

**Universidad Internacional para el Desarrollo Sostenible**

**Facultad de Ciencias Médicas**

**Carrera Medicina Veterinaria y Zootecnia**



**Tesis**

**Efectos de la suplementación con pudines proteicos sobre el estado de salud de  
perros adultos y geriátricos.**

**Autores:**

**Br. Marlon Rafael López Aburto**

**Br. César Alejandro Ruiz Villagra**

**Tutor: Ing. Norlan Ariel Caldera Navarrete, MSc.**

**Tutores metodológicos: Dr. Denis Omar Granados Doña**

**Endocrinologo y Máster en Educación Virtual**

**Dr. Víctor German López Aburto.**

**Managua, Nicaragua 16 de Diciembre de 2025**

# INDICE

Índice de Tablas .....	i
Índice de Figuras.....	ii
Índice de Anexos .....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento .....	vi
Resumen.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
III. JUSTIFICACION .....	4
IV. ANTECEDENTES .....	5
V. OBJETIVOS.....	9
Objetivos Específicos .....	9
VI. HIPÓTESIS .....	10
VII. MARCO TEÓRICO .....	11
7.1. Nutrición en animales de compañía .....	11
7.2. Importancia de las proteínas de alto valor biológico .....	12
7.3. Rol del cuidador en la aceptación y compra de alimentos funcionales .....	12
7.4. Estabilidad, inocuidad y formulación tecnológica .....	13
7.5. Alimentación de perros geriátricos: textura y requerimientos nutricionales.....	14
MICRONUTRIENTES (VITAMINAS Y MINERALES) .....	16
Vitaminas esenciales .....	16
Vitamina E.....	16
Vitamina C.....	16
Complejo B .....	17
MINERALES .....	17
7.7. Importancia de la nutrición animal (Caninos) .....	18
7.8. Tendencias actuales en alimentación canina .....	18
7.9. Fisiología y nutrición en perros adultos .....	19
7.10. Problemas nutricionales en etapa de desarrollo.....	21

7.11.	Importancia de las proteínas.....	22
	Funciones en crecimiento .....	22
7.13.	Características deseables en nuevos alimentos .....	23
7.14.	¿Qué es la Carnitina?.....	24
VIII.	DISEÑO METODOLÓGICO .....	27
8.1.	Tipo de investigación .....	27
8.2.	Universo .....	27
	Muestra .....	28
8.4.	Los criterios de inclusión: .....	28
8.5.	Criterios de exclusión: .....	29
8.6.	Variables de Estudio .....	29
8.7.	Condición Corporal del Canino.....	31
8.8.	Operacionalización de Variables. ....	33
8.9.	Fuentes de recolección de información; Primarias .....	35
8.10.	Instrumentos de recolección (observación, encuesta, diseño, entrevista, etc.).....	35
8.10	Procesamiento de datos .....	37
8.11.	Materiales y equipo.....	37
IX.	Resultado y Discusión .....	38
9.1	Composición del suplemento proteico.....	38
9.2	Consumo de alimento .....	39
9.3	Peso inicial y final.....	39
I.4	Ganancia de Peso .....	40
I.5	Ganancia Media Diaria .....	41
I.6	Conversión Alimenticia .....	42
I.7	Costos de la elaboración del pudin .....	43
x.	Conclusión.....	49
XI.	Recomendación .....	50
XII.	BIBLIOGRAFÍA.....	52
XIII.	ANEXOS .....	55

## Índice de Tablas

Etapas del desarrollo canino	19
Requerimientos nutricionales	20
Otras presentaciones de pudines proteicos y tipos en el mercado	25
condición Corporal Del Canino	31
Operacionalización de Variables	33
Materiales y Equipo	37
Valor nutricional calculado de los pudines proteicos	38
Ingredientes utilizados en la elaboración del suplemento	38
Costo de la elaboración del pudin	43
La percepción de dueños de mascotas sobre el estado de salud de los animales producto del suministro del suplemento proteico	45
Cambios en la condición corporal, Salud de los animales por la utilización del suplemento proteico	46
Comparación económica del pudin contra otros del mercado local	46

## Índice de Figuras

Consumo de alimentos de los grupos control y suplementados con pudin proteico .....	39
Peso Inicial y Final de las razas utilizadas en el estudio .....	40
Ganancia de Peso .....	41
Ganancia Media Diaria (GMD) .....	42
Conversión Alimenticia .....	42

## Índice de Anexos

Pudines Proteicos	56
Pudines Para Perros	56
Tablas para controlar el consumo diario de los pudines	
condición corporal de los caninos	58
Encuesta sobre Pudines Proteicos para Perros	59
Ficha de observación: Evaluación de Perros Adultos y Geriátricos	62
Tabla de valores nutricionales	65
Mezcla para la elaboración de pudín proteico	65
Proceso de trituración de los ingredientes para el pudín proteico	66
Horneado de pudines	66

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo a mi familia, por su amor incondicional, comprensión y apoyo en cada etapa de mi formación profesional. Gracias por ser mi mayor inspiración y por enseñarme que la perseverancia y el esfuerzo son la base de todo logro.

También dedico este proyecto a mis docentes, quienes, con su conocimiento, paciencia y dedicación, contribuyeron a mi crecimiento académico y personal. Cada enseñanza recibida ha dejado una huella valiosa en mi desarrollo como futuro profesional.

César Alejandro Ruiz Villagra

## **Dedicatoria**

A mi familia, por ser el motor que impulsa mis sueños y la razón detrás de cada uno de mis esfuerzos. Gracias por su amor incondicional, por su paciencia en los momentos difíciles y por su apoyo constante en cada etapa de este camino. Cada palabra de aliento, cada gesto de cariño y cada muestra de confianza en mis capacidades me han dado la fuerza necesaria para seguir adelante, incluso cuando las circunstancias parecían desafiantes. Ustedes han sido mi refugio y mi mayor inspiración, recordándome siempre que los logros no se alcanzan en soledad, sino con el respaldo y el amor de quienes creen en uno. Su ejemplo de fortaleza, unión y perseverancia ha sido la base sobre la cual he construido mis metas y sueños.

A quienes fueron mis guías en el camino del conocimiento, mis docentes, expreso mi más sincero agradecimiento. Más que transmisores de saber, fueron modelos de compromiso, ética y pasión por la enseñanza. Cada lección impartida, cada consejo brindado y cada desafío planteado contribuyeron a formar en mí no solo una mente más crítica, sino también un espíritu más consciente del valor del aprendizaje. Gracias por enseñarme a mirar más allá de los libros, a cuestionar con respeto, a buscar siempre la verdad y a aprender con propósito. Sus enseñanzas me enseñaron a crecer no solo como profesional, sino también como ser humano.

Marlon Rafael López Aburto



## **Agradecimiento**

Agradezco profundamente a Dios por brindarme la fortaleza, la sabiduría y la salud necesarias para culminar esta etapa de mi vida.

A mi familia, por su constante apoyo, motivación y amor inquebrantable; sin ellos, este logro no habría sido posible.

Mi más sincero agradecimiento a la docente Marcia Elena Doña Nicaragua y al docente Norlan Caldera, por su guía, dedicación y valiosa orientación durante el desarrollo de esta investigación. Su acompañamiento académico fue fundamental para alcanzar los objetivos de este trabajo.

Extiendo mi gratitud a la Universidad Internacional para el Desarrollo Sostenible (UNIDES), por abrirme las puertas del conocimiento y brindarme las herramientas necesarias para mi formación profesional.

A mi compañero Marlon Rafael López Aburto, por su colaboración, compromiso y apoyo durante este proceso de investigación.

Finalmente, agradezco a la industria Nuevo Carnic, por permitirnos realizar nuestras últimas pasantías en esta grandiosa industria, con mención honorífica al Doctor Roger Escobar, por su apoyo, orientación y valiosa contribución a nuestro aprendizaje práctico.

A todos, gracias por ser parte esencial de este logro académico.

César Alejandro Ruiz Villagra.

## Agradecimiento

En primer lugar, quiero agradecer a Dios, por ser mi guía y fortaleza en cada paso de este camino. Por darme la sabiduría, la paciencia y la perseverancia necesarias para superar los desafíos y llegar hasta aquí.

A mi familia, por su amor incondicional, por creer en mí incluso cuando yo dudaba, y por ser mi mayor fuente de motivación. Cada logro que obtengo es también suyo, porque su apoyo constante ha sido el pilar fundamental en mi vida.

A la docente Ing. Marcia Elena Doña Nicaragua, por su invaluable acompañamiento, por compartir sus conocimientos y por estar presente en todo este proceso, brindando orientación, confianza y apoyo constante. Su guía ha sido esencial en mi desarrollo profesional y personal.

Al Dr. Pedro Lira, por abrirme las puertas de su veterinaria y enseñarme con generosidad y dedicación todo lo necesario para crecer como profesional. Su experiencia, paciencia y compromiso han dejado una huella profunda en mi formación.

También al Dr. Róger Escobar, por permitirnos realizar nuestras prácticas en Nuevo Carnic y por sus valiosos consejos, los cuales contribuyeron significativamente a fortalecer mis conocimientos y habilidades en el ámbito profesional.

A mi compañero César Alejandro Ruiz Villagra, por su colaboración, apoyo y compañerismo durante este proceso. Su disposición para trabajar en equipo y su actitud positiva fueron un gran impulso para alcanzar nuestras metas compartidas.

A todas las personas que me acompañaron y apoyaron en mi desarrollo profesional, gracias por compartir sus experiencias, por sus palabras de aliento y por brindarme oportunidades para crecer. Cada consejo, cada gesto y cada enseñanza han contribuido a que hoy pueda cumplir este sueño.

A todos, gracias por ser parte de este camino y por contribuir a que este logro sea posible.

Marlon Rafael López Aburto

## Resumen

El presente estudio surge ante la limitada disponibilidad de alimentos semisólidos ricos en proteínas dentro del mercado local, y responde al interés por parte de los propietarios en adquirir productos más saludables para sus mascotas. El estudio consistió en el diseño y formulación de un suplemento semisólido en forma de pudín proteico para perros en edad adulta. El pudín fue elaborado a base de ingredientes naturales y proteínas de alto valor biológico, con características organolépticas aceptables como aroma, sabor y textura suave que facilitan su aceptación y consumo, especialmente en perros con baja apetencia o dificultades masticatorias. El enfoque metodológico empleado fue cuantitativo y observacional. La muestra consistió en ocho perros domésticos agrupados por tamaño de la raza. Al grupo control se le brindó una dieta comercial de acuerdo a recomendación del fabricante, a los grupos experimentales además de la dieta comercial se le brindó 30 g. de pudín proteico. Se evaluaron las variables consumo (C), ganancia de peso (GP), ganancia media diaria (GMD), condición corporal (CC), brillo del pelaje (P), trastornos digestivos (TD) y nivel de actividad de los perros (NA). Los resultados fueron obtenidos mediante observación directa, encuestas a propietarios, y registros obtenidos semanalmente. Los resultados indican que el suministro del pudín proteico, mejoró la CC, GP, P; no se observaron alteraciones al estado de salud de los animales y se mejoró el NA. La comparación económica mostró que el suministro del pudín proteico es más económico en comparación a productos comerciales presentes en el mercado local. Se concluye que el pudín proteico es una alternativa viable para perros de edad adulta y geriátrica, contribuyendo al mantenimiento de la salud de los animales, lo que lo convierte en una alternativa para perros de edad avanzada.

*Palabras clave:* dietas semisólidas, ganancia de peso, salud animal.

## Abstract

This study arises from the limited availability of protein-rich semi-solid foods in the local market and responds to pet owners' interest in acquiring healthier products for their pets. The study consisted of the design and formulation of a semi-solid supplement in the form of a protein pudding for adult dogs. The pudding was made from natural ingredients and high biological value proteins, featuring acceptable organoleptic characteristics—such as aroma, flavor, and a smooth texture—that facilitate acceptance and consumption, especially in dogs with low appetite or chewing difficulties. The methodological approach used was quantitative and observational. The sample consisted of eight domestic dogs grouped by breed size. The control group was provided with a commercial diet according to the manufacturer's recommendations; the experimental groups received 30 g of protein pudding in addition to the commercial diet. Variables evaluated included consumption (C), weight gain (WG), average daily gain (ADG), body condition (BC), coat gloss (P), digestive disorders (DD), and activity level (AL). Results were obtained through direct observation, owner surveys, and weekly records. The results indicate that the provision of protein pudding improved BC, WG, and P; no alterations to the animals' health status were observed, and AL was improved. The economic comparison showed that providing protein pudding is more cost-effective compared to commercial products available in the local market. It is concluded that protein pudding is a viable alternative for adult and geriatric dogs, contributing to the maintenance of animal health, which makes it a suitable option for aging dogs.

**Keywords:** semi-solid diets, weight gain, animal health.

## **I. INTRODUCCIÓN**

La alimentación de los perros domésticos ha experimentado una transformación considerable en los últimos años, impulsada por el creciente interés de los tutores en brindar productos más saludables, naturales y funcionales. Dentro de esta evolución, han surgido diversas alternativas que buscan no solo cubrir los requerimientos nutricionales básicos, sino también aportar beneficios específicos a la salud del animal. En este contexto, el desarrollo de alimentos funcionales como los pudines proteicos representa una propuesta innovadora y con alto potencial de aceptación en el mercado.

En el mercado existe diferentes tipos de suplementos desde croquetas hasta aceites para añadirlos a la comida del canino esto puede usarse a corto y largo plazo estos tipos de aceites que se usan son con omega 3 de pescado que ayudan las funciones nerviosas, incluyendo la cognición y la visión, el sistema inmunológico, la fertilidad y una piel y pelaje saludables de su mascota. (Grizzly Pet Products, 2025)

El pudín proteico para perros es un producto semisólido elaborado con ingredientes naturales, ricos en proteínas de alta digestibilidad y diseñado para ser de fácil consumo. Su formulación contempla características organolépticas atractivas para los caninos, como una textura suave, olor agradable y sabor potenciado, lo cual lo convierte en una opción ideal para perros con problemas de masticación, apetito reducido o estados fisiológicos que requieren una dieta más suave y nutritiva.

Además de su fácil administración, estos pudines pueden actuar como alimentos funcionales al incluir componentes que promueven la salud digestiva, fortalecen el sistema inmunológico y mejoran la apariencia del pelaje. Sin embargo, para validar su efectividad y aceptación, es

indispensable realizar una evaluación objetiva de su consumo en perros, bajo condiciones controladas, que permita analizar su impacto a nivel físico y conductual.

Este estudio tuvo como finalidad observar la aceptación y efectos del consumo de un pudín proteico en perros domésticos adultos. A través de la comparación entre un grupo control y un grupo experimental, se determinó si el consumo del pudín influyó significativamente en el comportamiento alimenticio, el estado corporal de los animales.

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad, los perros geriátricos y adultos con baja apetencia o dificultades masticatorias representan un desafío nutricional para sus propietarios y para la industria de alimentos balanceados. Las opciones comerciales tradicionales, en su mayoría croquetas secas o alimentos húmedos enlatados, no siempre logran cubrir simultáneamente los requerimientos nutricionales, la digestibilidad y la aceptabilidad organoléptica, lo cual repercute negativamente en el estado de salud y en la calidad de vida de estas mascotas.

Ante esta situación, surge la necesidad de explorar alternativas innovadoras, como el desarrollo de un pudín proteico con textura semisólida y enriquecido con ingredientes, que pueda mejorar la calidad nutricional, favorecer la digestión y contribuir a la salud intestinal, además de mejorar la palatabilidad y aceptación alimentaria.

En este contexto, se plantea el siguiente problema de investigación:

***¿En qué medida el suministro de un pudín proteico para perros adultos y geriátricos puede mejorar la calidad nutricional, la palatabilidad y la aceptación alimentaria, en comparación con las opciones comerciales tradicionales disponibles en el mercado, y cuál sería la percepción de los propietarios sobre los beneficios obtenidos?***

### **III. JUSTIFICACION**

El desarrollo de un pudín proteico para perros se justifica no solo como respuesta a una necesidad, sino también como una alternativa nutricionalmente valiosa. Utilizar ingredientes, como proteínas de alto valor biológico o fuentes naturales de antioxidantes, permite crear un alimento complementario que aporte beneficios concretos a la salud animal. Además, este tipo de formulación puede mejorar la aceptación alimenticia gracias a su textura, olor y sabor, elementos fundamentales en la dieta de cualquier mascota.

Desde una perspectiva académica y científica, la formulación y evaluación de este tipo de producto permite generar conocimiento sobre su valor nutricional, su nivel de digestibilidad y la respuesta conductual del consumidor animal, abriendo nuevas líneas de investigación dentro del campo de la nutrición animal y el desarrollo de productos veterinarios.

Por tanto, este proyecto buscó aportar evidencia técnica y científica que respalde su uso de pudines proteicos como una opción suplementaria, promoviendo una alimentación más saludable, y adaptada a las necesidades actuales de los perros y sus cuidadores.



## IV. ANTECEDENTES

¿Qué son los “pudines” o golosinas proteicas para perros?

Aunque el término *pudín proteico* se usa poco en el mercado, existen snacks o golosinas con alto contenido de proteína para perros (*high-protein dog treats*). Por ejemplo, la marca Bow Wow ofrece los “Pudding Sticks” con un contenido de proteína cruda de hasta 67.3 %, en sabores como carne de res y colágeno (Kelly & Nellie Pet Supplies, s. f.) y versiones similares con 42.6 % de proteína (Discount Pet Food, s. f.). Estas golosinas están diseñadas como premio o suplemento más que como alimento completo, y algunas incluyen colágeno, condroitina y glucosamina para apoyar las articulaciones (Sniffers Pet Care, s. f.).

¿En qué situación esta Indicado?

Pueden considerarse útiles en casos de entrenamiento, rehabilitación postquirúrgica o en perros de trabajo que requieren un refuerzo proteico. Los snacks de este tipo son recomendados por expertos como alternativa de recompensa de alto valor, sin sustituir la dieta balanceada (Devereaux, 2023).

Precauciones y consideraciones

Diversos portales veterinarios advierten que las golosinas no deben superar el 10 % de las calorías diarias totales y deben darse solo como complemento (PetMD Vet Advisory, 2023). Un exceso de proteína puede causar trastornos digestivos o heces blandas, especialmente si se combinan con alimentos también altos en proteína. Por ello se sugiere revisar el contenido total de la dieta.

Asimismo, es esencial verificar ingredientes, tamaño y textura, para evitar riesgos de atragantamiento o intolerancias alimentarias, especialmente en perros con patologías digestivas o bucales.

#### Revisión nutricional y formulación

En la selección de una golosina proteica, deben analizarse la fuente y digestibilidad de la proteína, así como la calidad de los ingredientes. Los especialistas recomiendan que sean de alta digestibilidad y sin exceso de grasa o aditivos (Divina, 2025).

La palatabilidad de un alimento se encuentra directamente vinculada con su nivel de aceptación. Factores como el aroma, el sabor, la textura y la temperatura influyen de manera determinante en el comportamiento alimenticio del perro (Carretero, 2025). Un alimento funcional, por muy completo que sea desde el punto de vista nutricional, no resultará efectivo si el animal no lo consume con agrado. En esta línea, la Universidad de Chile (Guzman-Munoz, 2004) llevó a cabo estudios sobre la palatabilidad de dietas húmedas para perros, encontrando que el formato, junto con la calidad de los ingredientes, influye significativamente en la preferencia alimentaria.

En el presente protocolo, la aceptación del pudín proteico fue evaluada tanto mediante la observación directa del comportamiento del perro durante su consumo, como a través de encuestas aplicadas a los propietarios. Esta combinación de métodos permitió obtener información objetiva y subjetiva acerca del nivel de aceptación del producto

La industria de alimentos para mascotas ha mostrado un crecimiento exponencial en América Latina durante las últimas décadas, acompañando la evolución del rol que juegan los animales de compañía en los hogares contemporáneos. Este fenómeno ha sido impulsado por diversos factores: la humanización de las mascotas, la tendencia creciente hacia la nutrición especializada, y el interés

del consumidor por productos funcionales que promuevan el bienestar integral de los animales. De acuerdo con diversos reportes de mercado, han incrementado significativamente su participación en el sector pet food, dando lugar a una diversificación paulatina de la oferta comercial. Sin embargo, a pesar de esta expansión, la innovación en formatos y funcionalidades de los alimentos sigue siendo limitada frente a mercados más desarrollados.

Uno de los formatos poco explorados en Latinoamérica es el alimento semilíquido tipo pudín o mousse enriquecido con proteína, diseñado especialmente para perros con requerimientos nutricionales específicos. A diferencia de los alimentos secos convencionales o de los tradicionales patés enlatados, este tipo de productos ofrece ventajas funcionales: son más fáciles de digerir, presentan mejor palatabilidad y son ideales para caninos convalecientes, geriátricos, cachorros en transición alimentaria o animales con dificultades para masticar. En otras regiones, como Europa o Norteamérica, ya se comercializan presentaciones tipo mousse proteico o yogures funcionales con ingredientes bioactivos orientados al soporte inmunológico, digestivo o metabólico. No obstante, en América Latina, este tipo de desarrollos es incipiente o inexistente.

Un ejemplo aislado de innovación en este sentido es Dog Yurt, un producto lanzado en Colombia en 2025 por Alpina e Italcol, dos empresas líderes en los sectores lácteo y de alimentos balanceados, respectivamente. Se trata de un snack semilíquido tipo yogur, dirigido a perros adultos, que combina una base no láctea con ingredientes naturales, toppings de pollo o salmón y adición de probióticos, vitaminas y minerales. Este producto fue lanzado en ciudades como Bogotá, Medellín y Cali, y aunque se trata de una propuesta novedosa en cuanto a formato, no está formulado como suplemento proteico específico, sino como snack funcional general (Tinoco-Acosta, 2024).

En paralelo, algunos países como Argentina han incorporado a la oferta comercial ciertos snacks sólidos con énfasis en aporte proteico. Un ejemplo son los “Asaditos” para cachorros, comercializados a través de plataformas como Mercado Libre, que contienen hasta un 28 % de proteína cruda y están elaborados con carne y leche fresca, sin aditivos ni conservantes (Asaditos, Snack Premium, 2017). Sin embargo, estos productos siguen limitados al formato seco y requieren masticación, por lo que su aplicación en animales con requerimientos especiales es restringida.

Por otro lado, si bien existen emprendimientos artesanales que elaboran repostería o gelatinas para perro, estos carecen de estandarización nutricional, validación veterinaria y acceso a procesos tecnológicos que garanticen la conservación del producto sin el uso de conservantes químicos.

La escasa presencia de alimentos semilíquidos funcionales, y más aún, de pudines proteicos específicamente diseñados para perros en el mercado latinoamericano, pone de manifiesto una oportunidad de innovación en la formulación de nuevos productos. La creación de un alimento en formato pudín, alto en proteína, elaborado con ingredientes funcionales de calidad (como pollo, pescado, suero de leche, colágeno hidrolizado o calabaza) podría no solo satisfacer una necesidad nutricional no cubierta, sino también abrir un segmento especializado dentro del mercado alimento para mascotas.

Este tipo de desarrollo también contribuye a la medicina veterinaria clínica y preventiva, al ofrecer una alternativa útil para perros hospitalizados, geriátricos, desnutridos, postquirúrgicos o con enfermedades crónicas que limitan su capacidad de deglución o apetito. En este contexto, se hace necesario investigar la factibilidad de formular y desarrollar un alimento semilíquido tipo pudín, con enfoque en aporte proteico funcional, alta palatabilidad, seguridad alimentaria y aceptación por parte de los consumidores.

## **V. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Evaluar el efecto del suministro de un pudín proteico para perros adultos y geriátricos, y su impacto en salud, condición corporal, estado del pelaje y comportamiento alimentario.

### **Objetivos Específicos**

- Evaluar los efectos del pudín proteico sobre parámetros de salud, peso corporal, condición corporal, calidad del pelaje y apetito, durante el periodo de suplementación.
- Describir la tolerancia digestiva del producto identificando posibles efectos adversos como vómitos, diarrea o reacciones alérgicas.
- Describir la percepción y aceptación del producto por parte de los cuidadores en relación con su presentación, textura, aroma y factibilidad de uso en la dieta diaria.
- Realizar una comparación económica de la elaboración del pudín contra otras opciones de mercado

## **VI. HIPÓTESIS**

### **Hipótesis general**

El desarrollo de un pudín proteico elaborado con ingredientes de alto valor nutricional genera un impacto positivo en la aceptación alimenticia y en el estado nutricional de perros adultos y geriátricos,

### **Hipótesis nula**

El consumo del pudín proteico no produce cambios significativos en la aceptación alimenticia ni en la salud (peso corporal, condición del pelaje y comportamiento general) de los perros adultos y geriátricos.

## **VII. MARCO TEÓRICO**

### **7.1. Nutrición en animales de compañía**

La nutrición se define como aquella que, además de cubrir los requerimientos nutricionales básicos, aporta compuestos bioactivos que mejoran la salud y ayudan a prevenir enfermedades (Franco, 2024). En perros y gatos, este enfoque busca modular la función inmunitaria, digestiva y metabólica mediante ingredientes con propiedades específicas, como ácidos grasos omega-3, prebióticos, antioxidantes o extractos vegetales (PubMed, 2017).

Por ejemplo, el uso de ácidos grasos omega-3 (EPA y DHA) contribuye a la regulación de procesos inflamatorios y a la salud cutánea y articular (Bobeck, 2020). Asimismo, la incorporación de prebióticos y probióticos puede favorecer el equilibrio de la microbiota intestinal y mejorar la absorción de nutrientes (PubMed Central, 2023).

Sin embargo, la evidencia científica en animales de compañía aún es limitada en comparación con la existente en humanos, por lo que se recomienda que los alimentos funcionales se integren dentro de una dieta completa y equilibrada ( British Small Animal Veterinary Association (BSAVA), 2017). Según el manual de la BSAVA, la prioridad debe ser siempre garantizar una formulación nutricional adecuada a la etapa de vida y al estado fisiológico del animal.

En la práctica, el veterinario o nutricionista debe evaluar la etapa de vida (cachorro, Senior o Geriátrico), el nivel de actividad y las condiciones médicas antes de incorporar suplementos funcionales (Bestfriendsvet, 2023\). La nutrición funcional puede ser especialmente útil en casos de enfermedades crónicas, obesidad, o deterioro cognitivo (PubMed, 2020).

## **7.2. Importancia de las proteínas de alto valor biológico**

El valor biológico (VB) mide la eficiencia con la que el organismo utiliza las proteínas alimentarias, considerando su digestibilidad y el perfil de aminoácidos esenciales (Sagman, 2024).

Las proteínas de alto valor biológico contienen todos los aminoácidos esenciales en proporciones adecuadas y son altamente digestibles, como las provenientes de carne, huevo y pescado (Zeebroek, 2020).

Las proteínas son fundamentales para el mantenimiento de tejidos, la síntesis de enzimas, hormonas y anticuerpos, y para el crecimiento y reparación corporal (Canine nutrition). Cuando la fuente proteica es de baja calidad, aunque el contenido total de proteína sea alto, el aprovechamiento real por parte del perro disminuye, afectando la masa muscular y la salud general (Mibial, 2024).

Un estudio observó que las dietas con proteínas altamente digestibles mejoran la eficiencia nutricional y el estado corporal de los perros (PubMed Central, 2023). En contraste, niveles excesivos de proteína, incluso de alta calidad, pueden alterar la microbiota intestinal y generar metabolitos asociados a estrés renal (PubMed, 2020).

Por ello, la clave no es ofrecer “más proteína”, sino asegurar que la fuente sea de alta calidad biológica y esté correctamente balanceada dentro de una dieta completa (Korucuklu, 2023). El huevo, la carne fresca y el pescado son ejemplos de fuentes con excelente valor biológico y biodisponibilidad (Finlay, 2025).

## **7.3. Rol del cuidador en la aceptación y compra de alimentos funcionales**

Motivaciones principales: los cuidadores compran alimentos funcionales principalmente por motivos de salud (mejorar digestión, artrosis, pelaje, control de peso), percepción de



calidad/ingredientes y deseo de “hacer lo mejor” para la mascota. La comunicación clínica (recomendación veterinaria) influye, pero no siempre es la fuente principal: muchos dueños deciden por marketing, experiencia personal o preferencias sensoriales del perro (R. Pires, 2023).

Factores que afectan la aceptación (por el cuidador): apariencia del empaque, información nutricional y claims (p. ej. “contiene probióticos, omega-3”), confianza en la marca y precio (R. Pires, 2023).

Factores que afectan la aceptación (por el perro): palatabilidad (aroma, sabor, textura), forma física del alimento (kibble size), y adaptaciones sensoriales por edad.

Implicaciones prácticas para fabricantes y veterinarios: comunicar claramente beneficios comprobables, usar claims respaldados por evidencia, facilitar la recomendación veterinaria, asegurar palatabilidad con ensayos sensoriales (R. Pires, 2023).

#### **7.4. Estabilidad, inocuidad y formulación tecnológica**

Principales retos:

Mantener la funcionalidad del ingrediente (p. ej. probióticos vivos, antioxidantes, ácidos grasos omega-3), prevenir oxidación de lípidos, y garantizar ausencia de contaminación microbiana durante vida útil (Swanson, 2013) (Collette, 2018)

Tecnologías y estrategias:

- Extrusión y procesado térmico controlado: uso extendido para alimentos secos; requiere diseño formulacional para preservar nutrientes. (Kelly M Sieja, 2019)

- Microencapsulación / recubrimiento: protege probióticos, ácidos grasos y compuestos volátiles frente a calor, pH y oxidación (Collette, 2018)
- Antioxidantes naturales y sintéticos: retardan rancidez de lípidos y preservan omega-3 (Swanson, 2013).
- Envase avanzado y atmósfera modificada: reduce oxidación y crecimiento microbiano (Collette, 2018).
- Aplicación por recubrimiento post-extrusión: añade ingredientes sensibles después del procesado térmico; mantiene palatabilidad (Collette, 2018).

Inocuidad y pruebas: Programas HACCP, estabilidad acelerada y real, análisis microbiológicos, análisis de oxidación, verificación de contenido de ingredientes funcionales (Swanson, 2013).

## **7.5. Alimentación de perros geriátricos: textura y requerimientos nutricionales**

- Tipos de alimentación: húmedo (paté, en salsa) facilita masticación e ingesta hídrica; semihúmedo o rehidratado de croquetas; seco formulado para seniors con textura adaptada (Association., World Small Animal Veterinary, 2019) (European Pet Food Industry Federation., 2022)
- Textura: perros geriátricos se benefician de texturas más suaves y fáciles de masticar, considerando salud dental y coordinación en la ingestión (Association., World Small Animal Veterinary, 2019).
- Necesidades de proteína y energía:
  - Proteína: mantener ingesta adecuada de alta calidad para preservar masa magra e inmunidad; adultos ~18% de proteína sobre materia seca; algunos seniors requieren

proteína mayor para evitar sarcopenia si la función renal lo permite (AAFCO. , 2023), (Association., World Small Animal Veterinary, 2019).

- Energía: puede disminuir por menor actividad; ajustar densidad energética según condición corporal (European Pet Food Industry Federation., 2022).
- Micronutrientes y otros: omega-3, antioxidantes, fibra, glucosamina y condroitín, probióticos con respaldo clínico (Association., World Small Animal Veterinary, 2019).
- Recomendación práctica: evaluar estado nutricional, ajustar densidad energética y proteína según condición corporal y función renal, ofrecer texturas que faciliten ingestión y priorizar ingredientes funcionales solo si la formulación garantiza su efectividad (Association., World Small Animal Veterinary, 2019) (AAFCO. , 2023).

## **7.6. Manejo Nutricional del Perro Geriátrico**

Los perros geriátricos requieren una dieta adaptada a los cambios fisiológicos propios del envejecimiento, incluyendo pérdida de masa muscular, menor digestibilidad de nutrientes y riesgo aumentado de enfermedad renal y articular. (Kim KH, 2021)

### **MACRONUTRIENTES**

Proteína (20 a 30% en base seca)

Estudios demuestran que los perros mayores necesitan más proteína de calidad para evitar sarcopenia y mantener el sistema inmune. ( American Animal Hospital Association. , 2023)

- Recomendado geriátricos sanos: 25–30%
- Enfermedad renal leve: 18–22%, pero proteína altamente digestible (Freeman et al., 2010) (Dana Hutchinson, 2011)

Grasas (10–18%)

Las grasas aportan energía limpia y mejoran absorción de vitaminas. La grasa debe ser moderada, ajustando según condición corporal (PetMD Vet Advisory, 2023)

Fibra (3–7%)

Ayuda al tránsito intestinal, que se vuelve más lento en perros viejos (Creedmoor Road Animal Hospital, 2023). (Creedmoor Road Animal Hospital., 2023)

- Fibra soluble: 1–3%
- Fibra insoluble: 2–4%

## **MICRONUTRIENTES (VITAMINAS Y MINERALES)**

### **Vitaminas esenciales**

#### **Vitamina E**

Antioxidante clave para el cerebro y sistema inmune.

Se recomienda 200–400 UI/kg en geriátricos. ( American Animal Hospital Association. , 2023)

#### **Vitamina C**

Aunque no es esencial en adultos, en geriátricos la suplementación mejora el estado antioxidante.

Dosis dietaria recomendada: 50–150 mg/kg (Creedmoor, 2023). (Creedmoor Road Animal Hospital., 2023)

## Complejo B

Importantes para el metabolismo energético y función cognitiva. La absorción disminuye con la edad. (PetMD Vet Advisory, 2023)

## MINERALES

Calcio: 0.6 – 1.5%

Fósforo: 0.4 – 0.7% en geriátricos

Controlar fósforo protege los riñones envejecidos (Dana Hutchinson, 2011)).

Relación Ca:P ideal → **1.2–1.5 : 1**

### Minerales importantes:

- Potasio: **0.4–0.8%** (salud muscular y cardíaca)
- Sodio: **0.1–0.35%** (especial atención en cardiopatías)
- Zinc: **80–200 mg/kg** (piel e inmunidad)

## ÁCIDOS GRASOS ESENCIALES

### Omega-3 EPA + DHA

Los estudios muestran que estos ácidos grasos reducen inflamación, ayudan a la cognición y protegen riñones (AAHA, 2023).

- Recomendado para perros geriátricos: **100–300 mg/kg** de dieta

Relación Omega-6 : Omega-3 debe mantenerse entre **5:1 y 10:1**. (Creedmoor Road Animal Hospital., 2023)

### **7.7. Importancia de la nutrición animal (Caninos)**

La nutrición canina impacta todos los aspectos del bienestar: crecimiento, inmunidad, longevidad y comportamiento. Los nutrientes de calidad son esenciales para:

- Formación de tejidos, dientes, piel, pelaje y sistema inmune
- Salud general, energía y recuperación
- Prevención de enfermedades metabólicas, articulares o inmunológicas

Una deficiencia o exceso en clave de energía, proteínas, grasas o minerales puede afectar seriamente estos procesos.

### **7.8. Tendencias actuales en alimentación canina**

- **Personalización y modelos de suscripción:** Marcan un gran avance en la nutrición moderna; empresas como TailoredTails (s.f.) y Freshpet (s.f) ofrecen comida fresca personalizada que considera edad, raza y salud.
- **Salud digestiva como prioridad:** Proliferan fórmulas enriquecidas con probióticos, prebióticos y fibras específicas (GOS) Clasado, J. M., & Gibson, G. R. (2023) para mejorar el microbioma e inmunidad.
- **Proteínas alternativas o sostenibles:** insectos (larvas de mosca soldado-negra), carne cultivada (Meatly., 2025), proteínas novedosas como venado o cordero.
- **Superalimentos funcionales:** ingredientes como cúrcuma, arándanos, espirulina, glucosamina y antioxidantes añadidos para ventaja adicional.

- **Formas innovadoras y convenientes:** snacks en monodosis, alimentos frescos refrigerados, impresión 3D, alimentos sous-vide o secado al aire
- **Sostenibilidad y transparencia:** envases reciclables o biodegradables, ingredientes recuperados (upcycled) y trazabilidad auditada

## 7.9. Fisiología y nutrición en perros adultos

Tabla 1 Etapas del desarrollo canino

<b>Etapas de Vida</b>	<b>Duración Aproximada</b>	<b>Frecuencia de Comidas</b>	<b>Enfoque Nutricional Clave</b>
<b>Cachorro (Crecimiento)</b>	Desde el destete hasta la madurez (9 a 24 meses, según la raza).	3 a 4 veces al día (hasta los 6 meses); 2 a 3 veces al día (6 meses a la madurez).	<b>Alto en Energía, Proteínas, Calcio y Fósforo.</b>
<b>Adulto (Mantenimiento)</b>	Desde la madurez hasta los 5-9 años (según la raza).	2 veces al día.	<b>Dieta de Mantenimiento Equilibrada.</b> Control de peso.
<b>Senior (Vejez)</b>	A partir de los 5-9 años (según la raza).	2 veces al día.	<b>Bajo en Calorías</b> (para evitar la obesidad), <b>Apoyo Articular y Digestivo.</b>

(Canina, 2024)

(National Research Council of the national academies, 2006)

Tabla 2 Requerimientos nutricionales

Nutriente	Requerimiento Clave (DM)	Rol Nutricional Principal
<b>Proteína Cruda</b>	18.0% Mínimo 20.0% Recomendado	Aporte de aminoácidos esenciales. Base para la reparación y el mantenimiento celular.
<b>Grasa Total</b>	8.5% Recomendado	Fuente principal de energía concentrada y vehículo de vitaminas liposolubles.
<b>Ác. Linoleico (Omega-6)</b>	1.1% Mínimo	Mantener la integridad de la piel y el pelaje.
<b>EPA + DHA (Omega-3)</b>	0.05% Mínimo	Soporte antiinflamatorio, función neurológica y salud cardiovascular.
<b>Calcio (Ca)</b>	0.8% Mínimo	Salud esquelética y función nerviosa/muscular.
<b>Fósforo (P)</b>	0.64% Mínimo	Esencial para la energía (ATP) y la matriz ósea. (Ideal: Ca: P entre 1:1 y 2:1).
<b>Vitamina A</b>	1.500RE/kg Recomendado	Visión y mantenimiento de tejidos epiteliales.
<b>Vitamina E</b>	30mg/kg} Recomendado	Antioxidante fundamental para proteger las grasas de la dieta (lípidos-protección).

(National Research Council of the national academies, 2006)

### Macronutrientes

- Proteína: mínimo  $\approx$  **20 g por 1 000 kcal EM** según la NRC. (mismo libro de nrc)
- Grasa: la NRC indica un “Recommended Allowance” de  $\sim$ 13,8 g por 1 000 kcal EM para adultos.
- Agua: Aunque no siempre expresado como “requisito exacto” en las guías como los macronutrientes, el agua es un nutriente esencial sin sustituto, y debe estar disponible ad libitum. (NRC Nutritional Requirements for Adult Dogs, 2021)



- **Minerales seleccionados**

- Calcio: para perros adultos en mantenimiento la NRC indica mínimo ~0,50 g por 1 000 kcal EM.
- Fósforo: mínimo ~0,50 g por 1 000 kcal EM según NRC.
- Sodio: mínimo ~75 mg (o 0.075 g) por 1 000 kcal EM según NRC.
- Magnesio: mínimo ~45 mg (0.045 g) por 1 000 kcal EM para perros adultos.

**Meta energética:** cerca de 3.5 a 4.0 kcal/g en razas grandes reduciendo riesgo de sobrecrecimiento; en razas pequeñas se permiten hasta 4.5 kcal/g.

#### **7.10. Problemas nutricionales en etapa de desarrollo**

- **Crecimiento excesivo/rápido:** Asociado a obesidad, displasia y enfermedades articulares, sobre todo si hay exceso de energía o calcio.
- **Crecimiento insuficiente o lento:** Déficit energético o proteico puede resultar en retraso de desarrollo y pobre masa muscular.
- **Desequilibrio calcio-fósforo:** Especialmente crítico para razas grandes; exceso o deficiencia puede provocar deformidades o fragilidad ósea.
- **Proteínas en exceso:** Se almacenan como grasa y pueden influir negativamente en la regulación hormonal y en el crecimiento.
- **Intolerancias o alergias:** Proteínas comunes (pollo, res, huevo, soja) pueden causar dermatitis o enteropatías; las proteínas hidrolizadas o novel (kanguro, venado, pescado) son soluciones.

## 7.11. Importancia de las proteínas

### Tipos de proteínas

- **Animales completos:** Pollo, res, huevo, pescado —máximo valor biológico y todos los aminoácidos esenciales .
- **Hidrolizadas:** Fraccionadas para reducir reacciones alérgicas y mejora la digestibilidad en perros sensibles.
- **Proteínas alternativas:** Insectos (larvas de mosca soldado-negra, grillos), carne cultivada o novel (venado, pato, cordero) —sostenibles y útiles en casos de alergia.

### Funciones en crecimiento

Forman tejidos corporales (músculos, hueso, piel, pelaje), enzimas, anticuerpos, hormonas y suministran aminoácidos esenciales como lisina, metionina, treonina, triptófano.

### Cantidades recomendadas

- **Proteína:** 22-32 % según VCA animal hospital Canadá (hasta 32 % en razas grandes). NRC sugiere 18 % mínimo, 22.5 % recomendado.
- **Grasa:** 10-25 % para energía concentrada y ácidos grasos esenciales.
- **Ácidos grasos omega-3:** al menos 0.05 % DM (EPA+DHA) para desarrollo neurológico y antiinflamatorio.

## 7.12. Innovación en alimentos y características deseables

### Innovaciones destacadas en 2025

- **Planes de comida personalizados** como Tailored Tails (s.f.) o Freshpet (s.f.), con fórmulas elaboradas según perfil del perro.
- **Comidas frescas refrigeradas (human-grade):** menos procesamiento, más palatabilidad y nutrientes conservados.
- **Fórmulas probióticas y prebióticas:** GutGuard y otras incluyen bacterias beneficiosas y fibras prebióticas como GOS (Bimuno®) (Association., World Small Animal Veterinary, 2019).
- **Packaging eco-friendly y upcycled ingredients:** marcas como Earth Pet (s.f.) o Stella & Chewy's (s.f.) aplican materiales reciclables y subproductos alimenticios.
- **Tecnología de alimentación conectada:** dispensadores inteligentes y dispositivos integrados con IA que ajustan raciones y horarios según actividad y salud.

### 7.13. Características deseables en nuevos alimentos

- **Textura:** crocantes en secos, jugosas y blandas en húmedos; formatos flexibles (sopas, mousse, monodosis)
- **Sabor y aroma:** naturales, carne fresca, sin saborizantes artificiales
- **Formato:** monodosis, kits gourmet, comidas rehidratables o sous-vide
- **Etiquetado claro:** sin aditivos, con información de origen, trazabilidad, sin OGM, con declaración (Asociación de funcionarios Estadounidenses de Control de Alimentos para Animales) AAFCO o NRC (Consejo Nacional de Investigación (National Research Council) (AAFCO. , 2023) (National Research Council of the national academies, 2006)
- **Funcionalidad adicional:** Inclusión de superfoods, probióticos, omega-3, glucosamina según etapa de vida

- **Sostenibilidad:** Envases biodegradables/reutilizables, ingredientes eco-certificados o recuperados.

#### 7.14. ¿Qué es la Carnitina?

La L-Carnitina es un aminoácido que actúa como un **transportador de ácidos grasos** hacia las mitocondrias de las células, donde se convierten en energía. Este proceso es crucial para el metabolismo de las grasas, lo que ayuda a promover la pérdida de peso en animales con sobrepeso o predispuestos a ganar peso fácilmente.

Este aminoácido está presente en las carnes rojas como el cordero y la ternera, aunque en pequeñas cantidades. Sin embargo, muchas veces las dietas comerciales para mascotas no contienen suficiente L-Carnitina para generar los efectos deseados, por lo que es necesaria la **suplementación** para alcanzar niveles óptimos que favorezcan la **quema de grasa**.

#### 7.15. ¿Cómo Actúa la L-Carnitina en Mascotas?

La L-Carnitina favorece el proceso de oxidación de los ácidos grasos, lo que significa que puede mejorar la eficiencia del metabolismo y ayudar a **quemar las grasas acumuladas**. Este proceso es particularmente útil en mascotas con sobrepeso, ya que ayuda a aumentar la conversión de grasa en energía, lo que favorece la pérdida de peso cuando se combina con una **dieta equilibrada** y **actividad física** adecuada.

En el caso de los gatos o perros que padecen obesidad, la **L-Carnitina** se convierte en un suplemento clave para reducir de forma segura la grasa corporal. Al igual que en humanos, se recomienda combinarla con ejercicio regular para mejorar su efectividad.

## Beneficios de la L-Carnitina en el Control del Peso Animal

- **Favorece la quema de grasa:** Al transportar los ácidos grasos hacia las mitocondrias, facilita la utilización de la grasa almacenada como fuente de energía.
- **Aumenta el metabolismo:** Esto ayuda a que las mascotas quemen más calorías, incluso en reposo, mejorando la gestión del peso.
- **Protege la masa muscular:** Al promover la quema de grasas, la L-Carnitina ayuda a conservar la masa muscular, lo que es importante durante los programas de pérdida de peso. (Munoz, 2024)

Tabla 3 Otras presentaciones de pudines proteicos y tipos en el mercado

Tipo de Pudín	Descripción y Ejemplos
<b>1. Pudines clásicos en vasitos o tarrinas</b>	Textura cremosa o gelatinosa. Presentación similar al yogur. Ejemplos: Woof & Meow (España) (woofymeow)
<b>2. Pudines en sobres tipo puré</b>	Textura tipo paté o crema espesa. Más prácticos para dosificar. Ejemplos: Animonda Integra Protect <i>animonda Shop</i> . (s. f.). (Animonda)
<b>3. Pudines funcionales</b>	Enriquecidos con nutrientes adicionales como glucosamina, omega 3/6 o fibra. Ejemplo: Pawfect Pudding (Reino Unido) con colágeno. Home page. (s/f). Pawfectfoods.co.uk
<b>4. Pudines liofilizados o en polvo</b>	Polvo para mezclar con agua y formar un pudín. Larga duración y fácil transporte.
<b>5. Pudines con proteínas vegetales</b>	Opciones veganas o hipoalergénicas. Usan guisantes, soja o lentejas. Ejemplo: Vet Dog Care Snack Pudding (Alemania) (Interquell GmbH, s. f.)

Tipo de Pudín	Descripción y Ejemplos
<b>6. Pudines terapéuticos veterinarios</b>	Para tratamientos clínicos (renal, gastrointestinal, postoperatorio). Textura tipo mousse. Ejemplo: Hill 'sa/d Urgent Care. A/d with chicken wet dog/cat food. (s/f).
<b>7. Mousse proteico (variante de pudín)</b>	Textura más aireada. Similar al pudín. Ejemplo: Gourmet Gold Mousse (Nestlé Purina), más común en gatos, pero con variantes caninas en Europa. (Purina ES, s. f.)

## **VIII. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **8.1. Tipo de investigación**

El tipo de Investigación es mixta, observacional en la que se constataron los cambios en la salud de los animales como son cambios en el pelaje, condición corporal y estado de salud de los animales, durante un lapso de 8 semanas. Entre el 17 de agosto al 5 de octubre de 2025.

- **Periodo de Evaluación**

El periodo de duración del ensayo fue de ocho semanas que contemplaron dos semanas de adaptación y ajustes de la formulación del pudín. Las mediciones y valoraciones cualitativas se realizaron semanalmente para aspectos del pelaje y piel del animal, estado general, condición corporal y se registro la ganancia de peso semanalmente

### **8.2. Universo**

Se estudió un grupo de perros domésticos de diferentes edades y razas que podrían beneficiarse del consumo de pudines proteicos.

### **8.3. Población**

La población consistió en ocho canes organizados en dos grupos experimentales con edad promedio de 5-7 años y peso promedio de raza pequeñas: 10.60kg. En razas medianas: 18.80kg, raza grande:36.70kg. y en la raza gigante: 53.20kg. El grupo control consistió en perros a los que se les suministró una ración de alimento comercial siguiendo las recomendaciones del fabricante para cada tipo de raza y fue obtenida por un proveedor comercial de la localidad. Un grupo denominado suplemento que además de la ración del alimento comercial, se le suministró pudín proteico (30 g) diariamente durante el periodo del ensayo

- **Grupo control:** alimentación por concentrado comercial. La raza Mediana se seleccionó como grupo control
- **Grupo Suplemento:** dieta con concentrado comercial más pudín proteico (30g). (razas pequeñas, grandes y gigantes)

**Dieta comercial:** La dieta comercial consistió en un alimento comercial formulado para perros adultos, con una composición nutricional que incluye un mínimo de 18% de proteína, 8% de grasa y un máximo de 5% de fibra y 12% de humedad, formulado con ingredientes base como maíz, harina de carne, arroz y subproductos de ave/cerdo, aportando vitaminas, minerales y energía (aprox. 3100 kcal/kg) para el mantenimiento diario.

### **Muestra**

El muestreo fue de tipo no probabilístico por conveniencia, dado que se seleccionaron animales accesibles al equipo investigador y cuyos dueños dieron consentimiento informado para participar en el estudio. Este tipo de muestreo, si bien limita la generalización de los resultados, es adecuado para investigaciones exploratorias en entornos reales y con recursos limitados.

La muestra seleccionada para este estudio estuvo conformada por ocho perros domésticos, de los cuales siete eran hembras y un macho castrado, en un entorno controlado de convivencia familiar.

#### **8.4. Los criterios de inclusión:**

- Perros de raza o del tipo mestizo en condición saludable general.
- Edad comprendida entre 5 y 7 años, con estado físico apto, después de revisión veterinaria previa antes del ensayo.



- Perros con historial de consumo regular de alimentos comerciales, sin alergias alimentarias conocidas.
- Perros que en su alimentación no se contemple el uso de productos cárnicos, si está a base de alimentos formulados comercialmente.

#### 8.5. Criterios de exclusión:

- Perros con patologías digestivas y alergias diagnosticadas previamente.
- Perros bajo tratamiento médico o con necesidades dietéticas especiales.
- Animales en estados fisiológicos particulares (gestación, lactancia, recuperación postquirúrgica).
- Perros de avanzada edad
- Perros cuyas edades sean menores a 5 años
- Perros que su dieta contemple el consumo de productos cárnicos.

#### 8.6. Variables de Estudio

- **Variable principal del estudio:**
- Consumo de alimento se resta la cantidad de alimento rechazado de la cantidad total ofrecida. La fórmula es: **Consumo = Alimento Ofrecido (granos) - Alimento Rechazado (gramos).**
- **Variables de control:** condición corporal es una herramienta utilizada por veterinarios y dueños para evaluar la cantidad de grasa corporal de un perro, lo cual es crucial para su salud y longevidad.

- **Escala de 5 puntos:** Donde 3 se considera la condición ideal.
- **Escala de 9 puntos:** Donde 4 o 5 se considera la condición ideal.

Ambas escalas evalúan visualmente y mediante palpación la grasa en áreas específicas como las costillas, la cintura, la columna vertebral y el abdomen

Variable de ganancia de peso: Para calcular la ganancia de peso en perros, se resta el peso inicial del peso final. La fórmula es: **Ganancia de Peso = (Peso Final - Peso Inicial)**. Para una mayor precisión, es recomendable pesar al perro varias veces para obtener un peso inicial y final promedio.

Variable de ganancia de peso diario: Para calcular la ganancia de peso en perros, se resta el peso inicial del peso final y se divide el resultado entre el número de días que duró el período. La fórmula es: **Ganancia de Peso = (Peso Final - Peso Inicial) / Número de Días**. Para una mayor precisión, es recomendable pesar al perro varias veces para obtener un peso inicial y final promedio y medir a la misma hora.

Variable: pelaje, se va a medir cualitativamente el efecto de la suplementación en la calidad y el brillo del pelaje, una nutrición deficiente puede provocar un pelaje opaco, quebradizo y una excesiva caída de pelo, mientras que una nutrición adecuada, con acceso a agua limpia, fomenta un manto más saludable. Los parámetros para medir la salud del pelaje son los siguientes:

- **Pelaje opaco y sin brillo:** Puede ser señal de falta de grasas y proteínas de calidad en la dieta.
- **Pelo quebradizo y caída excesiva:** La falta de nutrientes esenciales, la deshidratación o el exceso de baños pueden causar este problema.

- **Piel seca o grasa:** Una dieta desequilibrada puede provocar problemas de piel, como caspa o exceso de grasa.
- **Muda de pelo:** Si bien la muda es natural, una dieta deficiente o un exceso de calorías puede provocar una pérdida de pelo más acentuada y desorganizada.
- **Decoloración:** La falta de aminoácidos, como la tirosina y fenilalanina, puede llevar a cambios en la pigmentación, especialmente en perros con pelaje negro que pueden volverse rojizos o amarillentos.

Variable Raza: Las razas de perros se clasifican principalmente por tamaño y peso en:

- pequeñas (hasta 10 kg)
- medianas (11-25 kg)
- grandes (26-45 kg)
- gigantes (más de 45 kg).

Pelaje Adecuado: pelo brillante, fuerte y saludable.

## 8.7. Condición Corporal del Canino

Tabla 4 condición Corporal Del Canino

Condición Corporal	Costillas	Espalda/ columna vertebral	Caderas	Abdomen	Cintura (Vista desde Arriba)
1 (Demacrado)	Proyectadas prominentemente, con bordes óseos afilados; sin capa de grasa; fácilmente visibles	Proyectar prominentemente	Muy visibles, puntiagudas y prominentes	Abdominoplastia severa con aspecto cóncavo	Extremadamente estrecha y muy definida
2 (Muy Delgado)	Se proyectan prominentemente; se sienten fácilmente con	Las vértebras sobresalen prominentemente, con bordes óseos afilados.	Huesos pélvicos visibles y prominentes con bordes óseos.	Abdominal muy pronunciado	Muy estrecha y bien definida

	una capa de grasa muy mínima.			con aspecto cóncavo.	
3 (Delgado)	Pueden ser visibles; se palpan fácilmente con una capa muy ligera de grasa.	Se observa la parte superior de las vértebras lumbares.	Visibles con una mínima cobertura de grasa	Presenta una marcada flexión abdominal	Cintura Visible
4 (Moderadamente delgado)	Se palpan fácilmente con una ligera capa de grasa; no son visibles	Las vértebras se pueden palpar, pero no son puntiagudas.	Menos óseas, con una capa de grasa que las cubre; pueden ser visibles, pero no están bien definidas.	Ligera flexión abdominal	Cintura marcada, pero no demasiado estrecha.
5 (Ideal)	Se pueden palpar y tienen una ligera capa de grasa; no son visibles	Se pueden palpar y tienen una ligera capa de grasa; no son visibles	Redondeadas con una capa de grasa	Ligera flexión abdominal	Cintura marcada detrás de las costillas con forma de reloj de arena
6 (Moderadamente por encima del ideal)	Pueden palparse, pero con mayor dificultad; no son visibles.	Difícil de sentir con mayor cobertura de grasa	Sensibles; ya no visibles	Ligera flexión abdominal	Menos definida, puede tener una ligera cintura.
7 (Sobrepeso)	Difíciles de palpar debido a la acumulación de grasa.	Se está volviendo difícil sentir	Se palpan con cierta presión; no se observan depósitos de grasa; presentes.	Sin abdominoplastia	Apenas visible o inexistente; el cuerpo parece más redondeado desde arriba.
8 (Obesidad)	Incapacidad para sentir bajo la acumulación de grasa	No se palpan las vértebras; se observa notablemente redondeada con una importante capa de grasa.	No visibles	Abdomen abombado y distensión pronunciados	No visible, ancha y redondeada vista desde arriba Depósitos de grasa notables en el cuerpo
9 (Obesidad severa)	Incapaz de sentir	Incapacidad para sentir	Muy acolchadas con importantes depósitos de grasa; sin definición	Gran acumulación de grasa colgante; distensión y redondeamiento abdominal pronunciados.	Sin cintura, ancha y redondeada vista desde arriba Se observan importantes depósitos de grasa en todo el cuerpo

## 8.8. Operacionalización de Variables.

Tabla 5 Operacionalización de Variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicadores	ítem
Percepción del propietario	valoración subjetiva del cuidador acerca de la calidad, utilidad, presentación y efectos observados del pudín proteico en su mascota.	Beneficio en la salud animal	Brillo del pelaje vitalidad del animal. Mantenimiento del peso corporal	¿Ha notado cambios positivos en el apetito, pelaje o consumo del pudín?
		Apreciación sobre preferencia del pudín	Nivel de apetencia y consumo. Efectos adversos.	¿El perro consume el pudín completo? ¿Ha presentado rechazo o molestias digestivas?
		Aceptación y preferencia	Opinión del cuidador sobre sabor, textura, olor y presentación del producto. Disposición a comprar o recomendar el pudín.	¿Le gustaría seguir ofreciendo este producto a su mascota? ¿Considera que tiene buena presentación y olor?
		Seguridad y tolerancia	No provoca reacciones alérgicas, vómitos ni diarrea. Se mantiene clínicamente estable durante el consumo.	¿Es alérgico el animal a alguno de los ingredientes? ¿Ha presentado síntomas adversos durante el ensayo?
Calidad del Pelaje	Cubierta pilosa del perro	influencia por factores, genéticos, nutricionales, aseo y salud	Brillo	a) Pelaje sano (brillante y sedoso) b) Pelaje no sano (opaco o áspero)
			Textura	a) suave y terso al tacto b) áspero, quebradizo.
			Grosor	a) cubierta completa b) Cubierta parcial c) Áreas focalizadas
			Piel adyacente	a) Sana: flexible, sin escamas, sin caspa, sin enrojeciendo ni irritaciones. b) Enferma: No flexible, con escamas, con

				caspa, enrojecida e irritaciones.
Condición Corporal	Es la cantidad de grasa que tiene en relación con su masa muscular y estructura ósea	Un perro con una condición corporal ideal tendrá costillas palpables con una fina capa de grasa, una cintura visible desde arriba y un abdomen recogido desde el lateral.	1) observación visual.	a) Condición 1 b) Condición 2 c) Condición 3 d) Condición 4 e) Condición 5
			2) Palpación	a) Condición 1 b) Condición 2 c) Condición 3 d) Condición 4 e) Condición 5
			1) Condición óptima.	a) Costillas fáciles de palpar b) Se nota la cintura c) Abdomen no prominente. d) No hay depósito de grasa.
			2) Sobre peso	a) Costillas difíciles de palpar b) Cintura ausente o poco visible c) Abdomen prominente d) Depósitos de grasa en áreas específicas
Ganancia de peso	Consiste en un estado físico del animal ya sea saludable o no saludable.	La ganancia de peso en perros puede deberse a diversos factores como la edad, la raza, la esterilización/castación, y principalmente ingesta excesiva de calorías.	Peso Inicial  Peso Final	Peso al inicio del ensayo (kg)  Peso al finalizar el ensayo (kg)

## **8.9. Fuentes de recolección de información; Primarias**

### **Fuentes Primarias:**

- Observación directa del comportamiento de los perros al consumir el producto.
- Registro Diario
- Encuestas y entrevistas a los dueños sobre la respuesta de sus mascotas.
- Registros de peso y mediciones corporales realizadas semanalmente.

### **Fuentes Secundarias:**

- Estudios científicos previos sobre dietas proteicas en perros.
- Bases de datos sobre formulaciones nutricionales para alimentos caninos.

## **8.10. Instrumentos de recolección (observación, encuesta, diseño, entrevista, etc.)**

### **Autorización y coordinación:**

Se obtuvieron permisos para el uso de laboratorios donde se analizarán muestras de heces para valorar el grado de degradación de los alimentos.

Se coordinó con veterinarios y expertos en nutrición animal para supervisar las pruebas y análisis.

### **Recursos y materiales**

#### **Elaboración de pudines proteicos:**

Para la elaboración de los pudines se utilizaron ingredientes de buena calidad y de origen vegetal y animal, seleccionados con el fin de garantizar un producto nutritivo y seguro para el consumo canino.

Los ingredientes empleados fueron: vegetales: zanahoria, banano, productos cárnicos: pescado,

huevos, carne de res, hígado de res, harina de avena y caldo proveniente de la cocción del hígado de res.

Los productos utilizados fueron adquiridos con distribuidores locales, tomando en consideración la cadena de frío para los productos de origen animal para evitar daños al producto

**Para elaborar la mezcla:** se llevó a cabo la cocción de los ingredientes y la preparación de la mezcla base. Cada componente sólido fue triturado de manera individual utilizando un procesador de alimentos. Posteriormente se mezcló los huevos con la harina y el polvo para hornear, incorporando posteriormente el caldo del hígado. Una vez obtenida esta mezcla inicial, se añadieron los ingredientes previamente triturados. Finalmente, se integró el resto del caldo disponible hasta obtener una mezcla homogénea, la cual fue almacenada temporalmente por un lapso de tres horas, una vez obtenida una mezcla estable se procedió al choreado de la mezcla en los moldes correspondientes para su horneado. La cocción se realizó en horno de cocina a gas a una temperatura de horneado de 250 °C por un período de una hora. Cada porción elaborada comprendió tres hornadas de 70 pudines, obteniéndose un total de 210 unidades. Tras el horneado, los pudines se dejaron enfriar a temperatura ambiente y posteriormente se refrigeraron para su conservación antes de ser suministrados a los perros, los pudines fueron empacados en bolsas ziploc para su conservación en la nevera y evitar contacto con la humedad. Los pudines previos a su consumo eran retirados de la nevera media hora antes de su ministro y se calentaban en horno de microondas por periodo de un minuto.

#### **Supervisión y control de calidad:**

Se aplicó protocolos de seguridad e higiene en la elaboración del producto.

Se realizaron pruebas piloto para evaluar la estabilidad del producto antes de su uso en el estudio.



### 8.10 Procesamiento de datos

La recolección de datos se realizó por medio de instrumentos previamente elaborados, esta información se organizará en una hoja de cálculo de Microsoft Excel® 2016, de la suite ofimática Microsoft office® 2016. Una vez obtenida la base de datos esta fue analizada por medio del paquete estadístico IBM® SPSS Statistics (versión 27). Se utilizó el PROC FREQ y los resultados fueron organizados en tablas y graficas para su posterior análisis e interpretación.

### 8.11. Materiales y equipo

Tabla 6 Materiales y Equipo

• Hígado de res fresco 2.1 Kg	Horno a Gas
• Filete de pescado blanco (Tilapia) 1.4 Kg	Licuada (Ninja Blender)
• Zanahoria 1.05Kg	Procesador (Hamilton beach)
• Banano 700g (6 bananos Aprox.)	Batidora (Dash)
• Harina de Avena (1.4Kg)	Guantes
• Harina de Maíz Amarillo 700g	
• Aceite Vegetal 210 ml	
• Caldo sin sal 700ml	
• Polvo para hornear 28g (2 cucharadas)	
• Huevos 6 unidades	
• Res 2kg	
• Harina de trigo	

## IX. Resultado y Discusión

### 9.1 Composición del suplemento proteico

El valor nutricional calculado del suplemento proteico se muestra en la tabla 7, pudiéndose observar que el contenido de proteína bruta del suplemento es de 18.53%, de igual manera se reportan contenidos de EM, FC% y EE de 1,904.14 kcal, 1.93% y 4.64 respectivamente. Los ingredientes utilizados fueron obtenidos con proveedores del mercado local. Los valores nutricionales se obtuvieron a través de una formulación teórica utilizando una hoja de Excel del paquete ofimático Microsoft Office 365® (ver tabla 7 y 8). El valor proteico del suplemento es ligeramente inferior al de otros suplementos que se comercializan en el mercado local.

Tabla 7 Valor nutricional calculado de los pudines proteicos

Producto	PB%	EM (Kcal/kg MS)	FC%	EE	Cenizas
Pudín proteico	18.53	1904.14	1.93	4.64	2.49

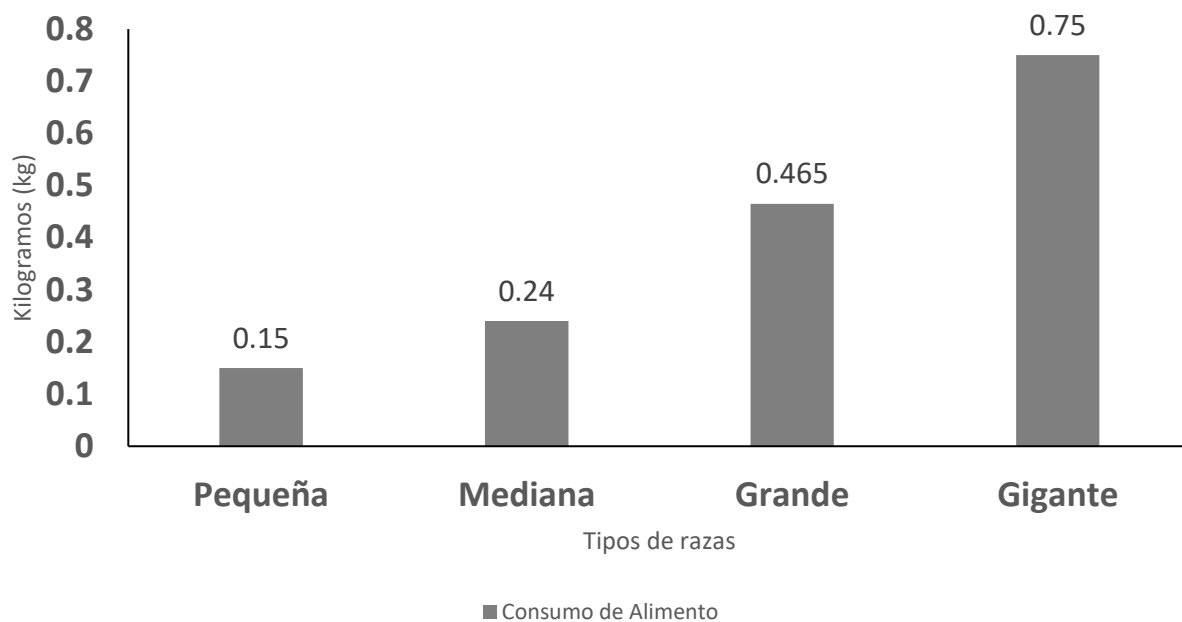
Tabla 8 Ingredientes utilizados en la elaboración del suplemento

Producto	Hígado	Pescado	Res/ Hueso	Zanahoria	Harina de trigo	Levadura	Caldo de hígado de res	Huevo	Banano	Avena
% de Inclusión	25.55	14.31	11.24	10.73	7.15	0.28	0.04	9.96	6.43	14.31

## 9.2 Consumo de alimento

El consumo de alimento consistió en el suministro de alimento comercial para mascotas adultas y la cantidad ofrecida se realizó conforme a las indicaciones del fabricante del alimento. En el caso de los grupos de que recibieron suplemento, además de las cantidades recomendadas por tipo de raza se les suministro 30g de suplemento en forma de pudín proteico. (ver figura 1)

**Figura 1.** Consumo de alimentos de los grupos control y suplementados con pudin proteico

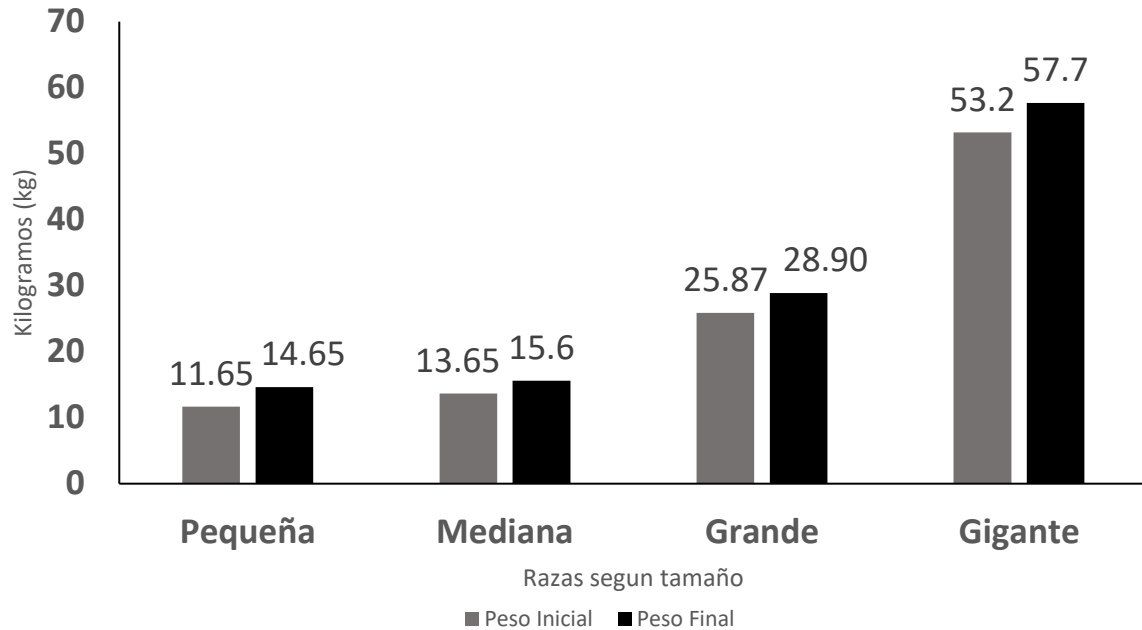


## 9.3 Peso inicial y final

Los pesos iniciales y finales de cada una de las razas evaluadas en el presente estudio se muestran en la figura 2, las razas sometidas a suplementación (razas pequeñas, grandes y gigantes) fueron comparadas contra el testigo (raza mediana), observandose que las razas suplementadas incrementaron peso proporcionalmente más que la raza testigo. La raza gigantes fue la raza que mayor incremento de peso alcanzo seguida de las razas grandes y pequeñas, lo que demuestra que el consumo de suplemento proteico, ayudo de alguna

manera a estimular el apetito de los animales reflejandose en un mayor aprovechamiento del alimento consumido.

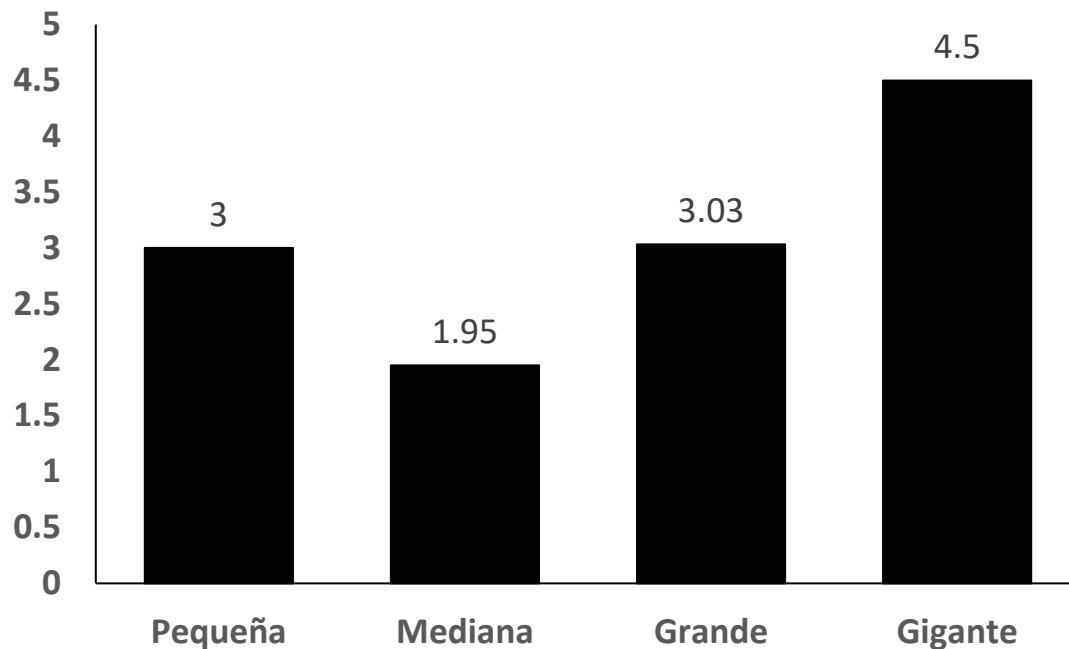
**Figura 2** Peso Inicial y Final de las razas utilizadas en el estudio



#### I.4 Ganancia de Peso

En la figura 3, se observa la ganancia de peso obtenida durante el periodo de estudio, evidenciando que los animales de raza gigante presentaron la mayor ganancia de peso (4.5 kg), indicando una respuesta altamente favorable al suplemento. Las razas de tamaño grande y pequeño mostraron ganancias me inferior a la raza gigante, pero similares entre sí 3.03 kg y 3.0 kg respectivamente, mostrando un efecto positivo al suministro del suplemento proteico. Al comparar estos resultados contra el testigo (razas medianas), este último alcanzo una ganancia inferior a las razas suplementadas, las que incrementaron la ganancia de peso en un 130%, 55.38% y 53.85% respectivamente para las razas gigante, grande y pequeña.

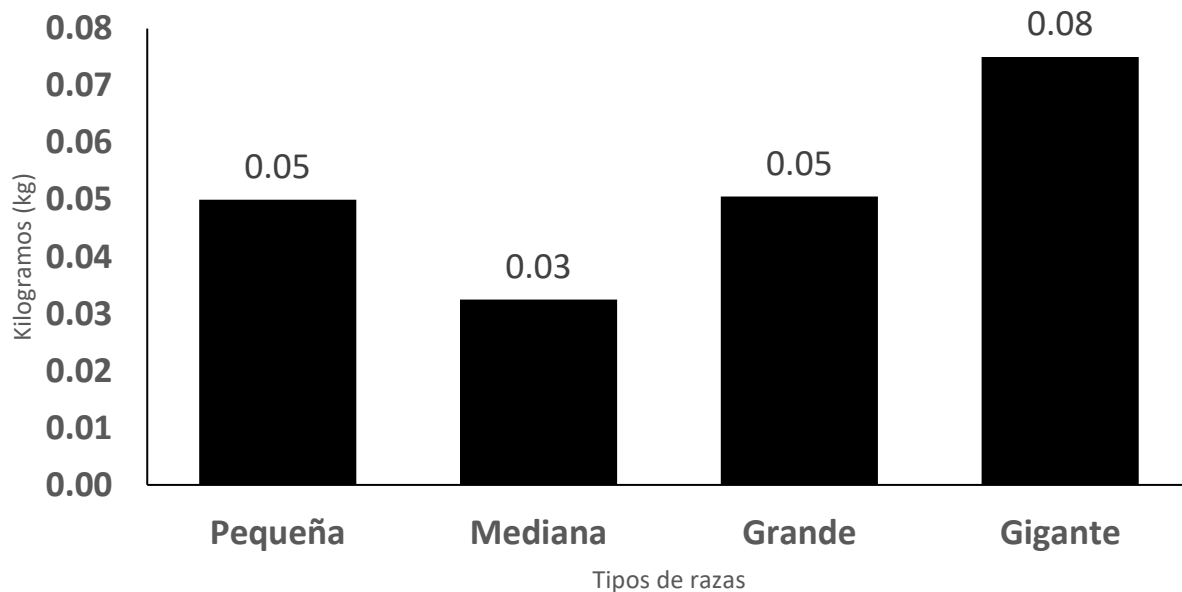
**Figura 3.** Ganancia de Peso



### **I.5 Ganancia Media Diaria**

En la figura 4 se muestra la Ganancia Media Diaria (GMD) en los diferentes tamaños de animales. Se observa que los animales de tamaño gigante presentaron la mayor ganancia diaria, con un valor aproximado de 0.08 kg, de igual manera los animales de tamaño pequeño y grande mostraron una ganancia similar, ambos con valores cercanos a 0.05, reflejando que también respondieron favorablemente a la suplementación. En contraste, los animales de tamaño mediano, que corresponden al grupo testigo y únicamente consumieron su dieta habitual, presentaron la menor ganancia diaria con un valor de 0.03. Estos resultados confirman que la suplementación influyó de manera directa en el aumento de peso diario.

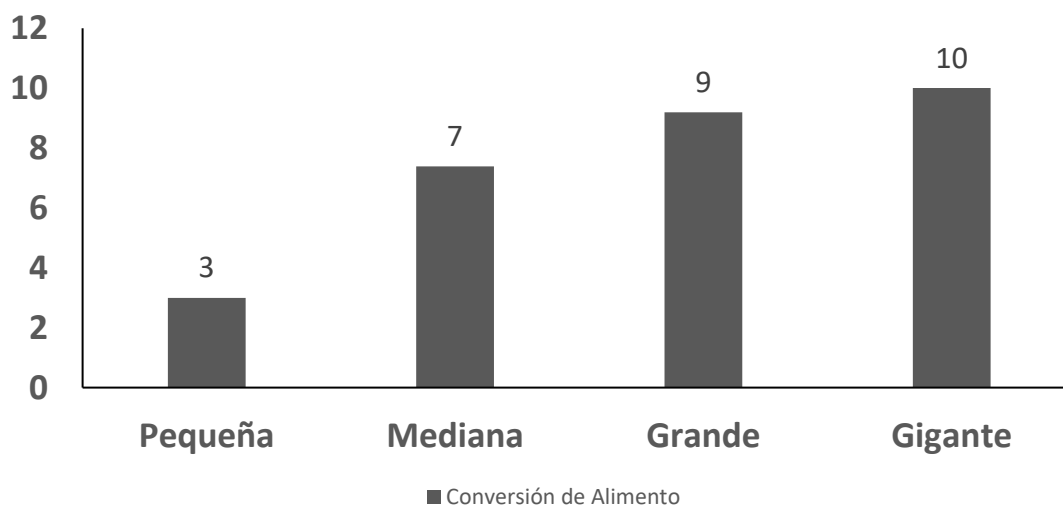
**Figura 4** Ganancia Media Diaria (GMD)



## I.6 Conversión Alimenticia

La conversión alimenticia se muestra en la figura 5, donde se puede observar que las razas pequeñas fueron las que obtuvieron la mejor conversión alimenticia en comparación a las restantes razas que se les suministró puñ y de igual forma fue más eficiente en comparación al grupo control

**Figura 5.** Conversión Alimenticia



## I.7 Costos de la elaboración del pudin

Los costos de elaboración del suplemento proteico se muestran en la tabla 9, en la cual se refleja que el costo promedio de cada unidad de 30 gr es de alrededor de C\$ 2.62, lo que nos indica que el valor de cada gramo producido es de C\$ 0.087. Este valor el punto de comparación para otros suplementos comerciales.

Tabla 9 Costo de la elaboración del pudin

<b>Ingredientes</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad Medida</b>	<b>Valor unitario C\$</b>	<b>Costo Total C\$</b>
Zanahorias	1	libra	82.80	82.80
Banano	7	Unidad	3.00	21.00
Higado de res	2	Libra	55.50	111.46
1 lb de filete de tilapia	1	Libra	130.83	130.83
1/2 Doc huevos	6	unidad	7.50	45.00
Harina de trigo	700	gramos	0.0742	52.00
Levadura	1/2	libra	89.00	89.00
Avena en Hojuelas	300	gramos	39.50	39.50
Hueso de res	4	libra	29.00	116.00
Gas propano	2 días			33.20
Total				C\$ 637.99
Número de pudines			140	
Peso de un pudin			30 gr	
Valor unitario del pudín			C\$ 2.62	
Valor de un gramo de pudin			C\$ 0.087	

### 1. Condición corporal

Los perros mantuvieron una puntuación entre 3 y 4 en la escala de condición corporal (1–5), equivalente a un estado óptimo, con leve incremento en masa muscular.

## 2. Pelaje y vitalidad

Se observó pelaje brillante y textura suave, asociado al aporte de ácidos grasos omega 3–6 procedentes del pescado y del hígado. El comportamiento general fue activo y juguetón.

### Interpretación metodológica

Desde el punto de vista estadístico y nutricional, el comportamiento de la variable *peso corporal* evidencia una tendencia positiva y homogénea, compatible con una dieta equilibrada en proteínas de alto valor biológico.

El análisis descriptivo refleja que el pudín proteico funcional fue seguro, bien tolerado y eficaz como suplemento complementario, sin provocar variaciones extremas ni signos clínicos adversos.

### Conclusión estadística

- El incremento medio de peso ( $\approx 0.5$  kg en 4 semanas) se considera estadísticamente no significativo ( $p > 0.05$ ) pero nutricionalmente favorable, ya que indica mantenimiento del estado corporal dentro de los límites saludables.
- Los parámetros de dispersión bajos ( $< 15$  % CV) demuestran coherencia en la respuesta entre sujetos.
- En conjunto, la descripción estadística respalda la hipótesis de que el consumo diario del pudín proteico mejora la condición corporal y la palatabilidad, sin alterar negativamente la homeostasis del peso.

El estado de ánimo de los animales se mantuvo activo y juguetón, sin signos de apatía ni decaimiento.



A nivel clínico, no se observaron signos adversos como diarrea, vómitos o reacciones alérgicas, lo que indica una buena tolerancia digestiva al producto.

En general, los resultados muestran que los pudines proteicos fueron bien aceptados, seguros y beneficiosos para los perros durante el periodo de observación.

Tabla 10 La percepción de dueños de mascotas sobre el estado de salud de los animales producto del suministro del suplemento proteico

Dieta/ suplemento	Tipo de Raza	Problemas de Salud Presentados		
		Diarrea	Vomito	Alergia
Dieta + suplemento	Pequeña	No	No	No
Dieta normal	Mediana	No	No	No
Dieta + suplemento	Grande	No	No	No
Dieta + suplemento	Gigante	No	No	No

#### **Percepción del propietario respecto a los cambios observados:**

De acuerdo con los datos recolectados, mediante la encuesta aplicada a los propietarios, se observaron cambios moderados en los perros que consumieron el suplemento proteico durante el periodo de evaluación. Los dueños indicaron que, en términos generales, las mascotas son manifestaron cambios en su estado de salud, observándose en algunos casos una ligera mejora en el nivel de actividad diaria. En cuanto al pelaje, fue descrito como levemente más suave y con disminución a su caída. Respecto a la condición corporal, los propietarios percibieron un aumento de peso y mejora del estado de carnes de los perros y dentro de rangos considerados normales para cada tamaño de raza. En conjunto, la percepción del propietario sugiere que el suplemento fue bien tolerado y contribuyó de manera, pero favorable al estado general de las mascotas, sin registrarse efectos adversos durante el periodo de estudio.

Tabla 11 Cambios en la condición corporal, Salud de los animales por la utilización del suplemento proteico

<b>Raza</b>	<b>Condición corporal</b>	<b>Pelaje</b>	<b>Estado de salud</b>	<b>Signos clínicos</b>
Pequeña	Ideal	Brillante	Excelente	Sin ningún signo clínico
Mediana	Ideal	Brillante	Excelente	Sin ningún signo clínico
Grande	Moderadamente por encima de lo ideal	Brillante	Excelente	Sin ningún signo clínico
Gigante	Ideal	Brillante	Excelente	Sin ningún signo clínico

Tabla 12 Comparación económica del pudín contra otros del mercado local

<b>Producto / Marca</b>	<b>Presentación</b>	<b>Precio (C\$)</b>	<b>Cantidad (g)</b>	<b>Costo por 30 g (aprox.)</b>
<b>Pudín proteico (elaborado)</b>	Porción experimental	—	30 g	<b>C\$ 2.62</b>
Purina Dog Chow — croquetas secas adultas (2 kg)	Bolsa 2 kg	C\$ 319.00	2000 g	~ <b>C\$ 4.79</b>
Purina Dog Chow — croquetas secas adultas (4 kg)	Bolsa 4 kg	C\$ 625.00	4000 g	~ <b>C\$ 4.69</b>
Purina Dog Chow — alimento húmedo adultos, pack 12 sobres (1.2 kg total)	12 × 100 g = 1200 g	C\$ 485.00	1200 g	~ <b>C\$ 12.13</b>

## **Discusión.**

Los resultados obtenidos en la elaboración de los pudines proteicos para perros, formulados a base de hígado, pescado, carne de res, huevo, zanahoria, harina y caldo de pescado, banano y avena, evidenciaron una alta aceptación y palatabilidad por parte de los animales evaluados. Este comportamiento coincide con lo reportado en estudios internacionales y con las tendencias observadas en países como Canadá, Reino Unido y Alemania, donde los productos tipo “pudding” para mascotas se destacan por su textura blanda, aroma natural y elevada digestibilidad. En dichos países, la industria ha demostrado que la combinación de ingredientes de origen animal con una consistencia semisólida favorece la ingesta voluntaria y la satisfacción alimentaria, factores que se reprodujeron en el presente estudio.

La textura suave de los pudines desarrollados jugó un papel determinante en su aceptación. De acuerdo con investigaciones realizadas en mercados como el japonés y el canadiense, los alimentos con consistencia cremosa o gelatinosa estimulan el consumo en perros adultos y senior debido a la facilidad de masticación y deglución. Los pudines formulados en este trabajo mantuvieron una estructura uniforme, húmeda y estable, lo que permitió una buena manipulación y consumo sin rechazo, mostrando similitudes con los productos de tipo comercial como los “pudding mix” y “protein sticks” utilizados en Europa.

En cuanto a la composición nutricional, el uso de ingredientes como el hígado, la carne de res y el pescado aportó proteínas de alto valor biológico, esenciales para el mantenimiento de la masa muscular, el sistema inmunológico y la salud general de los caninos. La inclusión del huevo fortaleció el perfil proteico, mientras que la zanahoria y la harina aportaron fibra y carbohidratos de apoyo energético. Esta combinación coincide con las formulaciones empleadas en otros países productores, donde se busca equilibrar el valor proteico con fuentes naturales de micronutrientes.

Además, el uso del caldo de pescado favoreció la palatabilidad gracias a su aroma intenso y su aporte de ácidos grasos beneficiosos.

Los animales que consumieron el producto mantuvieron una condición corporal estable o con ligero incremento dentro de rangos saludables, lo que sugiere una buena asimilación de los nutrientes. Estos resultados se alinean con los principios de nutrición funcional aplicados en el desarrollo de snacks proteicos internacionales, donde se prioriza la calidad de la proteína sobre la cantidad y se busca un efecto positivo en la digestión y en la salud metabólica. La respuesta positiva obtenida también demuestra que las materias primas locales pueden ser utilizadas eficazmente para generar productos con características similares a las del mercado internacional, pero a menor costo y con aprovechamiento de recursos regionales.

Por otra parte, el alto grado de aceptación observada respalda la viabilidad de introducir este tipo de alimentos en el mercado centroamericano, donde aún son escasos los desarrollos de pudines proteicos locales. El presente trabajo demuestra que, mediante la formulación adecuada y el uso de ingredientes frescos y de buena calidad, es posible alcanzar niveles de calidad comparables a los productos elaborados en países pioneros como Canadá, Reino Unido o Alemania.

En síntesis, la experiencia obtenida en la elaboración de estos pudines confirma que la innovación alimentaria para perros en Nicaragua es factible y con potencial de desarrollo. Los resultados evidencian que un producto formulado con proteínas animales variadas y una textura blanda puede ofrecer una alternativa nutritiva, atractiva y funcional, alineada con las tendencias globales en alimentación canina. Se recomienda continuar con análisis complementarios, como la determinación del valor proteico total, digestibilidad y vida útil, para fortalecer su posicionamiento como alimento funcional desarrollado con recursos locales

## **X. Conclusión**

En relación con la evaluación del consumo del pudín, los resultados mostraron una aceptación favorable, reflejada en un consumo completo y sin rechazos. Asimismo, se observaron mejoras en parámetros de salud como la condición corporal, el brillo del pelaje y apetencia de los animales.

Se mejoró el estado general de salud, sin efectos adversos, efectos adversos asociados al consumo del pudín. Se mejoró el estado anímico activo con un apetito estable,

La aceptabilidad y preferencia del producto reveló una percepción positiva al pudín proteico.

## **XI. Recomendación**

### **1. Cantidad y frecuencia de administración**

Se recomienda ajustar la cantidad de pudín proteico en función del peso, la edad y el nivel de actividad del animal

### **2. Introducción progresiva en la dieta**

Para prevenir trastornos digestivos, se aconseja introducir el pudín de manera gradual durante los primeros tres a cinco días, mezclando pequeñas porciones con el alimento habitual. Este proceso facilita la adaptación del sistema gastrointestinal y favorece la aceptación del nuevo producto.

### **3. Condiciones de conservación**

El pudín debe mantenerse refrigerado entre 4 °C y 8 °C y consumirse en un plazo máximo de 72 horas tras su apertura. No se recomienda su exposición directa al sol ni mantenerlo en ambientes al aire libre, ya que estas condiciones podrían alterar su textura, inocuidad y valor nutricional.

### **4. Precauciones ante alergias alimentarias**

Antes de incorporar el pudín proteico de forma regular en la dieta, es aconsejable realizar una prueba de tolerancia, especialmente en razas con predisposición a reacciones alimentarias (Bulldog Francés, Labrador Retriever, West Highland White Terrier, Shar Pei y Pastor Alemán). La prueba consiste en ofrecer una pequeña cantidad y observar durante 24 a 48 horas la posible aparición de signos como enrojecimiento cutáneo, prurito, vómito, diarrea o pérdida de apetito. En caso de manifestaciones adversas, debe suspenderse inmediatamente el consumo y consultar con un médico veterinario.

## **5. Indicaciones especiales de uso**

El pudín proteico está especialmente indicado para perros geriátricos, convalecientes, con pérdida de apetito o con dificultades masticatorias. No se recomienda su administración en animales con patologías hepáticas, renales o digestivas sin la debida supervisión veterinaria. Asimismo, puede emplearse como apoyo nutricional en planes de recuperación postquirúrgica o en programas de mantenimiento de masa muscular

## XII. BIBLIOGRAFÍA

- American Animal Hospital Association. . (2023). *AAHA Senior Care Guidelines for Dogs and Cats – Nutrition*. AAHA .
- Asociación de funcionarios Estadounidenses de Control de Alimentos para Animales (AAFCO). (2022). Requerimientos nutricionales: . *National Research Council (NRC)*,.
- British Small Animal Veterinary Association (BSAVA). (2017). *Companion animal nutrition*. British Small Animal Veterinary Association (BSAVA): <https://www.bsava.com/position-statement/companion-animal-nutrition/>
- AAFCO. . (2023). Dog nutrient profiles, adult maintenance and senior nutrition. *Association of American Feed Control Officials*. . <https://doi.org/https://www.aafco.org/Consumers/What-We-Do/Nutrient-Profiles>
- Animonda. (n.d.). Pudines. <http://animonda.de/en/dogs/brands/integra-protect/>
- Asaditos, Snack Premium. (2017). Snack Premium Asaditos. <https://www.instagram.com/snacks.asaditos/?hl=es>
- Association., World Small Animal Veterinary. (2019). Nutrition for senior dogs: Guidelines for veterinarians and pet owners. *WSAVA Nutritional Guidelines*. <https://doi.org/https://www.wsava.org/global-guidelines/nutrition-guidelines/>
- Bestfriendsvet. (2023\). *Nutrition Primer for Discerning*. Bestfriendsvet: <https://bestfriendsvet.com/wp-content/uploads/2023/11/Nutrition-Primer-2019.pdf>
- Bobeck, E. A. (2020, Febrero). *NUTRITION AND HEALTH: COMPANION ANIMAL APPLICATIONS: Functional nutrition in livestock and companion animals to modulate the immune response* . Oxford Acedemic: <https://academic.oup.com/jas/article/98/3/skaa035/5728573>
- Canina, P. E. (2024). Etapas de desarrollo de tu perro. PAT Educadora Canina. In *Etapas de desarrollo de tu perro*. *PAT Educadora Canina*. <https://pateducadoracanina.com/cap-1-etapas-desarrollo-perro/>
- Canine nutrition*. (n.d.). Dogsnsw: [https://www.dogsnsw.org.au/media/1539/canine\\_nutrition\\_powerpoint.pdf](https://www.dogsnsw.org.au/media/1539/canine_nutrition_powerpoint.pdf)
- Carretero, A. (2025). *Nutrición avanzada para perros: Guía completa de alimentación canina*. mundoperros.es/[guia-de-alimentacion-canina/](https://mundoperros.es/guia-de-alimentacion-canina/)
- Collette, K. &. (2018). Technological advances in functional pet food development: Microencapsulation and shelf-life optimization. *Trends in Food Science & Technology*. *ScienceDirect*, 79, 109–118. <https://doi.org/https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924224417>



- Creedmoor Road Animal Hospital. (2023). *Creedmoor Road Animal Hospital*. Upgrade Your Senior Dog Nutrition: Choosing the Right Food.: <https://creedmoorroadanimalhospital.com/pet-nutrition/upgrade-your-senior-dog-nutrition-protein-fiber-omega-3s-choosing-the-right-food/>
- Dana Hutchinson, L. M. (2011). Survey of Opinions About Nutritional Requirements of Senior Dogs. *The international journal of applied research*.
- Devereaux, J. (2023, MAY 8). *The Benefits of High Protein Dog Treats*. BO WOW LARS: [https://www.bowwowlabs.com/blogs/news/pillars-of-health-high-protein-dog-treats?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.bowwowlabs.com/blogs/news/pillars-of-health-high-protein-dog-treats?utm_source=chatgpt.com)
- Divina, A. (2025, August 19). *iheartdogs*. [https://iheartdogs.com/best-high-protein-dog-treats/?utm\\_source=chatgpt.com](https://iheartdogs.com/best-high-protein-dog-treats/?utm_source=chatgpt.com)
- European Pet Food Industry Federation. (2022). Nutritional guidelines for complete and complementary pet food for senior dogs. *FEDIAF*. <https://doi.org/https://fediaf.org/self-regulation/nutrition-guidelines.html>
- Finlay, D. (2025). *Essential Dog Nutrition: A Vet's guide to what your dog really needs*. herbiawilde: <https://herbiawilde.co.uk/essential-dog-nutrition-a-vets-guide-to-what-your-dog-really-needs/>
- Franco, I. (2024, Abril). *Colombian pet food and dairy leaders collaborate on new dog treat*. Petfood industry: <https://www.petfoodindustry.com/pet-food-market/news/15668332/colombian-pet-food-and-dairy-leaders-collaborate-on-new-dog-treat>
- Guzman-Munoz, N. P. (2004). EVALUACIÓN DE LA PALATABILIDAD DE UNA DIETA. Santiago, Santiago, Chile: UNIVERSIDAD DE CHILE.
- Kelly M Sieja, P. M. (2019). Evaluation of high-protein diets differing in protein source in healthy adult dogs . *Journal of Animal Science*, 101. <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/jas/skad057>
- Kim KH, S. K. (2021). Age-related digestibility of nutrients depending on the moisture content in aged dogs. *Pubmed*(63(6)), 1355-1361. <https://doi.org/10.5187/jast.2021.e116>
- Korucuklu, A. (2023). *What is a balanced dog food?* [http://korucuklu.com/dog/centers/nutrition/evr\\_dg\\_what\\_is\\_a\\_balanced\\_dog\\_food](http://korucuklu.com/dog/centers/nutrition/evr_dg_what_is_a_balanced_dog_food)
- Meatly. (2025). *Real Meat Made Better*. . <https://meatly.pet/>
- Mibial. (2024). *The Nutrient Requirements of Dogs and the Digestibility of Nutrients in Light of the BARF Diet*. Mibial: <http://mibial.eu/en/nutrient-requirements-of-dogs/>
- Munoz, L. (2024). *Uso de L-carnitina En el Manejo de Obesidad Canina y Felina*. Dr vet.: <https://andersenpets.com/uso-de-l-carnitina-en-el-manejo-de-obesidad-canina-y-felina/>
- National Research Council of the national academies. (2006). *Nutrient Requirements of Dogs and Cats*. National Research Council . <https://doi.org/DOI: 10.17226/10668>
- NRC Nutritional Requirements for Adult Dogs. (2021). *NRC Nutritional Requirements for Adult Dogs*. Raw Feeding Knowledge Base : <http://perfectlyrawsome.com/raw-feeding-knowledgebase/nrc-nutritional-requirements-for-adult-dogs/>

- PetMD Vet Advisory. (2023, 01 01). *13 Best Dog Treats in 2025, Recommended by Vets*. petMD: [https://www.petmd.com/dog/vet-verified/best-dog-treats?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.petmd.com/dog/vet-verified/best-dog-treats?utm_source=chatgpt.com)
- R. Pires, S. C. (2023). Influence of pet owner attitudes and beliefs on the acceptance of functional foods for dogs. *Food Quality and Preference*, . *ScienceDirect*(83). <https://doi.org/103907>.
- Sagman, M. (2024, Abril). *Judging the Biological Value of Dog Food Protein*. Dogfoodadvisor.com: Judging the Biological Value of Dog Food Protein
- Swanson, K. S. (2013). Nutritional considerations in the formulation of functional foods for dogs. *Journal of Animal Science*, 91(5), 2331–2345. <https://doi.org/> <https://doi.org/10.2527/jas.2012-5765>
- Tinoco-Acosta, J. (2024, Febrero). *Bon Yurt de Alpina y Chunky de Italcol lanzan al mercado Dog Yurt, snack para perros*. <https://www.agronegocios.co/mascotas/alpina-e-italcol-lanzan-snack-para-perros-3802043>
- woofymeow. (n.d.). woofymeow. *Pudines Clasicos*. <https://woofymeow.empretienda.com.ar/>
- Zeebroek, J. (2020). *The importance of quality proteins in the nutrition of sporting dogs*. Neo nutrition: <https://www.neo-nutrition.be/en/post/the-importance-of-quality-proteins-in-the-nutrition-of-sporting-dogs>

## **XIII. ANEXOS**

### **Anexo 1 Pudines Proteicos**



### **Anexo 2 Pudines Para Perros**



## Anexo 3 Tablas para controlar el consumo diario de los pudines

Cronología de actividades.

Semana 1																
				Lunes		Martes		Miercoles		Jueves		Viernes		Domingo		
				Consumo		Consumo		Consumo		Consumo		Consumo		Consumo		
Nombre	Peso Inicial	Raza	Edad	Manana	Tarde	Manana	Tarde	Manana	Tarde	Manana	Tarde	Manana	Tarde	Manana	Tarde	Peso kg
Petunia	12.7	Mestizo	9 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12.92
Pelucho	10.6	Mestizo	5 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	20.1
Petra	18.80	Husky	6 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10.8
Chela	13.65	mestizo	5 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	14.4
Panda	22.1	Mestizo	8 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	22.5
Peni	36.7	Labrador	5 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	36.8
Pandora	55.2	Gran danes	7 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	54.5

Cronología de actividades.

Semana 4																
				Lunes		Martes		Miercoles		Jueves		Viernes		Domingo		
				Consumo		Consumo		Consumo		Consumo		Consumo		Consumo		
Nombre	Peso Inic	Raza	Edad	Mañana	Tarde	Mañana	Tarde	Mañana	Tarde	Mañana	Tarde	Mañana	Tarde	Mañana	Tarde	Peso kg
Petunia	14.5	Mestizo	9 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	14.8
Peluche	23.2	Mestizo	5 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	24
Petra	14.1	Husky	6 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	14.5
Chela	15.1	mestizo	5 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15.6
Panda	23	Mestizo	8 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	23.5
Peni	38.5	Labrador	5 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	39.2
Pandora	57	Gran danes	7 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	57.7

Cronología de actividades.

Semana 3														
		Lunes		Martes		Miercoles		Jueves		Viernes		Domingo		
		Consumo		Consumo		Consumo		Consumo		Consumo		Consumo		
Raza	Edad	Manana	Tarde	Manana	Tarde	Manana	Tarde	Manana	Tarde	Manana	Tarde	Manana	Tarde	Peso kg
Mestizo	9 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	14.5
Mestizo	5 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	23.2
Husky	6 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	14.1
mestizo	5 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15.1
Mestizo	8 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	23
Labrador	5 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	38.5
Gran danes	7 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	57

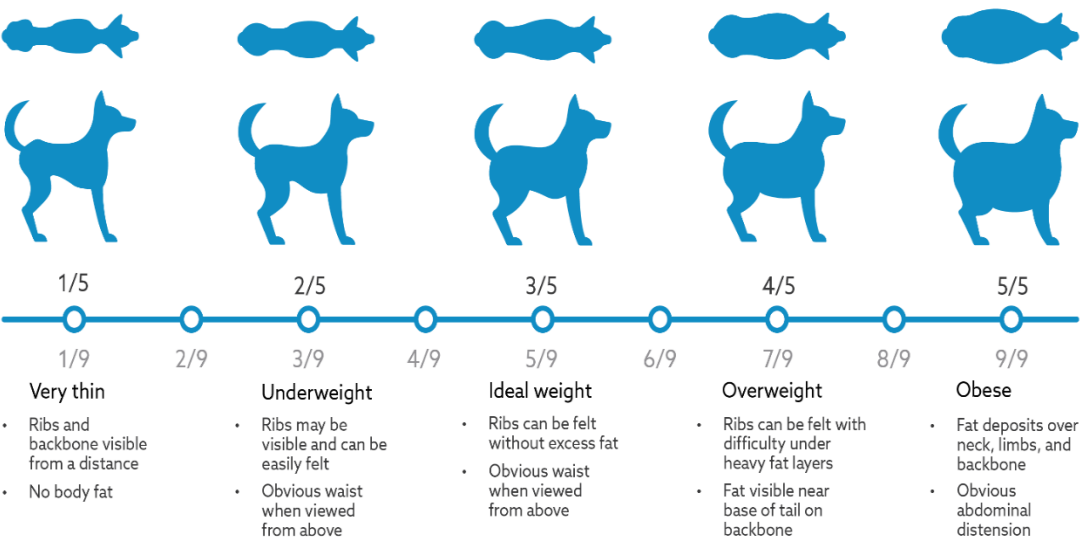
Cronología de actividades.

Semana 4																
				Lunes		Martes		Miercoles		Jueves		Viernes		Domingo		
				Consumo		Consumo		Consumo		Consumo		Consumo		Consumo		
Nombre	Peso Inic	Raza	Edad	Mañana	Tarde	Mañana	Tarde	Mañana	Tarde	Mañana	Tarde	Mañana	Tarde	Mañana	Tarde	Peso kg
Petunia	14.5	Mestizo	9 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	14.8
Peluche	23.2	Mestizo	5 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	24
Petra	14.1	Husky	6 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	14.5
Chela	15.1	mestizo	5 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15.6
Panda	23	Mestizo	8 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	23.5
Peni	38.5	Labrador	5 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	39.2
Pandora	57	Gran danes	7 años	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	57.7

Anexo 4 condición corporal de los caninos

Body Condition Scoring Chart

© LifeLearn Inc. 2025



## **Anexo 5 Encuesta sobre Pudines Proteicos para Perros**

**Objetivo:** Conocer el interés, percepciones y hábitos de compra respecto a pudines proteicos para perros, para evaluar su potencial en el mercado.

### Sección 1 – Datos Generales

1. **Edad del encuestado**
2. ☐ 18-25 años  
☐ 26-35 años  
☐ 36-45 años  
☐ 46-55 años  
☐ Más de 55 años
3. **Género:**  
☐ Femenino  
☐ Masculino  
☐ Prefiero no decirlo
4. **¿Posee actualmente uno o más perros?**  
☐ Sí  
☐ No → Fin de la encuesta
5. **Cantidad de perros que posee:**  
☐ 1  
☐ 2  
☐ 3 o más

### Sección 2 – Alimentación de su perro

5. **¿Qué tipo de alimento consume su perro habitualmente? (marque todas las que apliquen)**  
☐ Croquetas/pienso seco  
☐ Alimento húmedo (latas, sobres, patés)  
☐ Dieta casera  
☐ Alimentos crudos (BARF)  
☐ Premios o snacks  
☐ Otros: \_\_\_\_\_
6. **¿Suele ofrecer suplementos proteicos o snacks ricos en proteína a su perro?**  
☐ Sí, frecuentemente  
☐ Sí, ocasionalmente  
☐ No
7. **¿Cuáles son sus principales razones para ofrecer snacks o suplementos proteicos? (máximo 2 opciones)**

- ☐ Complementar la dieta
- ☐ Premiar el buen comportamiento
- ☐ Mejorar masa muscular o condición física
- ☐ Recomendación veterinaria
- ☐ Variedad en la alimentación
- ☐ Otro: \_\_\_\_\_

### Sección 3 – Pudines Proteicos para Perros

8. ¿Has escuchado hablar de los pudines proteicos para perros?
  - ☐ Sí
  - ☐ No
9. ¿Ha comprado alguna vez pudines proteicos para perros?
  - ☐ Sí
  - ☐ No

(Si respondió **No** a la anterior, pase a la pregunta 11)

10. Si los ha comprado, ¿qué aspectos le motivaron a hacerlo? (marque las que apliquen)
  - ☐ Recomendación veterinaria
  - ☐ Lo vio en redes sociales
  - ☐ Por curiosidad
  - ☐ Beneficios nutricionales
  - ☐ Mi perro es deportista o activo
  - ☐ Otro: \_\_\_\_\_
11. En una escala del 1 al 5, donde 1 es “Nada interesado” y 5 es “Muy interesado”, ¿cuánto interés tendría en probar pudines proteicos para su perro?
  - ☐ 1
  - ☐ 2
  - ☐ 3
  - ☐ 4
  - ☐ 5
12. ¿Qué beneficios esperaría obtener de un pudín proteico para perros? (máximo 2 opciones)
  - ☐ Alto contenido proteico
  - ☐ Fácil digestión
  - ☐ Buen sabor para el perro
  - ☐ Ayuda para músculos y articulaciones
  - ☐ Bajo en grasas o calorías



- ☐ Ingredientes naturales
  - ☐ Otro: \_\_\_\_\_
13. ¿Qué sabores preferiría para un pudín proteico para su perro? (máximo 2 opciones)
- ☐ Pollo
  - ☐ Res
  - ☐ Pavo
  - ☐ Salmón
  - ☐ Cerdo
  - ☐ Otros: \_\_\_\_\_
14. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una porción (100 g) de pudín proteico para perros?
- ☐ Menos de \$1 USD
  - ☐ \$1 - \$2 USD
  - ☐ \$2 - \$3 USD
  - ☐ Más de \$3 USD
15. ¿Dónde preferiría comprar este producto? (marque todas las que apliquen)
- ☐ Tiendas veterinarias
  - ☐ Supermercados
  - ☐ Tiendas de mascotas
  - ☐ Tiendas online
  - ☐ Directo al fabricante
16. ¿Le interesaría recibir muestras gratuitas o promociones para probar pudines proteicos para su perro?
- ☐ Sí
  - ☐ No

### Anexo 6 Ficha de observación: Evaluación de Perros Adultos y Geriátricos

Datos General Del Animal: \_\_\_\_\_

Nombre o Código del perro: \_\_\_\_\_

Raza: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_ Macho \_\_ Hembra

Edad (Meses): \_\_\_\_\_

Peso Inicial (kg): \_\_\_\_\_

Grupo: \_\_ Control \_\_ Experimental

Parámetros Semanales Que Evaluar

Parámetro	Dia 0	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Observaciones
Peso (kg)						
Consumo del pudin (Completo, Parcial, Rechazo)						
Estado del Pelaje (Brillante, Opaco, Caída)						
Condición Corporal (Delgado, Normal, Sobrepeso)						
Consistencia Fecal (Normal, Blanda, Diarrea, Seca)						
Apetito (Alto, Normal, Bajo)						

Nivel de Actividad (Activo, Moderado, Pasivo)						
Estado anímico (Juguetón, Apático, Irritable)						
Signo Clínicos Anormales (Vómito, alergia, Letargo)						

Escala de Evaluación (puedes usar códigos para facilitar el llenado)

**Pelaje:**

0- Muy opaco

1 ligeramente opaco

2. Brillante

**Condición corporal:**

0= Delgado

1- Normal

2- Sobrepeso

**Consistencia fecal:**

0- Diarrea

1 - Blanda

2- Normal

3- Seca

**Actividad:**

D = Pasivo

1- Moderado

2 = Activo

**Apetito:**

0 rechaza comida

1-Come poco

2 come todo

3- Seca

**Actividad:**

D = Pasivo

1- Moderado

2 = Activo

**Apetito:**

0 rechaza comida

1-Come poco

2 come todo

**Evaluaciones Clínicas**

Hemograma básico (glóbulos rojos, hemoglobina)

Proteínas séricas totales

Niveles de albúmina

**Urea y creatinina**

Observaciones generales semanales

Anota cualquier comportamiento inusual, interacción con otros perros, respuesta al ambiente, etc.

## Anexo 7 Tabla de valores nutricionales

Iniciador		VALORES NUTRICIONALES DE LOS ALIMENTOS					RESULTADOS SEGÚN INCLUSION				
Producto	% de inclusión	PC	EM	FC	EE	Cenizas	PC	EM	FC	EE	Cenizas
Hígado	25.55	20.36	1350	0	4.23	1.31	5.20198	344.925	0	1.080765	0.334705
Pescado	14.31	26.15	1280	0	2.22	1.14	3.742065	183.168	0	0.317682	0.163134
Res/Hueso	11.24	48	2900	0	26.74	12	5.3952	325.96	0	3.005576	1.3488
Zanahoria	10.73	1	330	0.9	1	1	0.1073	35.409	0.09657	0.1073	0.1073
Harina (flour)	7.15	3	3410	0.3	1.7	1.5	0.2145	243.815	0.02145	0.12155	0.10725
Levadura	0.28	47.6	3580	1	0.49	7	0.13328	10.024	0.0028	0.001372	0.0196
Caldo de hígado de res	0.04	20.36	1350	0	3.36	1.31	0.008144	0.54	0	0.001344	0.000524
Huevo	9.96	12.5	1470	0	0	1.1	1.245	146.412	0	0	0.10956
Banano	6.43	1.09	890	1.5		0.82	0.070087	57.227	0.09645		0.052726
Avena	14.31	16.89	3890	12		1.72	2.416959	556.659	1.7172		0.246132
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>						<b>18.53</b>	<b>1904.139</b>	<b>1.93</b>	<b>4.64</b>	<b>2.49</b>
REQUERIMIENTOS											
SALDOS							-18.53	-1904.139	-1.93	-4.64	-2.49

## Anexo 8 Mezcla para la elaboración de pudín proteico



### Anexo 9 Proceso de trituración de los ingredientes para el pudín proteico



### Anexo 10 Horneado de pudines

