

**UNIVERSIDAD DE OVIEDO**  
**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**



Universidad de Oviedo

**GRADO EN PSICOLOGÍA**

*CURSO 2023-2024*

Seguimiento de la mirada en perros: Influencia del tipo de  
entrenamiento y la ausencia de refuerzo trófico

Trabajo empírico

ELIZABETH JANNE CANTÚ AGUILLÓN

Oviedo, julio del 2024

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD DEL TRABAJO FIN DE GRADO**

*(De acuerdo con lo establecido en el artículo 8.3 del Acuerdo de 5 de marzo de 2020, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Oviedo, por el que se aprueba el Reglamento sobre la asignatura Trabajo Fin de Grado de la Universidad de Oviedo)*

D/Dña. Elizabeth Janne Cantú Aguillón, estudiante del Grado en Psicología de la Facultad de Psicología, con DNI nº \*\*\*8030\*\*.

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo Fin de Grado titulado: “Seguimiento de la mirada en perros: Influencia del tipo de entrenamiento y la ausencia de refuerzo trófico” que presento para su exposición y defensa, es original y he citado debidamente todas las fuentes de información utilizadas, tanto en el cuerpo del texto como en la bibliografía.

En Oviedo, a 02 julio del 2024

Firmado: Elizabeth Janne Cantú Aguillón

## Resumen

El estudio de la capacidad de los perros para comprender señales sociales, especialmente la mirada humana, ha emergido como un tema de interés creciente en la investigación sobre la cognición canina. Estudios previos resaltaron la habilidad de los perros para interpretar gestos humanos, generando debates sobre sus fundamentos, ya sea en la Teoría de la Mente o en procesos de aprendizaje asociativo. El presente estudio investiga cómo el tipo de entrenamiento sin refuerzos tróficos afecta la capacidad de los perros para seguir la mirada humana. Se compararon perros adiestrados con el Método Pellitero con perros sin entrenamiento específico (Matías, 2023), observando que no existen diferencias significativas, excepto en el primer ensayo de la condición Mirada Distante, donde el grupo Método Pellitero exhibió una respuesta notablemente mayor. Estos resultados fortalecen la argumentación de que los perros pueden responder a las señales humanas basándose en su experiencia y no únicamente en la expectativa de recompensa. Se discuten las implicaciones de estos hallazgos para la comprensión de la cognición social en los perros.

**Palabras clave:** cognición social, perro, adiestramiento, seguimiento de mirada

## **Abstract**

The study of dogs' ability to understand social cues, especially human gaze, has emerged as a topic of growing interest in canine cognition research. Previous studies highlighted the ability of dogs to interpret human gestures, generating debates about its foundations, either in Theory of Mind or in associative learning processes. The present study investigates how training type affects dogs' ability to follow human gaze without trophic reinforcement. Dogs trained with the Pellitero Method were compared with dogs without specific training (Matías, 2023), observing that there are no significant differences, except in the first trial of the Distant Gaze condition, where the Pellitero Method group exhibited a notably greater response. These results strengthen the argument that dogs can respond to human cues based on their experience and not solely on the expectation of reward. The implications of these findings for understanding social cognition in dogs are discussed.

**Keywords:** social cognition, dog, training, gaze tracking

## Introducción

El uso de señales sociales para obtener información relevante, como la ubicación de alimentos o la detección de posibles peligros, es una habilidad fundamental con un evidente valor adaptativo en muchas especies animales. A finales del siglo pasado, se observó un aumento significativo en el interés por explorar esta habilidad en primates no humanos y, en particular, en perros (Hare y Woods, 2013). Estos, y otros trabajos sobre cognición en perros, han contribuido a un cambio profundo en el modo en que entendemos la psicología canina (Wyne, 2019).

Estudios iniciales revelaron que, en general, los chimpancés mostraban una limitada capacidad para seguir gestos humanos, aunque presentaban una mayor habilidad para interpretar gestos de individuos de su misma especie (Call et al., 1998). En marcado contraste, los perros demostraron una notable capacidad para localizar comida siguiendo gestos humanos (Hare, 2007; Hare y Tomasello, 1999). Además, en revisiones llevadas a cabo por Bentosela y Mustaca (2007), se concluyó que los perros domésticos presentan una capacidad comunicativa interespecífica excepcionalmente desarrollada en comparación con otras especies.

A partir de este descubrimiento, se han realizado numerosos estudios con el objetivo de explorar y profundizar en la capacidad de los perros para interpretar señales humanas. Uno de los primeros estudios al respecto fue llevado a cabo por Miklosi et al. (1998), quienes observaron la habilidad de los perros para seguir los gestos humanos como señalar, mirar, asentir con la cabeza y girar la cabeza con el fin de localizar una fuente de alimento. Diversas investigaciones han demostrado que esta habilidad está presente en cachorros desde edades tan tempranas como las 6 semanas (Prato-Previde et al., 2023; Riedel et al., 2008) y también se ha observado que el entrenamiento puede mejorar significativamente esta capacidad (Ramos y Coria, 2012).

Dentro del campo de la evaluación de la cognición social en perros, el estudio del seguimiento de la mirada humana emerge como un aspecto crucial, ya que esta habilidad puede facilitar la obtención de alimento, la detección de peligros o congéneres, así como la adquisición de información relevante sobre el entorno físico y social (Tomasello et al.,

2001). Sin embargo, los resultados obtenidos en estas investigaciones han sido variados y, en ocasiones, contradictorios. Por un lado, algunos estudios han indicado que los perros siguen la mirada de un humano únicamente en el contexto de la búsqueda de alimento (Agnetta et al., 2000; Werhahn et al., 2016). Por otro lado, investigaciones más recientes han revelado que los perros también muestran esta capacidad en ausencia de estímulos tróficos (Duranton et al., 2017; Met et al., 2014), lo que sugiere que su capacidad de seguimiento de la mirada no está exclusivamente determinada por esa motivación. Estos hallazgos enfatizan la complejidad de la cognición social en los perros y subrayan la necesidad de una investigación continua para comprender de manera más precisa los factores que influyen en su comportamiento de seguimiento visual.

La investigación sobre el seguimiento de la mirada en perros ha generado debate entre los investigadores en torno a la Teoría de la Mente, entendiendo como teoría de la mente la capacidad de representar los estados mentales de otros, como conocimientos, creencias, intenciones, deseos y metas (Premack y Woodruff 1978; Westra y Carruthers, 2018). La cuestión es si esta habilidad surge de la capacidad de los perros para atribuir estados mentales a otros individuos (Huber y Lonardo, 2023), o si simplemente es el resultado de un proceso de aprendizaje asociativo, en el que la obtención de refuerzos desempeña un papel fundamental (Jakovcevic et al., 2011). Para dilucidar esta cuestión los investigadores Agnetta et al. (2000), idearon unas pruebas de seguimiento de la mirada de humanos por parte de perros con dos variantes: en un caso, el humano miraba a un punto distante sin objeto alguno y en el otro miraba a un objeto concreto. Se asume que, si el perro sigue la mirada del humano en la condición de mirada distante, ha de hacerlo por algún tipo de atribución intencional (teoría de la mente) mientras que, si mira a un objeto concreto, podría ser debido a que espera encontrar algo (teoría asociativa).

Normalmente se encuentra que los perros siguen la mirada a los objetos, pero no a la mirada distante, pero esto siempre se ha hecho en un contexto experimental que incorpora refuerzos tróficos a la situación de prueba experimental, creando en los perros la expectativa de obtener alimento (Duranton et al., 2017). Así surgió el interés por saber si los perros serían capaces de seguir la mirada en esas dos condiciones, pero sin emplear

refuerzos tróficos en absoluto. Matías (2023) llevó a cabo este experimento y observó que, aunque los perros, sorprendentemente, seguían la mirada más en la condición de mirada distante que en la de mirada al objeto, en ambos casos el nivel de respuesta era muy bajo. Sin embargo, Matías (2023), realizó el experimento de seguimiento de mirada con perros-mascotas, que habían recibido un entrenamiento convencional basado en el uso de refuerzos tróficos. Los perros entrenados de este modo pueden haber perdido la capacidad de prestar atención a los humanos en ausencia de comida, razón por la cual sería interesante replicar este experimento con perros que hayan sido entrenados sin comida y comparar los resultados.

El objetivo del presente estudio fue hacer una réplica del trabajo de Matías (2023), con la única diferencia que, en nuestra investigación, los sujetos de estudio tienen un adiestramiento específico, llamado *Método Pellitero*. Dicho método se centra en establecer un vínculo entre el perro y los humanos (no una única persona) favoreciendo el desarrollo de comportamientos que van apareciendo durante la maduración del perro sin emplear reforzadores tróficos. El método ha sido desarrollado para el entrenamiento de perros empleados en intervenciones asistidas por perros y presta una especial atención al bienestar animal desde un enfoque constructivista. De acuerdo con estos autores (véase Acebes et al., 2022, para una descripción precisa), el Método Pellitero toma en consideración la investigación actual sobre los procesos de aprendizaje y el desarrollo cognitivo canino, promoviendo de manera efectiva la adquisición de conductas deseables para las intervenciones asistidas con perros durante la ontogenia del perro. La clave del método no consiste en enseñar al perro órdenes concretas, sino en instaurar en el perro pautas de comportamiento adecuadas a las condiciones ambientales. Por ejemplo, en lugar de enseñar al perro a sentarse ante una orden particular, se fomenta que el perro coordine sus actividades con las de los humanos mediante la interacción continua. Estos perros acompañan a los usuarios de servicios de intervenciones asistidas sin recibir órdenes explícitas, desarrollando un alto grado de observación del comportamiento humano como norma de su conducta.

Esta característica es la que resulta de interés para nuestro estudio. Si los perros

entrenados con comida son capaces de prestar atención a la mirada de los humanos, y la investigación sugiere que los perros no siguen la mirada de los humanos si no hay comida de por medio, podría ser interesante analizar si estos perros siguen la mirada en contextos sin comida. Esto podría deberse a que, en sus rutinas diarias, la ausencia de refuerzos tróficos es habitual en sus actividades y sin embargo tienen que estar atentos a lo que hacen los humanos con los que interactúan.

Por tanto, resulta interesante comparar los resultados obtenidos en los experimentos de seguimiento de mirada humana realizados con perros-mascotas de entrenamiento convencional (Matías, 2023) con los resultados de nuestro estudio, que presenta perros adiestrados sin refuerzo trófico de acuerdo con el Método Pellitero.

El experimento se componía de dos condiciones. En la primera, se evaluaba si el perro seguía la mirada humana hacia un espacio distante. En la segunda, se comprobaba si el perro seguía la mirada humana hacia uno de los dos objetos colocados frente a él.

La hipótesis inicial del trabajo asume que los perros adiestrados sin el uso de refuerzos tróficos mostrarán un mayor seguimiento de la mirada en comparación con perros que no han recibido un adiestramiento específico. Anticipamos que estos perros exhibirán un alto porcentaje de seguimiento en los primeros ensayos, seguido de una disminución gradual en los ensayos subsecuentes.

## **Método**

El método utilizado en los siguientes experimentos es una réplica del procedimiento del trabajo de Matías (2023), manteniendo la participación de la misma experimentadora en el seguimiento de la mirada. Este método se basa en los estudios de Duranton et al. (2017) y ha sido adaptado para ajustarse a los objetivos específicos de la investigación.

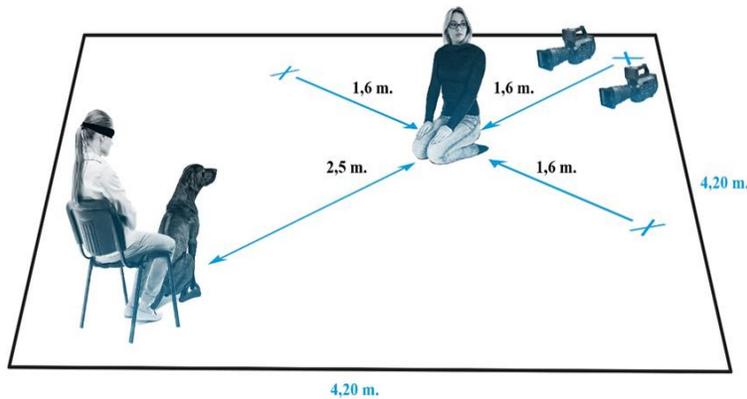
### **Participantes (muestra)**

Los sujetos fueron 13 perros de raza labrador adiestrados con el Método Pellitero, 9 hembras y 4 machos. Todos tenían entre 1 y 8 años (promedio 4.1 años), sin signos de enfermedad al realizarles las pruebas. Los dueños con sus perros fueron reclutados en la Unidad de Investigación en Cognición Canina, participando de forma voluntaria (*Anexo I*).

## Entorno experimental

El estudio se llevó a cabo en la Unidad de Investigación en Cognición Canina, situada en la Facultad de Psicología de la Universidad de Oviedo, durante los meses de marzo y abril del año 2024. Se trata de un espacio tranquilo (4.20 metros x 4.20 metros), en donde se dispuso una silla, un antifaz para el dueño/a y la correa que se utilizó para todos los perros (para no tener diferentes longitudes o pesos). Los dueños estuvieron presentes en la manipulación de su perro en todo momento, teniendo su collar o arnés habitual.

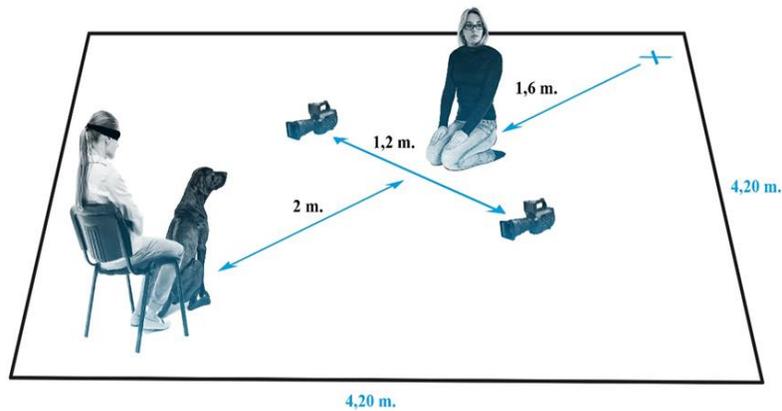
Al llegar a la sala, se informaba a los participantes del procedimiento y se les solicitaba firmar una hoja de consentimiento que incluía el permiso para ser grabados en todo momento (*Anexo II*). Además, se les solicitaba completar un cuestionario (*Anexo III*), con el propósito de recopilar información del dueño y del perro, así como cualquier otra información complementaria que pudiera ser útil en investigaciones futuras.



**Figura 1.** Medidas de la Condición 1, seguimiento de la mirada a un espacio distante.

El estudio de investigación constaba de dos condiciones. En la primera, el perro debía seguir la mirada de la investigadora hacia un espacio distante. En esta condición, el perro estaba sentado y sujeto por su dueño, quien se encontraba sentado en una silla detrás de él, manteniendo la correa holgada para evitar influir en las reacciones del perro. La investigadora se ubicaba a una distancia de 2.50 metros delante del perro y a 1.60 metros de la pared (*Figura 1*).

En cambio, la segunda condición consistía en el seguimiento de la mirada a un objeto, como se ilustra en la Figura 2. La posición del perro permanecía igual, es decir, acomodado entre las piernas de su dueño y a una distancia de 2.5 metros de la experimentadora. Sin embargo, en esta ocasión, a una distancia de 2 metros del perro, se encontraban ubicados ambos objetos (videocámaras). Dichos objetos estaban separados uno del otro por una distancia de 1.20 metros.



**Figura 2.** Medidas de la Condición 2, seguimiento de la mirada a un objeto.

Cada condición constaba de cuatro ensayos que se presentaban en orden aleatorio. Para ello, se elaboraron dos plantillas de dirección de mirada, designadas como A y B (*Anexo IV*). Estas plantillas, con sus secuencias aleatorizadas, estaban ubicadas a distancia, pero a la vista de la investigadora para determinar el orden de las miradas que debía presentar en cada condición. Por ejemplo, el primer sujeto del estudio comenzaba con la secuencia A, mientras que el segundo sujeto iniciaba con la secuencia B, y así sucesivamente con los siguientes sujetos.

Los ensayos de la primera condición (mirada distante, sin objetos) fueron grabados con tres videocámaras colocadas en la pared estratégicamente ubicadas, con el fin de registrar en todo momento la dirección de la mirada de los sujetos. En los ensayos de la segunda condición, se utilizaron dos videocámaras más, utilizadas como objetos en los que fijar la mirada. La experimentadora (J.C.) fue la responsable de los ensayos experimentales y de la interacción con los perros.

## **Procedimiento**

Antes de iniciar el experimento, se permitía a los perros explorar libremente todo el espacio de la Unidad, incluyendo el área destinada para las sesiones experimentales, liberándolo de la correa y dándole la oportunidad de examinar el entorno durante 10 minutos. Esta práctica permitió que los perros se familiarizaran con las características específicas del entorno experimental y su relación con los diversos estímulos distribuidos a lo largo del mismo. Esta exposición previa tenía por objetivo favorecer la habituación al contexto y facilitar el desarrollo de los ensayos de prueba.

Durante esos 10 minutos, mientras el perro exploraba el entorno experimental, se le explicaba al dueño/a el propósito de la evaluación del perro durante el experimento, así como su papel específico en cada fase del proceso. Se les informaba de que el objetivo era verificar si el perro seguía o no la mirada de la experimentadora en dos situaciones: primero, cuando miraba hacia un punto fijo en la pared (mirada distante) y luego, cuando dirigía su mirada hacia uno de los dos objetos colocados frente a ella, comunicándoles el tiempo estimado que requeriría la realización de cada condición.

Además, se le instruía sobre el material proporcionado durante el experimento, destacando la importancia de no quitarse el antifaz, de no hablar y de no interactuar con el perro durante la prueba. Se explicaba que cualquier movimiento del perro podía ser ajustado con las piernas y manos, pero se recordaba que debían volver a coger la correa y abstenerse de proporcionar cualquier señal de calma tocándolo o acariciándolo, incluso si este buscaba contacto o emitía algún sonido. Después de aclarar cualquier duda, se reiteraba al dueño/a la importancia de no hablar durante la prueba experimental y se informaba de que el experimento sería grabado.

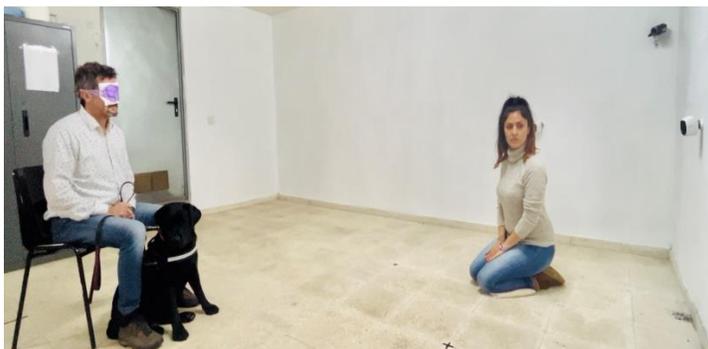
Para preparar el entorno experimental de la sesión, la experimentadora dirigía al dueño hacia la silla designada y le indicaba cómo colocar al perro entre sus piernas, preferiblemente sentado. Posteriormente, proporcionaba un antifaz al dueño para que lo ajustara de manera que no transmitiera ninguna señal comunicativa al perro. Una vez confirmado que todo estaba en orden para los participantes, la experimentadora revisaba las videocámaras para verificar que estuvieran grabando sin anomalías.

Finalmente, se llevaron a cabo los ensayos de prueba (véase el video en el *Anexo V*), en los cuales el perro debía seguir la mirada de la experimentadora en dos condiciones. Cada condición incluía cuatro ensayos con una duración de 10 segundos cada uno y un intervalo mínimo de 5 segundos entre cada ensayo.

### **Condición 1: Seguimiento de la mirada a un espacio distante**

En esta condición se probaba si los perros seguían la mirada del humano a un espacio distante sin refuerzo trófico; es decir, se verificaba si el perro era capaz de seguir la mirada hacia un punto fijo de la pared, sin entrenamiento previo con comida.

Se realizaron cuatro ensayos en orden aleatorio. En cada ensayo, el perro se encontraba posicionado entre las piernas de su dueño, quien estaba sentado en una silla y sujetaba la correa del perro. La experimentadora se encontraba sentada en el suelo a 2.50 metros del perro como se muestra en la Figura 1.



**Figura 3.** *Condición 1, seguimiento de Mirada Distante.* El perro está sentado y sujeto con la correa por el propietario, quien está sentado detrás de él. La experimentadora, sentada frente al perro, mira hacia el lado izquierdo de la habitación.

La experimentadora decía: “¡(*nombre del perro*), look!” y en el momento en que se establecía contacto visual, ella dirigía su mirada durante 10 segundos hacia una de las dos direcciones previamente establecidas. Entre cada ensayo, se esperaba un intervalo mínimo de 5 segundos, momento en el cual la experimentadora evaluaba si el perro estaba receptivo para captar su atención y así llamarlo nuevamente (*Figura 3*).

Al terminar la condición, hubo un descanso de 10 minutos en el que la experimentadora interactuó de manera positiva con los perros, acariciándolos y jugando con ellos, con el fin de mantenerlos interesados en ella para la siguiente condición. También se procedía a preparar el material necesario para los siguientes ensayos, que implicaban el uso de dos objetos, específicamente dos videocámaras. Durante este tiempo de descanso, se permitía al perro explorar libremente los objetos. Una vez transcurrido el período de descanso, se procedía a la segunda condición.

### **Condición 2: Seguimiento de la mirada a un objeto**

En la segunda condición, se evaluaba la mirada de los perros hacia un objeto. La experimentadora miraba uno de los dos objetos situados frente a ella, específicamente dos videocámaras de color negro.

La posición del perro permanecía igual, es decir, ubicado entre las piernas de su dueño y a la misma distancia de 2.50 metros de la experimentadora como en la condición anterior. Sin embargo, en esta ocasión, a una distancia de 2 metros del perro estaban colocados ambos objetos, separados entre sí por una distancia de 1.20 metros, como se muestra en la Figura 2.



**Figura 4.** Condición 2, seguimiento de la Mirada a Objeto. El perro está sentado y sujetado con la correa por el propietario, que está sentado detrás de él. La experimentadora, sentada frente al perro, mira a uno de los objetos frente a ella.

Se realizaron cuatro ensayos en orden aleatorio. La experimentadora decía: “¡(Nombre del perro), look!” y una vez establecido el contacto visual, dirigía su mirada

durante 10 segundos hacia uno de los dos objetos (videocámaras), seguido de un período de espera mínimo de 5 segundos para pasar al siguiente ensayo. Después de este tiempo, la experimentadora volvía a llamar al perro cuando consideraba que tenía la oportunidad de captar su atención nuevamente (*Figura 4*).

### **Recopilación de datos**

Para las dos condiciones, se registraron las ocasiones en que los perros miraban, es decir, que giraran la cabeza en la misma dirección que la experimentadora, dentro de los 10 segundos de cada ensayo. Los ensayos fueron observados y registrados por dos experimentadores, quienes tomaron en consideración todas las cámaras disponibles para descartar posibles errores. Esta medida garantizaba una mayor precisión en la recopilación de datos y aseguraba la fiabilidad de los resultados obtenidos durante el estudio.

Todos los ensayos fueron analizados mediante el coeficiente Kappa de Cohen para evaluar la fiabilidad de ambos evaluadores. El resultado obtenido fue de  $K = 1$ , lo que indica una alta concordancia entre los experimentadores.

### **Análisis estadístico**

Para llevar a cabo el análisis estadístico, se utilizaron los programas SPSS y Jamovi. Dado el pequeño tamaño de la muestra, se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk para evaluar la normalidad en todas las comparaciones. Esta prueba indicó que los resultados no cumplían el criterio de normalidad en ninguna de las condiciones ( $p < 0.05$ ) y, por lo tanto, se optó por utilizar pruebas no paramétricas, excepto en los análisis globales de los dos tipos de perros como se explicará más adelante.

Los resultados pueden ser presentados de varias formas. En primer lugar, se llevó a cabo un análisis entre condiciones, es decir, entre Mirada Distante y Mirada a Objeto (*Figuras 5a y 5b*). Para determinar si las diferencias observadas entre condiciones son resultado del azar o si hay una diferencia significativa, se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon para pruebas dependientes.

Además, ya que el objetivo del estudio es la comparación del Grupo Método Pellitero y el Grupo Perros sin Adiestramiento de Matías (2023), se emplearon dos medidas para esta

comparación. Los resultados pueden analizarse midiendo porcentajes de miradas en cada condición y tipo de perro (*Figura 6a*) en cuyo caso disponemos de una medida cuantitativa que puede ser analizada mediante un ANOVA de medidas repetidas, dado que los resultados de recientes investigaciones metodológicas indican que tanto el error Tipo I como la potencia del estadístico  $F$  no se alteran con la violación de la normalidad (Blanca et al. 2023). Si esos mismos datos son expresados en términos de sujetos que cumplen un criterio de respuesta (*Figura 6b*) nos encontraríamos con una variable cualitativa que puede ser analizada mediante la prueba  $\chi^2$  y la prueba McNemar para muestras relacionadas.

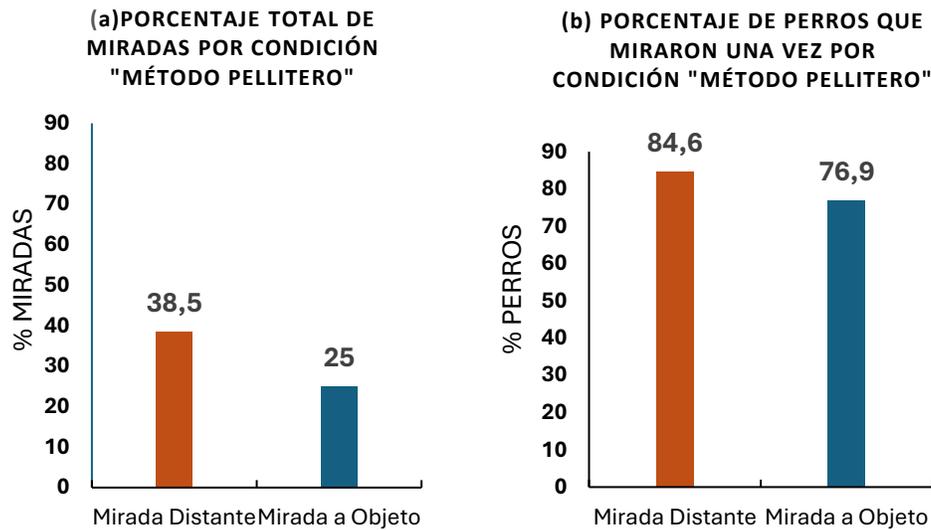
Por último, para la comparación de los resultados del análisis detallado ensayo a ensayo en cada condición (*Figuras 7a y 7b*) se empleó la prueba U de Mann-Whitney.

### **Resultados**

A partir de los datos obtenidos, se analizaron tres aspectos distintos: en primer lugar, se examinaron los resultados de los perros adiestrados con el Método Pellitero. En segundo lugar, se llevó a cabo una comparación entre los dos grupos, grupo Perros sin Adiestramiento de Matías (2023) y grupo Método Pellitero. Y en tercer lugar se analizaron los 4 ensayos independientes de cada condición en los dos grupos.

En cuanto a los perros adiestrados con el Método Pellitero, como se observa en la Figura 5(a), un análisis total de miradas en cada condición, es decir, en los 52 ensayos, indicó 38.5% de miradas en la condición Mirada Distante frente a un 25% en Mirada a Objeto. Esta diferencia no fue estadísticamente significativa, de acuerdo con la prueba no paramétrica de Wilcoxon para muestras dependientes ( $U = -1.536, p = 0.125$ ), lo que indica un seguimiento global de miradas bajo e igual en ambas condiciones.

Además, se analizaron los resultados de los perros que siguieron la mirada de la experimentadora al menos una vez en los cuatro ensayos de cada condición. De los 13 perros participantes, el 84.6% siguió la mirada de la experimentadora al menos una vez en la condición Mirada Distante, mientras que el 76.9% lo hizo en la condición Mirada a Objeto (*Figura 5b*). Esta diferencia no fue estadísticamente significativa de acuerdo con la prueba de Wilcoxon ( $U = -0.447; p = 0.655$ ).

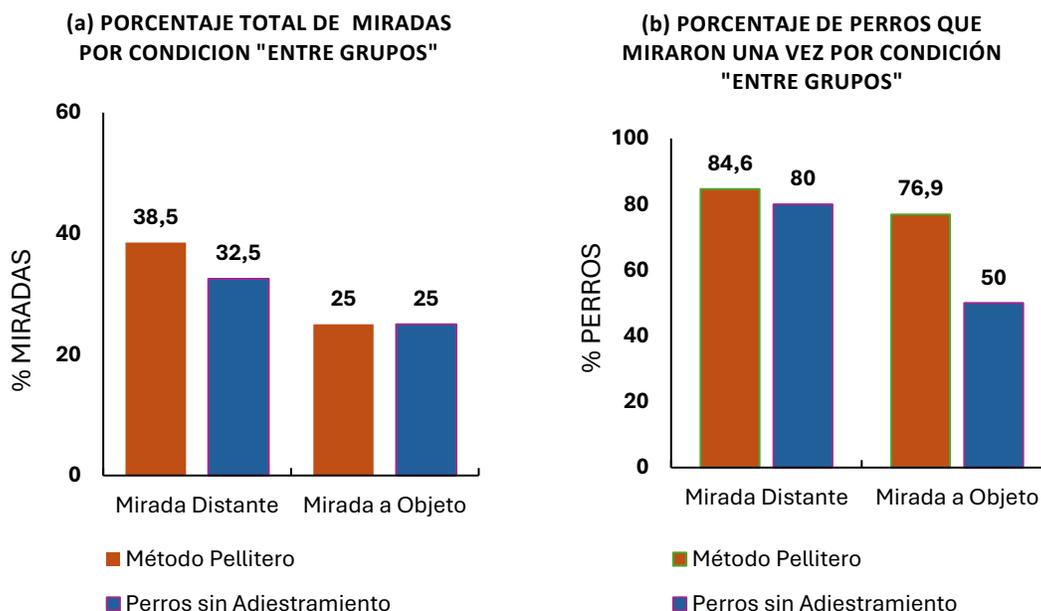


**Figura 5.** (a) *Porcentaje total de miradas por condición.* (b) *Porcentaje de perros que miraron al menos una vez por condición.* Grupo Método Pellitero.

Para el segundo análisis, en el que se compararon los dos grupos, se observa en la condición Mirada Distante que los perros del grupo Método Pellitero mostraron un 6% más de respuestas en comparación con el grupo Perros sin Adiestramiento (Matías, 2023). En la condición Mirada a Objeto, ambos grupos mostraron un 25% (Figura 6a). El ANOVA con el factor entregrupos “tipo de perro” (Método Pellitero vs. Perros sin Adiestramiento) y el factor intrasujetos “tipo de ensayo” (Mirada Distante vs. Mirada a Objeto) mostró que no hubo efecto del grupo ( $F = 0.149$ ;  $p = 0.703$ ;  $\eta^2 = 0.007$ ) ni del tipo de ensayo ( $F = 2.019$ ;  $p = 0.170$ ;  $\eta^2 = 0.088$ ) ni de la interacción ( $F = 0.163$ ;  $p = 0.69$ ;  $\eta^2 = 0.008$ ).

También se compararon los porcentajes de perros de cada grupo que miraron al menos una vez dentro de los cuatro ensayos de cada condición, como se muestra en la Figura 6(b). En la condición Mirada Distante, el 84.6% de los perros del grupo Método Pellitero miraron, en comparación con el 80% del grupo Perros sin Adiestramiento (Matías, 2023). Esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $\chi^2 = 0.084$ ;  $p = 0.772$ ). En la condición Mirada al Objeto, donde se observó un 76.9% de miradas en el grupo Método Pellitero frente al 50% en el grupo Perros sin Adiestramiento (Matías, 2023) tampoco hubo

resultados estadísticamente significativos ( $\chi^2 = 1.806$ ;  $p = 0.179$ ). Tampoco hubo diferencias globales entre los dos tipos de mirada, independientemente del tipo de perro, de acuerdo con la prueba McNemar para muestras relacionadas ( $\chi^2 = 1.13$ ;  $p = 0.289$ ).

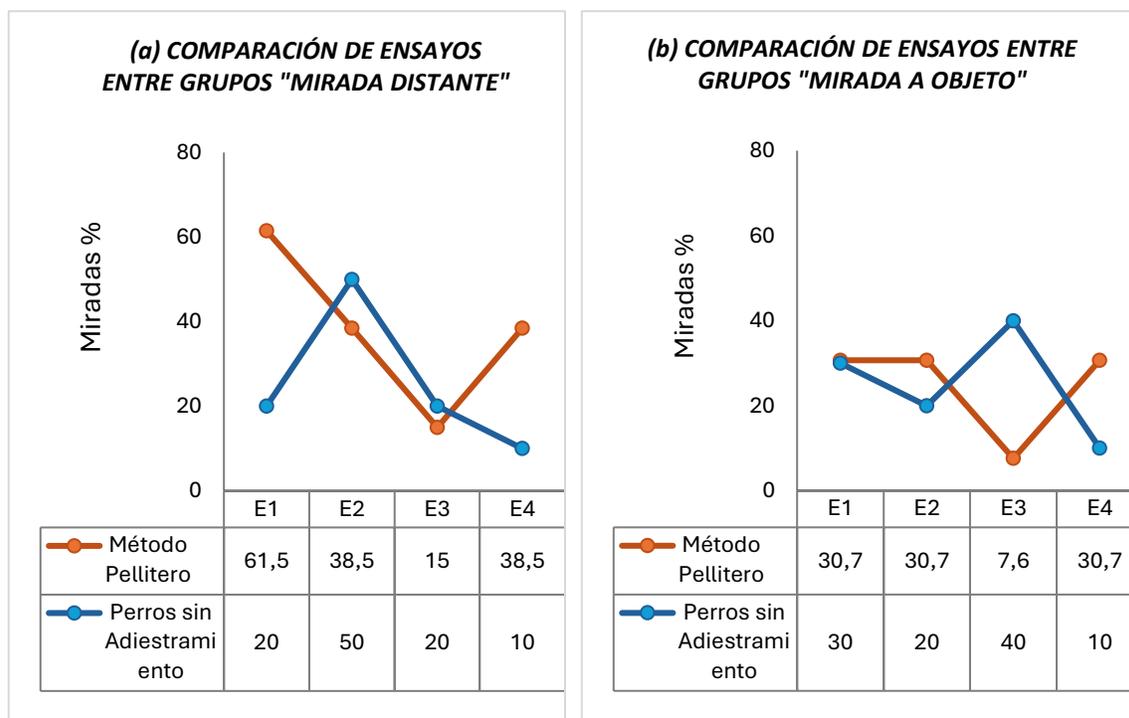


**Figura 6.** (a) Porcentaje total de miradas por condición entre grupos. (b) Porcentaje de perros que miraron una vez por condición entre grupos.

Por último, se realizó un análisis detallado ensayo a ensayo en cada condición. Como se puede apreciar en la Figura 7(a) con los datos de los ensayos de mirada distante, ambos grupos muestran una pauta muy similar excepto en el primer ensayo en el que los perros del grupo adiestrado con el Método Pellitero muestran un porcentaje notablemente más alto de miradas en el primer ensayo, alcanzando el 61.5%, en contraste con el 20% registrado en el grupo de Perros sin Adiestramiento (Matías, 2023). Esta diferencia fue estadísticamente significativa de acuerdo con la prueba U de Mann-Whitney ( $U = -0.948$ ;  $p = 0.049$ ).

En la Figura 7(b), que representa los ensayos de mirada a un objeto, se observa una gran similitud en las respuestas de ambos grupos, detectando una diferencia aparente solo en el ensayo 3, obteniendo el grupo Perros sin Adiestramiento (Matías, 2023) un porcentaje del 40% ante un 7.6% del grupo Método Pellitero. Sin embargo, esta diferencia no fue

estadísticamente significativa de acuerdo con la prueba U de Mann-Whitney ( $U = -1.821$ ;  $p = 0.069$ ).



**Figura 7.** (a) Comparación de ensayos entre grupos en Mirada Distante. (b) Comparación de ensayos entre grupos en Mirada a Objeto.

En resumen, los resultados de nuestro estudio arrojan que, en general, los perros entrenados con el Método Pellitero no muestran diferencias significativas en comparación con los Perros sin Adiestramiento de Matías (2023), a excepción del primer ensayo de mirada distante en el que los perros entrenados en ausencia de refuerzos tróficos y con alto grado de contacto con humanos muestran un nivel de seguimiento de la mirada distante significativamente más alto que los perros entrenados con procedimientos convencionales que incluyen comida.

### Discusión

El objetivo de comparar los resultados obtenidos de perros-mascotas con entrenamiento convencional con los de perros adiestrados sin refuerzo trófico sugiere que los perros adiestrados con el Método Pellitero no muestran porcentajes globales de

seguimiento de la mirada significativamente diferentes a los perros sin adiestramiento específico de Matías (2023), con la excepción del primer ensayo de mirada distante.

Por lo tanto, en contraposición a nuestra hipótesis inicial, el hecho de que los perros participantes recibieran un adiestramiento específico sin la utilización de reforzadores tróficos no parece haber tenido un impacto significativo en el porcentaje global de seguimiento de la mirada, tanto en la condición de mirada distante como en la de mirada al objeto. Estos resultados refuerzan los estudios de Agnetta et al. (2000), los cuales también sugieren una falta de respuesta al seguimiento de mirada cuando no se utiliza refuerzo trófico en el entorno experimental. Otro estudio que respalda estos resultados son los de Werhahn et al. (2016), que encontró que los perros de refugio que fueron entrenados con clicker, no respondieron a la señal de mirada humana hacia un espacio distante.

Sin embargo, el resultado estadísticamente significativo del primer ensayo de mirada distante del Grupo Método Pellitero es notable. Alcanzaron un 61.5% de respuestas, en comparación con el 20% observado en los perros del estudio de Matías (2023). Este hallazgo respalda nuestra predicción inicial de que estos perros exhibirían un alto porcentaje de seguimiento en los primeros ensayos, seguido de una disminución gradual en los ensayos subsecuentes. Estos resultados son consistentes con lo observado por Duranton et al. (2017), quienes demostraron que los perros siguen la mirada distante sin reforzadores tróficos en el primer ensayo. Asimismo, se suma evidencia a estos hallazgos a través del estudio de Wallis et al. (2015), donde se observó que los perros Border Collie exhiben comportamientos de seguimiento de la mirada cuando se les presentan patrones comunicativos relevantes de señales referenciales, incluso fuera del contexto de la observación de objetos.

Una hipótesis que podría explicar los resultados obtenidos es que los perros entrenados mediante este método tienen una exposición diaria a interacciones con humanos en contextos de intervenciones asistidas y, si bien el primer ensayo resultó relevante para ellos, es posible que pronto se percaten de la ausencia de elementos significativos en los ensayos subsiguientes. Sería necesario llevar a cabo pruebas específicas para corroborar esta última observación, por ejemplo, comparar un procedimiento que incluya algún tipo de

objeto interesante después de la mirada distante, con el procedimiento simple utilizado en este estudio.

En cuanto a la contradicción de los resultados en los artículos expuestos, podría atribuirse a las diversas metodologías utilizadas como ya indicaron Durantón et al. (2017), que a menudo no son transparentes en todos los pasos del procedimiento. La falta de consistencia en la aplicación de las técnicas experimentales podría influir en los hallazgos divergentes entre estudios. Además, el uso de refuerzos tróficos en el mismo contexto experimental ya sea como parte del calentamiento previo a las pruebas o para captar la atención del sujeto, podría afectar los resultados y generar discrepancias en la capacidad de seguimiento de miradas. Es crucial considerar también el método de entrenamiento empleado en los sujetos, ya sea bajo la guía de un profesional o no, para obtener una visión completa y contextualizada del estudio. La variabilidad en estos factores metodológicos puede contribuir a las diferencias observadas en los comportamientos de los perros en el seguimiento de la mirada humana en diversos estudios.

La capacidad de seguir la mirada de otra persona permite a los individuos inferir lo que otros están observando y, potencialmente, lo que están pensando o a lo que están prestando atención. Este uso activo de las señales de la mirada de los demás se ha considerado un paso crucial hacia la comprensión de estados mentales como la atención y la intención (Tomasello et al., 2005). En cuanto al debate sobre la capacidad de los perros para seguir la mirada humana y si esto implica la atribución de un estado mental, conocida como teoría de la mente, no existe un consenso claro entre los investigadores (Heyes, 2015).

Algunos estudios sugieren que los perros pueden entender las intenciones y emociones humanas hasta cierto punto, lo que indicaría una forma rudimentaria de teoría de la mente (Horowitz 2011). La revisión sistemática de Huber y Lonardo (2023), sugiere que la evidencia actual en los resultados de los perros en diversos estudios de cognición social favorece esta hipótesis. En relación con los resultados de nuestro estudio, podría considerarse que los perros siguen la mirada en el primer ensayo apoyando esta hipótesis, al ser entrenados sin reforzadores tróficos y al no utilizar comida en nuestro entorno

experimental.

Sin embargo, otros investigadores argumentan que estos comportamientos pueden ser explicados por procesos de aprendizaje asociativo y no necesariamente por una verdadera comprensión de las intenciones o pensamientos de los humanos. Desde la perspectiva de Jakovcevic et al. (2011), las evidencias halladas hasta el momento en chimpancés y perros podrían explicarse mediante el aprendizaje de abstracciones o reglas conductuales, sin necesidad de atribuir estados mentales a los otros. Por lo tanto, el seguimiento de la mirada podría ser una conducta adquirida mediante mecanismos de aprendizaje, en lugar de una manifestación de comprensión profunda de la mente ajena. En consecuencia, la cuestión de si los perros poseen una teoría de la mente sigue siendo objeto de debate.

Para concluir, identificamos como una limitación de nuestro estudio el no haber realizado un contrabalanceo de las condiciones experimentales. Al observar las diferencias en los porcentajes de los resultados de Matías (2023) y de nuestro estudio, es posible que los perros se percaten de que no hay nada interesante en la condición de Mirada Distante, lo que disminuye su interés en la condición de Mirada a Objeto. Implementar el contrabalanceo permitirá una mejor comparación entre las diferentes condiciones y una interpretación más precisa de los resultados obtenidos.

Además, consideramos imprescindible aumentar la muestra de sujetos. Un tamaño de muestra mayor no solo proporcionaría resultados más robustos y generalizables, sino que también permitiría un análisis más detallado de las posibles variables. Por ejemplo, podríamos explorar las edades, razas y niveles de entrenamiento de los perros que pueden influir en su respuesta a las condiciones experimentales. Asimismo, una muestra más amplia podría facilitar el uso de otras pruebas estadísticas.

## **Conclusiones**

En resumen, los resultados sugieren que los perros adiestrados con el Método Pellitero, siguen la mirada humana sin reforzadores tróficos en un porcentaje bajo salvo en el primer ensayo en el que el seguimiento es alto en la condición de Mirada Distante. Este comportamiento de respuestas durante los ensayos puede estar influenciado por el tipo de

entrenamiento recibido. No obstante, se requieren investigaciones adicionales para esclarecer estos aspectos, como ampliar la muestra y hacer el contrabalanceo del tipo de ensayo.

Estos resultados aportan evidencia a la discusión sobre la teoría de la mente en los perros, indicando que estos sujetos pueden poseer una comprensión más profunda de las señales humanas de lo que se pensaba anteriormente. La ausencia de refuerzo trófico en este diseño experimental fortalece la argumentación de que los perros pueden responder a las señales humanas basándose en su experiencia y no únicamente en la expectativa de recompensa. Sin embargo, aún queda por determinar si esta habilidad es una forma de teoría de la mente o si se debe a otros mecanismos cognitivos.

### **Agradecimientos**

A la Facultad de Psicología por abrirnos un espacio específico para el estudio en la cognición canina, a Juan Luis Pellitero (creador del Método) por compartir sus conocimientos al estudio de investigación y principalmente a los dueños de los perros que se ofrecieron como voluntarios, incluso viajando desde otra comunidad autónoma: Elia S. con Bella, Ana V. con Turrón y Tiza, Bruno G. con Chico y Nala, Nazaret con Mina, Ana R. con Wanda, Pablo con Odín y Coco, Zeltia con Bruma, María R. con Vilma, Leire L. con Asia y Nuria Q. con Xana (Ignacio L. con Cuba y Jesús O. con Leo por los ensayos de prueba).

### **Referencias**

- Acebes, F., Pellitero, J. L., Muñoz-Diez, C. y Loy, I. (2022). Development of Desirable Behaviors in Dog-Assisted Interventions. *Animals*, 12(4), 477. <https://doi.org/mzs2>
- Agnetta, B., Hare, B. y Tomasello, M. (2000). Cues to food location that domestic dogs (Canis familiaris) of different ages do and do not use. *Animal cognition*, 3(2), 107–112. <https://doi.org/bn8r5k>
- Blanca, M. J., Arnau, J., García-Castro, F. J., Alarcón, R. y Bono, R. (2023). Non-normal Data in Repeated Measures ANOVA: Impact on Type I Error and Power. *PubMed*, 35(1), 21-29. <https://doi.org/m57n>

- Bentosela, M. y Mustaca, A. E. (2007). Comunicación entre perros domésticos (*canis familiaris*) y hombres. *Revista latinoamericana de ps*, 39(2), 375–387.
- Call, J., Hare, B. A. y Tomasello, M. (1998). Chimpanzee gaze following in an object-choice task. *Animal cognition*, 1(2), 89–99. <https://doi.org/c462mv>
- Duranton, C., Range, F. y Virányi, Z. (2017). Do pet dogs (*Canis familiaris*) follow ostensive and non-ostensive human gaze to distant space and to objects? *Royal Society Open Science*, 4(7), 170349. <https://doi.org/ggb86w>
- Hare, B. (2007). From nonhuman to human mind. What changed and why? *Current Directions in Psychological Science*, 16(2), 60-64.
- Hare, B. y Tomasello, M. (1999). Domestic dogs (*Canis familiaris*) use human and conspecific social cues to locate hidden food. *Journal of Comparative Psychology*, 113(2), 173–177. <https://doi.org/b22qdj>
- Hare, B. y Woods, V. (2013). *The Genius of Dogs: How Dogs Are Smarter Than You Think*. Penguin.
- Heyes, C. (2015). Animal mindreading: what’s the problem? *Psychonomic Bulletin & Review*, 22(2), 313–327. <https://doi.org/f665cs>
- Horowitz, A. (2011). Theory of mind in dogs? Examining method and concept. *Learning & Behavior*, 39(4):314–317. <https://doi.org/c6vbkx>
- Huber, L. y Lonardo, L. (2023). Canine perspective-taking. *Animal Cognition*, 26(1), 275-298. <https://doi.org/gr6zgf>
- Jakovcevic, A., Irrazábal, M. y Bentosela, M. (2011). Cognición social en animales y humanos ¿es posible establecer un continuo? *Suma psicológica*, 18(1), 35–46.
- Matías, T. (2023): Cognición social en perros: pruebas experimentales. Trabajo Fin de Grado. Universidad de Oviedo, Facultad de Psicología. No publicado.
- Met, A., Miklósi, Á. y Lakatos, G. (2014). Gaze-following behind barriers in domestic dogs. *Animal Cognition*, 17(6), 1401–1405. <https://doi.org/f6m964>

- Miklósi, Á., Polgárdi, R., Topál, J. y Csányi, V. (1998). Use of experimenter-given cues in dogs. *Animal cognition*, *1*, 113-121.
- Prato-Previde, E., Pedretti, G., Terruzzi, E. y Valsecchi, P. (2023b). When the owner does not know: comparing puppies and adult dogs' showing behavior. *Animal Cognition*, *26*(3), 985-996 <https://doi.org/mz8b>
- Premack, D. y Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences*, *1*(4), 515–526. <https://doi.org/ddvt4n>
- Ramos, P. P. y Coria Ávila, G. A. (2012). Cognición en perros: revisión y reporte de caso. *eNeurobiología*, *3*(5), 12.
- Riedel, J., Schumann, K., Kaminski, J., Call, J. y Tomasello, M. (2008). The early ontogeny of human-dog communication. *Animal Behaviour*, *75*(3), 1003–1014. <https://doi.org/cns4xq>
- Tomasello, M., Carpenter, M., Call, J., Behne, T. y Moll, H. (2005). Understanding and sharing intentions: The origins of cultural cognition. *Behavioral and brain sciences*, *28*(5), 675-691. <https://doi.org/ffpwnw>
- Tomasello, M., Hare, B. y Fogleman, T. (2001). The ontogeny of gaze following in chimpanzees, Pan troglodytes, and rhesus macaques, Macaca mulatta. *Animal Behaviour*, *61*(2), 335–343. <https://doi.org/d2tpph>
- Wallis, L. J., Range, F., Müller, C. A., Serisier, S., Huber, L. y Virányi, Z. (2015). Training for eye contact modulates gaze following in dogs. *Animal Behaviour*, *106*, 27–35. <https://doi.org/f3swf6>
- Wynne, C. (2019). *Dog is Love: Why and How Your Dog Loves You*. Hachette UK.
- Werhahn, G., Virányi, Z., Barrera, G., Sommese, A. y Range, F. (2016). Wolves (*Canis lupus*) and dogs (*Canis familiaris*) differ in following human gaze into distant space but respond similar to their packmates' gaze. *Journal of Comparative Psychology*, *130*(3), 288–298. <https://doi.org/grm6c9>
- Westra, E. y Carruthers, P. (2018). Theory of mind. In T. K. Shackelford & V. A. Weekes-

Shackelford (eds.), *Encyclopedia of Evolutionary Psychological Science*. Springer Dordrecht <https://doi.org/mz8n>

## Material Complementario

*Anexo I.* Carta invitación para los dueños que adiestraron a su perro con el “Método Pellitero”.

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN EN  
**Cognición Canina**

 FACULTAD DE PSICOLOGÍA  
Universidad de Oviedo

## Colaboración con la Unidad de Investigación en Cognición Canina.

*Facultad de Psicología, Universidad de Oviedo.*

La Unidad de Cognición Canina del Departamento de Psicología de la Universidad de Oviedo en colaboración con el Equipo Interdisciplinar de Impronta Formación y Servicios de Apoyo Animal, entidad que aplica y desarrolla programas de Intervención Asistida por Perros con el Método Pellitero, está desarrollando una investigación sobre la **capacidad cognitiva canina para la comprensión del lenguaje corporal humano**.



El estudio se realizará con perros seleccionados y entrenados siguiendo la metodología del **Método Pellitero**, razón por la cual te hacemos una cordial invitación para colaborar con nosotros de forma altruista. La investigación se ejecutará en la Facultad de Psicología de la Universidad de Oviedo, plaza de Feijoo s/n, CP. 33003, Oviedo, Principado de Asturias.

Si decides colaborar con nosotros, puedes entrar al siguiente enlace para elegir el día y la hora adecuada para ti.

<https://doodle.com/meeting/participate/id/bm7rQ1pe>

*Anexo II.* Hoja de consentimiento.

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL PROYECTO  
DE INVESTIGACIÓN EN COGNICIÓN CANINA

**ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN:** CAPACIDAD COGNITIVA CANINA PARA LA  
COMPRENSIÓN DEL LENGUAJE CORPORAL HUMANO. *Mirada Distante y  
Señalización en perros Adiestrados con el Método Pellitero.*

**INVESTIGADOR PRINCIPAL:** Elizabeth Janne Cantù Aguilón

D. /Dña. \_\_\_\_\_ con DNI nº \_\_\_\_\_

Declaro que:

1. He leído la hoja de información que me han facilitado.
2. He podido formular las preguntas que he considerado necesarias acerca del estudio.
3. He recibido información adecuada y suficiente por el investigador abajo indicado sobre:
  - a. Los objetivos del estudio y sus procedimientos.
  - b. Los beneficios e inconvenientes del proceso.
  - c. Que mi participación es voluntaria y altruista
  - d. El procedimiento y la finalidad con que se utilizarán mis datos personales y las garantías de cumplimiento de la legalidad vigente.
  - e. Que en cualquier momento puedo revocar mi consentimiento (sin necesidad de explicar el motivo y sin que ello afecte a mi atención médica) y solicitar la eliminación de mis datos personales.
  - f. Que tengo derecho de acceso y rectificación a mis datos personales.
  - g. Que doy permiso para grabar.

Tomando ello en consideración, OTORGO mi CONSENTIMIENTO para cubrir los objetivos especificados en el proyecto de investigación.

\_\_\_\_\_  
Firma del participante.

\_\_\_\_\_  
Elizabeth Janne Cantù Aguilón

Oviedo, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2024



*Anexo III.* Cuestionario mediante el cual se recopiló información sobre el perro y su dueño.

**Cuestionario para el estudio transversal en Cognición Canina 2024  
(Perros adiestrados con el Método Pellitero)**

Sujeto No. \_\_\_\_\_ Secuencia A

Fecha:

**Humano/a**

Nombre:

Edad:

Experiencias previas con perros:

**Perro**

Nombre:

Fecha de nacimiento:

Edad:

Raza: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Tamaño: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_

Color y pelaje: \_\_\_\_\_ Carácter: \_\_\_\_\_

Veterinaria: \_\_\_\_\_ Procedencia: \_\_\_\_\_

Núcleo de convivencia: \_\_\_\_\_ Entorno en el que vive: \_\_\_\_\_

¿Algún problema de conducta que quiera mencionar? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Especifique: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Ha padecido alguna enfermedad con anterioridad? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Especifique: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Ha pasado por alguna intervención quirúrgica? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Especifique: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Tiene la cartilla de vacunación completada? Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Especifique: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Está desparasitado? Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Especifique: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Tiene microchip? Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Especifique: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Recibió algún tipo de entrenamiento conjunto o posterior al Método Pellitero?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Especifique: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*Anexo IV.* Secuencias de la dirección de la mirada de la experimentadora durante los ensayos.

**Secuencia A:** sujetos 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 y 19.

**Condición I:** Mirada distante

**Condición II:** Mirada a objeto

<b>Condición I</b>	<b>Condición II</b>
	
	
	
	

**Secuencia B:** sujetos 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 y 20.

**Condición I:** Mirada distante

**Condición II:** Mirada a objeto

<b>Condición I</b>	<b>Condición II</b>
	
	
	
	

*Anexo V.* Video.

<https://drive.google.com/file/d/1-jrPlk6nDRlQWMsKPNpj4m6gOeIwBaJk/view?usp=sharing>