

Dietas *premium*: aceptación y comportamiento alimentario de perros adultos (Canidae)

Karolina Moncada-Barrientos¹  & Andrea Brenes-Soto¹ 

1. Universidad de Costa Rica, Escuela de Zootecnia, Centro de Investigación en Nutrición Animal (CINA), San José, Costa Rica; karolina.moncada@ucr.ac.cr; andrea.brenes_s@ucr.ac.cr

Recibido 25-X-2024 ● Corregido 04-XII-2024 ● Aceptado 16-I-2025

DOI: <https://doi.org/10.22458/urj.v17i1.5531>

ABSTRACT. “Premium diets: acceptance and feeding behavior in adult dogs (Canidae)”. **Introduction:** The dog food industry has grown significantly, leading to trends like premium foods. With high demand and costs, assessing palatability is essential for ensuring positive animal reception. Currently, there are few studies of this type in Costa Rica. **Objective:** To evaluate adult dogs' acceptance and feeding behavior towards two premium commercial foods. **Methods:** We studied eight adult large-breed female dogs, feeding them three diets at various stages of the research: Control (used to “wash out” between tests), A, and B (premium diets). We used one-bowl tests for acceptance, and two-bowl tests for preferences. We used direct observation and videos to record behavior. **Results:** We did not find significant differences in the palatability tests. However, there were differences ($p < 0.05$) in the consumption speed in both tests, with Diet B being consumed faster (one bowl = 2.80 min; two bowls = 10.04 min) than Diet A (one bowl = 6.18 min; two bowls = 22.06 min). Additionally, there was a tendency to prefer consuming Food B first. The animals did not exhibit behavioral alterations. **Conclusion:** Both diets were highly palatable, but consumption favored food B. Over time, many of the observed behaviors decreased as the animals developed a routine.

Keywords: dog nutrition, commercial diets, palatability tests, animal conduct, *Canis lupus familiaris*.

RESUMEN. Introducción: La industria de alimentos para perros ha crecido significativamente, dando lugar a tendencias como los alimentos premium. Con una alta demanda y costos, evaluar la palatabilidad es esencial para garantizar una recepción positiva por parte de los animales. Actualmente, hay muy pocos estudios de este tipo en Costa Rica. **Objetivo:** Evaluar la aceptación y el comportamiento alimentario de perros adultos hacia dos alimentos comerciales premium. **Métodos:** Estudiamos a ocho perras adultas de raza grande, alimentándolas con tres dietas en varias etapas de la investigación: Control (utilizada para “limpiar” entre pruebas), A y B (alimentos premium). Utilizamos pruebas de un tazón para la aceptación y pruebas de dos tazones para preferencias. Usamos observación directa y videos para registrar el comportamiento. **Resultados:** No encontramos diferencias significativas en las pruebas de palatabilidad. Sin embargo, hubo diferencias ($p < 0.05$) en la velocidad de consumo en ambas pruebas, siendo la dieta B consumida más rápidamente (un tazón = 2.80 min; dos tazones = 10.04 min) que la dieta A (un tazón = 6.18 min; dos tazones = 22.06 min). Además, hubo una tendencia a consumir el alimento B primero. Los animales no mostraron alteraciones conductuales. **Conclusión:** Ambos alimentos fueron altamente palatables, pero el consumo favoreció el alimento B. Con el tiempo, muchos de los comportamientos observados disminuyeron a medida que los animales desarrollaron una rutina.

Palabras clave: nutrición de perros, dietas comerciales, pruebas de palatabilidad, conducta animal, *Canis lupus familiaris*.

INTRODUCCIÓN

El segmento de mascotas ha crecido considerablemente a nivel mundial debido a cambios en la estructura social humana (Reimer, 2017). Las nuevas generaciones dedican más tiempo a sus mascotas, especialmente perros, valorando su bienestar, lo que impulsa una mayor inversión en su nutrición y salud (Amaya, 2024; Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica [PROCOMER], 2019). En Costa Rica, el 53% de los hogares tiene al menos un perro, considerándolo parte de la familia (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2024).

Aunque los perros son carnívoros por naturaleza, su domesticación los ha convertido en carnívoros no estrictos (Tazerji et al., 2024). Su dieta natural incluye carne, huevos, frutas, e insectos, pero actualmente consumen principalmente alimentos comerciales diseñados para satisfacer sus necesidades nutricionales (Osorio et al., 2010). Una dieta equilibrada es esencial para su salud y bienestar en cada etapa de vida (Federación Europea de Alimentos para Animales de Compañía [FEDIAF], 2019).

En cuanto a su comportamiento alimenticio, los perros, como sus ancestros salvajes, suelen acaparar y consumir rápidamente su comida como señal jerárquica, incluso con abundancia de recursos, especialmente en presencia de otros animales (Muller, 2015). Sin embargo, comportamientos agresivos o erráticos relacionados con la alimentación pueden indicar trastornos que comprometen su bienestar (Ramírez et al., 2019). Los perros también forman lazos de apego con los humanos, lo que puede alterar su comportamiento alimentario en presencia de cambios o nuevos individuos (Barrera et al., 2009).

Los alimentos para perros, y en general para mascotas, están disponibles en gran cantidad de presentaciones. El término *premium* se refiere a productos que son desarrollados para otorgar al animal una nutrición óptima (Case et al., 2011; Kumcu & Woolverton, 2015). Los ingredientes utilizados poseen buena biodisponibilidad de nutrientes y alta digestibilidad (mayor al 85%) (Kahraman et al., 2022). Entre estos se encuentran proteínas de alto valor biológico (carne de pavo, cordero o salmón) y fibras vegetales fermentables y no fermentables, como la pulpa de remolacha y los guisantes, que contribuyen a una digestión saludable y benefician la flora intestinal (FEDIAF, 2019; Kahraman et al., 2022). Junto a estos ingredientes, se incluyen alimentos funcionales, que no solo aportan nutrientes esenciales, sino que también mejoran funciones específicas del organismo, promoviendo la salud general y reduciendo riesgos de enfermedades. Estos alimentos, como probióticos y ácidos grasos, están formulados para beneficiar la microbiota intestinal y el bienestar del animal (Baritugo et al., 2023). Estos productos, aunque más costosos, poseen una alta densidad de nutrientes, permitiendo utilizar porciones menores que compensan las diferencias de precio (Case et al., 2011).

La producción de alimentos premium requiere estudios rigurosos que validen ingredientes y cantidades, además de controles de calidad que incluyen pruebas biológicas, como digestibilidad y palatabilidad, para garantizar su alta calidad nutricional (Baucells et al., 2010).

La palatabilidad, influida por apariencia, textura y experiencias previas, es clave en la aceptación inicial de los alimentos (Aldrich & Koppel, 2015; Case et al., 2011). Factores conductuales y ambientales, como el valor social de la alimentación y el nivel jerárquico, también influyen en la elección del alimento (Bourgeois, 2003).

La calidad de los ingredientes y su procesamiento impactan directamente la palatabilidad, siendo las proteínas animales las más apetecibles (Case et al., 2011). La medición de este factor se realiza mediante pruebas como la de aceptabilidad (“un tazón”) o preferencia (“dos tazones”), evaluando cantidades consumidas y velocidad de consumo (Hall et al., 2018; Tobie et al., 2015).

Expuesto lo anterior, se evidencia la importancia del uso de técnicas para la evaluación de palatabilidad de alimentos con elaboración *premium*. Por lo tanto, nos surgió la necesidad de



realizar la presente investigación, la cual tuvo como objetivo evaluar la aceptación y preferencia de dos alimentos comerciales *premium* mediante la evaluación de su palatabilidad, así como del comportamiento alimenticio, en perros adultos en mantenimiento.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación la realizamos en la Escuela de Adiestramiento y Criadero Viento Salvaje, en Concepción, San Isidro, Heredia, Costa Rica (10°0'36" N, 84°0'30" W), a 1390m.s.n.m. La zona tiene un clima templado, con temperaturas entre 16°C y 23°C, y una precipitación anual promedio de 2944mm.

Utilizamos ocho perros adultos (hembras) de razas grandes: tres border collie, dos pastores belgas malinois, un pastor alemán, un labrador retriever y un doberman. La edad promedio fue de cuatro años y el peso promedio de $22,23 \pm 1,01$ kg. Ninguna de las perras estaba castrada, sin embargo, no observamos signos evidentes de proestro, estro o actividad reproductiva cíclica, lo que indica la ausencia de eventos asociados al ciclo estral. Para reducir posibles efectos derivados del cambio de persona encargada, realizamos visitas semanales al criadero durante tres meses previos al experimento para establecer un vínculo humano-animal. Todas las perras estaban sanas y las desparasitamos una semana antes del inicio del estudio, de acuerdo con su peso corporal.

Durante el estudio, alojamos a los animales individualmente en caniles de 5m x 2m, techados, con bebederos y comederos de acero inoxidable. Los comederos, rotulados con el nombre de cada perro, los lavábamos diariamente con jabón neutro.

Una semana previa a las pruebas, observamos el comportamiento de los animales para identificar conductas relacionadas con la alimentación y niveles de actividad. Durante este período, monitoreamos directamente a cada individuo tanto al momento de alimentarse como a lo largo del día. Es importante destacar que las investigadoras nos encargamos personalmente de suministrar el alimento a cada animal. El experimento duró 40 días e incluyó tres dietas: Dieta Control, Dieta A y Dieta B (Tabla 1). La Dieta Control consistió en el alimento balanceado habitual del criadero, mientras que las dietas A y B fueron alimentos premium extrusados a base de cordero y arroz, fabricados en el mismo mes. La Dieta A era importada, y la Dieta B, de producción nacional.



TABLA 1
Alimentos usados en la investigación

Dieta	Principales ingredientes	Composición nutricional
Control	Maíz, acemite de trigo, harina de subproductos avícolas, harina de carne y hueso, semolina de arroz.	Humedad: 12% Proteína cruda: 19% Extracto etéreo: 8% Fibra cruda: 4,5% EM= 3000 kcal/kg
	Harina de cordero, arroz blanco, arroz integral, cebada, harina de avena, pulpa de remolacha deshidratada, harina de pescado.	Humedad: 10% Proteína cruda: 22% Extracto etéreo: 13% Fibra cruda: 6% EM= 3778 kcal/kg
B	Harina de cordero, harina de arroz, avena, remolacha, cebada, aceite de girasol, sabor natural de pollo.	Humedad: 12% Proteína cruda: 24% Extracto etéreo: 10% Fibra cruda: 5% EM= 4000 kcal/kg

*EM= Energía metabolizable

Las cantidades ofrecidas las establecimos de acuerdo con la composición nutricional de cada dieta y según los requerimientos energéticos específicos de cada animal, mediante la siguiente fórmula (Kienzle y Rainbird, 1991; Finke, 1994):

$$X=K*PV^{0.67}$$

Dónde:

K= constante de actividad.

PV= Peso Vivo del animal en kilogramos.

Utilizamos una constante de actividad de 132, correspondiente a un nivel activo. La seleccionamos porque los perros se mantenían en constante movimiento dentro del canil, pasando gran parte del tiempo alertas, caminando, ladrando y, en ocasiones, saltando. Además, cada mañana los llevamos a un espacio verde exterior, donde recibían estímulos adicionales, como la interacción con otros animales, personas y el entorno.

Palatabilidad y preferencia: Realizamos dos pruebas siguiendo las metodologías de los ensayos de palatabilidad: un plato (aceptabilidad) y dos platos (preferencia) (Hall et al., 2018; Tobie et al., 2015; Yukiko et al., 2018):

a) Prueba de un plato (aceptabilidad): Ofrecimos cada dieta (A y B) durante 7 días, utilizando el primer día como adaptación. Evaluamos la cantidad de alimento consumido y la velocidad de consumo, medida con apoyo audiovisual (Fig. 1).

b) Prueba de dos platos (preferencia): Brindamos las dietas A y B simultáneamente en platos idénticos rotulados (por 7 días) y los intercambiamos de lugar a diario para evitar sesgos de ubicación. Retiramos ambos platos una vez que el perro consumía uno por completo. Registramos el acercamiento y olfateo hacia los platos, la cantidad y



velocidad de consumo, y la relación de consumo (consumo de alimento con relación a la oferta total):

$$A/A+B$$

Donde:

A: Dieta A

B: Dieta B

Comportamiento: Observamos el comportamiento del animal en respuesta al alimento durante las pruebas de palatabilidad. Esto lo realizamos mediante el uso de un catálogo de comportamiento, según se muestra en la Tabla 2.

TABLA 2

Catálogo de comportamiento en los perros a evaluar

Comportamiento	Definición
Acercamiento al alimento	Acercamiento y exploración olfatoria del animal durante la primera hora después de ofrecido el alimento. El perro evalúa el aroma y la temperatura del alimento.
Prensión del alimento	Agarre del alimento con la boca y el tiempo que le toma llevarlo a cabo por primera vez. El perro evalúa la facilidad de prensión de las croquetas.
Respuesta al sabor	Masticación o no del alimento. El perro evalúa el sabor y propiedades físicas (tamaño y forma) del alimento.
Patrón de actividad	Uso del espacio en el canil y las posturas corporales que muestra el animal cuando es ofrecido por primera vez el alimento.

Fuente: Adaptado de Aldrich & Koppel (2015); Bourgeois et al. (2006); Le Brech (2013); Tobie et al. (2015).

Durante la evaluación, registramos diariamente el número de animales que realizaban cada comportamiento por tratamiento y por día, para identificar cambios conductuales entre pruebas. Observamos las actividades durante la primera hora de alimentación, documentándolas mediante observación directa y grabaciones audiovisuales. Instalamos cámaras de video en cada canil para evaluar en detalle a los animales. Utilizamos cuatro teléfonos celulares, dos cámaras fotográficas digitales y una cámara de seguridad ALC Wireless Wi-Fi AWF23 Full HD 1080p (Fig. 1). Esta última operaba de forma continua, tanto de día como de noche, y fue reubicada semanalmente en diferentes caniles para optimizar la cobertura de observación. Analizamos los videos para registrar comportamientos en ausencia de personas y medir el tiempo de consumo total del alimento.





Fig. 1. Herramientas utilizadas para la evaluación detallada de cada animal. A: Cámara de video HD; B: Cámaras de teléfonos celulares; C: Observación directa; D: Cámara fotográfica digital.

Análisis estadístico:

Realizamos un análisis estadístico que incluyó estadísticas descriptivas (promedios, desviaciones estándar, rangos y distribuciones de frecuencias) para evaluar el comportamiento animal. Aplicamos un análisis de varianza univariado (ANOVA) para las variables respuesta: consumo, relación de consumo y relación de preferencia.

El diseño experimental fue completamente al azar, evaluando las dietas de forma independiente en cada perro. Las diferencias entre medias se analizaron con ANOVA, considerando efectos fijos (dieta y día) y aleatorios (variabilidad individual entre perros).

El modelo utilizado fue el siguiente:

$$y_{ijk} = \mu + D_i + T_j + (DT)_{ij} + (\beta_k) + \epsilon_{ijk}$$

Donde:

- y_{ijk} : variable respuesta.
- μ : efecto promedio de la respuesta.
- D_i : efecto de la Dieta.
- T_j : efecto del Día (variación a lo largo del día y del periodo de prueba).
- $(DT)_{ij}$: efecto de la interacción de la Dieta y el Día.
- (β_k) : efecto perro (variable aleatoria).
- ϵ_{ijk} : error experimental.

Los datos obtenidos los analizamos con el software SPSS versión 23 del paquete estadístico de IBM (Arbuckle, 2014).

RESULTADOS

Palatabilidad y preferencia:

-Prueba de un plato

En esta prueba evaluamos la palatabilidad de las dietas, cada una por separado. Los resultados de consumo de las dietas se presentan en la Tabla 3, así como el tiempo que duraron en consumirlas.

TABLA 3

Consumo de alimento y tiempos promedio durante las pruebas de palatabilidad

Dieta	Consumo (g)	Tiempo de consumo (minutos)	Rango de tiempo de consumo (minutos)
A	361,36±81,00 ^a	6,18±2,02 ^a	3,00-6,30
B	359,00±30,50 ^a	2,80±2,30 ^b	2,10-3,90

Letras iguales indican diferencias no significativas entre dietas ($p > 0,05$).

Como se observa, no encontramos diferencias significativas en el consumo entre la dieta A y la dieta B ($p < 0,05$). Sin embargo, en cuanto al tiempo de consumo sí ($p < 0,05$); la dieta A les tomaba a los animales 3,80 minutos más terminarla, en comparación con la dieta B.

-Prueba de dos platos

En esta prueba evaluamos la preferencia de una dieta sobre la otra, colocándolas al mismo tiempo. Los datos obtenidos a partir de dicha evaluación son presentados en la Tabla 4.

TABLA 4

Resultados de prueba de preferencia de ambas dietas

Dieta	Consumo (g)	Tiempo de consumo promedio (minutos)	Rango de tiempo de consumo (minutos)	Relación consumo*
A	324,40±29,04 ^a	22,06±24,00 ^a	1,08-132,00	0,46±0,018 ^a
B	367,00±24,02 ^a	10,04±11,08 ^b	1,01-66,02	0,54±0,018 ^b

* (A/A+B)

Letras iguales indican diferencias no significativas entre dietas ($p > 0,05$).

No hubo diferencias significativas en el consumo entre dietas ($p < 0,05$). Sin embargo, sí hubo diferencias significativas en el tiempo y la relación de consumo ($p < 0,05$). Los animales que consumieron el alimento A necesitaron, en promedio, el doble de tiempo que los que consumieron el alimento B. En la prueba de dos platos, la relación de consumo fue significativa ($p < 0,0001$), siendo mayor el consumo del alimento B sobre la oferta total. También calculamos la frecuencia con que los animales comenzaban a consumir un alimento antes que el otro (Fig. 2).



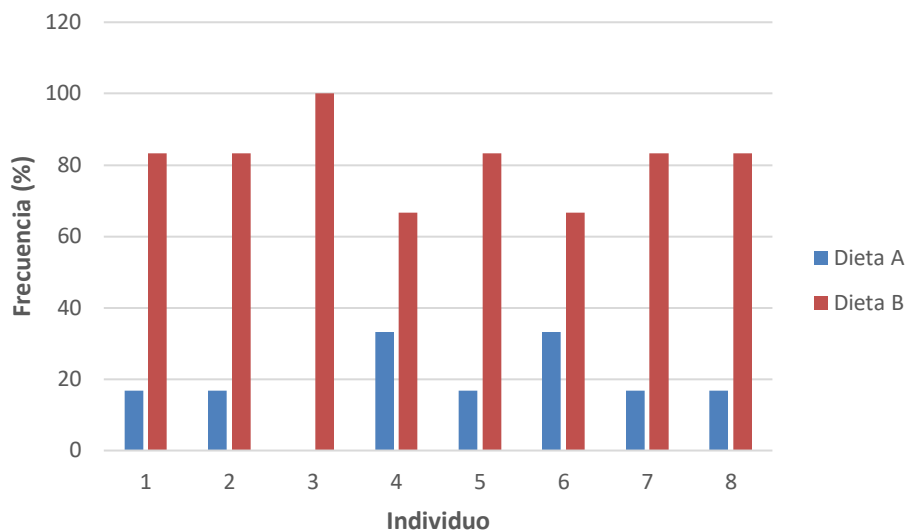


Fig. 2. Frecuencia de inicio de consumo de uno de los alimentos.

En general, todos los animales iniciaron su consumo con el alimento B, demostrando una preferencia a este, independientemente del lugar donde se pusiese el plato. No obstante, el Individuo 3 fue el único animal que en ninguna ocasión inició su consumo con la dieta A. También calculamos la frecuencia con la que terminaban primero un alimento respecto al otro (Fig. 3).

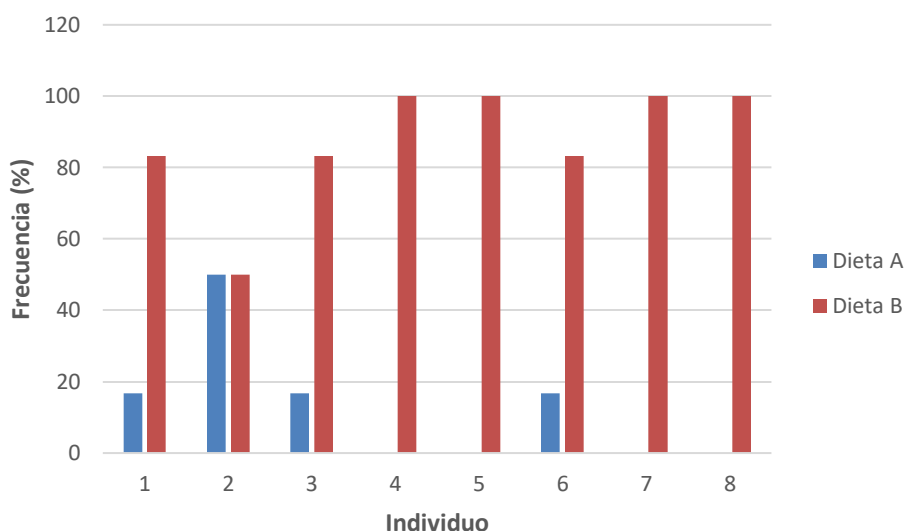


Fig. 3. Frecuencia de finalización de consumo de uno de los alimentos.

Como se puede ver, en más de un 80% de las veces, los animales terminaron primero de consumir el alimento B. Hubo cuatro animales (Individuos 4, 5, 7 y 8) que en ninguna ocasión consumieron la totalidad del alimento A primero.

Comportamiento: Evaluamos constantemente el comportamiento de los animales durante el estudio. Eran dóciles, fácilmente manipulables y muy enérgicos, manteniéndose activos en el canil (ladrando, caminando o jugando). Su lugar preferido variaba, pero solían echarse cerca del

bebedero o en las tarimas del fondo. Durante las noches, la mayoría descansaba o dormía tranquilamente, aunque sonidos inesperados activaban su conducta exploratoria y defensiva, provocando ladridos y movimientos para identificar la fuente del ruido.

Para la medición correcta del comportamiento de estos animales, durante la prueba de palatabilidad, utilizamos un catálogo de comportamiento, por medio el cual evaluamos la respuesta al alimento ofrecido. Un resumen de los resultados de este se muestra en la Fig. 4.

CONDUCTA	CANTIDAD DE ANIMALES																			
	DIETA A							DIETA B							DIETA AB					
DÍA DE LA SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6
Se acerca y explora con olfato el alimento la primer hora.	7	7	7	7	7	7	7	7	6	4	3	3	3	3	8	8	8	8	8	8
Agarra alimento con la boca en la primer hora de ofrecido.	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Mastica el alimento	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Usa todo el espacio del canil al momento de ofrecérsele el alimento.	7	7	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	3	2
Presenta alguna anomalía en postura al ofrecérsele el alimento.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fig. 4. Resumen de catálogo de comportamiento utilizado en la evaluación de los animales.

Nota: Cada número corresponde al número de animales realizando cada actividad.

En el tratamiento A, siete de los ocho animales exploraron el alimento con olfato en la primera hora, evaluando su aroma y temperatura; solo un individuo lo consumió de inmediato sin explorar. En el tratamiento B, inicialmente siete exploraron el alimento, pero al final de la semana, cinco lo consumieron sin exploración y solo tres mantuvieron dicho comportamiento. En el primer tratamiento control, los animales comenzaron comportándose como en el tratamiento A, pero se habituaron al alimento conforme avanzó la semana. Por el contrario, en el segundo tratamiento control, al detectar el cambio de alimento, cinco animales realizaron exploración al inicio, pero volvieron a su comportamiento previo al avanzar la semana. En el tratamiento AB (dos platos), todos los animales consumieron el alimento inmediatamente, sin exploración olfatoria.

Respecto a la prensión, los ocho animales tomaron el alimento con la boca en la primera hora, evaluando la facilidad de prensión, y masticaron las croquetas para evaluar sabor y propiedades físicas, como tamaño y forma.

En el uso del espacio del canil, al inicio del tratamiento A, siete animales se movieron por el canil mientras comían, pero esta conducta disminuyó durante la semana. En el tratamiento B, ningún animal presentó esta conducta desde el inicio, consumiendo el alimento de inmediato. En el tratamiento AB, al principio ningún animal se movió, pero al finalizar, seis permanecieron inmóviles y dos comenzaron a desplazarse. Ninguna de las ocho perras mostró anomalías en la postura al recibir las dietas.

DISCUSIÓN

Palatabilidad: Debido a que no encontramos diferencias significativas ($p < 0,05$) entre el consumo de los alimentos en ninguna de las dos pruebas de palatabilidad, constatamos que ambas dietas fueron aceptadas por los animales. Esto indica que, en general, ambos alimentos poseían textura, tamaño, sabor, olor y temperatura agradables (Amandus, 2003). La aceptabilidad de ambos alimentos podría explicarse por su formulación a base de harina de cordero. Callon et al. (2017) señalaron que los alimentos elaborados con proteínas de origen animal presentan una mayor aceptación en comparación con aquellos basados en proteínas vegetales. Además, al tratarse de alimentos premium, es esperable que incluyan ingredientes de alta calidad, como grasas cuidadosamente seleccionadas y componentes palatables, como el saborizante, lo que contribuye directamente a su palatabilidad (Kelly, 2012). Por otra parte, Silva et al. (2010) también encontraron una alta palatabilidad en alimentos a base de harina de cordero y arroz, teniendo un consumo promedio de 323,62g, y presentando una clara preferencia de este sobre uno de otra fuente de proteína.

Asimismo, la neofilia pudo tener cierto impacto; es decir, el ofrecimiento de una dieta nueva pudo haber influido en un adecuado consumo de alimento. Esto debido a que los animales probaron una fuente de proteína diferente de la que venían consumiendo, la cual era de origen vegetal y podría haberles causado un mayor deseo de consumo (Gómez, 2010; Silva et al., 2010).

No obstante, y a pesar de la aceptabilidad de ambos alimentos, al encontrarse diferencias significativas ($p < 0,05$) en el tiempo de consumo de ambas pruebas, en la relación de consumo, y al tener una mayor frecuencia de inicio y finalización de consumo el tratamiento B (prueba de dos platos), se pudo afirmar que la dieta B fue la preferida por los animales y, por ende, la más palatable. La frecuencia de primera elección de las dietas se ha asociado tradicionalmente al aroma del alimento (Trivedi et al., 2000). Por tanto, la dieta B fue más atractiva, ya que poseía un olor más apetecible para las perras.

Además, la dieta B poseía un nivel mayor de proteína cruda y un nivel menor de fibra cruda, conteniendo entre sus cinco principales ingredientes el saborizante. Esto pudo ayudar a mejorar la palatabilidad sobre la dieta A, ya que le brindaba un sabor y un olor más concentrado. Mesas (2011) menciona que los saborizantes hacen que el animal se sienta más atraído por el alimento, lo que justificaría que su consumo sea con mayor rapidez y en mayor cantidad. El tamaño de partícula también pudo influenciar; las croquetas del alimento B eran más grandes que las del A, lo cual pudo aumentar la facilidad de masticación de los animales. Esto concuerda con lo encontrado por Figge et al. (2022), quienes realizaron un estudio donde se evaluó el potencial efecto del tamaño de las croquetas sobre la palatabilidad de alimentos secos extrusados y balanceados en caninos de diferentes tamaños/razas. Descubriendo que todas las razas, sin importar el tamaño, prefirieron las croquetas grandes sobre las medianas y pequeñas.

El estudio realizado por Hall et al. (2017) mostró un patrón de consumo similar al que observamos en la presente investigación. Los autores encontraron que, cuando los perros tienen una preferencia, tienden a consumir primero y en mayor cantidad el alimento preferido, en lugar de mezclar ambos. Este comportamiento fue evidente en el individuo 3 del presente estudio, quien siempre consumió en primer lugar y por completo la dieta B. Los mismos autores mencionan que esta es una conducta muy común en las pruebas de evaluación de palatabilidad de panel de perros.

Por otro lado, los datos de Smith et al. (1984) también concuerdan con los del presente estudio, en donde algunos perros solo cambiaban la dieta consumida después de agotar toda la comida del otro tazón, pero también había algunos perros que tendían a cambiar con más frecuencia (Smith et al., 1984). Estos hábitos alimenticios podrían ser un reflejo de las estrategias oportunistas

que emplean los perros salvajes, donde suelen aprovechar recursos limitados como desechos o restos de animales, frecuentemente acaparados (Creel et al., 2023). Sin embargo, se necesitan más estudios con observaciones a largo plazo de comportamiento de alimentación canina.

El origen de cada dieta también pudo haber afectado la palatabilidad, partiendo de que la dieta A era importada y la B producida en el país, lo que podría representar alimento más “fresco”. De esta manera, se evita someter al producto final a transporte y/o conservación por varios días antes de poder ser consumido por el animal, lo que podría representar problemas de compresión y fricción que alteren la calidad del alimento (Pinto et al., 2022). No obstante, debido a la escasez de materia prima para fabricar alimentos para perros en Costa Rica, muchas de estas materias (maíz, algunas harinas de fuentes animales, saborizantes, entre otros) deben ser importadas y, por tanto, también tendrían algún efecto en el producto final, pese a que sea fabricado localmente (López, 2019).

La elección de la dieta B en particular puede asociarse a varios factores. El propio animal puede influenciar dicha elección, esto debido a afirmaciones anecdóticas en torno a esos alimentos o a efectos de novedad (Bourgeois, 2003). Por otro lado, el alimento en sí también puede ser el responsable (Rawson, 2004), teniendo en cuenta que la calidad de las materias primas usadas, la formulación (niveles de inclusión), el procesamiento, las características fisicoquímicas (densidad, pH, tamaño, forma), el grado de desecación de las croquetas, el tipo de grasas y los saborizantes adicionados pueden afectar su calidad y palatabilidad (Toro, 2004). No es posible conocer en específico cuál o cuáles de estas características, ya sea por sí solas o interaccionando, son las que lograron que las perras la prefirieran por sobre la dieta A, dado que la mayoría de la información que se necesitaría es confidencial.

Comportamiento: Estos resultados se explican considerando que la domesticación ha moldeado el comportamiento del perro moderno, requiriendo cierta dominación humana. No obstante, los perros destacan por su extrema sociabilidad (Sundman, 2019) y han conservado patrones primitivos, como el comportamiento de festín o hambruna, que los lleva a consumir más calorías de las necesarias (Beaver, 2009). Según Bradshaw (2006), estos patrones varían según la raza; los perros grandes tienden a comer más y más rápido que los de razas medianas o pequeñas. Esto se reflejó en el presente estudio, donde las dietas ofrecidas fueron consumidas en su totalidad en la mayoría de los casos.

El lugar donde se alimenta a los perros es crucial. Jones (2018) destaca la importancia de mantener una ubicación fija, tranquila y libre de interrupciones para que los animales puedan alimentarse con comodidad. Además, Gottfried (2021) enfatiza la relevancia de establecer una rutina consistente, ofreciendo el alimento a las mismas horas del día para evitar conductas anormales relacionadas con la alimentación.

Por otro lado, la relación entre el perro y la persona que lo alimenta también influye. Según Kienzle et al. (1998), los perros se sienten más cómodos y exhiben comportamientos más naturales al ser alimentados por alguien con quien tienen un vínculo. En nuestro caso, para garantizar resultados confiables, nos encargamos de los animales durante todo el proceso y fortalecimos nuestra relación con ellos mediante visitas semanales al criadero durante tres meses previos a la recolección de datos.

La elección de los alimentos por parte de los canes está muy ligada al olfato, influyendo en la experiencia sensorial de la alimentación (Bradshaw, 2006; Horowitz et al., 2013; Houpt et al., 1978; Houpt & Smith, 1981). Para la mayoría de estos animales es importante tener un primer acercamiento al alimento, en donde puedan realizar una exploración de este. Hall et al. (2017) encontraron en su estudio que el 89% de los perros consumieron más cantidad del alimento que escogieron primero; por ende, se puede constatar que los perros en general seleccionan su comida durante una fase de muestreo y que la selección del alimento se basa en el olor o en información



potencialmente visual.

En cuanto a la actividad de prensión y consumo del alimento, Beaver (2009) comenta que los perros alojados individualmente comen todo lo que pueden cuando es ofrecida la comida fresca, comen inclusive más de lo que necesitan para su mantenimiento. Ligado a esto, la naturaleza voraz de estas razas (la cual ya fue mencionada anteriormente) va a hacer que muchas veces los animales tomen el alimento por la boca y lo ingieran en los primeros minutos de estar en contacto con el mismo (Bradshaw, 2006).

En el patrón de actividad es usual observar comportamientos anormales en torno al uso del canil (Haq et al., 2022). Tadich et al. (2024) indican que estas conductas, de naturaleza obsesiva y repetitiva, suelen presentarse con frecuencia en animales que viven en condiciones de cautiverio. Por otro lado, Barcelos et al. (2024) señalan que estas conductas son más comunes en perros que carecen de estímulos, tienen poco ejercicio y reciben una estimulación social insuficiente. Por otra parte, Luescher (2000) también encontró relación entre la raza y este tipo de conductas, en donde son las razas grandes las más propensas a presentarlas.

No obstante, los perros pueden mostrar preferencias, rechazos o comportamientos específicos hacia los alimentos por diversos factores (Barcelos, 2024). Bradshaw (2006) señala que los sesgos sensoriales predisponen a los perros a preferir ciertos alimentos sobre otros, lo que puede estar influido por fenómenos como el efecto de novedad, la neofobia o el rechazo debido a aversión tras una experiencia de enfermedad.

En esta investigación, observamos que no existieron diferencias significativas en la aceptación entre las dietas evaluadas. Sin embargo, sí identificamos diferencias en la preferencia. Los perros consumieron mayoritariamente y de manera prioritaria el alimento B sobre el A. Además, el consumo de la dieta B fue más rápido y su relación de consumo fue superior a la del alimento A. Estos resultados podrían estar relacionados con la composición de ingredientes de la dieta B, particularmente con el saborizante utilizado por sus fabricantes. En cuanto al comportamiento, todos los perros manifestaron conductas relativamente normales durante el estudio. Al ofrecerles un alimento nuevo, la mayoría de los individuos lo olfateaban antes de consumirlo. No obstante, a medida que avanzó el experimento, muchas de estas conductas disminuyeron, esto debido a que hubo un acostumbamiento y generación de rutina por parte de los animales.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Central Veterinaria S. A. por la ayuda brindada durante el desarrollo del proyecto, así como a la Escuela de Adiestramiento y Criadero Viento Salvaje, por abrirnos sus puertas y permitirnos realizar esta investigación. También queremos externar nuestro agradecimiento al Centro de Investigación en Nutrición Animal (CINA) de la Universidad de Costa Rica por su apoyo.

ÉTICA, CONFLICTO DE INTERESES Y DECLARACIÓN DE FINANCIAMIENTO

Declaramos haber cumplido con todos los requisitos éticos y legales pertinentes, tanto durante el estudio como en la preparación de este documento; que no hay conflictos de interés de ningún tipo, y que todas las fuentes financieras se detallan plena y claramente en la sección de agradecimientos. Asimismo, estamos de acuerdo con la versión editada final de esta publicación. El respectivo documento legal firmado se encuentra en los archivos de la revista.



La declaración de contribución de cada autor es la siguiente: K.M.B.: Diseño del estudio, recolección datos experimentales, análisis de datos y escritura del artículo. A.B.S.: Diseño del estudio, análisis de datos y escritura de información. Todos los coautores.: aprobación final del manuscrito.

REFERENCIAS

- Aldrich, G., & Koppel, K. (2015). Pet food palatability evaluation: A review of standard assay techniques and interpretation of results with a primary focus on limitations. *Animals*, 5(1), 43–55. <https://doi.org/10.3390/ani5010043>
- Amandus, C. (2003). *Evaluación de alimentos secos para perros (Canis familiaris) en etapa de crecimiento a través de su composición química* [Tesis de Licenciatura, Universidad Austral de Chile]. Repositorio ANID.
- Amaya, J. (2024). *Estrategias de marketing y diseño para transformar el negocio de mascotas en Bogotá* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de la Plata]. Repositorio SEDICI.
- Arbuckle, J. (2014). *IBM SPSS Amos 23 user's guide*. IBM Corp. Recuperado el 22 de abril de 2021 de http://amosdevelopment.com/download/User_Guide_23.pdf
- Barcelos, A., Kargas, N., & Mills, D. (2024). The effects of dog behavioural problems on owner well-being: a review of the literature and future directions. *Pets*, 1 (1), 53-69. <https://doi.org/10.3390/pets1010007>
- Baritugo, K., Bakhsh, A., Kim, B., & Park, S. (2023). Perspectives on functional foods for improvement of canine health and treatment of diseases. *Journal of Functional Foods*, 109 (105744). <https://doi.org/10.1016/j.jff.2023.105744>
- Baucells, M., Hervera, M., & Castrillo, C. (2010). *Diferencias entre categorías de alimentos: "alimentos superpremium"*. Depósito Digital de Documentos de la UAB. Recuperado el 27 de marzo, 2019 de: https://ddd.uab.cat/pub/estudis/2010/166832/mdbaucells_23.pdf
- Barrera, G., Elgier, A., Jakovcevic, A., Mustaca, A., & Bentosela, M. (2009). Problemas de comportamiento en los perros domésticos (*Canis familiaris*): aportes de la psicología del aprendizaje. *Revista de Psicología*, 18 (2), 123-146. <https://doi.org/10.5354/0719-0581.2009.17123>
- Beaver, B. (2009). *Canine Ingestive Behavior*. En A. Winkel y S. Stringer, *Canine Behavior* (II Ed.), Saunders Elsevier (p. 223). . <https://doi.org/10.1016/B978-1-4160-5419-1.00007-9>
- Bourgeois, H. (2003). Understanding how cats eat – applied research into palatability. *Waltham Focus*, 13 (3), 24-26.



- Bourgeois, H., Elliott, D., Marniquet, P., & Soulard, Y. (2006). Dietary behavior of dogs and cats. *Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France*, 159 (4), 301-308. <https://doi.org/10.4267/2042/47848>
- Bradshaw, J.W. (2006). The evolutionary basis for the feeding behavior of domestic dogs (*Canis familiaris*) and cats (*Felis catus*). *The Journal of Nutrition*, 136, 1927–1931. <https://doi.org/10.1093/jn/136.7.1927S>
- Callon, M., Cargo-Froom, C., DeVries, T. J., & Shoveller, A. K. (2017). Canine Food Preference Assessment of Animal and Vegetable Ingredient-Based Diets Using Single-Pan Tests and Behavioral Observation. *Frontiers in veterinary science*, 154 (4). <https://doi.org/10.3389/fvets.2017.00154>
- Case, L., Hayek, M., Daristotle, L., & Foess, M. (2011). *Canine and Feline Nutrition*. Mosby Elsevier.
- Creel, S., Becker, M., Reyes de Merkle, J., & Goodheart, B. (2023). Hot or hungry? A tipping point in the effect of prey depletion on African wild dogs. *Biological Conservation*, 282, 110043. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.110043>
- FEDIAF (Federación Europea de Alimentos para Animales de Compañía). (2019). *Scientific Advisory Board Carbohydrate Expert Review*. FEDIAF. Recuperado el 20 de noviembre, 2020 de <https://fediaf.org/self-regulation/nutrition.html#cho>
- Figge, K., Lindmeier, J., & Grodie, M. (2022). *Kibble size (diameter) and its effect on canine palatability*. Petfood Industry. Recuperado el 18 de marzo, 2022. de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fafbinternational.com%2Fwp-content%2Fuploads%2Fdownloads%2F137%2F13-04_pffusa_poster_figge.pdf&clen=3027097&chunk=true
- Finke, M. (1994). Evaluation of the energy requirements of adult kennel dogs. *The Journal of Nutrition*, 121, 2604-2608. https://doi.org/10.1093/jn/124.suppl_12.2604S
- Gómez, A. (2010). *Diseño de un pienso deshidratado de origen vegetal para su utilización en alimentación de perros* [Tesis Licenciatura, Universidad Pública de Navarra]. Repositorio institucional-Universidad Pública de Navarra.
- Gottfried, R. (2021). *Are you feeding your dog into aggression? Holistic dog training*. Recuperado el 02 de mayo, 2021 de <https://www.holisticdogtraining.org>
- Hall, J., Vondran, J., Vanchina, M., & Jewell, D. (2018). When fed foods with similar palatability, healthy adult dogs and cats choose different macronutrient compositions. *Journal of Experimental Biology*, 221 (14). <https://doi.org/10.1242/jeb.173450>
- Hall, N., Perón, F., Cambou, S., Callejon, L., & Wynne, C. (2017). Food and food-odor preferences in dogs: A pilot study. *Chemical Senses*, 00 (00). <https://doi.org/10.1093/chemse/bjx016>



- Haq, A., Malik, H., Randhawa, S., El-Shazly, M., & Chandran, D. (2022). Behavioural Disorders in Dogs and Cats: A Review. *Agricultural Reviews*, 45 (3): 514-519.
<https://doi.org/10.18805/ag.R-2410>
- Horowitz, A., Hecht, J., & Dedrick, A. (2013). Smelling more or less: Investigating the olfactory experience of the domestic dog. *Learning and Motivation*, 44 (4), 207-217.
<https://doi.org/10.1016/j.lmot.2013.02.002>
- Houpt K.A., Davis P. & Hintz H.F. (1978). Effect of peripheral anosmia in dogs trained as flavor validators. *American Journal of Veterinary Research*, 43 (5), 841–843
- Houpt, K.A. y Smith S.L. (1981). Taste preferences and their relation to obesity in dogs and cats. *Canadian Veterinary Journal*, 22, 77–81.
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos). (2024). *El 62,2 % de los hogares de Costa Rica tienen al menos un perro o un gato como mascota*. Recuperado el 14 de noviembre, 2024 de <https://inec.cr/noticias/el-622-los-hogares-costa-rica-tienen-al-menos-un-perro-o-un-gato-como-mascota>
- Jones, N. (2018). *Dog Food and How it Can Affect Your Dog's Behaviour*. *Alpha dog behaviour*. Recuperado el 10 de mayo, 2021 de <https://alphadogbehaviour.co.uk/post/?permalink=dog-food-and-how-it-can-affect-your-dogs-behaviour>
- Kahraman, O., İnal, F., Alataş, M., İnal, S., Uludağ, M. & Tepeli, C. (2022). Comparison of Digestibility, Stool Quality, Preference and Manufacturing Cost of Grain-inclusive and Grain-free Dry Dog Foods. *Kafkas Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi*, 28 (4), 515-522.
- Kelly, R. (2012). *Feeding the modern dog: an examination of the history of the commercial dog food industry and popular perceptions of canine dietary patterns* [Tesis de Maestría, Michigan State University]. Repositorio institucional- Michigan State University.
- 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. *The Journal of Nutrition*, 128 (12), 2779S–2782S.
- Kienzle, E. & Rainbird, A. (1991). Maintenance Energy Requirement of Dogs: What is the Correct Value for the Calculation of Metabolic Body Weight in Dogs? *The Journal of Nutrition*, 121, 39-40.
- Kumcu, A. & Woolverton, A. (2015). Feeding Fido: Changing Consumer Food Preferences Bring Pets to the Table. *Journal of Food Products Marketing*, 21 (2), 213–230.
- Le Brech, S. (2013). *Diferencias individuales en comportamiento y respuesta de estrés en perros* [Tesis de Doctorado, Universidad Autónoma de Barcelona]. Tesis doctorales en Xarxa (TDX).



- López, M. (2019). *Latin America pet food ingredient use: local vs. imported*. *Petfood Industry*. Recuperado el 20 de setiembre, 2021 de <https://www.petfoodindustry.com/articles/7870-latin-america-pet-food-ingredient-use-local-vs-imported>
- Luescher, A. (2000). *Compulsive behavior in companion animals*. En: K.A. Houpt, (Ed.), *Recent Advances in Companion Animal Behavior Problems* (pp.1-6). Nueva York: International Veterinary Information Service.
- Mesas, L. (2011). *Saborización e Ingesta en la Alimentación Animal*. Recuperado el 4 de mayo, 2021, de <http://www.engormix.com/MAbalanceados/formulacion/articulos/saborizantes-animales-t3253/800-p0.htm>
- Muller, G. (2015). Papel social del alimento y patologías del comportamiento relacionadas con la alimentación en el perro. *Agroindustria*, 34 (134), 28-36.
- Osorio, J., Suárez, Y., & Uribe, L. (2010). Metabolismo de los lípidos en caninos en el contexto de salud-enfermedad. *Revista Veterinaria y Zootecnia*, 4 (1), 83–97.
- Pinto, A., Calatayud, A., Scholl, P., Díaz, C., & Lee, S. (2022). *Garantizar la seguridad alimentaria a través de transporte y logística de calidad*. Recuperado el 19 de noviembre, 2024, de <https://blogs.iadb.org/transporte/es/garantizar-la-seguridad-alimentaria-a-traves-de-transporte-y-logistica-de-calidad/>
- PROCOMER (Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica). (2019). *Millennials: la evolución del mercado de mascotas*. Recuperado el 14 de noviembre, 2024, de https://www.procomer.com/alertas_comerciales/exportador-alerta/millennials-la-evolucion-del-mercado-de-mascotas/
- Ramírez, J., Arvizu, L., Soberanis, O., Sánchez, L., & Reyes, R. (2019). *Guía de animales de compañía para dueños responsables*. *Procuraduría ambiental y del ordenamiento territorial de la CDMX*. Recuperado el 15 de enero, 2021 de http://www.paot.org.mx/micrositios/sabias_que/BIENESTAR_ANIMAL/pdf/Guia_Animales.pdf
- Rawson, N. E. (2004). Designer flavors. *Petfood Industry*, 46 (3): 12-18.
- Reimer, K. (2017). *Exclusive report: new study reveals insights into pet owners' purchasing decisions*. *DVM 360 Magazine*. Recuperado el 27 de marzo, 2019 de <http://veterinarynews.dvm360.com/exclusive-report-new-study-reveals-insights-pet-owners-purchasing-decisions>
- Silva, S., Ortega, G.S., & Jiménez, J.E. (2010). Conservation and ecological implications of the use of space by chilla foxes and free-ranging dogs in a human-dominated landscape in southern Chileaec. *Austral Ecology*, 35, 765–777.



- Smith, J.C., Rashotte, M.E., Austin, T., & Griffin, R.W. (1984). Fine-grained measures of dogs' eating behavior in single-pan and two-pan tests. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 8, 243–251.
- Sundman, A. (2019). *Dog behaviour, Intricate picture of genetics, epigenetics, and human-dog relations*. Linköping University. Recuperado el 28 de mayo, 2021 de <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1305504/FULLTEXT01.pdf>
- Tadich, T., Alegría, R., & Escobar, S. (2024). Behavior and health problems in dogs (*Canis familiaris*) associated with responsible ownership practices and awareness of legal regulations. *Journal of Veterinary Behavior*, 71, 1-8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2023.11.005>
- Tazerji, S., Elahinia, A., Akhtardanesh, B., Kabir, F., Vazir, B., Duarte, P., Hajipour, P., Rehman, A., Ilyas, M., Hassanzadeh, S., & Gharieb, R. (2024). Nutritional risks and consequences of meat-only diets for dogs and cats. *German Journal of Veterinary Research*, 4 (1): 62-76. doi: 10.51585/gjvr.2024.1.0076
- Tobie, C., Perón, F., & Larose, C. (2015). Assessing Food Preferences in Dogs and Cats: A Review of the Current Methods. *Animals*, 5, 126-137. doi:10.3390/ani5010126
- Toro, M. (2004). *Evaluación bajo condiciones experimentales y hogareñas del ensayo de palatabilidad a dos comederos en gatos*. [Tesis de Licenciatura, Universidad de Chile]. Repositorio Institucional- Universidad de Chile.
- Trivedi, N., Hutton, J., & Boone, I. (2000). How palatability can be used to determine desirable petfood qualities. *Petfood Industry*, 42 (1), 4-8.
- Yukiko, F., De Lima, D., Menezes, C., Bill, G., De Oliveira, S., & Portella, A. (2018). Digestibility and palatability of isolated porcine protein in dogs. *Italian Journal of Animal Science*, 17 (4), 1070–1076.

