



Facultad de Veterinaria
Universidad Zaragoza



Trabajo Fin de

Autor/es

Director/es

Facultad de Veterinaria



Facultad de Veterinaria
Universidad Zaragoza



Trabajo Fin de

Autor/es

Director/es

Facultad de Veterinaria

ÍNDICE

1. Resumen / Abstract
2. Justificación y objetivos
3. Objetivo 1: Revisión bibliográfica sobre el comportamiento trófico del perro
 - 3.1. Origen y domesticación del perro
 - 3.2. Comportamiento trófico del perro
 - 3.2.1. Requerimientos nutricionales
 - 3.2.2. Aspectos sensoriales relacionados con el animal y con el alimento
 - 3.2.3. Características de la conducta de alimentación
 - 3.2.4. Mecanismos de control interno: centros nerviosos y neurotransmisores
 - 3.2.5. Conducta de bebida
 - 3.3. Alteraciones del comportamiento trófico en el perro
 - 3.3.1. Pica
 - 3.3.2. Anorexia
 - 3.3.3. Polifagia y obesidad
 - 3.3.4. Otros problemas de comportamiento relacionados con la alimentación
4. Objetivo 2: Estudio retrospectivo sobre la conducta de alimentación en perros con problemas de comportamiento.
 - 4.1. Metodología
 - 4.2. Resultados y discusión
5. Conclusiones
6. Valoración personal
7. Bibliografía

1. RESUMEN

La domesticación del perro a partir del lobo ha supuesto una serie de importantes cambios morfológicos, fisiológicos y conductuales. La conducta de alimentación del perro ha sido especialmente influenciada por este proceso. Así, a diferencia del lobo, que es carnívoro, el perro es una especie omnívora, siendo su conducta alimentaria muy flexible.

En cada individuo, dicha conducta puede verse modificada por diversos factores, relacionados con el propio alimento, como la palatabilidad o la digestibilidad, y otros dependientes del propio animal, como serían los sentidos, las experiencias previas o la facilitación social. Es importante entender los mecanismos de control internos que rigen la conducta alimentaria mediante los centros nerviosos y los neurotransmisores.

En ocasiones, la conducta alimentaria sufre alteraciones, que pueden deberse a un problema orgánico, estrés, entorno inadecuado para el animal... Entre estas alteraciones, destacan la pica, la anorexia y la obesidad.

La relación entre la alimentación y la conducta social en el perro se ha estudiado poco, especialmente respecto a como pueden influenciarse negativamente entre ellas, con lo que un problema alimentario puede desencadenar en un problema de comportamiento y viceversa.

ABSTRACT

The domestication of the dog from the wolf has brought a number of important morphological, physiological and behavioral changes. The feeding behavior of the dog has been specially influenced by this process. The wolf is a carnivorous species while the dog is an omnivorous one, with a very flexible eating behavior.

In each individual, such behavior can be modified by many factors, related to the food itself, as palatability or digestibility, and others that depend on the animal, such as the senses, previous experiences or social facilitation. It's important to understand the inner control mechanisms that govern feeding behavior through the nervous centers and neurotransmitters.

Sometimes feeding behavior alterations, can be due to an organic problem, stress, inappropriate environment for the animal... Among this alterations, stand out pica, anorexia and obesity.

The relationship between feeding and social conduct in dogs has been little studied, specially regarding how they can negatively affect each other, so a feeding problem can trigger a behavioral problem and vice versa.

2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Es evidente que existe una relación entre la alimentación y la conducta social en el perro, pero dicha relación se ha estudiado poco desde el punto de vista de la implicación de la conducta alimentaria en el desarrollo de problemas de comportamiento.

La alimentación en el perro no es sólo importante desde el punto de vista fisiológico, sino que también juega un papel destacado en el contexto social. Así, muchas alteraciones de la conducta alimentaria implican problemas de comportamiento, ya que se ven afectadas las relaciones sociales del individuo con otros, de la misma especie o de otras, incluidos los humanos con los que convive el animal.

El problema también puede darse a la inversa: diversos problemas conductuales pueden desencadenar problemas alimentarios, que repercuten en la salud del animal y en la relación con su entorno.

Para explicar dicha relación entre la alimentación y la conducta social del perro, el presente trabajo consta de dos objetivos:

- (1) Realizar una revisión bibliográfica actualizada sobre la conducta alimentaria normal y su relación con problemas de comportamiento en la especie canina.
- (2) Llevar a cabo un estudio retrospectivo de la conducta alimentaria de perros (n= 110) con problemas de comportamiento a partir de la base de datos del Servicio de Etología clínica del Hospital Veterinario de la Universidad de Zaragoza (HVUZ).

3. OBJETIVO 1: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE LA CONDUCTA ALIMENTARIA EN EL PERRO

Para entender el comportamiento normal del perro es imprescindible el estudio de su origen y domesticación. Por ello, en este apartado se repasarán los cambios producidos por dicha domesticación, desde su antepasado el lobo, y las diferencias más significativas entre ambas especies, haciendo mención de los cambios producidos sobre la conducta alimentaria. Posteriormente, se abordará de manera específica el comportamiento trófico normal del perro, para tratar finalmente las alteraciones del mismo.

3.1. ORIGEN Y DOMESTICACIÓN DEL PERRO

En la actualidad se sabe que el perro doméstico (*Canis familiaris*) proviene del lobo gris (*Canis lupus*), con el que comparte el 99.8% del ADN mitocondrial. Los perros pueden cruzarse con los lobos, coyotes y chacales y producir una descendencia fértil. Sin embargo, son los lobos los que más han contribuido a esos cruces con perros. El coyote, por ejemplo, no parece haber colaborado en la creación del perro, ya que su alcance está limitado a Norteamérica y no coincide con aquellas áreas en las que empezaron a aparecer los perros. Además, coyotes y perros comparten el 96% de sus genes (Lindsay, 2000; Manteca 2002).

No se conoce con certeza la zona donde tuvieron lugar las primeras fases de domesticación del perro. En cualquier caso, la hipótesis más acertada es que se llevó a cabo en Asia Oriental (Savolainen et al. 2002). Sin embargo, en un estudio más reciente llevado a cabo por Thalmann y colaboradores (2013) señala que el origen de la domesticación había ocurrido en Europa, entre 18800 y 32100 años atrás.

El perro se clasifica taxonómicamente dentro del orden *Carnívora*, un grupo de mamíferos que evolucionó aproximadamente hace 40-60 millones de años y el cual hoy en día incluye 17 familias y alrededor de 250 especies. En la siguiente tabla se detalla la clasificación taxonómica de esta especie.

Reino	Animalia
Filo	<i>Chordata</i>
Clase	<i>Mammalia</i>
Orden	<i>Carnívora</i>
Familia	<i>Canidae</i>
Género	<i>Canis</i>
Especie	<i>familiaris</i>

Tabla 1. Clasificación taxonómica del perro.

El perro se considera una especie doméstica, lo que significa que es genética y conductualmente distinto de las especies progenitoras salvajes. Dicha domesticación, puede considerarse un proceso evolutivo, en el que se ha seleccionado y criado a los animales durante generaciones, para adaptarlos a convivir estrechamente con los seres humanos.

El comportamiento de un animal doméstico es el resultado, por una parte, del comportamiento de su antepasado salvaje y, por otra parte, de los cambios que la domesticación ha causado en dicho comportamiento (Manteca, 2009). La domesticación ha producido diversos cambios en el perro, tanto conductuales como morfológicos y fisiológicos.

Siempre se ha creído que fueron los humanos los que domesticaron al perro, amaestrándolo para la caza y la guarda, pero estudios más recientes apuntan que la domesticación empezó con los lobos que decidieron acercarse a los humanos. Así, lo más posible es que, inicialmente un grupo de lobos, que se empezó a alimentar de los restos de los asentamientos humanos, se hubiera aislado reproductivamente del resto de lobos, hasta llegar a convertirse en una población separada. El resultado de esta primera fase habría sido un animal que no era todavía un perro doméstico propiamente dicho, pero que ya mostraba diferencias importantes (morfológicas y conductuales) con respecto al lobo. En la segunda fase del proceso de domesticación, este animal intermedio entre el lobo y el perro se habría convertido en un animal claramente doméstico, gracias a una intervención más directa de los seres humanos (Miklosi, 2007).

En relación a la alimentación, el hecho de que estos animales ingirieran féculas y restos de cereales provenientes de los desechos humanos, explicaría que los perros posean más genes involucrados en el metabolismo de féculas que los lobos, ya que adaptaron su sistema alimenticio y digestivo (Axelsson et al., 2013).

En relación a los cambios morfológicos producidos en el perro respecto al lobo, a continuación se detallan los más relevantes (Lindsay, 2000):

- El hocico se ha acortado y los dientes son más pequeños en proporción. La morfología del hocico, difiere enormemente de una raza a otra. En los hocicos más alargados, pasa un mayor flujo de aire por los receptores. Esto podría implicar que las razas con hocico corto y *stop* muy marcado, por ejemplo Lasha Apsos, tengan un menor apetito, ya que captan peor el olor del alimento.
- Las órbitas oculares se sitúan más cranealmente.
- La capacidad del cráneo es menor y su forma ha evolucionado en dos direcciones según la raza. Por ejemplo, en los molosos se ha acortado y ensanchado y en los

lupoides se ha alargado y estrechado.

- La cola puede ser de diversas formas como rizada o en forma de hoz.
- La presencia de espolones en algunos mastines.
- Las orejas caídas presentes en algunas razas.

En cuanto a los cambios en el comportamiento, cabe destacar los siguientes (Manteca, 2002; Bradshaw, 2006):

- La neotenia. Es la retención de caracteres juveniles en la edad adulta, haciendo que un perro adulto muestre un comportamiento parecido en muchos aspectos al de un lobo de pocos meses. Este fenómeno estaría detrás del aumento de la docilidad y adiestrabilidad del perro doméstico.
- La conducta social. Ambas especies son sociales, pero en el perro, la jerarquía suele ser menos marcada y tarda más en establecerse. El lobo es más territorial y más agresivo con individuos desconocidos. Además, el comportamiento social del lobo está regido por relaciones afiliativas entre progenitores y crías, que podrían asemejarse a las relaciones que se establecen entre los perros y sus dueños. Este tipo de relación está más marcada en el perro debido a la neotenia antes nombrada.
- El aumento de la frecuencia de algunas conductas, como el ladrido y el marcaje con orina. Los lobos no suelen ladrar (excepto el lobo de la India) y, si lo hace, es un sonido más “apagado”. El ladrido depende de varios factores entre los perros, como la raza o el propio individuo. Sin duda, este comportamiento ha sido deliberadamente seleccionado, ya que un perro ladrador es preferible como guardián.
- La atenuación del instinto depredador. Este instinto es más acusado en el lobo, aunque algunos perros aún pueden mostrarlo en ciertas circunstancias. Muchas razas han sido seleccionadas para buscar, rastrear, cobrar o cazar presas, por lo que pueden aparecer problemas y desencadenarse la llamada agresividad predatoria, si no se presta atención a esos requerimientos de caza, que son naturales para esta especie.
- La conducta de alimentación. Es la que más interesa en este caso y se desarrollará en mayor profundidad en los siguientes apartados. El lobo muestra una conducta de alimentación muy flexible, pero se presenta más marcada aún en el perro. De hecho, la domesticación ha producido una disminución de la llamada *neofobia alimentaria*, es decir, el rechazo de los alimentos desconocidos. Ésta parece estar menos presente en unas razas de perros que en otras.

- Por último, respecto a los cambios fisiológicos se ha de destacar: (Manteca, 2002)
- La conducta sexual. El perro alcanza la madurez sexual antes que el lobo, que no lo hace hasta el final de su segundo año de vida, si bien hay que tener en cuenta la variabilidad entre las razas de perros. Los lobos, además, son estacionales y tienden a la monogamia. Respecto a los ciclos de reproducción, los lobos solo tienen uno, mientras que los perros desarrollan dos. Éstos últimos se mantienen fértiles todo el año, mientras que los testículos de los lobos se atrofian cuando no es la temporada de reproducción.

3.2. COMPORTAMIENTO TRÓFICO

El comportamiento trófico incluye la conducta de alimentación, así como la búsqueda, selección y consumo de alimento. La cantidad de alimento consumido por el animal no solo depende de factores nutricionales, sino también de su experiencia previa y de factores sensoriales. Los cambios en el comportamiento trófico suelen ser signo de enfermedad y, a veces, pueden agravar el curso de dicha enfermedad. Sin embargo, no todos los cambios en la conducta trófica son consecuencia de alguna enfermedad. Un ejemplo sería la anorexia causada por el estrés (Manteca, 2002).

3.2.1. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

Una correcta nutrición es uno de los aspectos más importantes para el mantenimiento de la salud y el bienestar del animal. Esto se consigue mediante el aporte de nutrientes en suficiente cantidad y proporción.

Un nutriente es todo compuesto químico que un ser vivo necesita para su metabolismo. Los nutrientes pueden dividirse en productores de energía (grasas, proteínas e hidratos de carbono) y en los que no la producen (agua, minerales y vitaminas) (Camps, 1999).

Para conocer los datos mínimos necesarios para evitar deficiencias nutricionales se recurre habitualmente a los datos proporcionados por el *National Research Council* (NRC). El NRC lleva a cabo publicaciones desde 1940 desarrolladas por un comité de expertos sobre los requerimientos nutricionales de diversas especies. Hasta los años 70-80, mucha de la información sobre perros y gatos se extrapolaba a partir de otras especies, pero a partir de entonces, empezó a conocerse más a fondo sus necesidades, incluso distinguiendo las necesidades durante el crecimiento, el mantenimiento de adultos y en la reproducción.

En el Anexo 1 se reflejan los niveles de nutrientes mínimos recomendados para perros.

3.2.2. ASPECTOS SENSORIALES RELACIONADOS CON EL ANIMAL Y EL ALIMENTO

Los aspectos sensoriales relacionados con el animal son los sentidos de la vista, el gusto y el olfato, el estado del animal, así como las experiencias previas del individuo y la novedad que supone el alimento. Respecto a los aspectos sensoriales relacionados con el alimento que influyen en la ingestión, destacan la palatabilidad y la digestibilidad. A continuación se describen todos los aspectos nombrados.

VISIÓN

Los estímulos visuales tienen una importante misión en el control de la conducta del perro.

Al ser una especie cazadora, el perro tiene los ojos en posición central, una característica común en carnívoros y primates. De esta manera, los campos visuales se solapan y la percepción del espacio y la localización de los objetos que se encuentran en él, es mucho más precisa, hecho importante para la caza. Aunque hay una gran variabilidad entre razas de perros, el campo visual total es de aproximadamente unos 240º (Manteca, 2002).

Respecto a la visión de los colores, varios estudios han demostrado que, probablemente, distinguen el azul del amarillo, pero no pueden distinguir el rojo, el naranja y el verde, que seguramente los perciben como tonalidades de azul o amarillo. Dado que los vegetales y frutos no constituyen la principal fuente de alimentación en el perro, la distinción de colores no tendría demasiada importancia en el perro (Manteca, 2002).

GUSTO

Se sabe que el gusto es un sentido precoz, incluso anterior al nacimiento. De hecho, la exposición fetal a un sabor condiciona su preferencia si vuelve a ser expuesto a ese sabor tras el nacimiento.

Los receptores gustativos de los carnívoros domésticos se encuentran en la lengua, paredes de la cavidad bucal, labios, faringe y laringe. La información procedente de estos receptores es transmitida al sistema nervioso central por los nervios vago, facial, glossofaríngeo y trigémino (Manteca, 2002).

Dichos receptores gustativos se agrupan en 4 tipos (Bradshaw, 2006; Lindsay, 2001; Manteca, 2002; Thompson, 1993):

- Tipo A: son los más comunes y son sensibles a aminoácidos y glúcidos. Su elevado número determina el gusto de los perros por la carne y, también, por el azúcar. Esto último está relacionado con el comportamiento estacional de comer frutas que presentan algunos de ellos. Sustancias como el ácido cítrico también actúan en estos receptores, produciendo una

sensación similar a la acidez en los humanos.

- Tipo B: sensibles a ácidos orgánicos y algunos aminoácidos.
- Tipo C: responden a nucleótidos y son propios de los carnívoros. Se relacionan con los receptores del sabor “umami” de los humanos.
- Tipo D: son estimulados por el furanol, compuesto presente en la fruta. El perro parece ser el único mamífero, capaz de captar este sabor. Algunos autores han sugerido que esta característica del perro está relacionada con sus hábitos omnívoros. Se cree, además, que este sabor puede estar conectado con la función de dispersión de semillas de los frutos por parte del perro.

Respecto a los receptores de la sal, no está demostrado que los perros los posean. Su dieta tiene un contenido equilibrado en sodio y no necesitan un aporte extra de sal, como es el caso de los herbívoros.

El poder diferenciar los sabores permite buscar nutrientes y evitar los venenos. Los perros son especialmente sensibles a los sabores amargos, lo que puede tener valor para la supervivencia, ya que muchos venenos son amargos.

OLFATO

Este sentido está muy desarrollado en los perros desde el nacimiento, ya que permite a los neonatos localizar la glándula mamaria. Gracias a él pueden percibir, reconocer y cuantificar los olores.

Respecto a la superficie de mucosa olfatoria, en el perro es de 18 a 150 cm², mientras que en los humanos es de 2 a 10 cm². En su nariz, poseen 300 millones de células olfatorias, frente a los 6 millones de los humanos (Manteca, 2002).

Está demostrado que el olor juega un papel importante en la selección del alimento, porque los perros con anosmia discriminan poco entre diferentes tipos de carne.

Hay que tener en cuenta, tanto respecto al olfato como al gusto, que con la edad ambos sentidos se deterioran, en especial el olfato. Por ello, con el paso de los años puede disminuir el apetito del animal (Bradshaw, 2006; Manteca, 2002).

ESTADO DEL ANIMAL

El estado del animal también influye en la conducta de alimentación, especialmente en cuanto al ciclo reproductivo y el estado de salud general del mismo.

El ciclo reproductivo influye especialmente sobre el grado de ingesta de las hembras. Los estrógenos disminuyen el consumo de alimento, por lo que las perras en estro comen menos.

Por otra parte, la gestación aumenta las necesidades energéticas de las hembras, por lo que en el último tercio de gestación, aumenta el consumo de alimento. Sin embargo, poco antes del parto, el consumo se reduce, debido al dolor e incomodidad que puede sufrir el animal (Manteca, 2009).

Durante la lactación, el consumo de alimento también se ve incrementado (Manteca, 2009).

Respecto al estado de salud, si el perro se encuentra enfermo, disminuirá su apetito, especialmente en aquellas patologías que cursen con fiebre o problemas gastrointestinales. Sin embargo, algunas enfermedades pueden aumentar el consumo, especialmente de elementos no considerados alimento. Un ejemplo sería la coprofagia consecuencia de la insuficiencia pancreática o de la rabia (Manteca, 2009).

EXPERIENCIAS PREVIAS Y NOVEDAD

Según un estudio, los cachorros expuestos a novedades limitadas tienden a desarrollar una preferencia exclusiva por aquellos alimentos que les son familiares. Sin embargo, un estudio posterior determinó que las preferencias estarían determinadas tanto por la palatabilidad como por la novedad. Así, un alimento novedoso pero poco palatable, produce una preferencia a corto plazo, mientras que si, además de novedoso es palatable, produce un cambio en las preferencias a largo plazo. Esto contradice a la primera conclusión de que los cachorros con dieta restringida, prefieren alimentos novedosos a los habituales. Sin embargo, cabe destacar en cuanto a la metodología llevada a cabo en uno de los estudios mencionados que, en el primer caso los cachorros se separaron de la madre justo al nacer y, en el segundo, tras el destete, lo cual podría haber influido en los resultados (revisado por Lindsay, 2001).

Otro aspecto relacionado con la experiencia previa del animal son las aversiones alimentarias. En estos casos, si el animal enferma según consume cierto alimento, lo rechazará completamente en las siguientes ocasiones. No es necesario que sea la propia sustancia ingerida la que cause el efecto tóxico, sino que si se administra seguidamente un emético, el rechazo se producirá igualmente. Este fenómeno se conoce como *conducta de evitación de comida* o *aversión alimentaria adquirida*. Las características más importantes de esta conducta son las siguientes:

- Muchas veces tan solo es necesario que el animal experimente molestias gastrointestinales una vez después de la ingestión del alimento para que desarrolle esa aversión.
- Ésta aparece más fácilmente hacia alimentos nuevos que frente a previamente ingeridos.

- En los mamíferos, parece desarrollarse preferentemente hacia estímulos gustativos (el aspecto y la textura no parecen ser importantes).
- Algunos autores sugieren que el perro es relativamente resistente al desarrollo de dichas aversiones alimentarias adquiridas. Esto parece ser consecuencia de la domesticación.

Como se trata en el apartado 3.3.1., la aversión alimentaria adquirida se ha utilizado para corregir algunas formas de pica. Por otra parte, parece que desempeña un papel importante en el desarrollo de la anorexia que acompaña a algunas patologías, como tumores o insuficiencia renal, ya que muchas enfermedades cursan con vómitos y molestias gastrointestinales cada vez que el animal come. Además, es muy posible que su efecto sea mayor cuando el tratamiento incluye un cambio de dieta (Bradshaw, 2006; Manteca, 2002).

PALATABILIDAD

La palatabilidad se define como el grado de aceptabilidad que el animal tiene frente al alimento, en base a su respuesta sensorial. Dicha respuesta consta de distintos aspectos como el olor, el sabor y la textura. Como ya se ha tratado el tema del olfato y el gusto en el perro, solo cabe mencionar que los perros prefieren alimentos finamente triturados, suaves y sin proyecciones ni bordes. Muchos de ellos, además, prefieren las croquetas de mayor tamaño, alimentos húmedos frente a los secos y carne cocida respecto a la cruda (Hart et al., 2009).

DIGESTIBILIDAD

La digestibilidad es la fracción de alimento consumido que no aparece en las heces y, por lo tanto, se absorbe en el tracto gastrointestinal. La digestibilidad depende de la composición química del alimento, el nivel de consumo y las deficiencias en nutrientes del mismo, así como del tiempo que tarda en realizar la digestión el animal y los trastornos digestivos que pueda tener. Por tanto, cuanto más digestible sea un alimento, mejor aprovechados serán sus nutrientes (Stein et al., 2007).

3.2.3. CARACTERÍSTICAS DE LA CONDUCTA DE ALIMENTACIÓN

Como ya se ha mencionado anteriormente, el perro presenta una conducta de alimentación muy flexible, a pesar de pertenecer al orden de los carnívoros, y ha desarrollado características anatómicas y fisiológicas que le permiten aprovechar gran variedad de alimentos. Todos los carnívoros en general muestran esta flexibilidad, aunque es posible que en el perro haya aumentado debido a la domesticación. De hecho, las conductas carnívoras y omnívoras son comunes en el orden *Carnivora*, incluyéndose incluso dentro de este orden animales herbívoros como los pandas. Tanto los lobos como los coyotes son predadores oportunistas y

carroñeros, que cazan y consumen los alimentos que tengan disponibles por la región, incluidos frutos, bayas, hongos..., así como heces de herbívoros. Además, las vísceras de sus presas parecen ser la parte preferida de los lobos, con lo que ingieren materia vegetal parcialmente digerida (Hand et al., 2000).

Otra característica de la conducta de alimentación del perro es la velocidad de ingestión relativamente alta, que contrasta con la del gato. El perro, como descendiente del lobo, conserva el instinto de ingerir copiosas cantidades de comida en poco tiempo, para no tener que compartirla con el resto de la manada ni perderla.

El perro muestra facilitación social en su conducta de alimentación (Christiansen et al., 2000; Manteca, 2002), es decir, ante la presencia de otro individuo, el perro puede imitar un comportamiento realizado por dicho individuo. Así, en presencia de otro, puede aumentar su consumo, llegando a comer hasta un 50% más cuando se encuentran en grupo. Igualmente, la introducción de animales hambrientos puede llevar a los saciados a consumir más cantidad de alimento. El efecto de la facilitación social es temporal y desaparece cuando el alimento está permanentemente disponible

Sin embargo, en ocasiones ocurre al contrario, ante la llegada de un nuevo animal a casa, el que ya vivía en ella puede rechazar el alimento durante unos días.

Hay que tener en cuenta también que el consumo del alimento puede disminuir ante la presencia de individuos dominantes. De hecho, puede provocar incluso la inhibición de la secreción de saliva entre los subordinados.

3.2.4. MECANISMOS DE CONTROL INTERNO: CENTROS NERVIOSOS Y NEUROTRANSMISORES

El hambre y la saciedad son controladas por dos centros nerviosos que se encuentran en el hipotálamo. El centro del hambre, que estimula la ingestión de comida, se encuentra en el hipotálamo lateral, mientras que el de la saciedad, que la inhibe, se localiza en el hipotálamo ventromedial. Lesiones en este último provocan que los animales se vuelvan obesos, pero solo si disponen de una dieta palatable. De no ser así, podrían incluso llegar a perder peso, debido a que el animal se vuelve más selectivo. Por otra parte, lesiones en el hipotálamo lateral causan el cese de la ingestión de comida y bebida (Manteca, 2002).

Sin embargo, hay que tener en cuenta también que (Manteca, 2002):

- La conducta de alimentación está regulada también por otras estructuras como la amígdala, el tronco del encéfalo y la corteza cerebral.
- Experimentalmente, no se ha demostrado que los animales a los que se les ha

lesionado el centro de la saciedad no respondan a las señales de saciedad. Parece ser que el hipotálamo ventromedial no actuaría directamente en el control de la conducta alimentaria, sino que regularía la cantidad de tejido adiposo del organismo a través de los procesos de lipogénesis y lipólisis.

- El hecho de que una lesión del hipotálamo ventromedial resulte en una conducta de alimentación más selectiva, se debería a que esa lesión suele afectar a otras vías nerviosas, seguramente procedentes de la amígdala. Ésta parece desempeñar un papel clave en el proceso de selección del alimento y en la llamada *aversión alimentaria adquirida*, antes nombrada.

El comportamiento en general, y la conducta de consumo de alimento en particular, están regulados por una gran cantidad de neurotransmisores. Sus niveles en el sistema nervioso central están influenciados por factores internos, como las patologías, y externos, como la dieta, la actividad física o el aprendizaje.

La composición de la dieta puede afectar a la disponibilidad de los precursores de los distintos neurotransmisores, pudiendo a su vez este hecho influenciar la conducta. Entre estos precursores cabe citar el triptófano para la serotonina, la colina para la acetilcolina y la tirosina para las catecolaminas.

La serotonina es un importante neurotransmisor que actúa como estimulante y estabilizador del estado de ánimo, influyendo también en la agresividad, el sueño y el apetito, entre otros. Un alimento reducido en proteínas y enriquecido en triptófano y carbohidratos puede provocar un aumento del nivel de serotonina en el cerebro. En la década de los 90, se realizaron algunos estudios tras observar que los perros eran menos agresivos si tomaban un alimento bajo en proteínas. Dichos estudios revelaron que los perros que recibían alimentos con un nivel bajo de proteína y/o enriquecidos en triptófano, manifestaban menos agresividad territorial y por dominancia. Esto se debe a que, al no haber tanta cantidad de diferentes aminoácidos, el triptófano tiene más posibilidades de superar la barrera hematoencefálica (donde está el mecanismo de transporte) y llegar al cerebro, donde aumentará los niveles de serotonina. Por eso, se ha recomendado el uso de dietas bajas en proteínas y suplementadas con triptófano en animales con problemas de comportamiento agresivo o impulsivo, aunque no es una práctica muy frecuente (DeNapoli, 2000; Landsberg, 2012; Schroll, 2010).

3.2.5. CONDUCTA DE BEBIDA

La cantidad de agua media que consumen un perro al día es de 60 ml por kg, aunque esta cifra varía en función de la temperatura ambiental, el tipo de alimento, la actividad o trabajo realizado y el estado del animal (perras amamantando, por ejemplo).

La conducta de bebida está regulada por los siguientes mecanismos (Manteca, 2002):

- El aumento de la concentración de solutos en el líquido extracelular, que desencadena la llamada sed osmótica. Los osmorreceptores correspondientes están localizados en el hipotálamo.
- La disminución del volumen de plasma, que produce la sed volémica. La angiotensina es en parte responsable. Ésta viene de la acción de la renina, que se libera ante una disminución del flujo sanguíneo, y que actúa sobre el angiotensinógeno y éste a su vez sobre la angiotensina.

La acción de comer desencadena la conducta de bebida porque hace que un cierto volumen de agua se desplace al tubo digestivo, lo que estimula la secreción de renina y, por otra parte, porque la llegada de la ingesta al estómago estimula la secreción de histamina, que aumenta la de renina (Manteca, 2002).

La terminación de la conducta de bebida depende, al parecer, de receptores gástricos, hepáticos y también, aunque en menor medida, de los situados en la boca y la garganta. En general, los animales dejan de beber antes de que se hayan llegado a absorber importantes cantidades de agua (Manteca, 2002).

3.3. ALTERACIONES DEL COMPORTAMIENTO TRÓFICO EN EL PERRO

3.3.1. PICA

La pica consiste en la ingestión de sustancias que no se consideran alimentos. El nombre se atribuye a la palabra latina *pica*, refiriéndose a la urraca, ave a quien se le asocia el robar y consumir sustancias no comestibles. Muchas especies animales presentan este comportamiento, incluso los primates y el ser humano, con prevalencia más alta en niños, embarazadas y discapacitados mentales (Viguria Padilla et al., 2006).

Muchos animales, especialmente los jóvenes, pueden mascar diferentes objetos e incluso ingerirlos como parte del comportamiento exploratorio, como cables, plásticos, plantas, ropa del propietario, etc., siendo también frecuente la ingestión de piedras (Pozuelos, Álvarez, 2007, citado por Signes, 2011). Sin embargo, algunos autores (Overall, 1997) sugieren que la selección específica de objetos por parte de un perro adulto es una forma de trastorno

compulsivo.

El problema de la pica aparece cuando produce efectos perjudiciales para la salud del perro, como obstrucciones o perforaciones gastrointestinales.

Los factores de riesgo pueden ser la falta de actividad e interacción social adecuada en perros de razas grandes especialmente, y la curiosidad en animales jóvenes.

La causa de la pica en muchos casos acaba siendo desconocida pero el comportamiento de exploración, problemas patológicos (anemia, problemas gastrointestinales o hepáticos...) y el estrés, entre otros, pueden jugar un papel importante. Además, se han identificado factores genéticos, como por ejemplo en el caso de los Dobermann Pinscher, relacionados con la conducta de lamer y succionar telas, como las mantas (Moon-Fanelli et al., 2007).

La prevención y manejo de este problema pasa por proveer a estos animales con actividades y juegos con juguetes como el *Kong*, como medidas de enriquecimiento ambiental, si bien en los casos de comportamiento compulsivo podría requerirse adicionalmente el uso de medicación (Landsberg, 2012).

A continuación, se detallan las formas de pica más frecuentes:

- Coprofagia: la coprofagia es la principal forma de pica y consiste en la ingestión de las heces propias o de otro animal (otros perros, gatos, ungulados, humanos...), y se trata de un comportamiento relativamente común en el perro doméstico. Las madres ingieren las heces de sus cachorros durante las primeras semanas de lactación para mantener el lugar limpio y evitar ser detectados por posibles depredadores. Solo en este caso se considera como un comportamiento fisiológico, en el resto, la coprofagia supone un problema de conducta que puede resultar peligrosa para la salud del animal (Hand et al., 2000; Manteca 2002).

Parece que el olor y la textura de las heces son factores importantes a la hora de presentar esta conducta, ya que se sienten más atraídos normalmente por las heces duras e incluso congeladas, que por las blandas (Lindsay, 2001).

La causa de la coprofagia en perros adultos no siempre resulta fácil de diagnosticar. Hay que tener en cuenta como posibles causas (Hand et al., 2000; Lindsay, 2001; Manteca, 2002):

- Estrés y ansiedad.
- Aburrimiento y restricción de movimientos o de interacción social.
- Interés natural en cachorros.
- Atraer la atención del propietario.

- Intento de evitar el castigo del propietario en casos de eliminación inadecuada.
- Malnutrición o dieta demasiado restringida en calorías, que desarrolla un apetito voraz, o en algún otro compuesto. Por ejemplo, se ha demostrado que una dieta deficiente en tiamina, lleva a los perros a la coprofagia.
- Causas médicas como en el síndrome de mala absorción, donde ingieren sus propias heces con nutrientes no digeridos. Otro ejemplo es el de la insuficiencia pancreática exocrina, que puede causar coprofagia en casos muy severos. Otras posibles causas médicas incluyen, parasitosis, problemas endocrinos, anemia y alteraciones hepáticas. En cualquier caso, cualquier proceso patológico que afecte a la amígdala puede producir coprofagia, ya que es la parte del sistema nervioso central implicada directamente en la selección del alimento. Por ejemplo, una de las manifestaciones de la rabia es la coprofagia ya que el virus muchas veces se localiza en la amígdala.
- Polifagia, pudiendo el animal ingerir materia fecal para saciar su excesivo apetito.

Antes de instaurar un tratamiento se han de descartar las posibles causas orgánicas. En el manejo de los problemas de coprofagia de origen no orgánico, una de las pautas consiste en un cambio en la dieta, aumentando la cantidad de fibra. Otra opción consiste en aplicar productos eméticos o de sabor desagradable sobre las heces, provocando así la aversión alimentaria adquirida (Lindsay, 2001; Manteca, 2002).

- Ingesta de hierba: en el perro es frecuente, e igualmente se da en otros carnívoros y en su ancestro el lobo. Sin embargo, no está del todo claro el por qué de esta conducta. Existen diversas teorías, como que es un medio para solucionar problemas gastrointestinales o para suplementar una dieta falta en fibra (Kang, 2007).
- Rebuscar comida (scavenging) y basuras (Hand et al.,2000; Lindsay, 2001): la capacidad de consumir grandes cantidades de comida en poco tiempo parece venir de la acción de rebuscar comida entre los desechos de los humanos durante el principio de la domesticación. Durante dicho proceso, el comportamiento de caza del perro se ha modificado hasta el punto de que los perros salvajes sobreviven más a base de rebuscar comida, que de cazar.

En el caso de los perros domésticos, muchos muestran solo cierto interés en buscar comida, mientras que otros parecen obsesionarse con encontrar e ingerir todo tipo de cosas, muchas desagradables para los humanos y dedican sus paseos a tratar de alcanzar todo lo que se cruce en su camino. En el caso de las basuras, parece que a muchos perros les agrada el sabor a descomposición en un alimento.

Es un hábito bastante común en perros excitables e hiperactivos. Si esta actitud no se corrige, estos perros pueden llegar a volverse realmente posesivos con su recurso, llegando hasta a morder a su propio dueño si intenta arrebatarla.

3.3.2. ANOREXIA

La anorexia es la disminución del consumo de alimento o incluso su desaparición. Podemos dividirla en dos categorías (Manteca, 2002):

- Anorexia con causa orgánica: Está producida por una patología como fiebre, tumores, problemas renales o digestivos, enfermedades del SNC, anosmia, etc.
- Anorexia sin causa orgánica: La disminución del consumo se puede deber a estrés o ansiedad, cambios en la rutina, temperatura ambiental alta, neofobia, dieta poco palatable, aversión alimentaria adquirida, etc.

Independientemente de la etiología, la anorexia origina consecuencias desfavorables para la salud del animal, como pérdida de peso y masa muscular, atrofia de las microvellosidades intestinales, inmunodepresión, etc.

3.3.3. POLIFAGIA Y OBESIDAD

La polifagia es la ingestión de una cantidad de alimento superior a la normal y suele derivar en obesidad, que es un desequilibrio entre el exceso de energía ingerida por el animal y la consumida (Manteca, 2002). Cuando el perro supera su peso ideal en un 15-20%, hablamos de obesidad. Según un estudio, 1 de cada 3 perros adultos vistos por el veterinario , tenían sobrepeso o eran obesos (Lund et al., 2006).

El tracto digestivo del lobo es capaz de procesar grandes cantidades de comida de una sola vez y, aunque la domesticación ha modificado la conducta de alimentación del perro, algunas razas aún presentan esa capacidad para ingerir mucha comida en cuanto es posible. Por eso, hay ciertas razas que tienden a la sobrealimentación, como los Beagles, los Labradores, los Cocker Spaniel o los Basset Hound (Manteca, 2009).

En Anexo 1 se recogen los pesos medios de 15 razas populares de perros, los cuáles pueden constituir una referencia a la hora de valorar ciertos problemas relacionados con la conducta alimentaria, como es el caso de la obesidad.

Las causas de la polifagia y obesidad son diversas (Manteca, 2002):

- Respuesta a una situación que aumente sus necesidades energéticas, como bajas temperaturas o aumento de la cantidad de ejercicio físico. En este caso, se denomina polifagia fisiológica y no suele acompañarse de aumento de peso.

- Consecuencia de determinados fármacos, como los antiepilépticos o los glucocorticoides.
- Debido a diversas enfermedades, como diabetes mellitus, Cushing, parasitación gastrointestinal, malabsorción...
- Factores genéticos. No existen evidencias concluyentes acerca del efecto del genotipo sobre la tendencia a desarrollar obesidad en el perro doméstico. Sin embargo, como ya se ha mencionado anteriormente, hay ciertas razas predispuestas a la polifagia, lo que confirma que los factores genéticos son importantes.
- La castración aumenta el riesgo de obesidad tanto en machos como en hembras, aunque en éstas el efecto es más marcado. Esto se debe a que los estrógenos disminuyen la ingestión voluntaria de alimento.
- Otras causas, como dieta muy palatable, introducción de otro animal, estrés...

Hay que tener en cuenta, además, que los animales domésticos no han de realizar ningún esfuerzo para conseguir la comida, lo que reduce el gasto energético y puede predisponer a la obesidad (Schroll, 2010).

Es importante controlar la obesidad, ya que los animales obesos sufren más casos de poliartritis, enfermedades respiratorias y urinarias, diabetes, hipotiroidismo, etc., disminuyendo así su esperanza de vida.

3.3.4. OTROS PROBLEMAS DE COMPORTAMIENTO RELACIONADOS CON LA ALIMENTACIÓN

Agresividad por conflicto social y protección de recursos.

El conflicto social representa más de la tercera parte de los casos de agresión y es la categoría diagnóstica más común en las consultas de etología. Tradicionalmente se ha atribuido la dominancia como causa de agresividad hacia los miembros de la familia, pero estudios más recientes sugieren que el miedo puede desempeñar un rol más importante que la dominancia. Las situaciones que pueden desencadenar agresividad hacia los miembros de la familia son diversas: cogerle del collar para desplazarlo, bañarlo, curarle heridas, molestarle mientras come o duerme o quitarle cosas de la boca (Arias, 2009).

Diversos factores pueden contribuir a este comportamiento, como la genética, factores hormonales o la educación. En la mayoría de los casos se observa un “conflicto” en la relación entre los perros y sus dueños debido a una comunicación inconsistente por parte del propietario, que ante la misma conducta del perro puede reaccionar de forma opuesta, premiando o castigando. Esto lleva al perro a una situación de frustración y ansiedad, que puede acabar desencadenando agresividad (Landsberg, 2012).

La agresividad por protección de recursos se produce cuando una persona se acerca o intenta quitarle al animal comida, un juguete o cualquier otro objeto que el animal trata de defender. Puede darse incluso cuando otra persona se acerca a su dueño. El perro puede gruñir, enseñar los dientes e incluso llegar a morder. No tiene causa orgánica y puede dirigirse tanto a personas conocidas como desconocidas. Cuando la agresión está relacionada con comida, a veces solo se desencadena con un recurso que el perro aprecia especialmente, por ejemplo, un hueso de cordero (Overall, 2013).

No hay que olvidar que la alimentación es básica para la supervivencia de cualquier especie, por lo que, en el caso de la protección de comida u objetos relacionados con ella puede tratarse de un comportamiento normal adaptativo, sobre todo si los recursos son limitados.

El problema se puede agravar con el aprendizaje de la agresividad, que se da cuando el animal consigue controlar la situación mediante un comportamiento agresivo, con lo que la conducta se refuerza y el problema aumenta (Landsberg, 2012).

Ansiedad y estrés

La ansiedad es la anticipación de peligros futuros, de origen incierto o imaginario, que resulta en reacciones fisiológicas asociada con miedo (vigilancia y mirada atenta, hiperactividad, tensión...). La ansiedad puede ser secuela de un evento atemorizante o de cambios ambientales no relacionados e impredecibles y puede ocurrir por situaciones específicas o estar generalizada. Cuando se trata de una ansiedad generalizada, no hay detonantes claros que causen este comportamiento, pero el animal no es capaz de relajarse y tener una vida normal (Horwitz, 2010).

Como consecuencia de la ansiedad, se producen cambios tanto conductuales como patológicos, como inapetencia, apetito aberrante... También puede suceder que el animal desarrolle un “hiperafecto” y sea incapaz de alimentarse si los dueños no están presentes (Muller, 2007).

El estrés, por su parte, se puede definir como la respuesta de un organismo a una demanda que le obliga a cambiar o adaptarse (Álvarez, 2007).

Algunos experimentos sobre el estrés crónico en perros indican que se producen una serie de cambios de conducta: aumento de la frecuencia de micción, de la conducta de acicalamiento, polidipsia, estereotipias... Además, como ya se ha mencionado, el estrés puede provocar polifagia o un aumento de la frecuencia de ciertas conductas como la coprofagia. Sin embargo, ante estímulos que produzcan miedo o estrés, el animal también puede perder el apetito. El mecanismo responsable de esta pérdida de apetito parece estar mediado en parte por la

hormona liberadora de corticotropina (CRH) en el hipotálamo. Dicha hormona, se sintetiza y secreta en mayor cantidad ante situaciones de novedad o que supongan una posible amenaza para el animal (Manteca, 2002, 2009).

Como parte de los cambios fisiológicos ante el estrés, se encuentra el aumento de la concentración plasmática de glucocorticoides, la activación del sistema nervioso simpático y el aumento de la liberación de catecolaminas por la médula adrenal. A su vez, estos cambios tienen numerosos efectos en el organismo, como el aumento de la frecuencia cardíaca (Manteca, 2002, 2009).

En conclusión, tanto el estrés como la ansiedad pueden influir enormemente en el comportamiento del perro. De hecho, en muchos casos de problemas de comportamiento se encuentra que el animal vive en un estado de estrés y ansiedad, muchas veces reforzado involuntariamente por los propietarios.

4. OBJETIVO 2: ESTUDIO RETROSPECTIVO SOBRE LA CONDUCTA DE ALIMENTACIÓN EN PERROS CON PROBLEMAS DE COMPORTAMIENTO

4.1. METODOLOGÍA

Para la realización del estudio retrospectivo, se han recopilado una serie de datos sobre 110 pacientes de especie canina del Servicio de Etología Clínica del Hospital Veterinario de la Universidad de Zaragoza a partir de sus historiales clínicos.

La información obtenida a partir de dichos historiales incluyó datos generales sobre el animal, estado de salud, tipo de dieta y su pauta de administración, así como la administración de extras. Así mismo, se recabó información sobre la intensidad de ejercicio y duración del ejercicio diario.

La información obtenida a partir de los historiales pudo ser ampliada en 40 casos mediante contacto telefónico con los propietarios, a través de una encuesta (ver Anexo 3). Dicha encuesta incluyó cuestiones relativas a distintos parámetros: grado de voracidad (con la dieta habitual y con una más palatable), ingesta en ausencia o presencia de los propietarios, hábito de coger comida por la calle y comer objetos, relación entre la ingesta y el grado emocional, temperamento del animal, grado de ansiedad ante diferentes situaciones y grado de miedo y agresividad. También se preguntó a los propietarios si consideran que su mascota es feliz y cómo calificaría su calidad de vida.

Al realizar la encuesta se emplearon dos tipos de escalas: cuantitativa, como el grado de voracidad del animal, clasificado del 0 al 4 (muy voraz) y cualitativa, como la definición del temperamento del perro, por ejemplo: muy tímido, tímido, normal, atrevido y muy atrevido.

Finalmente, se tabularon los datos obtenidos a través de la encuesta y se realizó un análisis descriptivo de los mismos con el programa estadístico SPSS para Windows.

4.2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultados

Como datos generales, el 51,8% de los individuos estudiados fueron hembras y el 48,2% machos. Del total de hembras y machos, 34,5% estaban esterilizados.

El 66,7% no presentaba ninguna enfermedad y el 76% no tomaba ninguna medicación en el momento de la recogida de datos.

El tipo de dieta administrada se ve reflejado a continuación en el Gráfico 1. La dieta más

empleada fue la comercial y dentro de ésta, la de tipo seco (Gráfico 2). Respecto a la pauta de administración, el 82,1% la administró racionada, frente a un 17,9% *ad libitum*. La mayoría (61,9%) racionó la dieta en dos tomas al día.

Gráfico 1. Distribución según el tipo de dieta empleada (%)

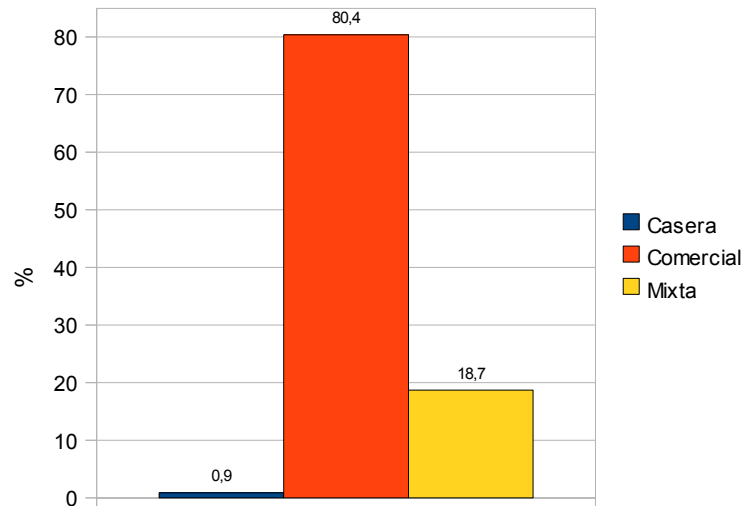
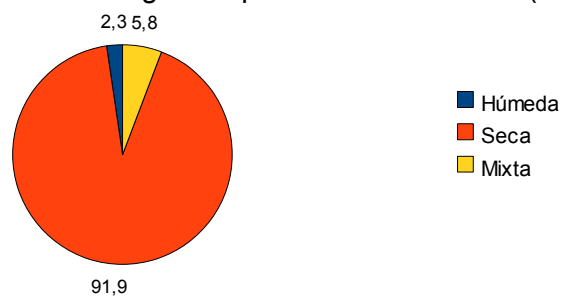


Gráfico 2. Distribución según el tipo de dieta comercial (%)

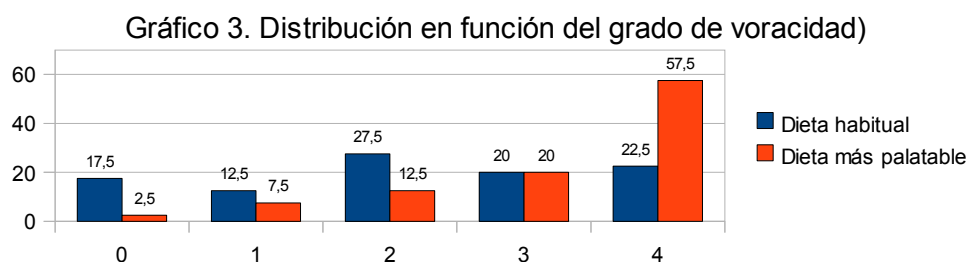


El 87,3% de los propietarios, afirmó administrar extras a sus perros utilizando comida humana en la mayoría de los casos (41,8%), frente a premios de perro (20,9%). Un 37,4% combinó los dos tipos de extras. El motivo de administración de estos extras fue en respuesta a la obediencia del perro (79,4%), a voluntad del propietario (75%) o a demanda del perro (43,8%). Los resultados que se muestran a continuación hacen referencia a aquellos casos (n= 40) donde pudo ser ampliada la información vía telefónica.

El 57,5% afirmó no conocer el peso ideal de su mascota. La media de la condición corporal, clasificada del 1 al 5, se situó en 3,1, ($\pm 0,6$), estando el 51,2% de los casos clasificados con un 3, mientras únicamente 17,1% y el 19,5% mostraron una condición corporal de 2 y 4, respectivamente.

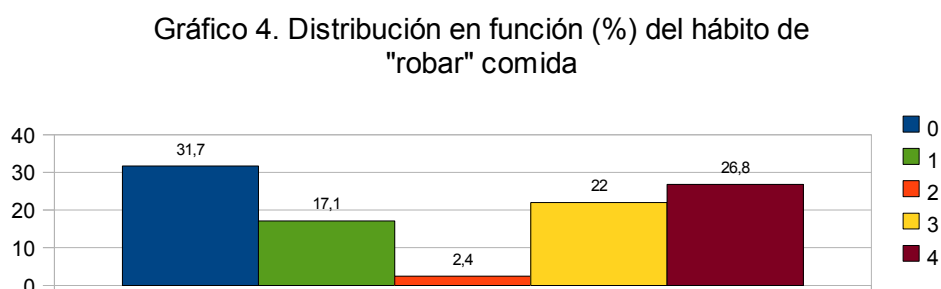
Respecto a la intensidad del ejercicio, en el 23,1% se consideró de baja intensidad, en el 61,5% una intensidad media y en el 15,4% intensidad alta. La media de minutos de ejercicio al día fue de 100 ($\pm 49,2$)

La distribución de los perros de acuerdo con el grado de voracidad presentada con la dieta habitual y con una más palatable se refleja en el Gráfico 3. La media de voracidad con la dieta habitual es de 2,2 ($\pm 1,4$) y con la dieta más palatable 3,2 ($\pm 1,1$).



En cuanto al grado de ingesta en función de la presencia o ausencia de los propietarios, el 67,5% se mostró indiferente frente a la ausencia o presencia de los mismo, mientras que el 20% de los casos nunca comen en ausencia de su dueño, el 7,5% reducen su ingesta en ausencia del propietario y el 5% de los casos nunca come en presencia de su dueño. Así mismo, el 61,5% de los propietarios afirma que hay una relación entre la ingesta y el estado emocional del animal.

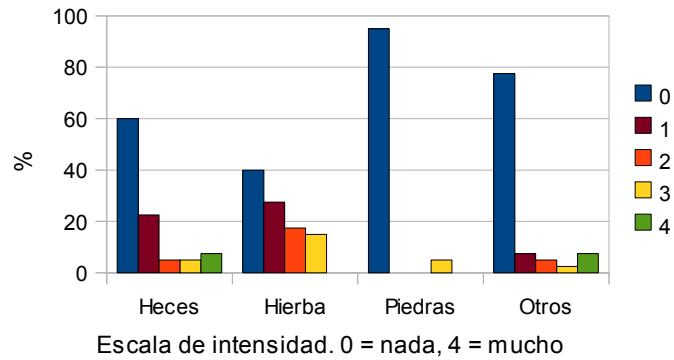
La distribución de los casos de acuerdo con el hábito de coger o "robar" comida por la calle, valorado en una escala del 0 al 4, se representa en el Gráfico 4. La media se situó en 1,95 y la desviación típica en $\pm 1,7$.



Escala de intensidad. 0= nada, 4= mucho

Respecto al hábito de ingesta de objetos (pica), se concretó el grado en diferentes casos: heces, hierba, piedras u otros. Los resultados se muestran en el Gráfico 5 y las medias y desviaciones de la ingesta de heces y hierba en la Tabla 2.

Gráfico 5. Distribución en función del grado de pica



Objeto	Media	Desviación típica
Heces	0,8	± 1,2
Hierba	1,1	± 1,1

Tabla 2. Medias y desviaciones de la ingesta de heces y hierba.

Por otro lado, la distribución de los pacientes en función de sus características de temperamento se recoge en los siguientes gráficos (6, 7, 8, 9):

Gráfico 6. Distribución según el grado de timidez (%)

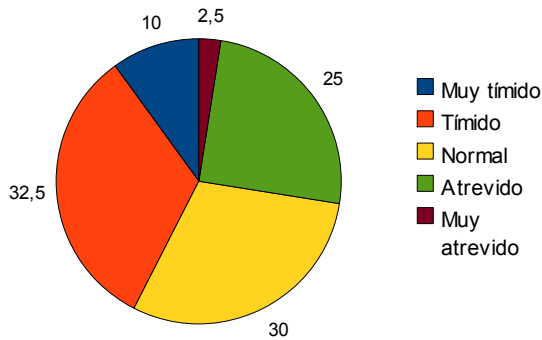


Gráfico 7. Distribución según el grado de tranquilidad (%)

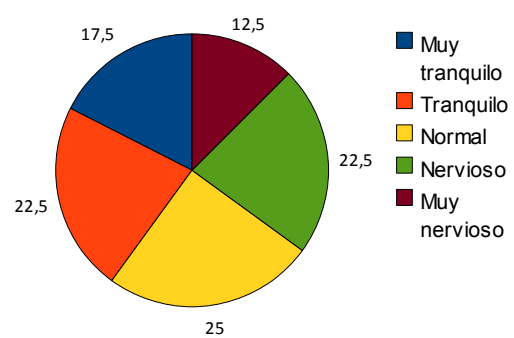


Gráfico 8. Distribución según el grado de dependencia (%)

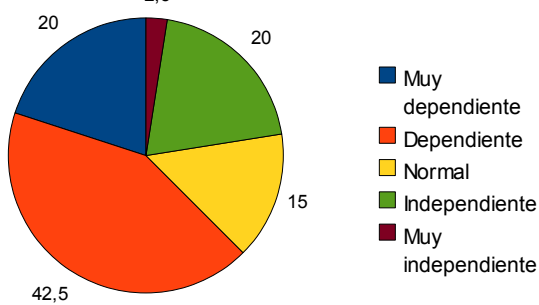
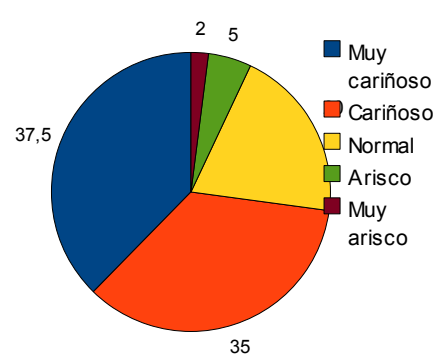


Gráfico 9. Distribución según el grado de afecto (%)

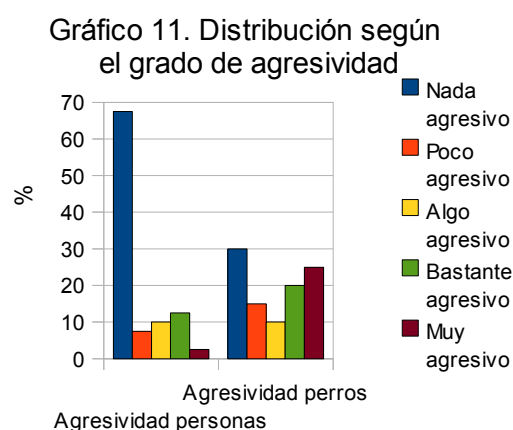
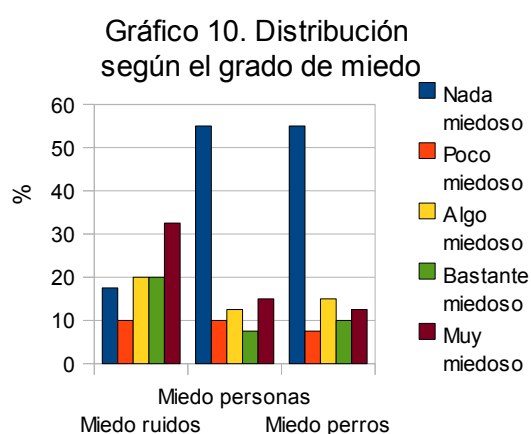


Por otro lado, el grado de excitación que presenta el paciente en general y ante diversas situaciones, calificado del 0 al 4, se representa en la tabla 4, con la media en cada caso.

Excitación	Media	Desviación típica
Con el juguete	1,48	± 1,4
Con la comida	2,30	± 1,4
En el recibimiento	3,03	± 1
Si se queda solo	1,13	± 1,6
En los paseos	1,90	± 1,3

Tabla 3. Media (\pm desviación típica) del grado de excitación según el contexto (escala del 0 al 4).

En cuanto al grado de miedo y la agresividad que presentaron los animales frente a personas, perros y ruidos, se representan en los Gráficos 10 y 11. Las medias y desviaciones típicas se reflejan en la Tabla 4.



Estímulos	Media	Desviación típica
Miedo ruidos	2,4	1,5
Miedo personas	1,2	1,5
Miedo perros	1,2	1,5
Agresividad personas	0,8	1,2
Agresividad perros	2	0,5

Tabla 4. Medias (\pm desviación típica) de la valoración del miedo y agresividad ante distintos estímulos (escala del 0 al 4).

Por último, el 87,5% de los propietarios consideró que su mascota es feliz y el 60% y el 37,5% consideraron que su calidad de vida es “muy buena” o “buena”, respectivamente, mientras que solo un 2,5% consideró que es “mala calidad”.

Discusión

La condición corporal media de los casos analizados (n= 40) se encuentra en torno al 3, lo que es una condición óptima. Como se ha mencionado, solo un tercio de los casos están esterilizados, lo que contribuye al mantenimiento de un peso ideal. Además, teniendo en cuenta que se trata de perros con problemas de comportamiento, lo que puede tener una gran influencia en su ingesta, se trata de una media adecuada. La mayoría, además, no presenta ninguna enfermedad ni toma ninguna medicación, que en muchos casos contribuyen a una pérdida o ganancia excesiva de peso. Al margen, más de la mitad de los encuestados dice no conocer el peso ideal de su mascota.

La dieta más utilizada por los propietarios encuestados es la comercial, seca y racionada en dos tomas al día. Aunque los perros suelen preferir la comida húmeda a la seca (Hart et al., 2009), es recomendable ésta última para ayudar a la prevención del sarro. Además, al emplear comida comercial, el propietario asegura aportar todos los nutrientes necesarios para su mascota y, si la raciona, controla la cantidad ingerida y puede prevenir el sobrepeso del animal. Esto último es importante ya que, como hemos visto, la mayoría de los encuestados presentan una cierta voracidad con la comida, tanto la habitual como la palatable, por lo que es importante controlar la ración que ingieren. Sin embargo, esto no siempre es suficiente para controlar la dieta, ya que la gran mayoría de los propietarios proporcionan extras a su mascota, casi en la mitad de los casos compuestos por comida humana, que podría estar más asociada a la obesidad que los premios comercializados para perros. Además, casi la mitad de los encuestados dice administrar dichos extras a demanda del animal, sin que suponga una recompensa por nada. Esto puede darse por una interpretación errónea del comportamiento, el perro pide comida continuamente y el propietario piensa que es porque realmente pasa hambre (Lund et al., 2006; Colliard et al., 2006).

La mayoría de los casos hacen un ejercicio de intensidad media al día. Es importante recalcar a los propietarios la importancia del ejercicio para el animal, no solo en cuanto al control del peso sino como forma de enriquecimiento ambiental y estimulación frente al estrés (Mariotti, 2009).

Como se ha tratado en el apartado 3.3.3., la palatabilidad de la dieta aumenta su aceptabilidad, lo que explica que más de la mitad de los pacientes aumenten enormemente su voracidad ante una dieta más palatable que la habitual. Esta dieta más palatable, unido a la novedad del alimento, puede conducir a la polifagia (Manteca, 2002; Mariotti, 2009).

Aunque a dos tercios de los individuos no les afecte la ausencia o presencia de su dueño a la hora de comer, hay un cierto porcentaje (20%) que no come sin que el propietario esté

presente. No hay que olvidar la naturaleza social del perro, que puede acabar derivando en una ansiedad por separación.

Respecto al hábito de “robar” comida, la mayoría lo presentan en distinto grado, predominando los perros que lo hacen con alta intensidad cuando tienen la posibilidad. Como se ha mencionado anteriormente, los perros, como su antepasado el lobo, consumen grandes cantidades de comida de una vez, ante la posibilidad de no volver a encontrar alimentos en un tiempo y, aunque los perros domésticos sean alimentados diariamente, algunos se obsesionan con aprovechar todo material (comestible o no) que se interponga en su camino (Hand et al.,2000; Lindsay, 2001). Además, ya que la comida humana resulta más palatable, es razonable que los perros quieran ingerirla cuando se presenta la oportunidad. Por otra parte, respecto al hábito de ingerir elementos no comestibles, la mayoría ingieren hierba y casi la mitad heces. Solo un pequeño porcentaje tiene hábito de ingerir piedras.

Más de la mitad de los propietarios opinan que existe una relación entre la ingesta y su estado emocional de su perro, lo que apoyaría la idea de la influencia del estrés y la ansiedad que subyacen a muchos problemas de comportamiento sobre la conducta alimentaria (Mc Millan, 2013).

A pesar de que casi la mitad de los perros tienen miedo a perros y/o personas, este dato no parece afectar a la valoración del grado de felicidad de sus mascotas, dado que un bajo porcentaje de los propietarios encuestados considera que su mascota no es feliz y que su calidad de vida no es buena.

5. CONCLUSIONES

Los resultados del presente trabajo apoyarían la idea de la existencia de una relación entre el estado emocional de los perros con problemas de comportamiento y su conducta alimentaria, si bien este hecho no se habría reflejado en la alteración de la condición corporal de los casos estudiados. Será necesario llevar a cabo un estudio más amplio para obtener conclusiones más sólidas en este tema.

6. VALORACIÓN PERSONAL

La realización de este trabajo me ha servido para profundizar en cierta medida en el mundo de la Etología y para conocer algo más a fondo al “mejor amigo del hombre”. Además, he podido profundizar en la realización de un trabajo científico, que puede servir de base para otros futuros trabajos e investigaciones que podrían surgir a lo largo de la vida laboral.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Alabama A&M and Auburn Universities. The dog's sense of smell. 2011. Disponible en: <http://www.aces.edu/pubs/docs/U/UNP-0066/UNP-0066.pdf>. Acceso 05/05/2015.
- Álvarez JL, Tápias M. Generalidades sobre la visión binocular. Disponible en: <http://ocw.upc.edu/sites/default/files/materials/15012698/35164-4331.pdf>. Acceso 05/05/2015.
- Ardisson JL, Dolisi C, Camous JP, Gastaud M. Influence of lighting on the feeding behavior of the dog. 1974. Arch Sci Physiol (Paris). 28. 173-181.
- Ardisson JL, Dolisi C, Stora H, Ozon C, Grimaud D, Camous JP, et al. Spontaneous feeding behavior of dogs. 1974. Arch Sci Physiol (Paris). 28. 67-79.
- Arias M. Caso clínico de agresividad canina por conflicto social dirigida a miembros de la familia. 2009. Clin. Vet. Peq. Anim. 29. 217-226.
- Axelsson et. al. The genomic signature of dog domestication reveals adaptation to a starch-rich diet. Nature 495. 2013.360-364
- Bradshaw JWS. The Evolutionary Basis for the Feeding Behavior of Domestic Dogs (Canis familiaris) and Cats (Felis catus). 2006. The Journal of Nutrition 2006.136. 1927-1931.
- Bradshaw JWS. Sensory and experiential factors in the design of foods for domestic dogs and cats. Sensory and experiential factors in the design of foods for domestic dogs and cats. 1991. Proceedings of the Nutrition Society, 50. 99-106
- Camps J. Necesidades Nutricionales Normales del Perro y el Gato. 1999. Disponible en: http://ddd.uab.cat/pub/jcamps/jcampsactpro/jcampsactpro_131.pdf. Acceso 09/03/2015.
- Case LP, Daristotle L, Hayek MG, Raasch MF. Chapter 19 - Feeding Regimens for Dogs and Cats. Canine and Feline Nutrition (Third Edition). 2011. Saint Louis: Mosby. 191-198.
- Colliard L, et al. Risk factors for obesity in dogs in France. 2006. J Nutr. 136. 1951-1954
- FEDIAF. Nutritional Guidelines for Complete and Complementary Pet Food for Cats and Dogs. 2011. Disponible en: http://www.nutricao.vet.br/pdfs/FEDIAF_Nutritional_Guidelines_-_final_version_6-09-11.pdf. Acceso 21/06/2015.
- Hand MS, Thatcher CD, Remillard RL, et al. Nutrición Clínica en Pequeños Animales. 2000. 4ª ed.: Hark Morris Institute.
- Hart BL, Har LA, Bain MJ. Tratamiento de la conducta canina y felina. 2009. Intermédica.
- Hernández Garzón P. Manual de etología canina. 2012. España: Servet.
- Hernández Garzón, P. 2011. Agresividad hacia la familia. Disponible en: http://axonveterinaria.net/web_axoncomunicacion/auxiliarveterinario/34/AV_34_Agresividad_hacia_la_familia.pdf. Acceso 20/06/2015.
- Horwitz DF, Neilson JC. Comportamiento de perros y gatos. 2010. Inter-Médica.
- Kang BT et al. A high fiber diet responsive case in a poodle dog with long-term plant eating behavior. 2007. J. Vet. Med. Sci. 69. 779-782.
- Kienzle E, Bergler R, Mandernach A. A comparison of the feeding behavior and the human-animal relationship in owners of normal and obese dogs. 1998. J Nutr. 128. 2779-2782.
- La diferencia está en el sabor – Hills. Disponible en: <http://www.hillsvet.es>. Acceso 5/06/2015.

- Laflamme D.P. Companion Animals Symposium: Obesity in dogs and cats: What is wrong with being fat? 2011. Disponible en: <https://www.animalsciencepublications.org/publications/jas/articles/90/5/1653>. Acceso: 27/06/2015.
- Landsberg G, Hunthausen W, Ackerman L. Behavior problems of the dog & cat. 2012. Saunders Elsevier.
- Lindsay SR. Handbook of Applied dog behavior and training Volumen 1: Adaptation and Learning. 2000. Iowa State University Press.
- Lindsay SR. Applied dog behavior and training Volumen 2: Etiology and Assessment of behavior problems. 2001. Iowa State University Press.
- Lund M. E. et al. Prevalence and risk factors for obesity in adult dogs from private US Veterinary Practise. 2006. Intern J Appl Res Vet Med. 4. 177-196.
- Manteca X. Nutrition and Behavior in Senior Dogs. Topics in Companion Animal Medicine 2011.26.33-36.
- Manteca X. Etología Clínica Veterinaria del perro y del gato. 2002. 2ª ed.: Multimédica.
- Manteca X. Etología Veterinaria. 2009. 1ª ed.: Multimédica.
- Manteca X. Importancia de la jerarquía en el comportamiento del perro. Primera parte: aspectos teóricos. 2011. Disponible en: http://www.avepa.org/pdf/proceedings/GTA2011/ETOLOGIA5_Manteca.pdf. Acceso 24/06/2015.
- Mc Millan FD. Stress-induced and emotional eating in animals: A review of the experimental evidence and implications for companion animal obesity. 2013. Journal of Veterinary Behavior 8. 376-685.
- Mariotti VM, Amat, M., Hervera, M., Baucells, M., Manteca, X. Factores ambientales implicados en el control de la conducta del perro y del gato: alimentación, manejo y ejercicio. 2009. 29 . 209-215.
- Mentzel RA. Clínica del comportamiento (caninos y felinos domésticos). 2012. Revista de Etología. 11.
- Muller G. Papel social del alimento y patologías del comportamiento relacionadas con la alimentación en el perro. *En: Enciclopedia de la Nutrición Clínica Canina*. Paris: Aniwa SAS (Royal Canin). 2007. 480-491.
- Okamoto Y, Ohtani N, Uchiyama H, Ohta M. The feeding behavior of dogs correlates with their responses to commands. 2009. J Vet Med Sci. 1617-1621.
- Overall K.L. Clinical Behavioral Medicine for Dogs and Cats. 2013. Elsevier.
- Ross S, Ross JG. Social facilitation of feeding behavior in dogs; group and solitary feeding. J Genet Psychol 1949. 97-108.
- Schroll S. Alimentación y comportamiento - ¿Puede influir la alimentación en el comportamiento?. 2010. Veterinary Focus. 20.
- Signes Llopis MA. Agresividad hacia las personas por protección de recurso. 2011. Disponible en: <http://argos.portalveterinaria.com/noticia/4318/articulos-archivo/agresividad-hacia-las-personas-por-proteccion-de-recurso.html>. Acceso 20/06/2015.

Signes Llopis MA. Estereotipias en el *Canis familiaris*. 2011. Disponible en: <http://argos.portalveterinaria.com/noticia/2387/articulos-archivo/estereotipias-en-el-canis-familiaris.html>. Acceso: 20/06/2015.

Signes Llopis MA. Perros de terapia y estrés. 2011. Disponible en: <http://argos.portalveterinaria.com/noticia/4693/articulos-archivo/perros-de-terapia-y-estres.html>. Acceso 21/06/2015.

Stain HH et al. Definition of apparent, true and standardized ileal digestibility of amino acid in pigs. 2007. Disponible en: <http://nutrition.ansci.illinois.edu/sites/default/files/LivestSci109.282-285.pdf>. Acceso 01/08/2015.

Thalmann O. et al. Complete mitochondrial genomes of ancient canids suggest a European origin of domestic dogs. 2013. *Science*. 871-874.

Tyson P. Dog's Dazzling Sense of Smell. 2010; Disponible en: <http://www.pbs.org/wgbh/nova/nature/dogs-sense-of-smell.html>. Acceso 10/05/2015.

Viguria Padilla F., Miján de la Torre A. La pica: retrato de una entidad clínica poco conocida. 2006. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v21n5/revision.pdf>. Acceso 24/04/2015.

Wilcox B, Walkowicz C. Atlas de las Razas Caninas. 1994. EEUU: Hispano Editorial

Zanghi BM, Kerr W, de Rivera C, Araujo JA, Milgram NW. Effect of age and feeding schedule on diurnal rest/activity rhythms in dogs. 2012. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*. 7. 339-347.

ANEXOS

ANEXO 1. Nivel de nutrientes mínimos recomendados para perros. Unidad por 100 gr de materia seca.

Nutriente	Adulto	< 14 semanas de edad y reproducción	> 14 semanas de edad	Máximo L = Legal N = Nutricional
Proteína (g)	18	25	20	-
Arginina (g)	0,52	0,82	0,69	-
Histidina (g)	0,23	0,39	0,25	-
Isoleucina (g)	0,46	0,65	0,5	-
Leucina (g)	0,82	1,29	0,8	-
Lisina (g)	0,42	0,88	0,7	Crecimiento: 2,8 (N)
Metionina (g)	0,31	0,35	0,26	-
Met + Cisteína (g)	0,62	0,7	0,53	-
Fenilalanina (g)	0,54	0,65	0,5	-
Fen + Tirosina (g)	0,89	1,3	1	-
Treonina (g)	0,52	0,81	0,64	-
Triptófano	0,17	0,23	0,21	-
Valina (g)	0,59	0,68	0,56	-
Grasa (g)	5,5	8,5	8,5	-
Ácido linoleico (g)	1,32	1,3	1,3	Crecimiento temprano: 6.50 (N)
Ácido araquidónico (mg)	-	30	30	-
Ácido alfa-linoleico (g)	-	0,08	0,08	-
EPA + DHA (g)	-	0,05	0,05	-
Minerales	-	-	-	-
Calcio (g)	0,5	1	0,8-1	Adulto: 2,5 (N) Crecimiento temprano: 1,6 (N) Crecimiento tardío:

				1,8 (N)
Fósforo (g)	0,4	0,9	0,7	Adulto: 1,6 (N)
Ratio Ca/P	1/1-2/1	1/1-1,6/1	1/1-1,6/1 o 1,8/1	-
Potasio (g)	0,5	0,44	0,44	-
Sodio (g)	0,1	0,22	0,22	Adulto: 1,8 (N)
Cloro (g)	0,15	0,33	0,33	Adulto: 2,25 (N)
Magnesio (g)	0,07	0,04	0,04	-
Elementos traza	-	-	-	-
Cobre (mg)	0,72	1,1	1,1	2,8 (L)
Yodo (mg)	0,11	0,15	0,15	1,1 (L)
Hierro (mg)	3,6	8,8	8,8	142 (L)
Manganeso (mg)	0,58	0,56	0,56	17 (L)
Selenio (µm)	30	35	30	56,8 (L)
Zinc (mg)	7,2	10	10	28,4 (L) Crecimiento: 100 (N)
Vitaminas	-	-	-	-
Vitamina A (UI)	500	500	500	40000 (N)
Vitamina D (UI)	50	55,2	50	227 (L) 320 (N)
Vitamina E (UI)	3,6	5	5	-
Tiamina (mg)	0,23	0,14	0,14	-
Riboflavina (mg)	0,6	0,53	0,53	-
Ácido pantoténico (mg)	1	1,5	1,5	-
Vitamina B6 (Piridoxina) (mg)	0,15	0,15	0,15	-
Vitamina B12 (µg)	2,2	3,5	3,5	-
Niacina (mg)	1,1	1,7	1,7	-
Ácido fólico (µm)	18	27	27	-
Biotina (µm)	-	-	-	-
Colina (mg)	120	170	170	-
Vitamina K (µm)	-	-	-	-

Fuente: http://www.nutricao.vet.br/pdfs/FEDIAF_Nutritional_Guidelines_-_final_version_6-09-11.pdf

ANEXO 2. Pesos según la raza y el sexo.

RAZA	MACHOS (kg)	HEMBRAS (kg)
Labrador	29-36	24-31
Pastor Alemán	35	30
Golden retriever	29-34	24-29
Beagle	12	14
Bulldog inglés	22	18
Yorkshire Terrier	3.5	3.5
Boxer	25	30
Caniche miniatura	5	5
Bulldog francés	10	12
Teckel	4.5	4.5
West Highland White Terrier	10	7
Carlino	8	6
Cocker Spaniel Inglés	12.5-15.5	12-14.5
Shi Tzu	8	4
Border Collie	20	13

Fuente:

http://www.esteve.es/EsteveArchivos/consultasonline/cardiopro/es/tabla_pesos.pdf

ANEXO 3

1. EXCESIVAMENTE DELGADO = CAQUEXIA	2. BAJO PESO, DELGADO	3. PESO IDEAL	4. SOBREPESO	5. SOBREPESO EXTREMO, OBESIDAD
<ul style="list-style-type: none"> Las costillas, vértebras lumbares y todas las protuberancias óseas se aprecian a simple vista. Clara pérdida de masa muscular. No hay capa de grasa en el pecho. 	<ul style="list-style-type: none"> Las costillas, vértebras lumbares y las protuberancias óseas son apreciables. La cintura se ve claramente. No hay capa de grasa en el pecho. 	<ul style="list-style-type: none"> Las costillas, vértebras lumbares y las protuberancias óseas pueden sentirse pero no verse. La cintura se ve claramente. Una fina capa de grasa en el pecho. 	<ul style="list-style-type: none"> Las costillas, vértebras lumbares y todas las protuberancias óseas son difíciles de percibir. La cintura no se aprecia. Notables depósitos de grasa en el área lumbar y en la base de la cola. 	<ul style="list-style-type: none"> Hay una capa visible de grasa sobre la caja torácica, la zona lumbar y la base de la cola. La cintura no se aprecia. Hay un incremento visible del crecimiento abdominal.

Paciente: **Hembra1.** N° historial: **Entero 0, Castrado 1.** Edad: **Macho0,**
 Estado castración: **Entero 0, Castrado 1.** Raza: **PV:**
 CC:1-5

1.- ¿Presenta alguna enfermedad actualmente? No (0) - Sí (1) _____

2.- ¿Toma alguna medicación actualmente? No (0)- Sí (1) _____ ¿Desde hace cuánto? **Meses** _

3.- ¿Sabe cuál es el peso ideal de su mascota? **NO(0)** **SÍ(1)**

4.- Tipo de dieta:

- | | | | |
|-----------------|-------------------|------------------|----------------|
| a) Casera(0) | Húmeda (lata) (0) | a) Ad libitum(0) | Una toma (0) |
| b) Comercial(1) | Seca(1) | b) Racionada(1) | Dos tomas(1) |
| c) Mixta(2) | Mixta(2) | | Tres tomas (2) |

5.- Administración de extras: **NO(0)** **SÍ(1)**

6.- Tipo de extras: **Premios perro(0)** **Comida humana(1)**

7.- Frecuencia extras: **Nunca (0)** **Esporádicamente(1)** **Casi todos los días(2)** **Todos los días(3)**

8.- Situaciones extras:

Respuesta a OB (0-1) **Voluntad del propietario(0-1)** **A demanda del perro(0-1)**

9.- Cantidad E intensidad de ejercicio al día: **Baja(0)/Media(1)/Alta(2)** + _____ horas

10.- **Grado de voracidad del 0 al 4 (muy voraz) con su dieta habitual:**

11.- **Grado de voracidad del 0 al 4 (muy voraz) con alimento más palatable:**

12.- **Tiempo estimado en terminar su ración (en minutos):**

13.- **Ingesta en ausencia/presencia de los propietarios:**

Sólo de la mano(0)/Nunca en ausencia(1)/Menor en ausencia(2)/Igual (3)/Menor en presencia(4)/Nunca en presencia(5)

14.- Se le puede tocar mientras come: Sí(0) No(1) Vigila(2) Enseña dientes(3) Gruñe(4) Muerde(5)

15.- Hábito de "robar" comida o coger comida por la calle del 0 (nada) al 4 (mucho):

16.- Hábito de comer objetos del 0 al 4: Piedras(0-4)___Heces(0-4)___Hierba(0-4)___Otros(0-4)_____

17.- Grado de relación de ingesta con estado emocional (0=nada, 4=todo) según propietarios:

18.- ¿Cómo definiría el temperamento de su perro?

- | | | | | |
|--------------------|----------------|-----------|------------------|----------------------|
| 0. Muy tímido | 1. Tímido | 2. Normal | 3. Atrevido | 4. Muy atrevido |
| 0. Muy tranquilo | 1. Tranquilo | 2. Normal | 3. Nervioso | 4. Muy nervioso |
| 0. Muy dependiente | 1. Dependiente | 2. Normal | 3. Independiente | 4. Muy independiente |
| 0. Muy cariñoso | 1. Cariñoso | 2. Normal | 3. Arisco | 4. Muy arisco |

19.- ¿Tiene su mascota algún problema de conducta? 0/1_____ Diagnosticado por esp: No(0)/Sí(1)

20.- Grado de ansiedad del 0 (nada ansioso) al 4 (muy ansioso):

Siempre Con el juguete Con la comida En el recibimiento Si se queda solo
En los paseos

21.- Grado de miedo del 0 (nada miedoso) al 4 (muy miedoso):

Ruidos_____ Personas_____
Perros_____

22.- Grado de agresividad del 0 (nada agresivo) al 4 (muy agresivo):

Personas_____ Perros_____

23.- ¿Cree que su mascota es feliz (no hay ansiedad, miedo, estrés)? NO(0)/Sí(1)

24.- ¿Cómo calificaría la calidad de vida de su mascota? Muy mala(0) Mala(1) Buena(2) Muy buena(3)