



**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS  
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS

**CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO DE  
SOBREPESO/OBESIDAD Y FACTORES DE RIESGO DE  
CANINOS QUE ASISTEN A CENTROS DE ATENCIÓN  
CLÍNICA DE FAVET**

**Ninoska Macarena Angélica Huerta Collao**

Memoria para optar al  
Título Profesional de  
Médico Veterinario  
Departamento de Fomento  
de la Producción Animal

PROFESOR GUÍA: Dr. SERGIO ALEJANDRO GUZMÁN PINO  
CO-GUÍA: Dr. RAÚL ALEJANDRO ALEGRÍA MORAN  
Universidad de Chile

SANTIAGO, CHILE  
2020



**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS  
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS

**CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO DE  
SOBREPESO/OBESIDAD Y FACTORES DE RIESGO DE  
CANINOS QUE ASISTEN A CENTROS DE ATENCIÓN  
CLÍNICA DE FAVET**

**Ninoska Macarena Angélica Huerta Collao**

Memoria para optar al  
Título Profesional de  
Médico Veterinario  
Departamento de Fomento  
de la Producción Animal

Nota Final: .....

		Nota	Firma
Profesor Guía	Sergio Guzmán P.	.....	.....
Profesor Corrector	Carolina Valenzuela V.	.....	.....
Profesor Corrector	Cristián Torres M.	.....	.....

SANTIAGO, CHILE  
2020

## **AGRADECIMIENTOS**

Dedico esto a cada persona que me apoyó en este proceso y a las personas que permitieron que esta Memoria de Título fuese posible.

En primer lugar a mi profesor guía el Dr. Sergio Guzmán, por motivarme, aconsejarme, por ser meticuloso en las correcciones, por siempre exigirme más en la elaboración del escrito y en las presentaciones. A mi co-guía el Dr. Raúl Alegría por la paciencia y porque sin su ayuda en la parte de estadística y del avance de resultados, nada de esto hubiese sido posible. También quiero agradecer a la Dra. Carolina Valenzuela ya que con ella partió todo este proyecto, de ella fue toda la idea y línea de investigación. Y por último a mi profesor corrector el Dr. Cristian Torres, el cual nos facilitó la encuesta en la que nos basamos.

Quiero agradecer a mi familia; a mis padres, en especial a mi mamá María por su apoyo y amor incondicional, a mi hermana y abuelos; que a la distancia siempre me entregaron todo el amor y la confianza durante todo este proceso desde que me vine de mi ciudad natal, Arica.

A mis amigos de Arica, a mis amigos y compañeros de carrera, Vicente, Katherine, Raúl y Luis, a la gente que he conocido en la danza del caporal, a todos ustedes muchas gracias por el cariño que me han entregado, cada uno aportó con un granito de arena e hizo que mi estadía en Santiago fuese enriquecedora y feliz.

A mi amigo y compañero de tesis, Ignacio, que me brindó ánimos en cada momento y que por cierto ayudó a realizar algunas encuestas y siempre se mostró con buena disposición para escuchar los ensayos de mis presentaciones.

Por último a Matías por permitirme ser parte de su familia por un corto tiempo, por ayudarme en la parte de estadística y por las risas y compañía.

Agradecida de quienes han sido parte de esta importante etapa de una u otra manera. Feliz de haber conocido bellas personas en el camino y de que el esfuerzo se vea reflejado. Muchas gracias a todos.

Ninoska H.

## INDICE DE CAPÍTULOS

1	Resumen	.....	1
2	<i>Abstract</i>	.....	2
3	Introducción	.....	3
4	Revisión Bibliográfica	.....	4
	4.1 Sobrepeso y obesidad ¿Qué es y cómo se Diagnóstica?	.....	4
	4.2 Prevalencia de sobrepeso y obesidad	.....	5
	4.3 Factores predisponentes	.....	6
5	Objetivo General	.....	8
6	Objetivos Específicos	.....	8
7	Material y Métodos	.....	9
	7.1 Análisis Estadístico	.....	13
8	Resultados	.....	15
9	Discusión	.....	26
10	Conclusión	.....	31
11	Bibliografía	.....	32
	Anexo: Encuesta de sobrepeso y obesidad en animales de compañía	.....	35

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Factores de riesgo evaluados en la encuesta y posibles respuestas.....	11
Tabla 2. Relación entre las variables categóricas con respecto a la presencia de sobrepeso/obesidad en caninos evaluados en los centros de atención clínica de FAVET durante el período de Junio-Agosto del 2019.....	15
Tabla 3. Resumen estadístico de las variables cuantitativas con respecto a la presencia y ausencia de sobrepeso/obesidad en los caninos evaluados en los centros de atención clínica de FAVET en el período de Junio-Agosto del 2019.....	19
Tabla 4. Prevalencia de sobrepeso/obesidad en centros de atención clínica de FAVET.....	20
Tabla 5. Modelo final de los factores de riesgo de sobrepeso/obesidad.....	21
Tabla 6. Modelo final de las interacciones entre variables.....	23

## RESUMEN

La obesidad en caninos es definida como una condición de balance energético positivo con una excesiva formación de tejido adiposo que genera efectos adversos en la morbilidad y mortalidad del canino. La prevalencia de obesidad en los perros ha ido incrementando, en estudios previos se estima que varía entre un 18% a un 44% en todo el mundo. Actualmente en Chile, no existen estudios oficiales de prevalencia de sobrepeso/obesidad en animales de compañía. El objetivo de la presente Memoria de Título fue caracterizar el estado de sobrepeso/obesidad y factores de riesgo de caninos que asisten a consulta Médico Veterinaria en centros de atención clínica de FAVET. En ambos centros de atención clínica, y de acuerdo con el tamaño de muestra determinado (386 individuos), se aplicó a los dueños de los caninos una encuesta previamente validada. Esta encuesta midió un total de 60 variables, y buscó relacionar factores asociados al animal y al dueño con la presentación de obesidad canina. Para la caracterización de sobrepeso/obesidad se evaluó la condición corporal utilizando una escala de 5 puntos, y para el análisis de los datos se utilizó un modelo de regresión logística, en el cual se propuso el uso de un criterio de valor de  $p$  liberal, conservando para el análisis multivariable a todos aquellos factores que al análisis univariado presentaron un valor de  $p < 0,25$ . Luego, se utilizó un procedimiento de *stepwise backward elimination*, donde aquellas variables con coeficientes de regresión no significativos ( $p > 0,05$ ) fueron removidas del modelo. Los resultados de la encuesta arrojaron un 37,8% de prevalencia de sobrepeso/obesidad en el Centro de Salud Veterinaria El Roble, y 48,7% de sobrepeso/obesidad en el Hospital Clínico Veterinario Bilbao. La prevalencia total en este estudio fue 43,3% de sobrepeso/obesidad. En cuanto a los factores de riesgo, se identificaron cinco: (1) la importancia que dieron los dueños a la opinión de un amigo/familiar a la hora de comprar alimento a sus mascotas (OR=84,  $p < 0,001$ ), (2) visitar al veterinario programada o regularmente (OR=7,  $p < 0,006$ ), (3) que la mascota no tuviese una enfermedad (OR=3,  $p < 0,04$ ), (4) que el dueño tuviese una condición corporal ideal (OR=3,  $p < 0,012$ ), y (5) la cantidad de alimento diario que le proporcionaron a sus mascotas (OR=1,  $p < 0,028$ ). Este estudio constituye el primer reporte oficial de prevalencia de sobrepeso/obesidad en caninos de la Región Metropolitana.

Palabras claves: caninos, condición corporal, factores de riesgo, obesidad, prevalencia, sobrepeso.

## **ABSTRACT**

Obesity in dogs is defined as a condition of positive energy balance with excessive formation of adipose tissue that generates adverse effects on the morbidity and mortality of the canine. The prevalence of obesity in dogs has been increasing, in previous studies it is estimated that they vary between 18% and 44% worldwide. Currently in Chile, there are no official studies of prevalence of overweight/obesity in pets. The objective of this Title Report was to characterize the state of overweight/obesity and risk factors of the canines that attend a Veterinary Medical consultation in FAVET clinical care centers. In both clinical care centers, and according to the specific sample size (386 individuals), a previously validated survey was applied to the owners of the canines. This survey measured a total of 60 variables and sought to relate factors associated with the animal and the owner with the presentation of canine obesity. For the characterization of overweight/obesity the body condition is evaluated using a 5-point scale, and for the analysis of the data a logistic regression model is used, in which the use of a liberal value criterion was proposed, conserving for the multivariable analysis to all those factors that to the univariate analysis consider a value of  $p < 0.25$ . Then, a gradual phase-out procedure was considered, where they had variables with non-significant regression coefficients ( $p > 0.05$ ) were removed from the model. The survey results showed a 37.8% prevalence of overweight/obesity at the El Roble Veterinary Health Center, and 48.7% of overweight/obesity at the Bilbao Veterinary Clinical Hospital. The total prevalence in this study was 43.3% overweight/obesity. Regarding the risk factors, five are identified: (1) the importance that the owners have in the opinion of a friend / relative when buying food from their pets (OR = 84,  $p < 0.001$ ), (2) visit the veterinarian scheduled or followed (OR = 7,  $p < 0.006$ ), (3) that the pet did not have a disease (OR = 3,  $p < 0.04$ ), (4) that the owner was normal weight (OR = 3,  $p < 0.012$ ), and (5) the amount of daily food that will be provided to your pets (OR = 1,  $p < 0.028$ ). This study constitutes the first official report of prevalence of overweight/obesity in canines of the Metropolitan Region.

Keywords: canines, body condition, risk factors, obesity, prevalence, overweight.

## **INTRODUCCIÓN**

La obesidad es definida como la acumulación excesiva de grasa en el tejido adiposo del cuerpo, que se corresponde con un consumo inadecuado de energía y proteína lo que ocasiona un balance positivo de energía en los perros (González y Bernal, 2011). Estudios llevados a cabo en diferentes países sitúan la prevalencia de la obesidad en la población canina entre el 22% y el 50% (McGreevy, 2005; Colliard *et al.*, 2006; Holmes, 2007) por lo tanto, se le considera una enfermedad nutricional común en animales de compañía (Jeusette *et al.*, 2010). Los principales factores de riesgo relacionados con sobrepeso/obesidad incluyen raza, edad, actividad física, el tipo de alimento consumido, castración/esterilización, entre otros (González y Bernal, 2011).

A menudo los propietarios son incapaces de evaluar correctamente la condición corporal de sus mascotas, por lo que la prevalencia exacta de esta condición está infravalorada ya que estos animales escapan a un seguimiento veterinario. En Chile, no existen estudios oficiales de prevalencia de sobrepeso/obesidad en animales de compañía, por lo que no se cuenta con información a nivel regional o nacional. El objetivo de la presente Memoria de Título es caracterizar el estado de sobrepeso/obesidad y factores de riesgo de caninos que asisten a consulta Médico Veterinaria en centros de atención clínica de FAVET.



## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### **Sobrepeso y obesidad en caninos: ¿Qué es y cómo se diagnóstica?**

Se ha determinado que los perros se consideran con sobrepeso cuando su peso corporal está un 15% por encima del valor establecido como normal para cada raza y como obesos cuando su peso corporal supera el 30% (German, 2006). La obesidad también ha sido definida como una condición de balance energético positivo y una excesiva formación de tejido adiposo con efectos adversos en la morbilidad y mortalidad (Colliard *et al.*, 2006). Así, la mayoría de los autores coinciden en que por encima del 15% de exceso de peso en el perro, se afecta la salud del animal (MacEwen, 1994; Burkholder y Bauer, 1998; Laflamme, 2006) ayudando a la aparición de afecciones ortopédicas, dermatológicas, enfermedades cardiopulmonares, resistencia a la insulina, diabetes mellitus, lipidosis hepática y disminuyendo la esperanza de vida (Lund *et al.*, 2006).

Como la obesidad está asociada con riesgos de salud, diagnosticar y controlar la obesidad son partes importantes del manejo nutricional de los caninos. El método más práctico para la evaluación de la obesidad en la clínica es una combinación del peso y la condición corporal. La escala de condición corporal es un método subjetivo y semicuantitativo que evalúa la grasa corporal de un individuo (Baldwin *et al.*, 2010) mediante una escala arbitraria que va desde un animal caquéctico a un animal obeso. Además, ésta no es invasiva, es económica y se ha demostrado que es repetible y reproducible dentro y entre animales de diferentes razas (German, 2006). Hay varios tipos de escalas, siendo el esquema de 5 y 9 puntos los más aceptados (Laflamme, 1997). Todos los sistemas evalúan las características visuales y palpables que se correlacionan con la grasa subcutánea, la grasa abdominal y la musculatura superficial (por ejemplo, caja torácica, procesos espinosos dorsales y cintura). Lo más importante es que se encontró un buen acuerdo entre las mediciones realizadas por los veterinarios y los propietarios, lo que sugiere que el método es confiable cuando se usa sin entrenamiento previo (German, 2006). En las mascotas obesas, los sistemas de puntuación de condición corporal se pueden utilizar para diagnosticar la obesidad y monitorear a un paciente durante la pérdida de peso (Larsen y Villaverde, 2016). Existen distintos sistemas de puntuación de condición corporal, y de este modo se han propuesto varios tipos de escalas:

- De 3 puntos: 1 = delgado, 2 = óptimo, 3 = excesivo (Diez y Nyugen, 2010).

- De 5 puntos: 1 = muy delgado, 2 = delgado, 3 = óptimo, 4 = sobrepeso, 5 = obeso (Edney y Smith, 1986).
- De 9 puntos: 1 a 4 = de caquético a delgado, 5 = óptimo, 6 a 9 = sobrepeso creciente (Laflamme, 1994).

### **Prevalencia de sobrepeso y obesidad en caninos**

El pico de prevalencia de sobrepeso y obesidad se encuentra en pacientes que están entre los 5 y 10 años, afectando a cerca del 50% de los caninos de este grupo etario (Laflamme, 2006). Algunos autores aseveran que los países industrializados son los que presentan mayor incidencia, sin ser un problema que afecte en gran medida a los países del tercer mundo (Burkholder y Bauer, 1998; Gossellin *et al.*, 2007). Diversas investigaciones realizadas en América, Europa y Australia han determinado una prevalencia que varía entre un 9% a un 44% (González y Bernal, 2011). En un estudio realizado en Francia, se determinó una prevalencia de obesidad canina de 38,8% con un tamaño muestral de 616; por otra parte, los autores indicaron que el 56,5% de la población censada tuvo una condición corporal ideal (Colliard *et al.*, 2006). En otra publicación se informó sobre la obesidad canina en otros países desarrollados, por ejemplo en clínicas veterinarias privadas de Estados Unidos, se determinó un 34,1% de prevalencia de obesidad con un n de 21.754 (Lund *et al.*, 2006) en Suecia se estableció una prevalencia de obesidad del 9% con un n de 10.993 (Krook *et al.*, 1960) en Reino Unido se evaluó un 59,3% de prevalencia de obesidad con un n de 696 (Courcier *et al.*, 2010) Australia 41,1% de sobrepeso y obesidad con un n de 2.661 (McGreevy *et al.*, 2005) China 44,4% de sobrepeso y obesidad con un n de 2.391 (Mao *et al.*, 2013) y Holanda 18,6% de sobrepeso y obesidad con un n de 1.379 (Corbee, 2014). Basado en la información recolectada en países desarrollados, es posible suponer que más de la mitad de la población canina evaluada podría presentar alguna condición de sobrepeso y/o obesidad. Sin embargo, en la actualidad no existen datos sobre la prevalencia de sobrepeso y obesidad en caninos para corroborar esta aseveración en la Región Metropolitana de Chile. Tampoco existe información en otras regiones o a nivel nacional, a pesar de que la incidencia de obesidad en mascotas a nivel mundial parece ser cada vez mayor

## **Factores predisponentes asociados a sobrepeso y obesidad**

Se han estudiado una diversidad de factores relacionados con la aparición de sobrepeso y obesidad en caninos, los cuales han sido clasificados como asociados al animal (raza, sexo, esterilización/castración y edad) y asociados al dueño (elección de la dieta, método de alimentación, ejercicio, edad del dueño, ingresos del propietario, condición corporal del dueño y subestimar la condición corporal de su mascota).

### ***Factores del Animal***

**Raza:** Algunas razas de perros tienen un mayor riesgo de desarrollar obesidad, y esta predisposición genética parece resultar en un aumento en la puntuación de la condición corporal en algunas poblaciones (Colliard *et al.*, 2006; Jeusette *et al.*, 2010; Corbee, 2014). La razón del aumento del riesgo de obesidad en ciertas razas puede estar relacionada con menores o mayores necesidades de energía (Burger y Johnson, 1991). Así, se ha determinado que algunas de las razas que presentan una predisposición especial son Labrador Retriever, Cocker Spaniel y Beagle (Edney y Smith, 1986). Según Krook *et al.* (1960) las razas con predisposición a obesidad son Rottweiler, San Bernardo y Terranova.

**Sexo:** La mayoría de los estudios realizados en caninos no han informado una asociación con el sexo del animal, aunque hay estudios que han identificado que las hembras tendrían un mayor riesgo de padecer obesidad (McGreevy *et al.*, 2005; Colliard *et al.*, 2006; Mao *et al.*, 2013). En algunos estudios, las hembras representan más del 60% de los perros obesos (Krook *et al.*, 1960; Jerico y Scheffer, 2002).

**Esterilización/castración:** El riesgo de obesidad asociado con la castración se debe a una combinación de la disminución de requerimientos de energía después de la castración y un aumento en el consumo de alimentos (Fettman *et al.*, 1997; Kanchuk *et al.*, 2003). Ésta se ha asociado constantemente con un mayor riesgo de obesidad en perros (McGreevy *et al.*, 2005; Colliard *et al.*, 2006; Courcier *et al.*, 2012). Hembras esterilizadas de mediana edad tienen más probabilidades de tener sobrepeso u obesidad comparadas con hembras enteras (German, 2006; Laflamme, 2006; Lund *et al.*, 2006).

Edad: La obesidad en caninos se considera una enfermedad del adulto de mediana edad (McGreevy *et al.*, 2005; Lund *et al.*, 2006). El pico de prevalencia de sobrepeso y obesidad se encuentra en pacientes que están entre los 5 y 10 años (Laflamme, 2006).

### ***Factores del propietario***

Elección de la dieta: La palatabilidad, la densidad de energía y las indicaciones de alimentación de la etiqueta pueden contribuir a la sobrealimentación y el consumo excesivo por parte de las mascotas (Larsen y Villaverde, 2016). Dos estudios encontraron una asociación entre perros alimentados con dietas preparadas en casa y sobrepeso (Colliard *et al.*, 2006; Mao *et al.*, 2013). Otro estudio en Estados Unidos también encontró una asociación con la obesidad y la alimentación de dietas caseras y enlatadas, y los investigadores propusieron que la densidad energética de estos alimentos podría contribuir a la obesidad (Lund *et al.*, 2006).

Método de alimentación: Los restos de mesa y el premiar excesivamente a las mascotas se han identificado como factores de riesgo para la obesidad y esto puede contribuir significativamente al consumo excesivo de energía y esto podría interferir con los planes de pérdida de peso (Sallander *et al.*, 2010; Courcier *et al.*, 2012; Raffan *et al.*, 2015). Con respecto a la frecuencia de las comidas, se ha demostrado que los dueños de perros obesos son más propensos a alimentar con una comida al día o tres o más comidas al día, versus dos comidas al día (Bland *et al.*, 2009).

Ejercicio: En varios estudios retrospectivos, se ha determinado que mayor actividad física y ejercicio reducen el riesgo de obesidad en caninos (Bland *et al.*, 2009).

Características del propietario: Estudios han encontrado que caninos obesos tienen más probabilidades de tener dueños adultos mayores (Courcier *et al.*, 2010; Suarez *et al.*, 2012) u obesos y que además los dueños de perros obesos tienden a “humanizar” a sus mascotas (Kienzle *et al.*, 1998). Kienzle y colaboradores también identificaron que los dueños de mascotas obesas tenían un menor ingreso familiar y gastaban menos dinero en la comida de sus mascotas (Kienzle *et al.*, 1998). Finalmente, otra característica que ha sido identificada como riesgosa es que los propietarios subestimen la condición corporal de su mascota (Colliard *et al.*, 2006).

## **OBJETIVO GENERAL**

Caracterizar el estado de sobrepeso/obesidad y factores de riesgo de caninos que asisten a consulta Médico Veterinaria en centros de atención clínica de FAVET.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Caracterizar a los pacientes caninos, según las variables registradas y la condición corporal de una muestra de la población canina que asiste al Centro de Salud Veterinaria El Roble y Hospital Clínico Veterinario Bilbao durante el período de Junio-Agosto del 2019.
2. Cuantificar la prevalencia y determinar los factores asociados que predisponen a sobrepeso y/o obesidad en caninos que asisten al Centro de Salud Veterinaria El Roble y Hospital Clínico Veterinario Bilbao durante el período de Junio-Agosto del 2019.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Los procedimientos descritos se realizaron en los centros de atención clínica de FAVET, Centro de Salud Veterinaria El Roble y Hospital Clínico Veterinario Bilbao, ubicados en las comunas de La Pintana y Providencia, respectivamente, Región Metropolitana de Chile durante el período de Junio-Agosto del 2019. Los protocolos fueron aprobados por el Comité Institucional de Cuidado y Uso de Animales y el Comité de Ética de la Universidad de Chile previo a la realización de la investigación. Los certificados se encuentran disponibles en el Anexo 1.

Se propuso en primer lugar, una aproximación de cálculo de tamaño de muestra que permitió estimar la prevalencia de sobrepeso y/o obesidad en la población analizada (estimar una proporción), utilizando la fórmula descrita por Thrusfield y Christley (2018):

$$n = \left( \frac{Z_{\alpha/2} \sqrt{p(1-p)}}{E} \right)^2 = \frac{Z_{\alpha/2}^2 p(1-p)}{E^2}$$

En donde:

$n$  = tamaño de muestra necesario

$Z_{\alpha/2}$  = valor de Z para el nivel de confianza  $NC = 1 - \alpha$

$p$  = proporción esperada

$E$  = error aceptado o precisión deseada

Se utilizó un nivel de confianza de 95%, un error aceptado de 5%, y una proporción estimada de 50% de sobrepeso y/o obesidad en la población. Se asumió una distribución normal de los datos. Con esto, se determinó un tamaño de muestra de 386 individuos para obtener la prevalencia de sobrepeso y obesidad en ambos centros veterinarios.

**Objetivo N°1: Caracterizar a los pacientes caninos, según las variables registradas y la condición corporal de una muestra de la población canina que asiste al Centro de Salud Veterinaria El Roble y Hospital Clínico Veterinario Bilbao.**

En ambos centros de atención clínica, y de acuerdo con el tamaño de muestra determinado, se aplicó a los dueños de los caninos una encuesta basada en el estudio de Courcier *et al.* (2010). Este cuestionario corresponde a una adaptación del original generado en la

Universidad de Glasgow (Escocia), validado y diseñado para evaluar las relaciones entre factores socioeconómicos y ambientales con la obesidad canina. Las variables que se extrajeron de la encuesta y que posteriormente se registraron, se encuentran en la Tabla 1 y el modelo de encuesta tipo se encuentra en el Anexo 2.

Para la caracterización de sobrepeso/obesidad se evaluó la condición corporal ocupando el sistema de puntuación de 5 puntos de Edney y Smith (1986), donde:

- 1/5 = muy delgado
- 2/5 = delgado
- 3/5 = óptimo
- 4/5 = sobrepeso
- 5/5 = obeso

Los encuestadores fueron entrenados e instruidos (antes de realizar las encuestas) para medir la condición corporal utilizando la escala de 5 puntos, en el canil de Nutrición Animal de FAVET.

La mitad de las mediciones se realizaron en el Centro de Salud Veterinaria El Roble, y la otra mitad en el Hospital Clínico Veterinario Bilbao. Los datos cuantitativos obtenidos en este objetivo fueron resumidos mediante herramientas de estadística descriptiva, medidas de tendencia central (media), medidas de dispersión (desviación estándar, coeficiente de variación) y medidas de simetría (asimetría y kurtosis). Para los datos cualitativos se utilizaron tablas de frecuencia. Todos los datos fueron analizados mediante el programa estadístico InfoStat ®.

**Objetivo N°2: Cuantificar la prevalencia y determinar los factores asociados que predisponen a sobrepeso y/o obesidad en caninos que asisten a centros de atención clínica de FAVET.**

Para la determinación de la tasa de prevalencia (P) se utilizó la siguiente fórmula:

$$P = \left( \frac{\text{Número de individuos con sobrepeso u obesidad durante Junio – Agosto 2019}}{\text{Número de individuos en la población en riesgo durante Junio – Agosto 2019}} \right)$$

Se determinaron factores asociados a la presentación de sobrepeso y/o obesidad en la muestra de población seleccionada. Los factores evaluados se clasifican en aquellos asociados al animal o aquellos asociados al propietario, tal como lo muestra la Tabla 1.

**Tabla 1.** Factores de riesgo evaluados en la encuesta y posibles respuestas.

<b>Factores de riesgo</b>	<b>Posibles respuestas</b>
<b><i>Factores asociados al animal</i></b>	
Edad	Medida en meses
Edad categorizada	1-3 años/4-7 años/ mayor a 8 años
Raza	Raza pura/Mestizo
Nombre de la raza	Nombre
Tamaño de la raza	Pequeño/Mediano/Grande/Gigante/Desconocido
Sexo	Macho/Hembra
Estado reproductivo	Castrado/Enterro
<b><i>Factores asociados al dueño</i></b>	
Nivel de supervisión	Supervisado/callejero/de vecindario/vagabundo
Presencia de otras mascotas	Si/No
Cantidad de mascotas	En números
Frecuencia de alimentación	1 vez al día/2 veces al día/3 veces al día
Gramos por porción	Medido en gramos
Consumo diario	Medido en gramos
Conocimiento del consumo	Sabe/No sabe
Tipo de comida	Alimento comercial/Alimento mixto
Razón por la cual alimenta con dieta casera	Descriptivo
¿Para qué enfermedad es la dieta terapéutica?	Descriptivo
Información sobre la frecuencia de alimentación	Informado/No informado
Importancia del precio	Escala 1 al 5 (1= no importante/5=muy importante)
Importancia de la disponibilidad	1 al 5
Importancia del Médico Veterinario	1 al 5
Importancia del amigo o familiar	1 al 5
Importancia de la marca del alimento	1 al 5
Importancia de la preferencia de la mascota	1 al 5
Importancia de la calidad del alimento	1 al 5
Importancia de la certificación del alimento	1 al 5
Frecuencia de alimentar con snacks	Todos los días/semanal/mensual/Nunca
Frecuencia de alimentar con restos de comida	Todos los días/semanal/mensual/Nunca
Consumo de basura	Si/No
Consumo de algún suplemento nutricional	Si/No
Tipo del suplemento nutricional	Vitaminas/Ác. Grasos/Condroitina/probióticos
Indicación del suplemento nutricional	Médico veterinario/amigo/libro/criador
Conocimiento del peso de su mascota	Si/No
Peso exacto de la mascota	Medido en kilogramos
Percepción de la CC <sup>1</sup> de la mascota (verbal)	Escala 1 al 5
Percepción de la CC de la mascota (imágenes)	Escala 1 al 5
Razón del sobrepeso/obesidad de la mascota	Poco ejercicio/demasiada comida/enfermedad
Conocimiento de las enfermedades asociadas	Si/No
¿Qué enfermedad conoce?	Descriptivo
¿La macota estuvo bajo régimen para bajar de peso?	Si/No



Método del régimen	Disminuir la comida/aumentar el ejercicio/cambiar la dieta
¿Pidió consejo Médico Veterinario para el régimen?	Si/No
Actividad física diaria de la mascota	Medida en minutos
Frecuencia de la actividad física	Diariamente/más de dos veces a la semana/1 vez a la semana/nunca
Tipo de actividad física	Actividad media a baja/Actividad alta
Razón por la cual no puede realizar actividad física	Descriptiva
Nivel de actividad física	Flojo/actividad normal/hiperactivo
¿Pregunta por la CC de su mascota al veterinario?	Siempre/ocasionalmente/Nunca
Visitas al Médico Veterinario	Regularmente/Ocasionalmente/Controles programados
Presencia de enfermedades	Si/No
Tipo de enfermedad	Descriptiva
¿Se encuentra bajo terapia la mascota?	Si/No
Tipo de terapia	Descriptiva
Edad del dueño	18-35 años/36-50 años/mayor a 50 años
Sexo del dueño	Hombre/Mujer
Comuna	Centro/nororiente/norponiente/norte/sur/surponiente/suroriente
Ingresos	AB_C1a/C1b_C2/C3_D_E
Condición corporal del dueño	Bajo peso/ligeramente bajo peso/dentro del rango de peso/un poco sobrepeso/exceso de peso
Condición corporal de la mascota	Escala de 5 puntos
Centro veterinario	El roble/Bilbao

Los individuos fueron reclasificados, según su condición corporal, en dos grupos, (1) con sobrepeso/obesidad, se considera como individuo con sobrepeso/obesidad todo aquel paciente que reporte una CC mayor o igual a 4; y (0) sin sobrepeso/obesidad, se considera como individuo sin sobrepeso/obesidad a todo aquel paciente que reporte una CC menor o igual a 3. Al igual como se ha visto en otros estudios (Usui *et al.*, 2016) fueron excluidos de este análisis aquellos caninos que presenten una CC = 1, ya que se trataría de perros en los cuales se sospecha de un problema grave de salud y también debido a que en general los procesos que llevan a un perro a ser caquéctico son muy distintos de un perro con sobrepeso u obesidad y no son objetivo de este estudio.

## Análisis estadístico

Dada la naturaleza de la información recolectada, se realizó un análisis de modelos de regresión logística. Se propuso el uso de este modelo analítico producto que la variable respuesta (presencia de sobrepeso/obesidad en una muestra de la población canina) es de características dicotómicas, vale decir, “Y” puede tener solo dos valores, 0 o 1 ( $Y = 0$  o  $Y = 1$ ), representando la ausencia (0) o la presencia (1) de la condición estudiada (Dohoo *et al.*, 2010).

Dohoo *et al.* (2010) propuso la siguiente ecuación de regresión logística para obtener la probabilidad  $p_i$  del  $i^{\text{ésimo}}$  individuo de presentar sobrepeso/obesidad:

$$\text{logit}(p_i) = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki}$$

Donde  $X_i$  corresponde a los valores predictivos para el  $i^{\text{ésimo}}$  individuo y  $p_i$  corresponde a la relación entre la probabilidad  $p$  y la respuesta binaria  $Y_i$  ( $p(Y_i=1) = p$ ). Estos modelos se ajustaron utilizando un procedimiento diferente de estimación de máxima verosimilitud para estimar los coeficientes, en lugar de comenzar con la información observada y calcular los parámetros, se determinó la probabilidad de las observaciones para una serie de combinaciones de valores de los parámetros, aquellos valores de parámetros que presenten la mayor probabilidad de haber generado los datos observados corresponden a la estimación de máxima verosimilitud (Mehta y Patel, 1995; Dohoo *et al.*, 2010; Hosmer *et al.*, 2013).

Se propuso el uso de un criterio de valor de  $p$  liberal, conservando para el análisis multivariable a todos aquellos factores que al análisis univariado presente un valor de  $p < 0,25$ . Se incluyó en el modelo de regresión logística todos aquellos términos de interacción entre factores, con factibilidad y coherencia biológica y epidemiológica. Posteriormente se utilizó un procedimiento de *stepwise backward elimination*, donde aquellas variables con coeficientes de regresión no significativos ( $p > 0,05$ ) fueron removidas del modelo, utilizando para cada *step*, el análisis de *log Likelihood Ratio Test* (LRT), seleccionando en cada paso aquel modelo que presente el valor más bajo de LRT. Aquellas variables no significativas, pero que produzcan cambios mayores a un 20% en los coeficientes de regresión de las variables retenidas al ser removidos, fueron mantenidos en el modelo para ajustar por posibles factores confundidores (Dohoo *et al.*, 2010). La bondad de ajuste del modelo con

los datos fue evaluada mediante el uso del test de Hosmer and Lemeshow (Hosmer *et al.*, 2013).

Todos los análisis fueron realizados utilizando los programas estadísticos R y RStudio en sus versiones disponibles a la fecha (R Foundation for Statistical Computing; Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>), permitiendo la identificación y cuantificación de aquellas variables que sean factores asociados a la presencia de sobrepeso/obesidad en pacientes caninos de los centros seleccionados para este estudio.

## RESULTADOS

**Objetivo N°1: Caracterizar a los pacientes caninos, según las variables registradas y la condición corporal de una muestra de la población canina que asiste al Centro de Salud Veterinaria El Roble y Hospital Clínico Veterinario Bilbao.**

Para la caracterización de los pacientes caninos se construyeron dos tablas, en la primera se observan las variables cualitativas, y en la segunda se informan las variables cuantitativas. Con respecto a los datos cualitativos, la Tabla 2 informa las distintas variables registradas con sus respectivas categorías, el tamaño muestral (N) de cada categoría y el porcentaje de animales con sobrepeso/obesidad de cada categoría.

**Tabla 2.** Relación entre las variables categóricas con respecto a la presencia de sobrepeso/obesidad en caninos evaluados en los centros de atención clínica de FAVET durante el período de Junio-Agosto del 2019.

Variable	N <sup>1</sup>	% de sobrepeso/obesidad	Valor de $p^2$
<b>Edad</b>			
1-3 años	115	17,365	4,14e-07
4-7 años	101	32,335	2,88e-05
>8 años	170	50,299	5,58e-05
<b>Raza</b>			
Raza pura	238	67,664	0,4369
Mestizo	148	32,335	0,0345
<b>Tamaño de la raza</b>			
Pequeña	147	41,317	0,458
Mediana	42	12,574	0,726
Grande	36	10,778	0,742
Gigante	7	0,598	0,127
Desconocido	154	34,730	0,104
<b>Sexo</b>			
Hembra	202	56,886	0,399
Macho	184	43,113	0,118
<b>Estado reproductivo</b>			
Castrado	159	32,335	7,16e-05
Entero	227	67,664	0,002

<b><i>Frecuencia de alimentación</i></b>			
1 vez al día	84	17,365	0,005
2 veces al día	220	61,077	0,063
3 veces al día	82	21,556	0,216
<b><i>Conocimiento consumo</i></b>			
Sabe	243	68,862	0,036
No sabe	143	31,137	0,001
<b><i>Tipo de alimento</i></b>			
Alimento comercial	164	38,323	0,149
Alimento mixto	222	61,676	0,283
<b><i>Información frecuencia de alimentación</i></b>			
Informado	254	72,455	0,016
No informado	132	27,544	0,0006
<b><i>Importancia del Médico Veterinario</i></b>			
1	30	3,592	0,002
2	11	2,994	0,112
3	101	27,544	0,015
4	74	23,353	0,003
5	170	42,514	0,028
<b><i>Importancia del amigo</i></b>			
1	168	46,706	0,3549
2	55	13,772	0,5513
3	63	29,946	0,6602
4	38	8,982	0,4374
5	22	3,592	0,0959
<b><i>Importancia de la marca</i></b>			
1	45	13,173	0,882
2	21	3,592	0,125
3	103	29,341	0,883
4	82	25,149	0,802
5	135	28,742	0,114
<b><i>Importancia preferencia de la mascota</i></b>			
1	18	6,586	0,349
2	10	2,994	0,5702
3	105	30,538	0,3289
4	77	17,964	0,0934
5	176	41,916	0,0875

<b>Importancia certificación</b>			
1	42	10,179	0,220
2	25	5,389	0,716
3	134	35,329	0,685
4	28	9,580	0,173
5	157	39,520	0,855
<b>Frecuencia de snacks</b>			
Todos los días	54	18,562	0,2781
Algunas veces a la semana	100	25,149	0,0691
Algunas veces al mes	59	14,970	0,1117
Nunca	173	41,317	0,0249
<b>Frecuencia de restos de comida</b>			
Todos los días	44	14,371	0,5470
Algunas veces a la semana	77	21,556	0,4101
Algunas veces al mes	51	7,185	0,0023
Nunca	214	56,886	0,2203
<b>Percepción del dueño sobre la CC de su mascota (Imágenes)</b>			
1	17	2,395	0,0393
2	73	3,592	0,0835
3	178	31,736	0,5898
4	93	47,305	5,69e-06
5	25	14,970	0,9811
<b>Conocimiento sobre enfermedades asociadas al sobrepeso/obesidad</b>			
Si	202	58,083	0,0485
No	184	41,916	0,0013
<b>¿La mascota estuvo bajo régimen para bajar de peso?</b>			
Si	160	67,664	<2e-16
No	226	32,335	1,11e-13
<b>¿Pidió consejo veterinario para el régimen?</b>			
Si	125	54,491	1,18e-14
No	261	45,508	6,60e-11
<b>Frecuencia actividad física</b>			
Diariamente	282	68,263	0,0014
Más de dos veces a la semana	48	13,173	0,4822
1 vez a la semana	28	8,383	0,3287
Nunca	28	10,179	0,0424

<b>Tipo de actividad física</b>			
Actividad media a baja	231	65,868	0,4694
Actividad alta	155	34,131	0,0355
<b>Nivel de actividad física</b>			
Flojo	91	37,724	0,0003
Actividad normal	163	37,724	4,79e-06
Hiperactivo	132	24,550	4,94e-08
<b>Consulta veterinaria sobre la CC de su mascota</b>			
Nunca	86	19,760	0,0326
En algunas ocasiones	41	8,383	0,6449
Siempre	259	71,856	0,1989
<b>Visitas al veterinario</b>			
Ocasionalmente	64	20,359	0,6173
Controles programados	161	34,730	0,0195
Regularmente	161	44,910	0,3763
<b>Presencia de enfermedades</b>			
Si	174	52,095	1,0000
No	212	47,904	0,0158
<b>¿Se encuentra bajo terapia?</b>			
Si	82	26,347	0,5080
No	304	73,652	0,0333
<b>Edad del dueño</b>			
18-35 años	197	44,311	0,0005
36-50 años	103	31,137	0,0319
>50 años	86	24,550	0,1121
<b>Ingresos del dueño</b>			
AB_C1a	154	44,311	0,6288
C1b_C2	140	31,736	0,0786
C3_D_E	92	23,952	0,4866
<b>Condición corporal del dueño</b>			
Sobrepeso	184	59,281	0,302
Normopeso	202	40,718	7,42e-05
<b>Centro veterinario</b>			
El roble	193	37,8	0,0008
Bilbao	193	48,7	0,0313

N<sup>1</sup>: Tamaño muestral

Valor de  $p^2$ = Proveniente del análisis univariado mediante análisis de regresión logística multivariable. Selección de las variables  $p < 0,25$

Con respecto a los datos cuantitativos, en la Tabla 3 se informa el tamaño muestral (N), media, desviación estándar (DE), coeficiente de variación (CV), asimetría y kurtosis.

**Tabla 3.** Resumen estadístico de las variables cuantitativas con respecto a la presencia y ausencia de sobrepeso/obesidad en los caninos evaluados en los centros de atención clínica de FAVET en el período de Junio-Agosto del 2019.

Variable	N <sup>1</sup>	Media	DE <sup>2</sup>	CV <sup>3</sup>	Asimetría	Kurtosis	Valor de p <sup>4</sup>
<b>Edad</b>							
<b>(meses)</b>							
<i>Presencia</i>	167	89,53	45,41	50,72	0,08	-0,98	0,0040
<i>Ausencia</i>	219	74,42	53,95	72,50	0,49	-0,96	
<b>Gramos por porción</b>							
<i>Presencia</i>	165	103,29	69,42	67,20	2,11	6,89	0,0682
<i>Ausencia</i>	208	118,13	82,00	69,41	2,65	12,29	
<b>Consumo día (gr)</b>							
<i>Presencia</i>	165	199,85	142,07	71,09	2,48	8,36	0,104
<i>Ausencia</i>	208	231,78	210,90	90,99	4,41	30,65	
<b>Peso (kg)</b>							
<i>Presencia</i>	165	16,35	11,21	68,56	1,41	1,89	0,0254
<i>Ausencia</i>	218	13,61	11,96	87,82	1,99	4,60	
<b>Actividad física diaria (min)</b>							
<i>Presencia</i>	167	53, 35	46,49	87,13	1,21	0,60	0,0186
<i>Ausencia</i>	219	65, 24	50,07	76,74	0,96	-0,02	

N<sup>1</sup>= Tamaño muestral

DE<sup>2</sup>= Desviación estándar

CV<sup>3</sup>= Coeficiente de variación

Valor de p<sup>4</sup>= Proveniente del análisis univariado mediante análisis de regresión logística multivariable. Selección de las variables  $p < 0,25$

**Objetivo N°2: Cuantificar la prevalencia y determinar los factores asociados que predisponen a sobrepeso y/o obesidad en caninos que asisten a centros de atención clínica de FAVET.**

La prevalencia de sobrepeso/obesidad, tanto para cada centro de atención clínica de FAVET como para el total de los individuos muestreados, se encuentra detallada en la Tabla 4. Se observó un 37,8% de prevalencia de sobrepeso/obesidad en 193 pacientes caninos



provenientes del Centro de Salud Veterinaria El Roble. Por otra parte, el Hospital Clínico Veterinario Bilbao presentó un 48,7% de prevalencia de sobrepeso/obesidad en 193 individuos. La prevalencia total de sobrepeso/obesidad observada fue 43,3% en caninos atendidos en ambos centros de atención clínica de FAVET durante el período de Junio-Agosto del 2019.

**Tabla 4.** Prevalencia de sobrepeso/obesidad en centros de atención clínica de FAVET.

Centro Veterinario	Nº de animales con Sobrepeso/Obesidad	N <sup>1</sup>	Prevalencia (%)
El Roble	73	193	37,8
Bilbao	94	193	48,7
Total	167	386	43,3

N<sup>1</sup>: tamaño muestral

Del total de 60 variables que se midieron en la encuesta (Tabla 1), 14 fueron eliminadas en una primera instancia por no cumplir criterios de variabilidad (70% o más de las respuestas se albergó en una sola categoría) y de registro de información (cuando se recolectaron pocos datos sobre esa variable). A estas 46 variables, se les realizó un análisis univariado mediante regresión logística (valores de  $p$  informados en Tablas 2 y 3). Aquellas variables que cumplieron con el criterio de selección ( $p < 0,25$ ), y que pasaron posteriormente a analizarse mediante análisis multivariado correspondieron a 33 variables. A esas 33 variables se les realizó el procedimiento *stepwise backward elimination*, quedando retenidas 20 variables en el modelo final (criterio de selección  $p < 0,05$ ) y en el modelo final de las interacciones entre las variables, quedaron retenidas 9 variables (Tablas 5 y 6). De las 20 variables que se retuvieron en el modelo final, solo 10 fueron significativas, vale decir, obtuvieron un valor de  $p$  menor o igual a 0,05.

Los resultados del modelo final mediante análisis de regresión logística multivariable se informan en las Tablas 5 y 6. La Tabla 5 informa las variables con sus respectivas categorías,

el valor de  $p$ , la razón de probabilidad (odds ratio) y el intervalo de confianza del 95% del límite inferior (LCI) y superior (LCS).

**Tabla 5.** Modelo final de los factores de riesgo de sobrepeso/obesidad.

<b>Variable</b>	<b>Valor de <math>p^1</math></b>	<b>OR<sup>2</sup></b>	<b>LCI<sup>3</sup></b>	<b>LCS<sup>4</sup></b>
<b><i>Edad de la mascota</i></b>				
4-7 años	0,053	121,803	0,938	15808,63
>8 años	0,131	29,084	0,365	2315,643
<b><i>Raza</i></b>				
Mestizo	0,255	7,881	0,225	275,917
<b><i>Tamaño de la raza</i></b>				
Mediano	0,086	16,047	0,678	379,778
Grande	0,22	7,175	0,307	167,446
Gigante	0,993	3,53e+09	0,001	Inf
Desconocido	0,811	1,598	0,034	74,294
<b><i>Sexo</i></b>				
Macho	0,191	2,237	0,669	7,473
<b><i>Estado reproductivo</i></b>				
Entero	0,056	0,047	0,002	1,078
<b><i>Frecuencia de alimentación</i></b>				
2 veces al día	0,01	0,063	0,008	0,513
3 veces al día	0,002	0,009	0,001	0,162
<b><i>Gramos por porción</i></b>				
Consumo diario	0,013	0,974	0,954	0,995
<b><i>Tipo de alimento</i></b>				
Alimento comercial	0,105	0,213	0,033	1,381
<b><i>Importancia del Médico Veterinario</i></b>				
2	0,12	0,028	0,001	2,534
3	0,017	0,054	0,005	0,593
4	0,003	0,026	0,002	0,288
5	0,112	0,168	0,019	1,515
<b><i>Importancia de un amigo/familiar</i></b>				
2	0,12	10,322	0,545	195,534
3	0,016	14,492	1,655	126,926
4	0,001	84,481	5,554	1284,922
5	0,024	49,039	1,687	1425,665
<b><i>Importancia de la marca</i></b>				
2	0,878	1,402	0,019	103,826
3	0,252	0,14	0,005	4,039
4	0,498	0,308	0,01	9,255
5	0,554	2,643	0,105	66,311
<b><i>Percepción del dueño de la CC de su mascota</i></b>				
2	0,158	5,08	0,533	48,427
3	0,651	1,613	0,204	12,773
4	0,005	0,041	0,004	0,38

5	0,982	0,001	0,001	Inf
<b>¿Estuvo bajo un régimen para bajar de peso?</b>				
Sí	0,001	0,084	0,025	0,289
<b>Nivel de actividad</b>				
Actividad normal	0,901		0,012	50,869
Hiperactivo		0,766		
<b>Visitas al Médico Veterinario</b>	0,864	1,439	0,022	92,075
Controles programados regularmente	0,006	7,317	1,759	30,431
<b>Presencia de enfermedades</b>				
No	0,04	3,297	1,054	10,316
<b>Edad del dueño</b>				
36-50 años	0,064	0,358	0,121	1,063
>50 años	0,122	0,348	0,092	1,325
<b>Ingresos del dueño</b>				
Ingresos medios	0,709	2,036	0,049	85,142
Ingresos bajos	0,258	0,124	0,003	4,599
<b>Condición corporal del dueño</b>				
Normopeso	0,012	3,274	1,298	8,26

Valor de  $p^1$ : Mediante análisis de regresión logística multivariable. Selección de las variables  $p < 0,05$

OR<sup>2</sup>= Razón de probabilidad (Odds Ratio)

LCI<sup>3</sup>= Límite de confianza inferior

LCS<sup>4</sup>= Límite de confianza superior

De estas 20 variables sólo se retuvieron 10, de esas 10 variables significativas, cinco actúan como factores de riesgo, es decir, cuando el OR es mayor a 1, y las otras cinco variables resultaron ser factores protectivos, es decir, cuando el OR es menor a 1. Los factores de riesgo identificados a través de este análisis fueron: primero, la importancia que le daban los dueños a la opinión de un amigo o familiar a la hora de comprar alimento a sus mascotas, medida en una escala de 5 puntos, donde 5 era muy importante y 1 no muy importante (OR=84,  $p < 0,001$ ). El segundo factor de riesgo fue visitar al veterinario programada o regularmente (OR=7,  $p < 0,006$ ). El tercer factor de riesgo es que la mascota no tuviese una enfermedad (OR=3,  $p < 0,04$ ); el cuarto factor de riesgo determinado es que el dueño tenga una condición corporal ideal (OR=3,  $p < 0,012$ ) y el último factor de riesgo es la cantidad de alimento diario proporcionado a sus mascotas (OR=1,009,  $p < 0,028$ ). Por otra parte los factores protectivos fueron: alimentar dos (OR=0,06,  $p < 0,01$ ) y tres veces al día (OR=0,009,  $p < 0,002$ ), la

importancia que le daban a la opinión del Médico Veterinario a la hora de comprar alimento a su mascota (OR=0,02,  $p < 0,003$ ). El tercer factor protector es la percepción del dueño de la condición corporal que tiene de su mascota mediante el uso de imágenes (escala de 5 puntos) (OR=0,04,  $p < 0,005$ ); el cuarto factor es si la mascota estuvo bajo algún tipo de régimen para bajar de peso, como por ej.: reducir la cantidad de alimento, cambiar el tipo de comida, aumentar el ejercicio de su mascota y/o restringirle los premios (OR=0,08,  $p < 0,001$ ), y por último el quinto factor es cuántos gramos le entregaban a la mascota por porción de alimento (OR=0,9,  $p < 0,013$ ).

En la Tabla 6 se informan las variables con sus respectivas categorías, el valor de  $p$ , la razón de probabilidad (odds ratio) y el intervalo de confianza del 95% del límite inferior (LCI) y superior (LCS).

**Tabla 6.** Modelo final de las interacciones entre las variables.

<b>Interacción entre variables</b>	<b>Valor de <math>p^1</math></b>	<b>OR<sup>2</sup></b>	<b>LCI<sup>3</sup></b>	<b>LCS<sup>4</sup></b>
<b>Raza x sexo</b>				
Mestizo x macho	0,144	0,241	0,036	1,625
<b>Edad x estado reproductivo</b>				
4-7 años x entero	0,061	0,072	0,005	1,132
>8 años x entero	0,986	1,023	0,085	12,339
<b>Frecuencia de alimentación x tipo de alimento</b>				
2 veces al día x alimento comercial	0,042	10,605	1,093	102,906
3 veces al día x alimento comercial	0,017	31,326	1,84	533,244
<b>Edad x nivel de actividad física</b>				
4-7 años x actividad normal	0,615	0,338	0,005	22,949
>8 años x actividad normal	0,807	0,608	0,011	32,81
4-7 años x hiperactivo	0,849	0,647	0,007	57,05
>8 años x hiperactivo	0,567	0,312	0,006	16,855
<b>Estado reproductivo x consumo día</b>				
Entero x consumo día	0,011	1,008	1,002	1,015
<b>Estado reproductivo x nivel actividad</b>				
Entero x actividad normal	0,009	24,623	2,199	275,652
Entero x hiperactivo	0,172	5,843	0,465	73,437

<b>Importancia de la marca x ingresos del dueño</b>				
Importancia 2 x ingresos medios	0,773	2,392	0,006	905,44
Importancia 3 x ingresos medios	0,586	3,22	0,048	215,333
Importancia 4 x ingresos medios	0,199	16,179	0,231	1134,792
Importancia 5 x ingresos medios	0,408	0,179	0,003	10,534
Importancia 2 x ingresos bajos	0,977	131,815	0,001	2,4e+147
Importancia 3 x ingresos bajos	0,076	49,749	0,66	3747,336
Importancia 4 x ingresos bajos	0,036	127,671	1,384	11774,62
Importancia 5 x ingresos bajos	0,227	13,066	0,203	841,701
<b>Importancia del amigo x ingresos</b>				
Importancia 2 x ingresos medios	0,771	1,709	0,046	63,1
Importancia 3 x ingresos medios	0,513	0,385	0,022	6,711
Importancia 4 x ingresos medios	0,014	0,016	0,001	0,432
Importancia 5 x ingresos medios	0,272	0,07	0,001	8,018
Importancia 2 x ingresos bajos	0,768	0,548	0,01	29,957
Importancia 3 x ingresos bajos	0,536	0,307	0,007	12,905
Importancia 4 x ingresos bajos	0,997	0,001	0,001	Inf
Importancia 5 x ingresos bajo	0,095	0,012	0,001	2,146
<b>Edad x tamaño de la raza</b>				
4-7 años x mediano	0,001	0,001	0,001	0,021
>8 años x mediano	0,054	0,018	0,001	1,074
4-7 años x grande	0,005	0,001	0,001	0,101
>8 años x grande	0,334	0,15	0,003	7,041
4-7 años x gigante	0,992	0,001	0,001	Inf
>8 años x gigante	0,999	0,034	0,001	Inf
4-7 años x desconocido	0,027	0,026	0,001	0,665
>8 años x desconocido	0,114	0,128	0,01	1,636

Valor de  $p^1$ : Mediante análisis de regresión logística multivariable. Selección de las variables  $p < 0,05$

OR<sup>2</sup>: Razón de probabilidad (Odds Ratio)

LCI<sup>3</sup>: Límite de confianza inferior

LCS<sup>4</sup>: Límite de confianza superior

De 9 interacciones entre las variables, sólo 6 fueron significativas. Se obtuvieron factores de riesgo ( $OR > 1$ ) y también factores protectivos ( $OR < 1$ ). Los factores de riesgo fueron cuatro, y estos fueron: frecuencia de alimentación y tipo de alimento ( $OR = 31,3, p < 0,017$ ), estado reproductivo y consumo día ( $OR = 1,008, p < 0,011$ ), estado reproductivo y nivel de actividad física ( $OR = 24,6, p < 0,009$ ) y por último la importancia de la marca del alimento e ingresos ( $OR = 127,7, p < 0,036$ ). Los factores protectivos fueron dos, y estos fueron: importancia de un amigo/familiar a la hora de escoger el alimento de la mascota e ingresos ( $OR = 0,016, p < 0,014$ ), y edad de la mascota y tamaño de la raza ( $OR = 0,001, p < 0,001$ ).

## DISCUSIÓN

La obesidad es un problema creciente en los caninos (Corbee, 2014). En nuestro país, hasta el momento, no existe información oficial sobre la prevalencia de esta condición. Esto es complejo, ya que el sobrepeso/obesidad puede predisponer a otras patologías tales como afecciones ortopédicas, dermatológicas, enfermedad cardiopulmonar, resistencia a la insulina, lipidosis hepática, diabetes mellitus, entre otras, reduciendo así la esperanza de vida de las mascotas (Lund *et al.*, 2006; Mao *et al.*, 2013).

El primer objetivo de la presente Memoria de Título fue caracterizar a los pacientes caninos según las variables registradas en la encuesta. En primer lugar, se observó que la tasa de sobrepeso/obesidad de animales esterilizados/castrados fue 32,3% y la de animales enteros fue 67,7%, contrario de lo que informan estudios en donde perros castrados son más propensos a ser obesos que perros enteros (Edney y Smith, 1986). Además, se encontró que las hembras estuvieron más predispuestas a presentar sobrepeso/obesidad (56,9%) que los machos (43,1%), lo que coincide con lo expuesto en algunos estudios que las hembras tendrían un mayor riesgo de padecer obesidad (McGreevy *et al.*, 2005; Colliard *et al.*, 2006; Mao *et al.*, 2013), y que representan más del 60% de los perros obesos (Krook *et al.*, 1960; Jerico y Scheffer, 2002). En cuanto al sexo y esterilización, se encontró que el porcentaje de sobrepeso/obesidad en hembras enteras fue más alto que el de los machos enteros (44,9% vs. 22,8%), en cambio, en animales esterilizados ocurre lo contrario, machos castrados son más sobrepeso/obesos que hembras esterilizadas (20,4% vs. 11,9%). Esto difiere con el estudio de Courcier *et al.* (2010), donde se encontró que hembras esterilizadas y machos enteros poseen los mayores porcentajes de sobrepeso/obesidad.

En este estudio se determinó que la dieta es un factor importante en la aparición de sobrepeso/obesidad. La tasa de esta condición en perros alimentados sólo con dieta comercial fue menor (38,3%) que el de animales alimentados con alimento comercial más comida casera (61,7%). Esto es similar al estudio de Mao *et al.* (2013), donde se detectó que alimentar con comida comercial es positivo ya que son alimentos de alta calidad, fórmula racionada y que cumplen con los requerimientos nutricionales de los perros. Algunos dueños encuestados informaron que alimentaban a sus perros con salchichas, carne, pollo, incluso algunos confesaron ofrecerles manjar, sushi y helados. Estos alimentos contienen altos

niveles de carbohidratos y ácidos grasos saturados, excediendo las necesidades nutricionales de los animales (Sallander *et al.*, 2010).

Según nuestros resultados, el sobrepeso/obesidad tuvo una tendencia creciente con la edad, con un promedio de edad de presentación de 7 años, y en el grupo de perros mayores a 8 años es donde se encontró el porcentaje más alto (50,3%). Esto es similar a los resultados del estudio de Lund *et al.* (2006), en donde la obesidad en caninos se considera una enfermedad del adulto de mediana edad, y el *peak* de prevalencia de sobrepeso y obesidad se encuentra en pacientes que están entre los 5 y 10 años. Esto puede deberse a que en estas edades está comenzando un cambio entre adulto-joven a geronte, y los propietarios no realizan cambios frente a su alimentación y actividad física (Mao *et al.*, 2013).

Algunas razas de perros son más susceptibles a la obesidad que otras razas (Edney y Smith, 1986). En este estudio se encontró que el mayor porcentaje de perros con sobrepeso/obesidad se encontraba en los animales de raza (68%), a diferencia de un estudio en el cual se indica que los perros mestizos tienen más probabilidades de ser obesos que los perros de raza pura (McGreevy *et al.*, 2005). Las diferencias de raza entre estudios de los diferentes países probablemente están relacionadas con las preferencias de los propietarios por una raza en particular de la región o país encuestado, también con las razas que se reproducen y comercializan en cada país (Mao *et al.*, 2013). En esta Memoria, se encontró que la raza *Poodle* fue más susceptible a sobrepeso/obesidad (14,68%), y además esta raza figura dentro de la categoría de raza pequeña, la cual también obtuvo el porcentaje más alto de sobrepeso/obesidad (41,3%) dentro de los otros grupos de tamaño de razas. La popularidad que tiene esta raza y el por qué su tamaño muestral fue más grande puede deberse a que son perros pequeños y adecuados para propietarios que viven en departamentos de gran altura (Mao *et al.*, 2013) como puede ser en el caso de la Región Metropolitana.

El 59,3% de los perros con sobrepeso y/o obesidad tienen dueños con sobrepeso/obesidad. Esto es concordante con lo comunicado en estudios previos, que exponen que los perros obesos se ven ligados a propietarios que se encuentran en la misma condición, y por lo general con falta de aceptación del problema propio y el de su mascota (Mason, 1970; Klienze *et al.*, 1998; Holmes *et al.*, 2007).



La obesidad se puede generar a través de varios factores, dentro de los cuales se desencadena comúnmente por mala nutrición y sedentarismo (González y Bernal, 2011). Los resultados de esta encuesta mostraron que el 65,9% de los perros con sobrepeso y/o obesidad tuvieron actividad física media a baja, esto es análogo a varios estudios retrospectivos, donde se ha determinado que mayor actividad física y ejercicio reducen el riesgo de obesidad en caninos (Bland *et al.*, 2009).

Se encontró que el porcentaje de sobrepeso/obesidad canina aumentó en cuanto aumentaban los ingresos de los propietarios, así, dueños con ingresos sobre \$700.000, la tasa de sobrepeso/obesidad de sus mascotas fue 44,31%. Esto se contradice con Kienzle *et al.* (1998), quienes identificaron que dueños de mascotas obesas tenían un menor ingreso familiar y gastaban menos dinero en la comida de sus mascotas. En cuanto a la edad del dueño, se puede apreciar que el porcentaje de sobrepeso/obesidad va disminuyendo mientras más edad tenga el dueño, y fue en la categoría 18-35 años donde se encontró el porcentaje más alto de la condición (44,3%). Esto difiere a otros estudios, en donde se encontró que caninos obesos tienen más probabilidades de tener dueños adultos mayores (Courcier *et al.*, 2010; Suarez *et al.*, 2012).

El segundo objetivo de esta Memoria de Título fue cuantificar la prevalencia y determinar los factores que predisponen al sobrepeso/obesidad en caninos. En cuanto a la prevalencia, los resultados informaron que esta condición es frecuente en los centros de atención clínica de FAVET, con una prevalencia de sobrepeso/obesidad de 43,3%, similar al estudio de Mao *et al.* (2013) en China (44,4%). Además, esta prevalencia se encuentra dentro de los rangos informados que exponen que el sobrepeso/obesidad afecta entre el 22% y 50% de la población canina a nivel mundial (McGreevy *et al.*, 2005; Colliard *et al.*, 2006; Holmes *et al.*, 2007). La prevalencia en el Hospital Clínico Veterinario Bilbao resultó ser más alta que en el Centro de Salud Veterinaria El Roble (48,7% vs. 37,8%), lo que podría deberse al factor ingresos. Tal como se mencionó anteriormente, dueños de mayores ingresos tendieron a tener mascotas más obesas en comparación con dueños de menores ingresos, y fue en el Hospital Clínico Veterinario Bilbao donde se registraron los mayores ingresos de los dueños. Lo anterior difiere con Courcier *et al.* (2010), donde se observó que el mayor riesgo de obesidad canina era en aquellos animales que estaban en el grupo de ingresos familiares más bajos.

Con respecto a los factores asociados con la presentación de sobrepeso y/o obesidad en caninos, es importante destacar que sólo se determinaron factores relacionados con el propietario en nuestro modelo estadístico final. Esto concuerda con el estudio de Bland *et al.* (2009), en donde se expone que el 97% de los casos de sobrepeso/obesidad en perros están asociados al dueño. Se identificaron cinco factores de riesgo en nuestro estudio. El primer factor fue la importancia que dieron los dueños a la opinión de un amigo o familiar a la hora de comprar alimento a sus mascotas. Esto es concordante con el estudio de Courcier *et al.* (2010), el cual plantea que tiene un impacto en la salud y bienestar de los caninos, los niveles de educación que manejen las personas acerca del sobrepeso/obesidad en los animales. El segundo factor de riesgo determinado fue visitar al Médico Veterinario programada o regularmente. Estudios anteriores no señalan una relación de las visitas al Médico Veterinario con la presentación de sobrepeso/obesidad, más bien, las visitas se relacionan estrechamente con otras variables tales como la edad de las mascotas y/o el grupo de raza al que pertenecen los caninos (McGreevy *et al.*, 2005). El tercer factor de riesgo fue que la mascota no tuviese una enfermedad, vale decir, que fuese un paciente sano. Existe un estudio que concuerda con esto, que afirma que los dueños de perros clasificados con un peso ideal fueron menos informados a través del Médico Veterinario con respecto al estado corporal de sus mascotas, en comparación a dueños con perros que tenían sobrepeso u obesidad, posiblemente porque los Médicos Veterinarios no estaban dispuestos a hablar sobre animales sanos, sino más bien de perros con sobrepeso/obesidad y que además presentaran algún tipo de patología (McGreevy *et al.*, 2005). El cuarto factor de riesgo detectado en nuestro estudio fue que el dueño poseyera una condición corporal ideal, este resultado concuerda con estudios en humanos donde han encontrado que personas obesas tienden a reconocer los riesgos que plantea el aumento del índice de masa corporal en ellos mismos y en sus mascotas (Courcier *et al.*, 2010). El último factor de riesgo determinado fue la cantidad de alimento diario proporcionado a las mascotas. Esto concuerda con Mao *et al.* (2013) donde se indica que la ingesta diaria de alimentos en combinación con la corta duración del ejercicio, conducen a un balance positivo de energía y promueven la acumulación de grasa.

No obstante lo anterior, en este estudio también se determinaron factores protectivos a la presentación de sobrepeso/obesidad en caninos. El primero de estos fue alimentar dos y tres veces al día las mascotas. Esto se condice con el estudio de Bland *et al.* (2009), en donde se

demostró que los dueños de perros obesos son más propensos a alimentar con una comida al día o más de tres comidas al día, versus dos comidas al día. El segundo factor protector fue dar importancia a la opinión del Médico Veterinario a la hora de comprar alimento a su mascota. Esto también concuerda con Bland *et al.* (2009), quienes indicaron que es más probable que los propietarios de los caninos busquen la ayuda de un Médico Veterinario en lo que respecta a la alimentación de sus mascotas. El tercer factor protector determinado en esta Memoria fue la percepción del dueño sobre la condición corporal que tiene de su mascota, en la cual escogieron condición corporal 4 (sobrepeso). Colliard *et al.* (2006) concluyeron que una comparación de la escala visual versus una descripción verbal produjo mejores resultados para evaluar sobrepeso/obesidad en las mascotas a través de sus dueños, y que esto ayudó en la prevención de esta condición. El cuarto factor fue si la mascota estuvo bajo algún tipo de régimen para perder peso (aumentar el ejercicio, reducción de la comida proporcionada, cambiar la dieta, etc.). Courcier *et al.* (2012) indicaron que los restos de mesa y el premiar excesivamente a las mascotas se han identificado como factores de riesgo para la obesidad, y esto puede contribuir significativamente al consumo excesivo de energía y podría interferir con los planes de pérdida de peso. Con respecto al ejercicio como método para la reducción de peso, Bland *et al.* (2009) informaron que mayor actividad física y ejercicio reducen el riesgo de obesidad en caninos. Por último, el quinto factor protector determinado fue los gramos entregados a la mascota por porción de alimento. Esto es concordante con el estudio de Larsen y Villaverde (2016), en donde se expone que si no se leen y aplican bien las indicaciones de alimentación de la etiqueta de los alimentos, esto puede contribuir a la sobrealimentación y el consumo excesivo por parte de las mascotas.

Los resultados de este estudio de sobrepeso/obesidad canina no pueden generalizarse a otras regiones geográficas, por lo que es necesario promover más estudios para estimar la prevalencia de la condición en el resto del país. Finalmente, es importante mencionar que debido a las características de este estudio (*cross sectional*), no se puede determinar si la presentación de sobrepeso/obesidad ocurrió antes o después de ciertas patologías en los caninos encuestados. Debido a este motivo, sería también interesante implementar en el futuro un estudio prospectivo que permita el seguimiento de los pacientes durante su vida, lo que permitiría determinar la asociación temporal de la incidencia de enfermedades con el desarrollo de sobrepeso u obesidad.

## **CONCLUSIÓN**

La prevalencia de sobrepeso/obesidad canina en los centros de atención clínica de FAVET durante el período de Junio-Agosto del 2019 fue de un 43,3%.

En cuanto a los factores asociados a la presentación de esta condición, se determinó que los principales factores de riesgo y protectivos fueron asociados al dueño. Esto sugiere que el propietario juega un rol importante y activo en el desarrollo de sobrepeso/obesidad de su mascota.

Este estudio constituye el primer reporte oficial de prevalencia de sobrepeso/obesidad en caninos de la Región Metropolitana.

## **BIBLIOGRAFÍA**

**BALDWIN, K.; BARTGES, J.; BUFFINGTON, T.; FREEMAN, L.; GRABOW, M.; LEGRED, J.; OSTWALD, D.** 2010. Guías para la Evaluación Nutricional de perros y gatos de la Asociación Americana Hospitalaria de Animales. AAHA. 46(4):285-298.

**BLAND, IM.; GUTHRIE-JONES, A.; TAYLOR, RD.; HILL, J.** 2009. Dog obesity: owner attitudes and behaviour. *Prev. Vet. Med.* 92(4):333-340.

**BURGER, I.; JOHNSON, J.** 1991. Dogs large and small: the allometry of energy requirements within a single species. *J Nutr.* 121:18-21.

**BURKHOLDER, W.; BAUER, J.** 1998. Foods and techniques for managing obesity in companion animals. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 212(5):658-662.

**COLLIARD, L.; ANCEL, J.; BENET, J-J.; PARAGON, B-M.; BLANCHARD G.** 2006. Risk Factors for Obesity in Dogs in France. *J. Nutr.* 136(7):1951-1954.

**CORBEE, RJ.** 2014. Obesity in show cats. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.* 98(6):1075-1080.

**COURCIER, EA.; THOMSON, RM.; MELLOR, DJ.; YAM, PS.** 2010. An epidemiological study of environmental factors associated with canine obesity. *J. Small Anim. Pract.* 51(7):362-367.

**COURCIER, EA.; MELLOR, DJ., PENDLEBURY, E., EVANS, C., YAMS, PS.** 2012. An investigation into the epidemiology of feline obesity in Great Britain: results of a cross-sectional study of 47 companion animal practices. *Vet. Rec.* 171:560.

**DIEZ, M.; NGUYEN P.** 2010. Enciclopedia de la nutrición clínica canina. Royal Canin. España. 1-31.1

**DOHOO, I.; MARTIN, W.; STRYHN H.** 2010. *Veterinary Epidemiologic Research.* Second edition. VER Inc, & Berkeley Way. Prince Edward Island, Canada. 865 p.

**EDNEY, A.; SMITH, P.** 1986. Study of obesity in dogs visiting veterinary practices in the United Kingdom. *Vet. Rec.* 118(14):391-396.

**FETTMAN, M.; STANTON, C.; BANKS, L.; HAMAR, D.; JOHNSON, D.; HEGSTAD, R.; JOHNSTON, S.** 1997. Effects of neutering on bodyweight, metabolic rate and glucose tolerance of domestic cats. *Res. Vet. Sci.* 62(2):131-136.

**GERMAN, AJ.** 2006. The Growing Problem of Obesity in Dogs and Cats. *J. Nutr.* 136(7):1940-1946.

**GONZÁLES, M; BERNAL, L.** 2011. Diagnóstico y manejo de la obesidad en perros: una revisión. *Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia* 6(2):1-13.

**GOSSELLIN, J.; WREN, JA.; SUNDERLAND, SJ.** 2007. Canine obesity: an overview. *J. Vet. Pharmacol. Ther.* 30(1):1-10.

- HOLMES, KL., MORRIS, PJ., ABDULLA, Z., HACKETT, R., RAWLINGS, JM.** 2007. Risk factors associated with excess body weight in dogs in the UK. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.* 91:166-167.
- HOSMER, D., LEMESHOW, S., STURDIVANT, R.** 2013. *Applied Logistic Regression.* New York, Wiley.
- JERICO, MM., SCHEFFER, KC.** 2002. Epidemiological aspects of obese dogs in the city of Sao Paulo. *Clinica Veterinaria.* 37:25-29.
- JEUSETTE, I., GRECI, D., AQUINO, F., DETILLEUX, J., PETERSON, M., ROMANO, V., TORRE, C.** 2010. Effect of breed on body composition and comparison between various methods to estimate body composition in dogs. *Res. Vet. Sci.* 88:227-232.
- KANCHUK, M.; BACKUS, R.; CALVERT, C.; MORRIS, J.; ROGERS, Q.** 2003. Weight gain in gonadectomized normal and lipoprotein lipase-deficient male domestic cats results from increased food intake and not decreased energy expenditure. *J. Nutr.* 133(6):1866-1874.
- KIENZLE, E.; BERGLER, R.; MANDERNACH, A.** 1998. A comparison of the feeding behavior and the human-animal relationship in owners of normal and obese dogs. *J. Nutr.* 128(12):2779-2782.
- KROOK, L., LARSSON, S., ROONEY, JR.** 1960. The interrelationship of diabetes mellitus, obesity and pyometra in the dog. *Am. J. Vet. Res.* 21:120-127.
- LAFLAMME, DP.; KEALY, R.; SCHMIDT D.** 1994. Estimation of body fat by body condition score. *J. Vet. Intern. Med.*
- LAFLAMME, DP.** 1997. Development and validation of a body condition score system for dogs. *Canine Pract.* 22(4):10-15.
- LAFLAMME, DP.** 2006. Understanding and Managing Obesity in Dogs and Cats. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 36(6):1283-1295.
- LARSEN, J., VILLAVERDE, C.** 2016. Scope of the problem and perception by owners and veterinarians. *Vet. Clin. Small Anim.* 46:761-772.
- LUND, E.; ARMSTRONG, PJ.; KIRK, CA.; KLAUSNER, JS.** 2006. Prevalence and risk factors for obesity in adult dogs from private US veterinary practices. *Int. J. Appl. Res. Vet. Med.* 4(2):177-186.
- MACEWEN, E.** 1994. *Terapéutica veterinaria de pequeños animales.* 1ª ed. McGraw Hill Interamericana De España SÍ. Madrid, España. 354 p.
- MAO, J.; XIA, Z.; CHEN, J.; YU, J.** 2013. Prevalence and risk factors for canine obesity surveyed in veterinary practices in Beijing, China. *Prev. Vet. Med.* 112:438-442.
- MASON, E.** 1970. Obesity in pet dogs. *Vet. Rec.* 86:612-616.

**MCGREEVY, P.; THOMPSON, P.; PRICE, C; FAWCETT, A.; GRASSI, T.; JONES, B.** 2005. Prevalence of obesity in dogs examined by Australian veterinary practices and the risk factors involved. *Vet. Rec.* 156:695-702.

**MEHTA, C.R & PATEL, N.R.** 1995. Exact logistic regression: Theory and examples. *Statistics in Medicine*, 14, 2143-2160.

**RAFFAN, E., SMITH, SP., O'RAHILLY, S., WARDLE, J.** 2015. Development, factor structure and application of the Dog Obesity Risk and Appetite (DORA) questionnaire. *PeerJ.* 3:1278.

**SALLANDER, M.; HAGBERG M.; HEDHAMMAR, A.; RUNDGREN M.; LINDBERG, JE.** 2010. Energy-intake and activity risk factors for owner-perceived obesity in a defined population of Swedish dogs. *Prev. Vet. Med.* 96(1-2):132-141.

**SUAREZ, L.; PENA, C.; CARRETON, E.; JUSTE, MC.: BAUTISTA, I.; MONTOYA, J.** 2012. Preferences of owners of overweight dogs when buying commercial pet food. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr. (Berl).* 96:655-659.

**THRUSFIELD, M., CHRISTLEY, R.** 2018. *Veterinary Epidemiology.* 4<sup>a</sup> ed. Wiley-Blackwell. 888 p.

**USUI, S.; YASUDA, H.; KOKETSU, Y.** 2016. Characteristics of obese or overweight dogs visiting private Japanese veterinary clinics. *Asian Pac J Trop Biomed.* 6(4):338-343.



UNIVERSIDAD DE CHILE

ANEXO

Cuestionario

--	--	--	--

Centro

--



# ENCUESTA SOBRE CONDICIÓN CORPORAL EN ANIMALES DE COMPAÑÍA

*Encuesta realizada por memoristas de pregrado de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de Chile.*

Muchas gracias por entregar su tiempo a la realización de esta encuesta, la cual se encuentra dentro de una investigación sobre la prevalencia de obesidad y/o sobrepeso de sus mascotas, así como de los factores asociados a estas condiciones patológicas. La encuesta le tomará aproximadamente 15 minutos y sus respuestas serán totalmente anónimas. Algunas preguntas requerirán que usted complete el espacio en blanco indicado; en otras tendrá que marcar con una X las preguntas que tengan una casilla en blanco (una o varias casillas según sea la descripción de la pregunta), o encerrar en un círculo en caso de que sea con alternativas.

Ejemplos: Si la respuesta es "SI"  SI  NO

Si la respuesta es "NO"  SI  NO

- Edad:

0	1	AÑOS	0	6	MESES
---	---	------	---	---	-------

- En alternativas:

- a) Una vez
- b) Dos veces

Si no entiende una pregunta o tiene dudas sobre ésta o como contestarla, dirjase al encuestador que resolverá todas sus dudas.



<b>Sección 1: Acerca de su mascota</b>					
<b>1. ¿Cuál es la edad de su mascota?</b>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	AÑOS	<input type="text"/>	MESES
<b>2. ¿De qué raza es su mascota?</b>	<input type="text"/>		RAZA PURA	<input type="text"/>	MESTIZO
<b>* Si su mascota es de raza, indique cuál:</b>	<input type="text"/>				
<b>3. Sexo de su mascota</b>	<input type="text"/>	MACHO	<input type="text"/>	HEMBRA	
<b>* Esterilizada/castrado</b>	<input type="text"/>	SÍ	<input type="text"/>	NO	
<b>4. Según su permanencia en el hogar</b>					
a) Supervisado ( <i>Vive 100% dentro del hogar y se saca a pasear siempre bajo supervisión y correa</i> ) b) Callejero ( <i>Está la mayor parte del día fuera del hogar, aunque vuelve para dormir y comer</i> ) c) De vecindario ( <i>Vive en el pasaje</i> ) d) Vagabundo ( <i>Totalmente abandonado, nadie está a cargo de él</i> )					
<b>5. ¿Tiene otras mascotas en el hogar?</b>	<input type="text"/>	SÍ	<input type="text"/>	NO	
<b>Indique con un número la cantidad en el espacio correspondiente: (si no tiene ninguna, rellene con un cero [0])</b>	<input type="text"/>	CANINO	<input type="text"/>	FELINO	

<b>Sección 2: Acerca de la alimentación de su mascota</b>
<b>1. ¿Con qué frecuencia alimenta a su mascota?</b>
a) Una vez al día b) Dos veces al día c) Tres veces al día d) Libre disposición
<b>2. ¿Cuántas tazas de comida le sirve a su mascota aproximadamente en cada comida?</b>
<i>(tome en cuenta que una taza son 200ml/80grs. aproximadamente)</i> a) 1 taza b) 2 tazas c) 3 o más tazas d) No lo sé
<b>3. ¿Cómo decide cuánto alimento entregar a su mascota?</b>
a) Instrucciones del envase de la comida b) Indicaciones del Médico Veterinario c) Hasta que mi mascota deja de comer d) Por evaluación de la condición corporal y peso de mi mascota

e) Siempre le he dado la misma cantidad	
f) No lo sé	
<b>4. ¿Con qué tipo de comida alimenta a su mascota? (marque todos los cuadros que correspondan):</b>	
<input type="checkbox"/>	Pellet (alimento seco)
<input type="checkbox"/>	Alimento para mascotas enlatado/ sachet (alimento húmedo)
<input type="checkbox"/>	Dieta terapéutica / Prescripción / Veterinaria
<input type="checkbox"/>	Comida casera (comida preparada para el animal)
<input type="checkbox"/>	Alimentos Crudos
<input type="checkbox"/>	Dieta vegetariana
<input type="checkbox"/>	Restos de comida (sobras de mesa)
<input type="checkbox"/>	Otro
<b>* Si marcó el cuadro de "Otro", indique a qué se refiere:</b>	
<b>4.1 Si usted alimenta con dieta/comida casera, lo hace porque (marque todos los cuadros que correspondan):</b>	
<input type="checkbox"/>	Creo que es más saludable para mi mascota
<input type="checkbox"/>	Es más barato que la comida comercial para mascotas
<input type="checkbox"/>	Por facilidad
<input type="checkbox"/>	Lo vi recomendado en libro/ en internet/ prensa
<input type="checkbox"/>	Mi mascota lo prefiere
<input type="checkbox"/>	Otro
<b>4.2 Si dentro de las opciones marcadas anteriormente en la pregunta número 4 usted seleccionó Dieta terapéutica / Prescrita / Veterinaria, ¿Para qué enfermedad se entrega esta dieta?</b>	
<b>5. ¿Cómo estableció la rutina de alimentación actual de su mascota? (marque todos los cuadros que correspondan):</b>	
<input type="checkbox"/>	Por consejo del Médico Veterinario
<input type="checkbox"/>	Por consejo del criador / centro de rescate
<input type="checkbox"/>	Por la información del envase del alimento
<input type="checkbox"/>	Por la información publicada en libro / revista
<input type="checkbox"/>	Por la información publicada en internet / redes sociales
<input type="checkbox"/>	Otro

* Si marcó el cuadro de "Otro", indique a qué se refiere:						
6. Al comprar alimento preparado en supermercados, tiendas de mascotas y/o centros veterinarios (clínicas, hospitales), ¿Qué importancia tienen los siguientes enunciados para usted? (marque la casilla correspondiente al nivel de importancia: 1= no importante, 5=muy importante)						
1	2	3	4	5		
					Precio	
					Disponibilidad	
					Recomendación del Médico Veterinario / criador	
					Recomendación de amigo/familiar	
					Reputación de la marca	
					Preferencia de mi mascota	
					Calidad de Alimento	
					Certificación o Respaldo institucional	
7. ¿Alimenta con golosinas y/o snacks a su mascota?						
a) Todos los días						
b) Algunas veces a la semana						
c) Algunas veces al mes						
d) Nunca						
8. ¿Con cuánta frecuencia le da restos de comida/sobras de la mesa a su mascota?						
a) Todos los días						
b) Algunas veces a la semana						
c) Algunas veces al mes						
d) Nunca						
9. ¿Su mascota come basura?						
a) Siempre						
b) A veces						
c) Nunca						
10. ¿Con qué frecuencia le da a su mascota algún suplemento nutricional?						
a) Diariamente						
b) A veces en la semana						
c) Una vez al mes						
d) Nunca						
* En caso de que le entregue algún suplemento nutricional, responda lo siguiente:						
10.1 ¿Qué suplementos le da a su mascota?						
a) Vitaminas (ej.: Apetipet, Herplex-L, Vitadrag, Senilpet)						
b) Ácidos grasos omega 3,6 y 9 o aceites (ej.: Superpet cachorro, adulto, senior)						
c) Glucosamina y/o condroitina						
d) Probióticos (ej.: Biopower)						
e) Otro: _____						

<b>10.2 Le entrega suplementos por consejo o indicación de (marque todos los cuadros que correspondan):</b>	
<input type="checkbox"/>	Médico Veterinario
<input type="checkbox"/>	Criador, Entrenador
<input type="checkbox"/>	Amigo / familiar
<input type="checkbox"/>	Libro / Internet
<input type="checkbox"/>	Otro




### Sección 3: Sobre el peso y actividad de su mascota

<b>1. ¿Sabe cuánto pesa su mascota?</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		SÍ		NO
<b>* Pesar mascota con exactitud *</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kg.	

**2. Usted cree que su mascota es:**

- a) Demasiado delgada
- b) Un poco delgada
- c) Normal
- d) Con sobrepeso
- e) Obesa

**3. Según las siguientes imágenes, ¿Cuál cree que se parece más a su mascota actualmente?**

a)  b)  c) 

d)  e) 

**4. Si cree que su mascota tiene sobrepeso y/o obesidad, ¿Por qué cree que es así?**

- a) Demasiada comida
- b) Muy poco ejercicio
- c) Tiene una condición médica o problema de salud
- d) No sé

e) Otro: _____				
<b>5. ¿Conoce alguna enfermedad asociada con el sobrepeso y obesidad en mascotas?</b>			SÍ	NO
<b>* En caso afirmativo, indique la(s) enfermedad(es)</b>				
<b>6. ¿Alguna vez ha tratado de reducir el peso de su mascota?</b>			SÍ	NO
<b>* En caso afirmativo, ¿Cómo se trató de lograr la pérdida de peso? (marque todas las casillas correspondientes)</b>				
<input type="checkbox"/>	Reduciendo la comida			
<input type="checkbox"/>	Cambiando la dieta			
<input type="checkbox"/>	Aumentando el ejercicio			
<input type="checkbox"/>	Otro			
<b>7. ¿Alguna vez ha pedido consejo veterinario para disminuir el peso de su mascota?</b>			SÍ	NO
<b>8. En un día promedio, ¿Cuánto ejercicio realiza su mascota?</b>				
		HORAS		MINUTOS
<b>9. ¿Cuántas veces a la semana su mascota realiza actividad física?</b>				
a) Diariamente				
b) Más de dos veces a la semana				
c) Una vez por semana				
d) Nunca o rara vez				
<b>10. ¿Qué tipo de actividad física realiza su mascota? (marque todos los cuadros que correspondan)</b>				
<input type="checkbox"/>	Juegos (ej.: ir a buscar la pelota)			
<input type="checkbox"/>	Entrenamiento conductual			
<input type="checkbox"/>	Caminatas o paseos			
<input type="checkbox"/>	Trotar o correr a alta velocidad			
<input type="checkbox"/>	No se ve motivado a realizar actividad física (flojo)			
<input type="checkbox"/>	Actividad normal de la especie (caminar, comer, tomar agua, descansar)			
<input type="checkbox"/>	No puede realizar actividad física porque (completar):			
<b>11. ¿Cuál es el nivel de actividad de su mascota?</b>				
a) Hiperactivo				
b) Actividad Normal				
c) Flojo				
d) Inactivo, casi no se mueve				
<b>12. En la visita al veterinario, la regularidad con la que pregunta el estado físico de su mascota es:</b>				
a) Siempre				

- b) En algunas ocasiones
- c) Nunca

## Sección 4: Acerca de la salud de su mascota

### 1. ¿Cuántas veces visita al médico veterinario con su mascota?

<input type="checkbox"/>	Regularmente (varias veces en el año)
<input type="checkbox"/>	Controles programados (vacunas, desparasitaciones, etc.)
<input type="checkbox"/>	Sólo cuando está enfermo
<input type="checkbox"/>	Nunca o rara vez

### 2. ¿Su mascota tiene alguna enfermedad crónica diagnosticada?

<input type="checkbox"/>	SÍ	<input type="checkbox"/>	NO
--------------------------	----	--------------------------	----

\* Si su respuesta es sí, especificar enfermedad:

--	--	--	--

### 3. ¿Su mascota se encuentra bajo terapia veterinaria?

<input type="checkbox"/>	SÍ	<input type="checkbox"/>	NO
--------------------------	----	--------------------------	----

\* Si su respuesta es sí, especificar terapia:

--	--	--	--

## Sección 5: Detalles del propietario

### 1. Por favor, indique la casilla correspondiente que incluya su edad (*elija solo una opción*)

<input type="checkbox"/>	18-35 años
<input type="checkbox"/>	36-50 años
<input type="checkbox"/>	51-65 años
<input type="checkbox"/>	Sobre 65 años

### 2. Por favor, indique la casilla correspondiente a su sexo (*elija solo una opción*)

<input type="checkbox"/>	Hombre
<input type="checkbox"/>	Mujer

### 3. Comuna de residencia

--

### 4. Por favor, marque la casilla correspondiente que incluye el ingreso per cápita (por persona apróx.) mensual:

<input type="checkbox"/>	Menor a \$100.000 pesos chilenos por persona
<input type="checkbox"/>	Entre \$100.000 a \$300.000 por persona
<input type="checkbox"/>	Entre \$300.000 a \$500.000 por persona
<input type="checkbox"/>	Entre \$500.000 a \$700.000 por persona

	Desde \$700.000 y más por persona.
<b>5. ¿Cómo describiría su propia condición corporal?</b>	
	Bajo peso
	Ligeramente bajo peso
	Dentro del rango de peso recomendado para mi condición
	Un poco de sobrepeso
	Exceso de peso

**¡¡Gracias por su tiempo y participación en esta encuesta!!**

<b>Sección 6: Para ser completado por el encuestador</b>
<p><b>1. Por favor, proporciona tu evaluación del puntaje de condición corporal de la mascota encuestada</b></p> <p><b>(Utilizar la escala del 5)</b></p> <p>a) 1/5  b) 2/5  c) 3/5  d) 4/5  e) 5/5</p>

Fecha cuestionario completado (dd / mm / aa):   /   /