las complicaciones que conllevan la obesidad en los animales y de los avances en la nutrición veterinaria, no existe un consenso claro sobre los planes nutricionales realmente efectivos para reducir el peso y mejorar la condición corporal en los perros con obesidad, siendo apremiante responder a tal problemática, por ello, esta revisión se propuso de forma general revisar y sintetizar la evidencia científica disponible sobre la efectividad de los planes nutricionales controlados en la reducción de peso y la mejora de la condición corporal en perros obesos de compañía, para de forma específica describir y analizar los principios de los planes nutricionales controlados en perros obesos, sintetizar y comparar los resultados de la literatura sobre el impacto de la implementación de diferentes enfoques nutricionales en la pérdida de peso canina y mejora de la condición corporal y por último establecer pautas prácticas para la implementación de planes nutricionales controlados, todo ello para responder a la pregunta de investigación ¿Son realmente efectivos los planes nutricionales balanceados para la reducción de peso y la mejora de la condición corporal en canes obesos de compañía?

2. Metodología

Esta revisión se abordará mediante una Revisión Sistemática de la Literatura, diseñada para sintetizar la evidencia científica existente sobre la efectividad de los planes nutricionales controlados en la reducción de peso y la mejora de la condición corporal en perros obesos de compañía. La metodología seguirá un enfoque riguroso para asegurar la identificación exhaustiva, selección crítica y síntesis objetiva de la información.

2.1. Estrategia de Búsqueda de la Literatura

Se realizará una búsqueda exhaustiva de la literatura científica en seis bases de datos especializadas en ciencias de la nutrición y medicina veterinaria, reconocidas por su cobertura global y calidad: pubmed, Google Scholar (mencionado como Google Academy), sciencedirect,

Scopus, Web of Science y Cochrane Library. La selección de estas bases de datos busca maximizar la recuperación de estudios relevantes y asegurar una perspectiva multidisciplinaria sobre el tema.

Para la búsqueda, se utilizarán combinaciones de los siguientes términos clave en español, adaptados a las particularidades de cada base de datos y utilizando operadores booleanos (AND, OR) para optimizar los resultados:

"Obesidad en canes" - "Planes nutricionales en canes" - "Reducción de peso en canes obesos" - "Dieta controlada en canes"

Además de los términos en español, se emplearán sus equivalentes en inglés para aumentar la sensibilidad de la búsqueda en bases de datos predominantemente anglófonas, como: "Canine obesity", "Nutritional plans for dogs", "Weight loss in obese dogs", "Controlled diet for dogs", "Body condition score", "Dietary intervention", y "Weight management".

Se aplicarán filtros de fecha para restringir las publicaciones desde el año 2018 hasta 2025, con el objetivo de incluir la evidencia más reciente y relevante. Adicionalmente, se filtrarán los resultados por tipo de publicación para identificar únicamente estudios primarios (ensayos clínicos, estudios observacionales, etc.) Que presenten datos originales. La **Tabla 1** detalla la estrategia de búsqueda específica empleada en cada base de datos y el número de resultados preliminares obtenidos.

Tabla 1. Estrategia de búsqueda empleada en la identificación de los estudios.

Base de datos	Estrategia de búsqueda	No. Resultados
Pubmed	("Obesidad canina" OR "Plan nutricional" OR "Pérdida de peso" OR "Puntuación de condición corporal" OR "Dieta controlada" OR "Intervención dietética" OR "Terapia dietética")	13

Google Scholar	("Obesidad canina" OR "Plan nutricional" OR "Pérdida de peso" OR "Puntuación de condición corporal" OR "Dieta controlada" OR "Intervención dietética" OR "Terapia dietética" OR "Tratamiento de obesidad en perros" OR "Manejo de peso")	10
Sciencedirect	("Obesidad en mascotas" OR "Perros con sobrepeso" OR "Adiposidad canina")	8
Scopus	("Obesidad en animales de compañía" OR "Exceso de grasa corporal en perros" OR "Obesidad en mascotas")	6
Web of Science	("Protocolos dietéticos" OR "Regímenes nutricionales" OR "Manejo del peso corporal" OR "Índice de masa corporal en perros")	5
Cochrane Library	("Programas de nutrición" OR "Gestión nutricional" OR "Terapia de quema de grasa" OR "Déficit calórico" OR "Ajuste alimentario")	3
TOTAL		43

Fuente: El autor

2.2. Búsqueda bibliográfica y criterios de inclusión y exclusión.

2.1.1. Criterios de Inclusión

Se incluirán en esta revisión sistemática aquellos estudios que cumplan con los siguientes criterios:

Población: Caninos de compañía diagnosticados con sobrepeso u obesidad, independientemente de su raza, edad o sexo.

Intervención: Estudios que evalúen el impacto de planes nutricionales controlados, lo cual incluye, pero no se limita a, dietas con restricción calórica, control de porciones,

formulaciones dietéticas específicas para la obesidad (e.g., dietas altas en fibra, bajas en grasa, con nutrientes específicos para el manejo del peso).

Resultados: Artículos que reporten mediciones de variables como el índice de masa corporal (IMC), porcentaje de grasa corporal, pérdida de peso, mejoras en la condición física (ej. Puntuación de condición corporal), o parámetros bioquímicos relacionados con la obesidad (ej. Niveles de glucosa, triglicéridos, colesterol).

Idioma: Artículos publicados en inglés o español.

Periodo de Publicación: Estudios publicados entre el 1 de enero de 2018 y el 31 de diciembre de 2025.

Relevancia: Estudios que aborden directamente la relevancia clínica y nutricional de las estrategias nutricionales en la influencia de la masa corporal de los canes de compañía.

2.1.2. Criterios de Exclusión

Serán excluidos de la revisión los siguientes tipos de estudios:

Tipo de Publicación: Revisiones sistemáticas, cartas al editor, comentarios, editoriales, tesis no publicadas en revistas revisadas por pares, resúmenes de congresos sin publicación completa.

Foco del Estudio: Estudios que no aborden directamente la influencia de las dietas nutricionales en la condición corporal (peso) de los canes de compañía, o aquellos que se centren exclusivamente en factores no nutricionales (ej. Ejercicio, cirugía) sin una intervención dietética controlada.

Metodología: Artículos que carezcan de mediciones cuantificables de los resultados de interés, o que no implementen un control explícito de la dieta en perros obesos.

Datos Insuficientes: Estudios que no brinden datos suficientes o relevantes sobre el impacto de la nutrición en el peso y la condición corporal de los animales.

2.1.3. Selección de los Estudios

El proceso de selección de estudios se llevará a cabo en dos fases, para garantizar la transparencia y minimización de sesgos:

Cribado Inicial: Dos revisores independientes evaluarán los títulos y resúmenes de todos los artículos obtenidos en la búsqueda de las bases de datos. Se eliminarán los duplicados de forma automatizada y manual. Posteriormente, se descartarán aquellas publicaciones que manifiestamente no cumplan con los criterios de inclusión. Cualquier discrepancia entre los revisores será resuelta mediante discusión y consenso, o, si es necesario, con la intervención de un tercer revisor.

Revisión de Texto Completo: Los artículos preseleccionados en la fase inicial serán recuperados en su totalidad. Ambos revisores leerán de forma independiente el texto completo de estos artículos. Mediante discusión y consenso, se determinará la inclusión final de los estudios, excluyendo aquellos que no cumplan con todos los objetivos del estudio o los criterios de inclusión y exclusión definidos. Se registrará el motivo de exclusión para cada artículo descartado en esta fase.

2.1.4. Extracción de Datos y Síntesis de la Información

Una vez finalizada la selección de estudios, se procederá a la extracción de datos relevantes de cada artículo incluido. Esta tarea será realizada por un revisor y verificada por un segundo, utilizando un formulario estandarizado diseñado para este fin. Los datos para extraer incluirán:

Información General: Primer autor, año de publicación, país de procedencia.

Objetivo del Estudio Original: Descripción clara del propósito del estudio.

Metodología de Intervención Nutricional: Tipo de dieta utilizada (ej. Dieta alta en proteínas, baja en carbohidratos, hipocalórica), régimen de restricción calórica (porcentaje de restricción), estrategia de control de porciones, duración de la intervención, y otras características relevantes.

Características de la Población de Estudio: Número de canes evaluados, sus características demográficas (edad promedio o rango, razas representadas, sexo) y condición física previa (grado de obesidad, comorbilidades).

Mediciones Pre y Post-Intervención: Datos cuantitativos sobre la pérdida de peso (en kg o porcentaje), cambios en el porcentaje de grasa corporal, mejoras en la puntuación de condición corporal (Body Condition Score, Bcs), y variaciones en parámetros bioquímicos (niveles de glucosa, insulina, triglicéridos, colesterol).

Conclusiones del Estudio Original: Hallazgos principales y las conclusiones de los autores.

La síntesis de la información se realizará de manera expositiva y comparativa, analizando los hallazgos de los diferentes estudios. Se destacarán las estrategias nutricionales más frecuentes y su impacto documentado en el peso y la condición corporal de los canes. Se identificarán patrones, inconsistencias y lagunas en la evidencia, y se comparará la efectividad de diversos enfoques dietéticos en relación con las características individuales de los animales (raza, edad, condición preexistente). Los resultados se presentarán de forma narrativa, organizando la información por temas clave para abordar los objetivos específicos de la revisión.

3. Desarrollo y discusión

3.2. Naturaleza Fisiopatológica de la Obesidad y el Estado Inflamatorio Crónico

La obesidad se define clínicamente como la acumulación excesiva de grasa corporal hasta un punto en que la salud del individuo se ve afectada negativamente, estableciéndose generalmente un umbral del 15% al 20% por encima del peso ideal para considerar a un perro con sobrepeso, y superior al 30% para clasificarlo como obeso (Vanelli et al., 2025). El entendimiento actual de esta patología subraya que el tejido adiposo blanco no es meramente un reservorio pasivo de triglicéridos, sino un complejo tejido endocrino que participa activamente en la inmunomodulación y la señalización metabólica. En perros obesos, se produce una remodelación patológica del tejido adiposo que incluye hipertrofia e hiperplasia de los adipocitos, lo que desencadena un estado de hipoxia tisular local y la consecuente infiltración de macrófagos, perpetuando un ciclo de inflamación de bajo grado (Porsani, et al., 2020).

El estado inflamatorio crónico asociado a la obesidad canina se caracteriza por una secreción alterada de adipocinas, entre las cuales se incluyen la leptina, la adiponectina y la resistina, además de citoquinas clásicas como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α) y la interleuquina-6 (IL-6). Este fenómeno ha sido documentado por (Carzoli et al., 2025), quienes destacan el papel central de estas moléculas en la perpetuación de la inflamación de bajo grado que acompaña a la acumulación excesiva de tejido adiposo.

La evidencia científica reciente demuestra que los perros obesos presentan concentraciones séricas significativamente elevadas de leptina. Esta hormona, cuyo rol fisiológico es regular la saciedad, en el contexto de la obesidad genera un estado de resistencia periférica y central, dificultando el control del apetito y contribuyendo al mantenimiento del exceso de peso (Piantedosi et al., 2020). Paralelamente, se observa una disminución en los niveles de adiponectina, una proteína con propiedades sensibilizadoras a la insulina y efectos antiinflamatorios.

Esta reducción predispone al desarrollo de disfunciones metabólicas, aunque cabe resaltar que los perros muestran una resistencia notable a la progresión hacia la diabetes

mellitus tipo 2 clínica, diferencia importante respecto a lo que ocurre en humanos y felinos. La **Tabla 2** ilustra este fenómeno, mostrando que la obesidad canina no es únicamente un exceso de peso, sino un estado de desregulación endocrina e inflamatoria. La alteración de estos marcadores biológicos afecta múltiples sistemas del organismo, evidenciando la complejidad de la fisiopatología de la obesidad en perros.

Tabla 2. Marcadores biológicos de la obesidad canina.

Marcador Biológico	Alteración en la Obesidad Canina	Relevancia Clínica y Mecanismo
Leptina Sérica	Elevación significativa	Correlaciona con el índice de masa grasa; induce resistencia a la saciedad e inflamación
Adiponectina	Disminución marcada	Su reducción se asocia con menor protección contra el estrés oxidativo y mayor resistencia a la insulina
Tnf- α e IL-6	Incremento sistémico	Mediadores de la inflamación crónica que contribuyen a la remodelación cardiovascular y articular
Triglicéridos y Colesterol	Hiperlipidemia	Alteración del metabolismo lipídico que incrementa el riesgo de pancreatitis y enfermedad vascular
Insulina (Ayuno)	Hiperinsulinemia	Refleja un estado de resistencia a la insulina para mantener la euglicemia

Fuente: El autor

La repercusión sistémica de estas alteraciones afecta múltiples órganos. Se ha documentado que la obesidad induce cambios en la estructura cardíaca, como el remodelado concéntrico del ventrículo izquierdo y un aumento en el grosor del septo interventricular, además de elevar la presión arterial sistólica (Carzoli et al., 2025). Estos cambios hemodinámicos y estructurales pueden ser parcialmente reversibles mediante planes de reducción de peso exitosos, lo que subraya el valor terapéutico de la intervención nutricional no solo para la pérdida de masa corporal sino para la restauración de la función orgánica.

3.2.1. Dinámica de la Intervención Nutricional: Composición y Restricción Calórica

La base fundamental de cualquier programa de manejo de peso es el establecimiento de un balance energético negativo, donde el gasto calórico supere a la ingesta. No obstante, la simple reducción de la ración habitual de mantenimiento suele ser ineficaz y potencialmente peligrosa, ya que puede conducir a deficiencias de nutrientes esenciales como aminoácidos, vitaminas y minerales (Cline et al., 2021). La literatura veterinaria del periodo 2018-2025 enfatiza el uso de dietas terapéuticas específicamente formuladas para la pérdida de peso, las cuales están fortificadas para proporcionar una nutrición completa a pesar de la restricción energética severa.

3.2.2. Optimización de Macronutrientes para la Saciedad y la Masa Magra

El éxito de una dieta hipocalórica radica en su capacidad para reducir la grasa corporal sin afectar de manera negativa la masa magra. Diversos estudios han señalado que la combinación de un alto contenido de proteínas y fibra, conocida como dieta HPHF (High Protein High Fiber), supera en eficacia a las dietas estándar para la pérdida de peso (Vanelli et al., 2025).

La proteína es un componente esencial en la dieta no solo por su función estructural en el organismo, sino también por su capacidad para incrementar el gasto energético a través de un elevado efecto térmico. Además, la proteína estimula la secreción de hormonas que promueven la saciedad, ayudando a controlar el apetito y reducir comportamientos indeseados

como la mendicidad o la búsqueda constante de alimento, factores que, en muchas ocasiones, dificultan el éxito de los programas de reducción de peso (German et al., 2015).

La **Tabla 3** presenta los componentes nutricionales clave junto a los niveles recomendados para la formulación de dietas, así como la justificación fisiológica y los beneficios asociados a cada uno. Estas recomendaciones buscan establecer un balance energético negativo de forma segura y efectiva, permitiendo la reducción de grasa corporal al tiempo que se conserva la masa magra y se controlan la saciedad y las respuestas metabólicas.

Tabla 3. Relación de beneficios del componente nutricional

Componente Nutricional	Nivel Recomendado (>2018)	Justificación Fisiológica y Beneficio
Proteína Cruda	> 25% - 30% (Materia Seca)	Mantenimiento del balance de nitrógeno y preservación de masa magra durante el déficit
Fibra Dietética Total	> 12% (Materia Seca)	Provee volumen gástrico, diluye la densidad calórica y mejora la sensación de saciedad
Lípidos (Grasas)	< 10% (Materia Seca)	Reducción de la densidad energética total para permitir un mayor volumen de ración
Almidones / Carbohidratos	< 40% (Materia Seca)	Control de la respuesta glucémica e insulinémica postprandial
L-carnitina	Suplementación variable	Cofactor esencial para el transporte de ácidos grasos a la mitocondria y su posterior oxidación

Fuente: El autor

El papel de la fibra no se limita a la saciedad mecánica; ciertas fibras fermentables modulan la microbiota intestinal, la cual se encuentra alterada en perros obesos, favoreciendo un perfil bacteriano asociado con un fenotipo más magro. Además, se ha observado que la incorporación de ácidos grasos omega-3 de cadena larga ayuda a combatir el estado inflamatorio sistémico, mejorando la salud articular en perros con movilidad reducida por el exceso de peso (Cai et al., 2026).

3.3. Cálculo de Requerimientos y Tasas de Pérdida

La determinación de la ingesta calórica diaria debe basarse en el requerimiento energético en reposo (RER) calculado para el peso ideal del animal, y no para su peso actual. La fórmula estándar aceptada es $RER = 70 \times (\text{Peso ideal en Kg})^{0.75}$. Para inducir una pérdida de peso efectiva pero segura, se recomienda iniciar el programa suministrando entre el 60% y el 80% de las calorías necesarias para el mantenimiento del peso ideal (Haddad, 2024).

La fórmula $RER = 70 \times (\text{peso ideal en kg})^{0.75}$ se usa en veterinaria para calcular el requerimiento energético en reposo de un animal, es decir, las calorías mínimas necesarias para mantener funciones vitales en reposo. El coeficiente 70 proviene de estudios metabólicos; el peso debe ser el ideal y el exponente 0.75 refleja que el metabolismo aumenta menos que proporcionalmente al peso corporal, permitiendo estimar mejor las necesidades energéticas según tamaño.

Una tasa de pérdida de peso saludable se sitúa entre el 1% y el 2% del peso corporal total por semana. Pérdidas superiores pueden resultar en una desproporcionada degradación de tejido muscular y un descenso marcado en la tasa metabólica basal, lo que facilita el efecto rebote posterior (Haddad, 2024). Es imperativo que el clínico realice ajustes quincenales o mensuales en la ración, ya que a medida que el perro pierde peso, su requerimiento energético total disminuye, un fenómeno conocido como adaptación metabólica.

3.4. Factores de Variabilidad en la Respuesta al Tratamiento

No todos los pacientes caninos responden de manera uniforme a los planes nutricionales. La literatura identifica variables biológicas y demográficas que influyen en la velocidad y el éxito de la reducción de peso, incluyendo la raza, la edad y el estado reproductivo.

3.4.1. Predisposición Racial y Genética

Ciertas razas presentan un desafío metabólico mayor debido a su composición corporal intrínseca o a mutaciones genéticas específicas. Los Labradores Retriever, por ejemplo, poseen una alta prevalencia de una delección en el gen de la proopiomelanocortina (POMC), lo que altera las señales de saciedad y resulta en una motivación por la comida significativamente aumentada. Por otro lado, las razas braquicéfalas como el Pug y el Bulldog presentan una estructura física que limita su capacidad para realizar ejercicio vigoroso, haciendo que la pérdida de peso dependa casi exclusivamente de la restricción dietética estricta (Cortéz, 2023).

3.4.2. Impacto de la Esterilización y el Envejecimiento

La castración y la ovariectomía representan factores de riesgo pro-obesidad ampliamente reconocidos en la práctica veterinaria. Tras la intervención quirúrgica, la disminución de las hormonas gonadales genera una reducción significativa de la tasa metabólica basal y, simultáneamente, incrementa el apetito del animal. Por este motivo, se recomienda una disminución inmediata de aproximadamente el 20-30% en la ingesta calórica después de la cirugía, como medida preventiva para evitar el aumento de peso inicial (Flanagan et al., 2017).

Los perros de edad avanzada enfrentan un proceso de sarcopenia, caracterizado por la pérdida de masa muscular, además de una reducción de la actividad física. Estos cambios contribuyen a una disminución drástica de sus necesidades energéticas. Sin embargo, es fundamental evitar una restricción excesiva de la proteína en la dieta de estos animales, ya que mantener la masa muscular resulta esencial para el soporte articular, especialmente en pacientes que presentan osteoartritis.

Es pertinente clasificar los distintos factores de riesgo que afectan el metabolismo y el comportamiento de los perros, ya que estos influyen directamente en su predisposición al aumento de peso. La **Tabla 4** resalta la necesidad de considerar elementos individuales como el estado reproductivo, la edad, la raza y el sexo al momento de diseñar un plan de manejo de peso. De esta manera, las intervenciones nutricionales y de manejo deben ser personalizadas para lograr mayor eficacia en la prevención y el tratamiento de la obesidad canina.

Tabla 4. Efectos en el metabolismo y estrategias de mitigación

Factor de Riesgo	Efecto en el Metabolismo / Comportamiento	Estrategia de Mitigación
Esterilización	Disminución del MER; aumento de búsqueda de alimento	Ajuste calórico preventivo inmediato post-operatorio
Edad Avanzada	Menor tasa metabólica; riesgo de sarcopenia	Dieta alta en proteína de alta calidad (>30%) y baja densidad calórica
Raza (Labrador/Pug)	Mutaciones en el control del apetito (POMC); baja tolerancia al ejercicio	Uso estricto de dietas de alta saciedad y monitoreo frecuente
Sexo	Hembras pueden presentar mayor susceptibilidad en algunas regiones	Planes personalizados basados en el estado hormonal

Fuente: El autor

3.5. La Intersección entre Obesidad, Inflamación y Cáncer

Uno de los avances más significativos en la medicina veterinaria oncológica durante el periodo 2018-2025 ha sido la clarificación de los mecanismos por los cuales la obesidad actúa como un promotor de la carcinogénesis. El exceso de tejido adiposo no solo proporciona un microambiente pro-inflamatorio propicio para el desarrollo tumoral, sino que

también altera la biodisponibilidad de hormonas esteroides y factores de crecimiento (Marchi et al., 2022).

Se ha identificado una asociación robusta entre un índice de condición corporal elevado y una menor aparición de carcinomas mamarios en perras, así como una mayor agresividad histológica de estos tumores (Lim et al., 2015). El tejido adiposo periférico expresa la enzima aromatasa, responsable de convertir precursores androgénicos en estrógenos, lo que estimula la proliferación de células tumorales sensibles a hormonas. Además, la hiperinsulinemia y los niveles elevados de factor de crecimiento similar a la insulina tipo 1 (IGF-1) observados en perros obesos actúan como potentes mitógenos que inhiben la apoptosis y promueven la angiogénesis tumoral. La reducción de peso a través de dietas controladas no solo disminuye estos factores de riesgo circulantes, sino que también puede mejorar la respuesta a los tratamientos quimioterapéuticos al reducir el volumen de distribución de los fármacos lipofílicos y mejorar el estado inmunológico del paciente (Marchi et al., 2022).

3.6. El Factor Humano: Psicología del Propietario y Cumplimiento

A pesar de la disponibilidad de dietas terapéuticas de alta eficacia, la tasa de fracaso en los programas de pérdida de peso clínicos sigue siendo alarmantemente alta, situándose entre el 30% y el 60% según diversos estudios de cohorte. El obstáculo principal no es biológico, sino conductual. La relación humano-animal ha evolucionado hacia una "humanización" de las mascotas, donde el acto de alimentar se convierte en la principal vía de expresión de afecto y cuidado (Porsani et al., 2020).

3.6.1. Barreras para el Éxito Terapéutico

Muchos propietarios presentan una "ceguera" ante la condición corporal de sus perros; estudios revelan que una gran proporción de dueños de perros obesos clasifican a sus animales como si tuvieran un peso ideal. Esta percepción errónea se ve reforzada por sentimientos de culpa cuando se restringe el alimento. Para muchos dueños, los signos de mendicidad del perro son interpretados erróneamente como hambre real o sufrimiento, lo que lleva a la entrega de golosinas adicionales y sobras de mesa. Se ha demostrado que el cumplimiento es menor en hogares donde existen múltiples cuidadores, ya que la falta de coordinación en la

administración de alimentos y premios sabotea el déficit calórico planificado (Porsani et al., 2020).

3.7. Herramientas de Intervención y Comunicación Veterinaria

Para combatir el incumplimiento, la comunidad veterinaria ha desarrollado estrategias de comunicación centradas en el cliente y herramientas prácticas denominadas "Health Packs" (Webb et al., 2025). Estas herramientas incluyen:

Diarios de alimentación y ejercicio: El registro escrito obliga al propietario a ser consciente de cada caloría extra suministrada, aumentando la autorregulación.

Infografías de equivalencia de calorías: Mostrar que una galleta para un perro pequeño equivale calóricamente a que un humano coma varias rosquillas es una herramienta visual poderosa para cambiar la percepción de "solo un premio".

Uso de grameras digitales: Eliminar el uso de tazas medidoras de volumen, que pueden tener márgenes de error de hasta el 20%, y sustituirlas por la medición exacta del peso del alimento en gramos.

Enfoque en beneficios positivos: En lugar de centrar la conversación en la palabra "obeso" o "grasa", los clínicos deben enfatizar la mejora en la movilidad, la reducción del dolor articular y el aumento de la longevidad ("queremos que viva dos años más").

3.7.1. Análisis Económico de las Opciones Dietéticas

La elección entre dietas comerciales de prescripción, alimentos de venta libre o dietas caseras a menudo se ve influenciada por factores económicos. Un estudio realizado en 2024 analizó los costos de los protocolos de reducción de peso por kilogramo de peso metabólico, revelando hallazgos contraintuitivos para muchos propietarios (Vendramini et al., 2024).

Ahora bien, es necesario comparar diferentes tipos de dietas utilizadas para perros, analizando su costo relativo, eficacia nutricional y seguridad, la **Tabla 5** indica que las dietas comerciales secas de prescripción son consideradas las más seguras y económicamente viables para el manejo de peso a largo plazo.

Tabla 5 Modalidades Dietarias.

Modalidad de Dieta	Costo Relativo	Eficacia Nutricional y Seguridad
Comercialseca (Prescripción)	Bajo- Medio	Máxima seguridad; formulación balanceada y fortificada
Comercialhúmeda (Prescripción)	Muy Alto	Alta palatabilidad y saciedad, pero costo prohibitivo a largo plazo
Dieta Casera (Cocida)	Medio - Alto	Alta personalización, pero riesgo elevado de desequilibrios nutricionales
Dieta Raw (RMBD)	Variable	Riesgo zoonótico y falta de evidencia en protocolos de pérdida controlada

Fuente: Tomado de Vendramini et al. (2024)

A pesar de la creencia popular de que la comida casera es más económica, el análisis de costos demuestra que las dietas comerciales secas de prescripción son aproximadamente un 40% más económicas por kilogramo de peso metabólico cuando se considera la necesidad de suplementación vitamínico-mineral obligatoria en las dietas caseras para evitar deficiencias. Además, las dietas caseras formuladas sin supervisión especializada presentan frecuentemente deficiencias en calcio, taurina y vitaminas del complejo B, lo que puede derivar en patologías adicionales durante un proceso de pérdida de peso prolongado (Vendramini et al., 2020).

3.8. El Desafío del Mantenimiento y el Efecto Rebote

Alcanzar el peso objetivo es solo la mitad del desafío clínico. El fenómeno del rebote o recuperación del peso es común en la especie canina, afecta a cerca del 48% de los perros que han completado exitosamente un programa de adelgazamiento. Las causas son tanto fisiológicas como conductuales (German, 2016). Durante la pérdida de peso, el organismo experimenta una reducción en la tasa metabólica que persiste incluso después de que el animal

ha alcanzado su peso ideal, lo que significa que un perro que antes era obeso requiere menos calorías para mantener su nuevo peso que un perro que siempre ha sido magro.

La investigación longitudinal de (German et al., 2022) sugiere que el factor más determinante para evitar el rebote es el mantenimiento del perro en una dieta terapéutica de control de peso, en lugar de retornar a un alimento estándar de mantenimiento. Estas dietas, al tener una menor densidad calórica y mayor contenido de fibra, permiten que el perro consuma un volumen satisfactorio de alimento sin exceder su requerimiento energético reducido. La monitorización continua, con pesajes mensuales durante el primer año post-adelgazamiento, es esencial para detectar incrementos sutiles en el índice de condición corporal y realizar ajustes preventivos antes de que se produzca una recaída total.

3.9. Consideraciones en Razas Braquicefálicas: El Vínculo con el BOAS

La obesidad actúa como un amplificador crítico de las dificultades respiratorias en razas braquicéfalas (Pugs, Bulldogs, Boston Terriers). El depósito de grasa no se limita al tejido subcutáneo; la acumulación de tejido adiposo en la región laringofaríngea y en la base de la lengua reduce físicamente el diámetro de las vías aéreas superiores, agravando el Síndrome Obstrutivo de las Vías Respiratorias Braquicefálicas (BOAS). Esta obstrucción mecánica incrementa el esfuerzo inspiratorio, genera edema de los tejidos blandos y puede llevar al colapso laríngeo, una condición potencialmente fatal (Davis et al., 2017).

Estudios recientes utilizando pletismografía barométrica de cuerpo entero han demostrado que una pérdida de peso de apenas el 10% puede resultar en una mejora dramática en los parámetros ventilatorios y en la tolerancia al ejercicio en estas razas (Goossens et al., 2025). El manejo nutricional en estos pacientes no es solo una medida de bienestar, sino una intervención terapéutica de emergencia para mejorar la oxigenación y reducir el riesgo quirúrgico si se requiere corrección anatómica de las vías aéreas.

3.10. Nuevos Horizontes: Avances en Farmacología y Nutraceuticos

Si bien la dieta y el ejercicio siguen siendo los pilares, la investigación entre 2022 y 2025 ha explorado agentes adyuvantes que podrían facilitar la pérdida de peso en casos refractarios. El Celastrol, un agente sensibilizador a la leptina derivado de *Tripterygium wilfordii*, ha mostrado en ensayos preliminares la capacidad de inducir una reducción de peso significativa (media del 8.7%) en perros obesos sin efectos adversos aparentes, actuando directamente sobre los mecanismos centrales de control del apetito (Shin et al., 2016).

Asimismo, se han evaluado combinaciones de leucina y piridoxina para potenciar la quema de grasa y la síntesis de proteína muscular durante la restricción calórica, ofreciendo una opción prometedora para aquellos animales que no pueden realizar actividad física debido a patologías ortopédicas severas. Aunque estos avances son prometedores, la comunidad científica subraya que no deben sustituir al plan nutricional controlado, sino actuar como herramientas complementarias en programas de manejo integral supervisados por veterinarios.

4. Propuestas de nuevas hipótesis y líneas de investigación futuras:

Basado en las inferencias y los vacíos identificados, se proponen las siguientes hipótesis y líneas de investigación:

4.1. Hipótesis 1. Programas de seguimiento post-pérdida de peso que utilicen tecnologías vestibles (wearables) y aplicaciones móviles para monitorizar la actividad y el consumo, junto con el apoyo conductual continuo a los propietarios, reducirá significativamente la tasa de efecto rebote en perros obesos.

4.1.1. Línea de Investigación:

4.1.1.1. Estudio longitudinal comparativo: Comparar grupos de perros en mantenimiento de peso post-adelgazamiento, unos con seguimiento tradicional y otros con monitoreo digital y coaching conductual remoto,

midiendo la recurrencia de la obesidad y la adherencia del propietario a lo largo de 2-3 años.

4.1.1.2. *Desarrollo y validación de algoritmos predictivos:* Utilizar datos de sensores (actividad, patrones de alimentación) y encuestas a propietarios para identificar patrones de comportamiento o fisiológicos que preceden al efecto rebote.

4.2. Hipótesis 2: La modulación específica de la microbiota intestinal a través de prebióticos y probióticos dirigidos, en combinación con dietas hipocalóricas, potenciará la pérdida de peso, mejorará el estado inflamatorio sistémico y modificará favorablemente los factores de saciedad en perros obesos.

4.2.1. Línea de Investigación:

4.2.1.1. *Ensayos clínicos aleatorizados y controlados:* Evaluar diferentes combinaciones de prebióticos y probióticos en perros obesos sometidos a dietas de pérdida de peso, midiendo la composición de la microbiota intestinal, biomarcadores de inflamación (TNF- α IL-6), adipocinas (leptina, adiponectina), la tasa de pérdida de peso y los comportamientos de saciedad.

4.2.1.2. *Estudios de transcriptómica y metabolómica:* Investigar cómo la modulación de la microbiota afecta la expresión génica y el perfil metabólico del hospedador, buscando nuevas vías de interacción intestino-cerebro o intestino-tejido adiposo.

4.3. Hipótesis 3: La identificación de biomarcadores predictivos de respuesta individual a las dietas de pérdida de peso, incluyendo perfiles genéticos (como la delección del gen POMC) y marcadores metabólicos específicos, permitirá personalizar aún más los planes nutricionales y mejorar la eficacia terapéutica en subpoblaciones de perros obesos.

4.3.1. Línea de Investigación:

4.3.1.1. Estudio de cohortes genéticas y metabólicas: Recopilar muestras biológicas (sangre, tejido adiposo) de perros obesos de diversas razas antes y durante la pérdida de peso para analizar la correlación entre marcadores genéticos (ej., variaciones en genes relacionados con el apetito y el metabolismo lipídico), perfiles de adipocinas e insulina, y la tasa y éxito de la pérdida de peso.

4.3.1.2. Desarrollo de paneles de diagnóstico predictivo: Crear herramientas de diagnóstico que permitan a los veterinarios predecir la respuesta a diferentes enfoques dietéticos o la necesidad de terapias adyuvantes (farmacológicas) basándose en el perfil genético y metabólico individual del paciente.

5. Conclusiones

La principal implicación de la revisión sistemática es la consolidación de la obesidad canina no como un problema estético o un simple desequilibrio energético, sino como una enfermedad inflamatoria crónica, multisistémica y multifactorial con graves consecuencias para el bienestar, la longevidad y la calidad de vida. Esto eleva la urgencia de su diagnóstico y tratamiento a la categoría de "emergencia médica crónica".

La investigación destaca el tejido adiposo blanco como un órgano endocrino metabólicamente activo, capaz de secretar citoquinas proinflamatorias y hormonas que desregulan la homeostasis global del organismo. Esto implica que el tratamiento debe ir más allá de la simple pérdida de peso, buscando restaurar la función orgánica y mitigar el estado inflamatorio crónico.

Se refuerza la conexión directa de la obesidad con patologías como el cáncer (promoción de carcinogénesis, tumores mamarios más agresivos), enfermedades cardiorrespiratorias

(remodelado cardíaco, agravamiento del Boas en braquicéfalos) y degradación articular. Esto implica que el manejo de la obesidad es una estrategia preventiva y terapéutica clave para una multitud de otras afecciones.

La simple reducción de la ración de mantenimiento es inadecuada y peligrosa. Se subraya la necesidad de dietas terapéuticas específicamente formuladas (altas en proteína y fibra) que aseguren una nutrición completa, promuevan la saciedad y preserven la masa magra durante la restricción calórica, lo que tiene un impacto directo en la formulación de alimentos y las recomendaciones clínicas.

El estudio revela que el incumplimiento del propietario es el principal obstáculo para el éxito terapéutico, superando los desafíos biológicos. Esto implica que las estrategias veterinarias deben enfocarse tanto en la nutrición animal como en la psicología del propietario, desarrollando herramientas de comunicación empáticas y prácticas para gestionar la relación humano-animal y la percepción errónea de la condición corporal.

La alta tasa de recidiva (48%) subraya que el éxito del tratamiento no termina con la pérdida de peso, sino con un plan de mantenimiento permanente que incluye dietas de baja densidad calórica y monitoreo continuo. Esto redefine la obesidad como una condición de manejo crónico, similar a otras enfermedades metabólicas.

6. Agradecimientos

Agradezco a Dios por brindarme la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para culminar esta importante etapa de mi formación profesional. Expreso mi más sincero agradecimiento a mi padre, mis tías y mis primas, quienes con su apoyo, confianza y palabras de aliento estuvieron presentes en los momentos más importantes de este proceso. De igual manera, agradezco a mi novio por su amor, paciencia y apoyo incondicional, y a mi tutor de trabajo de grado por su orientación, compromiso y valiosos conocimientos, fundamentales para el desarrollo y culminación de esta investigación.

7. Declaración del uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que no han usado herramientas de inteligencia artificial (IA) en la creación de este artículo

8. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses

9. Referencias Bibliográficas

Ackerman, N. (2020). Elements of a successful weight management clinic. *Today's Vet Nurse*, 3 (4), 18-22. <https://todaysveterinarynurse.com/nutrition/elements-of-a-successful-weight-management-clinic/>

Alvarez, L. (2024). Managing canine weight with a diet plan. *Dvm360*. <https://www.dvm360.com/view/managing-canine-weight-with-a-diet-plan>

Association for Pet Obesity Prevention. (2022). Pet obesity prevalence survey. <https://petobesityprevention.org/2022>

Axón Vet. (2022). Sobrepeso y obesidad en los perros. <https://axoncomunicacion.net/sobrepeso-y-obesidad-en-los-perros/>

Cai, X., Mao, H., & Zhu, L. (2026). Nutrition Research in Aging Dogs and Cats: What We Know and What We Need to Do. *Animals*, 16(4), 571.

Cline, M. G., Burns, K. M., Coe, J. B., Downing, R., Durzi, T., Murphy, M., & Parker, V. (2021). 2021 AAHA nutrition and weight management guidelines for dogs and cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 57(4), 153-178.

Cline, M., & Murphy, M. (2019). *Obesity in Dogs and Cats*. CRC Press.

Davis, M. S., Cummings, S. L., & Payton, M. E. (2017). Effect of brachycephaly and body condition score on respiratory thermoregulation of healthy dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 251(10), 1160-1165.

Margaritis, K. L., Perantonaki, M., Pyrga, K., Pardali, E. C., Poulimeneas, D., Goulis, D. G., ... & Grammatikopoulou, M. G. (2025). Dog Owners Exhibit Better Diet Quality but Similar Physical Activity Compared to Non-Owners: A Case-Control Study. *Nutrients*, 18(1), 78.

Carzoli, A., Meikle, A., & Pessina, P. (2025). Canine obesity, overweight, and adipokine serum concentration are associated with hematological, biochemical, hormonal, and cardiovascular markers. *Open Veterinary Journal*, 15(2), 619.

Duque-Quintero, M., Jaramillo-Múnera, A., Cadavid-Posada, F., & Gallego, J. E. (2024). Valoración nutricional de perros y gatos en las clínicas veterinarias de Medellín, Colombia. *Revista Politécnica*, 20(40), 213-221.
<https://doi.org/10.33571/rpolitec.v20n40a13>

Flanagan, J., Bissot, T., Hours, M. A., Moreno, B., Feugier, A., & German, A. J. (2017). Success of a weight loss plan for overweight dogs: The results of an international weight loss study. *Plos one*, 12(9), e0184199.

German, A. J., Holden, S. L., Morris, P. J., & Biourge, V. (2012). Long-term follow-up after weight management in obese dogs: the role of diet in preventing regain. *The veterinary journal*, 192(1), 65-70.

German, A. J. (2016). Obesity prevention and weight maintenance after loss. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 46(5), 913-929.

- Flanagan, J., Bissot, T., Hours, M. A., Moreno, B., Feugier, A., & German, A. J. (2017). Success of a weight loss plan for overweight dogs: The results of an international weight loss study. *Plos one*, 12(9), e0184199.
- Haddad, K. K. (2024). How successful are veterinary weight management plans for canine patients experiencing poor welfare due to being overweight and obese?. *Animals*, 14(5), 740.
- German, A. J., Titcomb, J. M., Holden, S. L., Queau, Y., Morris, P. J., & Biourge, V. (2015). Cohort study of the success of controlled weight loss programs for obese dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 29(6), 1547-1555.
- Gómez Díazgranados, M. C., González Domínguez, M. S., & Ruiz Sáenz, J. (2019). Manejo integral para el tratamiento de la obesidad en caninos: una revisión sistemática (2014-2019).
- Haddad, K. K. (2024). How successful are veterinary weight management plans for canine patients experiencing poor welfare due to being overweight and obese?. *Animals*, 14(5), 740.
- Huerta, N. (2020). Caracterización del estado de sobrepeso/obesidad y factores de riesgo de caninos que asisten a centros de atención clínica de Favet. Repositorio Académico de la Universidad de Chile.
- Kipperman, B., & German, A. J. (2018). The responsibility of veterinarians to address companion animal obesity. *Animals*, 8(9), 143. <https://doi.org/10.3390/ani8090143>
- Lim, H. Y., Im, K. S., Kim, N. H., Kim, H. W., Shin, J. I., & Sur, J. H. (2015). Obesity, expression of adipocytokines, and macrophage infiltration in canine mammary tumors. *The Veterinary Journal*, 203(3), 326-331.

- Loftus, J. P. (2024). Canine and feline obesity: Managing weight loss. Bluevet Connect. <https://www.bluevetconnect.com/cms/wp-content/uploads/2024/12/Canine-Feline-Obesity-Managing-Weight-Loss.pdf>
- Marchi, P. H., Vendramini, T. H., Perini, M. P., Zafalon, R. V., Amaral, A. R., Ochamoto, V. A., ... & Brunetto, M. A. (2022). Obesity, inflammation, and cancer in dogs: Review and perspectives. *Frontiers in veterinary science*, 9, 1004122.
- Mínguez, R. E. (2019). *Obesidad canina y felina*. Servet.
- O'Neill, D. G., Sahota, J., Brodbelt, D. C., Church, D. B., Packer, R. M., & Pegram, C. (2022). Health of Pug dogs in the UK: disorder predispositions and protections. *Canine Medicine and Genetics*, 9(1), 4.
- Vuorinen, A., Bailey-Hall, E., Karagiannis, A., Yu, S., Roos, F., Sylvester, E., ... & Dahms, I. (2020). Safety of Algal Oil Containing EPA and DHA in cats during gestation, lactation and growth. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 104(5), 1509-1523.
- Porsani, M. Y., Teixeira, F. A., Amaral, A. R., Pedrinelli, V., Vasques, V., de Oliveira, A. G., ... & Brunetto, M. A. (2020). Factors associated with failure of dog's weight loss programmes. *Veterinary medicine and science*, 6(3), 299-305.
- Piantedosi, D., Palatucci, A. T., Giovazzino, A., Ruggiero, G., Rubino, V., Musco, N., ... & Cortese, L. (2020). Effect of a weight loss program on biochemical and immunological profile, serum leptin levels, and cardiovascular parameters in obese dogs. *Frontiers in veterinary science*, 7, 398.
- Ramos, J., & Castillo, V. (2020). Evaluación de la resistencia a la insulina en perros con sobrepeso y obesidad. *Revista Internacional de Ciencias e Investigación Veterinaria*.

- Shepherd, M. (2021). Canine and feline obesity management. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 51(3), 653-667.
- Vanelli, K., Wisneski, R. F., Estevão, C., Mayer, F. C., Costa, L. B., Webber, S. H., & Pimpão, C. T. (2025). Impact of hypocaloric diets on weight loss and body composition in obese dogs: a meta-analysis. *Animals*, 15(2), 210.
- Shin, S. Y., Cho, W. J., Yoon, H. Y., Lee, S., Lee, J. I., & Kim, M. Y. (2026). Efficacy of celastrol-supplemented diet in overweight and obese dogs: a 24-week randomized controlled trial. *Frontiers in Veterinary Science*, 12, 1715988.
- Tobin, M. (2024). Treating brachycephalic obesity in Ireland: An RVN approach to tackling the challenges that arise. *Veterinary Ireland Journal*.
<https://www.veterinaryirelandjournal.com/small-animal/309-treating-brachycephalic-obesity-in-ireland-an-rvn-approach-to-tackling-the-challenges-that-arise>.
- Vanelli, K., Wisneski, R. F., Estevão, C., Mayer, F. C., Costa, L. B., Webber, S. H., & Pimpão, C. T. (2025). Impact of hypocaloric diets on weight loss and body composition in obese dogs: a meta-analysis. *Animals*, 15(2), 210.
- Vendramini, T. H. A., Macedo, H. T., Amaral, A. R., Zafalon, R. V. A., Carmo, A. A. D., Cesar, C. G. L., ... & Brunetto, M. A. (2024). What is the cost of weight loss? An approach to commercial (dry and wet) and homemade diets. *Animals*, 14(5), 679.
- Vendramini, T. H. A., Pedrinelli, V., Macedo, H. T., Zafalon, R. V. A., Risolia, L. W., Rentas, M. F., ... & Brunetto, M. A. (2020). Homemade versus extruded and wet commercial diets for dogs: Cost comparison. *Plos One*, 15(7), e0236672.
- Marchi, P. H., Príncipe, L. D. A., Finardi, G. L. F., Oliveira, N. M. C. D., Moreno, G. P. T., Pappalardo, M. C. F., ... & Vendramini, T. H. A. (2025). Retrospective Study of Energy

Requirement Recommendations for Dogs in a Brazilian Veterinary Hospital (2013–2025).
Animals, 15(15), 2226.