



TÍTULO

COGNICIÓN SOCIAL CANINA

AUTOR

Carlos Javier Ortega Pérez

Esta edición electrónica ha sido realizada en 2021

Tutores	Dr. D. Rafael Martos Montes ; D. David Ordóñez Pérez
Instituciones:	Universidad Internacional de Andalucía ; Universidad de Jaén
Curso	Máster en Intervención Asistida con Animales (2019/2020)
©	Carlos Javier Ortega Pérez
©	De esta edición: Universidad Internacional de Andalucía
Fecha documento	2020



**Atribución-NoComercial-SinDerivadas
4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)**

Para más información:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en>



Universidad de Jaén
Centro de Estudios de Postgrado



Universidad Internacional de
Andalucía

Oficina de Postgrado

Trabajo Fin de Máster

COGNICIÓN SOCIAL CANINA

Estudiante: Ortega Pérez, Carlos Javier

Tutor/a/es: Martos Montes, Rafael
Ordóñez Pérez, David

Septiembre, 2020

ÍNDICE

Resumen

Abstract

1. Introducción

1.1 Origen y domesticación del perro.....	4
1.2 Cognición social canina.....	5
1.3 Justificación.....	10
1.4 Objetivo.....	10

2. Metodología

2.1 Procedimiento de búsqueda.....	11
2.1.1 Criterios de elegibilidad.....	11
2.1.2 Fuentes de información.....	11
2.1.3 Evaluación de los datos obtenidos.....	12

3. Resultados

3.1 Respuestas a señales humanas.....	13
3.2 Toma de perspectiva.....	19
3.3 Comunicación.....	25
3.4. Aprendizaje.....	31

4. Discusión y conclusiones.....34

5. Referencias bibliográficas.....41

Resumen

Esta revisión bibliográfica basada en el protocolo PRISMA, tiene el objetivo de caracterizar la situación de la cognición social canina, actualizando los temas tratados anteriormente en una revisión previa. Los resultados obtenidos informan del seguimiento de señales de puntería y de la mirada humana en tareas de elección de objetos, la discriminación de expresiones faciales, la respuesta a señales verbales y la preferencia por un tipo de habla específico; la consideración de la perspectiva de un humano, el efecto de la atención humana en el comportamiento, la preferencia por la cooperación con un humano según su actitud, la búsqueda de apoyo en el referente y la utilización de la mirada como estrategia de resolución de problemas; la comunicación a través de vocalizaciones y señales de calma; y la imitación y observación de demostraciones humanas como mecanismo de aprendizaje social. Es concluyente la influencia de la exposición humana sobre el desempeño de las habilidades sociales en perros.

Palabras clave: *Canis Lupus familiaris*; Cognición Social Canina; Seguimiento de señales humanas; Comunicación perro-humano; Toma de perspectiva; Aprendizaje social.

Abstract

The main target of this work is doing a bibliographical review, based on PRISMA protocol. The goal is exposing the reality about canine social cognition, updating past topics and discussions reflected on a previous review. Results obtained show that following pointing signs and human gaze on objects-choice tasks, discrimination of human expressions, the answer to verbal signs and preference for an specific kind of speeching; the perception about human point of view, the human attention effect on behaviour, preference for the cooperation with a human relying on his attitude and the searching for support on the referer and the use of the gaze as an strategy of problem solving process, the communication through vocal sounds and appeasement signals, and imitation and observation of a human demonstration as the method of social learning. The influence of human exposure on the performance of social skills in dogs is conclusive.

Key words: *Canis Lupus familiaris*; Canine Social Cognition; Human cues following; Dog-human communication; Perspective taking; Social learning.

1. Introducción

1.1 Origen y domesticación del perro

La primera especie domesticada por el *Homo Sapiens* fue el perro, *Canis Lupus Familiaris*, perteneciente al género *Canis* y a la familia *Canidae* (Clutton-Brock, 1995). Según Vilá et al. (1997), la secuencia del ADN mitocondrial del perro solo difiere en un 0,2% de la del lobo, *Canis Lupus*.

Se han hallado restos arqueológicos identificados como ejemplares de un linaje de lobos del Pleistoceno hoy día desconocido, lejano al lobo moderno y a los lobos que pasaron a ser perros domesticados; por lo que se baraja la hipótesis de que los perros paleolíticos, pre-última glaciación, pueden representar una variación de poblaciones de lobos grises europeos, comenzando la evolución del perro a partir de un ancestro ya extinto, en común con el lobo moderno (Skoglund, Ersmark, Palkpoulou y Dalén, 2015).

Es posible afirmar la existencia de lobos silvestres que pasaron a vivir en cautividad hace 30.000 años, la presencia de lobos domésticos hace 20.000 años y la aparición de los primeros perros hace 12.000 años; situándose la domesticación del perro en torno a hace unos 16.000 años (Paleolítico Superior Tardío), mediante de la interacción y el contacto continuo, produciéndose la habituación del lobo al ser humano (Freedman et al., 2014).

También se ha planteado la hipótesis de la auto-domesticación (Hare, Wobber y Wrangham, 2012), basada en que los ejemplares que no mostraban agresividad o miedo, eran aptos para vivir en entornos cercanos al humano; interpretando que la domesticación modula la tolerancia a la presencia humana, y consecuentemente, el comportamiento social. Esta hipótesis se apoya en una investigación a largo plazo sobre la selección artificial y el control deseable de características comportamentales en zorros plateados, en función de sus reacciones al acercarse una mano humana a sus jaulas: reacciones agresivas o temerosas, ninguna reacción o reacción amistosa (Belyaev, 1969). Tras varias generaciones, la selección de características dio lugar a comportamientos parecidos a los de un perro y cambios en la morfología en comparación con los zorros no seleccionados, como orejas caídas y cola rizada (Trut, Oskina y Kharlamova, 2009).

1.2 Cognición social canina

La teoría de la domesticación contempla la selección artificial de caracteres como causa de la evolución de las habilidades cognitivas y sociales del perro, desarrollando una sensibilidad por la comunicación humana y mostrando habilidades de comunicación y comportamientos sociales con seres humano (Miklósi y Soproni, 2006), además de cooperar y sincronizarse para completar tareas, como por ejemplo el pastoreo, contribuyendo comportamental y cognitivamente (Miklósi, 2007). Se enfatiza la influencia ambiental al adaptarse el perro al entorno humano, emergiendo estas habilidades sin necesidad de cambios genéticos, desarrollando comportamientos sociales controlados por recursos dentro de una estructura grupal (Miklósi et al., 2003).

La cognición social canina no es heredada del lobo, sabiendo que estos poseen una destreza inferior a la de los perros (Hare y Tomasello, 2005). De hecho, cachorros de entre 6 y 9 semanas, aun dentro camada y recibiendo solo atención básica, presentan habilidades de respuesta a señales direccionales humanas que los lobos solo pueden expresar a través de entrenamiento explícito, incluso en criaderos con grupos de lobos y perros bajo condiciones idénticas (Virányi et al., 2008), aunque los lobos socializados con humanos son capaces de seguir una señal humana igual que un perro doméstico en la misma tarea. Esta evidencia ha servido para formular la teoría “Two-Stage”: la exposición a humanos y las experiencias durante el ciclo vital son mejores predictores de las habilidades del perro para responder a las señales humanas (Udell, Dorey y Wynne, 2008a), tal y como ocurre cuando al principio, los perros de refugio no son capaces de seguir un punto distal hacia un objetivo, pero son capaces de aprender con entrenamiento.

Se identifican cuatro tipos de destrezas sociales propias del perro (Morell, 2009):

Respuesta a señales humanas

Las señales humanas, tanto gestuales como verbales, son estímulos sociales interpretables por los perros, siendo más eficaces en el seguimiento de las señales gestuales que de las señales verbales (Kaminski y Nitzschner, 2013). Dentro de las señales gestuales, se da respuestas a señales de puntería humana de brazos y de piernas (Lakatos, Gácsi, Topál y Miklósi, 2012), movimientos de cabeza (Hare, Brown, Williamson y Tomasello, 2002), seguimiento de la mirada (Agnetta, Hare y Tomasello, 2000) e inclinación del cuerpo (Udell, Giglio y Wynne, 2008b).

Gracias al paradigma de elección de objetos, se aborda el seguimiento de pistas direccionales humanas. En esta tarea, el experimentador se coloca entre dos objetos, uno de ellos contiene una recompensa, y el perro ha de descubrir su ubicación a través de orientaciones, fugaces o duraderas, como la extensión de brazos, el giro de la cabeza o la fijación de la mirada (Miklósi y Soproni, 2006); con mejor desempeño ante señales de extensión con el brazo donde el índice indica el objeto permanentemente dentro de un rango de 30 cm (Hare et al., 2002). Entre las 9 y 24 semanas de vida, los cachorros contestan a señales de dirección cuando la mano permanece extendida hasta hacer la elección, sin distinguir efectos del aprendizaje (Riedel, Schumann, Kaminski, Call y Tomasello, 2008).

También se ha recurrido al paradigma de elección de objetos para medir el seguimiento de la mirada en el espacio, sin confirmar resultados determinantes (Agnetta et al., 2000); pero sí en contextos naturales donde el objetivo está claramente definido y es posible seguir la mirada humana (Met, Miklósi y Lakatos, 2014).

Varios estudios informan del seguimiento de señales humanas en tareas de elección de objetos incluso cuando estas son poco fiables, contrastan con la información percibida o no conducen a recompensa. Szetei, Miklósi, Topál y Csányi (2003) presentaron una tarea de elección de objetos, donde los perros recibían señales sociales olfativas y confusas, pero se les permitía oler primero los dos contenedores, uno vacío y otro cebado; a pesar de la información percibida, los perros siguieron las indicaciones humanas hacia el contenedor vacío.

Las expresiones faciales humanas que reflejan emociones, pueden modificar la interpretación de otra señal direccional; los perros discriminan visualmente expresiones faciales de valencias emocionales opuestas, mostrando diferencias en la fijación de miradas ante caras felices y caras enfadadas, lamiendo más una cara enfadada que en una feliz (Albuquerque et al., 2016). A partir de expresiones humanas, los perros son capaces de localizar comida oculta, iniciar o detener la aproximación hacia un nuevo estímulo y cobrar un objeto al ver al referente interactuar con él (Turcsán, Szánthó, Miklósi y Kubinyi, 2015).

Respecto a las señales verbales, los perros responden a palabras y sonidos vocales, pudiendo llegar a reconocer palabras e incluso localizar comida siguiendo la dirección de la voz de una persona oculta (Rossano, Nitzschner y Tomasello, 2014).

Los humanos emplean un estilo de habla dirigido a perros; caracterizado por un tono agudo, variaciones, frecuencia y armonías altas, un tempo más lento, una articulación más clara y una menor complejidad sintáctica y semántica que ayudan a fijar y mantener la atención (Burnham, Kitamura y Vollmer-Conna, 2002). Se ha descubierto que los perros presentan una mayor actividad en la corteza auditiva tras escuchar verbalizaciones emocionalmente positivas que cuando son negativas o neutras (Pongrácz, Miklósi, Timár-Geng y Csányi, 2004). Igualmente, después de recibir contacto visual mutuo y utilizar un tono de voz agudo, es más probable que los perros sigan señales humanas, presentando una motivación más alta al responder a un comando que cuando son informados con un tono de voz agudo que cuando es un tono bajo y/o imperativo (Teglás et al., 2012).

Toma de perspectiva

Los perros también interpretan el punto de vista humano más allá de la discriminación de señales. Esto se ejemplifica cuando los perros cobran objetos y los dejan caer frente a una persona, indicando que conocen su campo visual (Hare y Tomasello, 2005), cuando una prohibición verbal de no probar comida augura mayor cumplimiento cuando es acompañada de una mirada directa (Call, Bräuer, Kaminski y Tomasello, 2003), o cuando se acercan a quien les ofrece comida a la vez que los miran (Virányi et al., 2008).

Los perros también muestran una tendencia superior de probar comida prohibida a oscuras, independientemente de que la cara del experimentador esté iluminada o no (Kaminski, Schulz y Tomasello, 2012); ocurriendo también cuando los experimentadores tienen la visión bloqueada por una barrera, a pesar de que pudieran presenciar los movimientos iniciales del perro (Bräuer, Call y Tomasello, 2004). Kaminski, Tempelmann, Call y Tomasello (2009) colocaron a un experimentador sentado frente a un perro al que le pedía una de las dos pelotas, una cubierta por una barrera opaca y otra por una barrera transparente a ojos del experimentador, siendo esta última elegida por los perros, a pesar de que el perro podía ver ambas.

La idea de que los perros no sólo emplean una señal discriminatoria, se refuerza con el experimento de Udell y Wynne (2011), quienes aplicaron un paradigma de mendicidad con perros domésticos y perros de refugio. Ambos grupos mostraron mayor preferencia por quienes ofrecían comida situados frente a ellos en comparación con quienes no, pero cuando se integraron distractores de la atención, los perros domésticos, pero no los de refugio, acudían a los humanos no distraídos.

Comunicación perro-humano

Además de descifrar el comportamiento humano, los perros también son capaces de producir señales comunicativas para transmitir sus propios objetivos, a través de la búsqueda de atención y comportamientos de demostración (Miklósi et al., 2003). Una parte fundamental de este fenómeno es la mirada, la cual se alterna entre un objeto deseado que es inaccesible y un humano, y también la posición del cuerpo respecto al objeto.

Topál, Byrne, Miklósi y Csányi (2006) recurrieron al paradigma del “ayudante ignorante”, donde se requiere que el perro se comuniqué con un humano para alcanzar un juguete inaccesible para él; primero, mostrándole la ubicación del objeto al perro, y también un elemento necesario para acceder al juguete; manipulando el conocimiento del ayudante humano. Los perros señalaban significativamente más la localización del juguete cuando no era conocida por el ayudante (Virányi, Topál, Gácsi, Miklósi y Csányi, 2006).

Respecto a las diferencias individuales suscitadas por la edad, utilizando una tarea sin solución (Passalacqua, et al., 2011), se midió el comportamiento de perros de 2 meses, 4,5 meses y adultos agrupados en tres categorías, primitivo, caza y pastoreo y molosoides; hallando comportamiento comunicativo desde los dos meses de edad y aumentando la duración de la mirada con la edad. Sin haber diferencias a los dos meses, las miradas de los perros de caza y/o pastoreo eran más duraderas cuando fueron adultos.

Durante la comunicación con humanos, los perros exhiben un repertorio vocal, emitiendo gruñidos de frecuencia baja y mayor duración cuando se encuentran en un estado de agresividad, cuando son cortos y con pausas largas son gruñidos de juego, mientras que aquellos que presentan un tono agudo, se asocian con estados de miedo (Faragó, Takács, Miklósi y Pongrácz, 2017).

Por otro lado, desde cachorros, los perros manifiestan una serie de comportamiento, como lamerse el hocico, bostezar, sacudirse o desviar la mirada; conocidos como señales de calma desde cachorros, cuyo fin es apaciguar, inhibir o reducir un estado agresivo de otro perro o un humano en una situación social (Virányi et al, 2008).

Aprendizaje social

La interacción social propicia el aprendizaje por observación (Galef y Laland, 2005). Los elementos son la información procesada, el comportamiento que se replica y la novedad

de la ejecución por parte del observador, reduciendo costos de ensayo y error en condiciones ecológicas (Huber et al., 2009).

En este trabajo se han destacado tres tipos de aprendizaje social en perros:

Aprendizaje a través de interacción directa específica

El aprendizaje a través de interacciones sociales directas acarrea consecuencias a largo plazo. Se han reconocido patrones de búsqueda a través de un conspecífico para localizar comida oculta. Herbelein y Turner (2009) escondieron un alimento en uno de cuatro posibles lugares disponibles a un primer perro demostrador, mientras un segundo perro, el observador, presenciaba el ejercicio; no siendo recompensados todos los ensayos. Después, los dos perros interactuaban: si se producía un contacto hocico-hocico y el demostrador obtenía recompensa, el observador tenía una latencia más corta y buscaba la recompensa en el mismo lugar.

Slabbert y Rasa (1997) durante la demostración de hembras de Pastor alemán entrenadas en la detección de estupefacientes, sus cachorros, destetados a las 12 semanas, observaron a las madres e interactuaban con ellas durante la detección, sin obtener recompensas. Transcurridos 3 meses desde las sesiones de observación materna hasta la ejecución de la tarea, el 85% de los cachorros mostraron habilidades de recuperación en un contexto diferente.

Aprendizaje social a través de la manipulación de objetos

La manipulación de objetos mejora la resolución de tareas. Mersmann, Tomasello, Call, Kaminski y Taborsky (2011) tomaron un demostrador que tiraba de una toalla para abrir una jaula y obtener comida; siendo perros y humanos los demostradores, no se encontraron diferencias significativas.

Sobre cómo el perro interactúa con un objeto y qué información se procesa para resolver la tarea a través de una demostración, resultados de investigaciones postulan que los perros están influenciados por el lugar en el que el demostrador humano se posiciona (Kubinyi, Miklósi, Topál y Csányi, 2003). Kubinyi et al. (2003) determinaron que los perros que observaron cómo obtener una pelota a través de mover una palanca en dos direcciones, tocaron la palanca, mientras que la mitad de perros que no lo vieron la demostración, no lo hicieron.

En un estudio de Pongráctz, Bánhegyi y Miklósi (2012), se utilizó un tubo horizontal con una cuerda en cada extremo que se balancea sobre una base, a través de la cuerda o con

presión directa, habiendo mayor preferencia por el contacto directo con el tubo; sin embargo, cuando el demostrador humano tiraba de la cuerda, los perros tenían mayor probabilidad de utilizar la cuerda frente aquellos que no presenciaron al demostrador.

Acciones dirigidas a una tarea

Los perros procesan acciones de un demostrador y las conectan visualmente con su comportamiento, prerequisite para comportamientos de imitación (Range, Huber y Heyes, 2011). Sin embargo, hay discrepancia sobre si se trata de imitación o comportamientos en base a contingencias. Estudios han tratado de explicar cómo los perros responden a comandos específicos.

Topál et al. (2006) y Huber et al. (2009) utilizaron el método de entrenamiento “Do As I Do”, donde un comando previamente aprendido es realizado al ser mostrado tras decir “do it”. Range et al. (2011) encontraron que los perros pueden aprender en función de la forma que el demostrador exhibe la acción, por ejemplo, enseñar al perro a abrir una puerta con la pata o con la cabeza.

También se pueden imitar acciones espontáneas del demostrador, pudiendo luego exhibir estos comportamientos sin la acción del demostrador, produciéndose la imitación de acciones irrelevantes, conocida como sobreimitación (Huber, Popovová, Riener, Salobir y Cimarelli, 2018). Johnston, Holden y Santos (2017) encontraron que los perros de su estudio no solo abrían una tapa de un puzzle para hallar una recompensa, sino que además tiraban de un juguete del puzzle que no tenía ninguna función relevante.

1.3 Justificación

La razón que motiva este trabajo es unificar los resultados de investigaciones con perros sobre las respuestas a señales humanas, la toma de perspectiva, la comunicación perro-humano y el aprendizaje social; elaborando una revisión bibliográfica en español que aborde globalmente la cognición social canina y permita vislumbrar reflexiones sobre la naturaleza de las habilidades caninas y los procesos implicados, así como del papel de la exposición humana y las contingencias ambientales.

1.4 Objetivo

El objetivo de este trabajo es caracterizar el estado actual de la cognición social canina, actualizando los temas anteriormente tratados en la revisión de Bensky (2013).

2. Metodología

2.1 Procedimiento de búsqueda

Esta revisión sistemática ha sido elaborada entre los meses de marzo y mayo de 2020, a partir de las directrices del protocolo “Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses”: PRISMA (Hutton, Catalá-López y Moher, 2016).

2.1.1 Criterios de elegibilidad

El esquema de búsqueda consiste en la extracción de información procedente de bases de datos. Para acotar material bibliográfico, se han elegido los siguientes criterios de inclusión y de exclusión (Tabla 1):

Tabla 1-Criterios de inclusión y de exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Estudios relevantes a la cognición social canina	Los sujetos objeto de estudio no son perros
Fecha de publicación: 2013-2020	Información no relevante a la cognición canina
Publicaciones en inglés	Metodología aversiva para el perro
Revisión por pares en revistas científicas.	No se dan interacciones entre perros y humanos
Estudios relevantes a la cognición social canina	Los sujetos objeto de estudio no son perros

2.1.2 Fuentes de información

Las fuentes de información consultadas fueron: PLOS, WOS, Springer, Link PubMed, Scopus, Proquest, Psych Info y Science Direct. Todas las búsquedas realizadas en las bases de datos se rigen por los mismos criterios de elegibilidad. Al ejecutar la búsqueda, estas fueron las palabras clave utilizadas (Tabla 2):

Tabla 2-Palabras clave

Fuentes	Palabras clave
PLoS ONE	“Dog” + “Social cognition”; “Dog” + “Social behaviour”; “Dog cognition” +
Psych Info	“Social”; “Canine behaviour” + “Social”; “Dog” + “Gestual Cue”; “Dog” +
Proquest	“Verbal Cue”; “Dog” + “Object choice task”; “Dog” + “Point following”; “Dog-
Pubmed	human communication”; “Dog-human interaction”; “Dog” + “Gaze following”
Science Direct	“Dog” + “Perspective taking”; “Dog” + “Looking back”; “Dog” + “Referential
Scopus	communication”; “Dog” + “Social learning”; “Dog training”
Springer Link	
Web of Science	

2.2 Evaluación de los datos obtenidos

El número total de resultados encontrados en la búsqueda fue de 470 trabajos, de los cuales se excluyeron 165, debido a que no eran relevantes a la cognición canina o no estaban publicados en revistas científicas. De los 118 artículos examinados, se excluyeron otros 67 razón de que no se correspondían con la interacción perro-humano, la población objeto de estudio no eran perros o se aplicaba metodología aversiva. La selección final se compone de 51 trabajos completos en inglés sobre la cognición social canina, publicados entre los años 2013 y 2020 (Figura 1; Tabla 3):

Figura 1-Diagrama de flujo

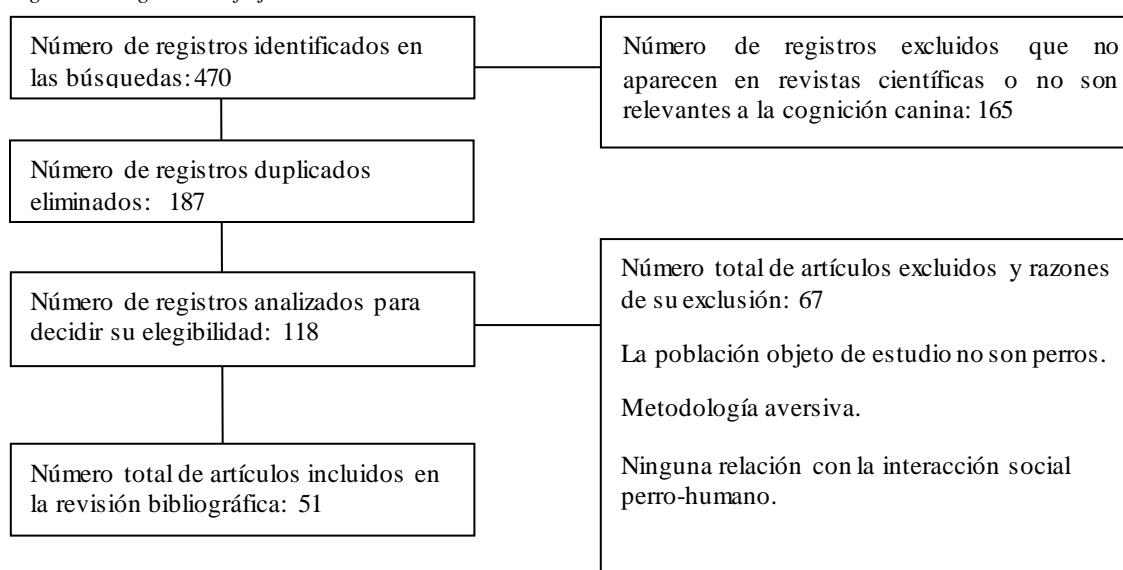


Tabla 3-Evaluación de los datos obtenidos

Base de datos	Muestras identificadas	Muestras duplicadas	Muestras excluidas	Muestras cribadas	Muestras seleccionadas
PLoS ONE	23	7	7	9	7
Psych Info	34	17	7	10	4
Proquest	168	60	76	32	6
PubMed	17	6	7	4	7
ScienceDirect	78	20	20	38	13
Scopus	77	36	31	10	6
Springer Link	42	27	4	11	5
Web of Science	31	14	13	4	3

3. Resultados

La selección de trabajos presente en esta revisión bibliográfica sobre la cognición social canina ha arrojado datos sobre respuestas a señales humanas (Tabla 4), toma de perspectiva (Tabla 5), comunicación perro-humano (Tabla 6) y aprendizaje social (Tabla 7).

3.1 Respuestas a señales humanas

Tabla 3-Respuestas a señales humanas. (G)=Grupo experimental; (GC)= Grupo control; (C)=Condición experimental; (Frec.)=Frecuencia; (Alt.)=Alternancia; (S.)=Seguimiento; (Dur.)=Duración.

Autor/a	Palabras clave	Muestra	Diseño del estudio	Resultado
Bhattacharjee (2020)	Interspecific communication, Referential gestures, Social cognition, Distal cues, Point following.	N= 160 perros salvajes	Cuantitativo. Tarea de elección de objetos. G.1: 60 dinámico G.2:60 distal	Aproximación: G.1 y G.2=50%. Habilidad: G.1=80%; G.2=79%. Frec. Alt. de miradas: ↑ G.1; S. Din. mom.> S. Din. prox.
Jarvis (2020)	Associative learning, Comparative cognition, Discrimination, Generalization, Operant conditioning.	N=21	Cuantitativo. Tarea de elección de objetos. G.1: 7 perros domésticos G.2: 7 perros de refugio G.3: 7 refugio enriquecimiento.	Incremento en el desempeño: G.3>G.2. No hay diferencias significativas entre enriquecimiento y perros domésticos.
Ford (2019)	Dog, Facial expresión, Human gesture, Impulsivity, Directional Signals.	N= 36	Cualitativo. PANAS+, DIAS, Prueba de elección de objeto guiada por señales humanas	↑ Elección al señalar con la mano. ↑ Acercamiento al apuntar con expresión neutra o de enfado.
Lazarowski (2020)	<i>Canis familiaris</i> , Detection dog, Domestic dog, Object-choice task, Olfaction, Social cognition	N=77 perros de detección	Cuantitativo. Tarea de elección de objetos. G.1: 3 meses G.2: 6 meses G.3: 11 meses	S.: ↑ G.3>S. Engañoso. S. Engañoso: ↑ G.1 y G.2. ↑frec. y alt. miradas= ↑edad.

Scandurra (2018)	Gestural cue, Bimodal communication, Contrasting paradigm, Transitive actions, Verbal cue, unimodal communication	N=13	Cuantitativo. Tarea de elección de objetos C.1: bimodal congruente e incongruente C.2: gestual C.3: verbal	C.1 incongruente: gestual>verbal. Latencia: ↓C.1 congruente. C.1 incongruente<C.3.
Benjamin, (2018)	Dog-directed speech, Human-dog communication, Infant-directed speech, Dog Cognition, Affiliative behaviour, Dog attention	Exp 1: N=37 Exp 2: N=32	Cuantitativo. Exposición a grabaciones. C.1: habla dirigida a perros. C.2: habla dirigida a humanos.	Respuesta de los cachorros: C.1>C.2 Respuesta C.1: adultos<cachorros. Respuesta de los adultos no difiere entre C.1 y C.2.
Ben-Aderet (2017)	Human-dog communication, pet-directed speech, infant-directed speech, hyperspeech, acoustic communication, dog cognition	N=30	Cuantitativo. Exposición a grabaciones. G.1: 20 perros adultos G.2: 10 cachorros	Tono alto: ↑ respuesta en G.2.
Lampe (2017)	No disponible	N=24 perros N=12 lobos	Cuantitativo. Seguimiento visual en tarea de elección de objetos G.1: 12 perros domésticos. G.2: 12 perros de refugio. G.3: 14 lobos	Elecciones correctas: ↑ G.3. Señales causales: ↑ G.E.3. Posicionamiento: G.2>G.3. Orientación: G.2>G.3. No hay diferencias en señales comunicativas ni comportamentales.

Scandurra (2017)	Dog, Gestural cue, Human-dog communication, Contrasting paradigm, Familiarity, Vocal cue	N=22 perros de búsqueda y rescate	Cuantitativo. Tarea de obediencia. C.1: señal gestual C.2: señal verbal C.3: señal incongruente	Rendimiento: ↑ C.1. Rendimiento C.2: referente>extraño. C.3 referente: ↑ C.2. C.3 señal gestual: extraño>referente
Jeannin, 2017	No disponible	N=63	Cuantitativo. Exposición a grabaciones: C.1: habla dirigida a perros. C.2: habla dirigida a humanos. G.1: 44 perros adultos. G.2 19: cachorros.	G.1 Dur. Mirada: ↑ C.1. G.2 no difiere entre condiciones. No hay diferencias significativas entre dur. mirada entre ambos grupos.
Duranton (2017)	Domestic dogs, Gaze following into distant space, Object-choice task, Ostensive cue, Dog-human communication	Exp 1: N=65	Cuantitativo. S. mirada C.1: S. mirada en el espacio. C.2: S. mirada en elección de objetos.	C.1<C.2 Mirar en la dirección indicada: C.1<C.2. S.: ostensivo>no ostensivo. Elección: ostensivo>no ostensivo.
D'Aniello (2016)	Human-dog communication, Incongruent information, Gestural cue, Verbal cue, Water rescue dog	N= 25 perros de rescate	Cuantitativo. Tarea de obediencia. C.1: comandos gestuales. C.2: comandos verbales. C.3: contraguía	C.1>C.2. Hembras: C.1>C.2; machos no preferencia. C.2: machos>hembras. C.3: gestual>verbal; excepto para llamada.

Tauzin (2015)	Dog, Ostensive cues, Pointing, Signal sequence, Referential communication	N=75	Cuantitativo. Tarea de elección de objetos. C.1: secuencia relevante C.2: secuencia irrelevante	S. Señales de puntería: C.1>C.2
Lazarowski (2015)	Domestic dog, Object-choice task, Social Cognition, Purpose-bred dog	N=20	Cuantitativo. Elección de objeto guiada por señales humanas con punto momentáneo distal y dinámico proximal. G.1: 9 perros de investigación. G.2: 11 perros domésticos	G.1: dinámico> distal. Rendimiento ↑ en S. Señales en ambas condiciones para G.2.
Cunningham (2014)	<i>Canis familiaris</i> , Familiarity, Dog-human interaction, Social cognition, Cue-following training	N=24	Cuantitativo. Tarea de elección de objeto. G.1: entrenamiento avanzado G.2: entrenados G.3: refugio	Referente>extraño Señales del referente: ↑ G.1 y G.2 Señales gestuales>S. mirada. S. Mirada+ señal gestual> S. Mirada
Udell (2014)	Breed, <i>Canis familiaris</i> , Cognition, Dog, Genes, Pointing, Predatory motor patterns, Social	Exp 1: N=36 Exp 2: N=6 pastores de Anatolia	Exp 1: cuantitativo. Tarea de elección de objetos. G.1: 12 Border collie G.2: 12 Airedale terrier G.E.3: 12 Pastor de Anatolia Exp 2: cuantitativo. Entrenamiento explícito	Rendimiento: G.1>G.2>G3. Nº de aciertos: ↑ G.1; ↓G.3.; Inhibición de aproximación al objetivo: ↑ G.3; ↓ G1. No elección G3:89%. ↓G1 y G2 ante ausencia de movimiento. Exp 2: superan criterio de éxito en menos de 30 ensayos.

Cook, 2014	Domestic dog, Pointing, <i>Canis familiaris</i> , Social cognition, Attachment	N= 34	Cuantitativo. Tarea de elección de objetos. C.1: referente-correcto C.2: extraño-correcto C.3: dos extraños-correcto C.4: no señales C.5: leer C.6: se queda solo	Promedio de respuestas correctas: ↑C.1: 12.8/20 C.2: 8.2/20 C.3: 10/20 ↓C.4: 6.6/20 contenedor del extraño C.5:10/20 C.6: 7/20
Buttleman, 2013	Emotional expressions, Desires, Domestic dogs, Object choice	N=58 n 1: 20 Huskies n 2: 10 L. Retriever n 3: 10 G. Retriever n 4: 10 B. Collie n 5: 8 Pastores alemanes	Cuantitativo. Expresión emocional (+verbalización) del experimentador al abrir dos cajas. C.E.1: Feliz-Neutral (salchicha-madera) C.E.2: Feliz-Disgustado (salchicha-ajo)	Elección por la caja feliz: C.1 (52.1%); C.2 (54.9%) Ensayos correctos en C.1 y C.2: n1 (54.2%; 59.2%) n2 (54.4% ambas) n3 (51.7%; 51.1%) n4 (47.8%; 54.4%) n5 (50% en ambas)

Se ha demostrado la capacidad de los perros para responder a señales humanas de puntería, movimientos de la cabeza e inclinación del cuerpo (Hare et al., 2002; Miklósi y Soproni, 2006), incluso cuando no conducen a una recompensa (Szetei et al., 2003). Esta capacidad es observable desde las nueve semanas de vida (Riedel et al., 2008). Sin embargo, las experiencias en situaciones comunicativas con humanos son fundamentales, como ocurre al darse el seguimiento de punto distal tanto en lobos como los perros domésticos, pero no en perros de refugio (Udell et al., 2008a; Virányi et al., 2008).

Los resultados de búsqueda muestran variaciones en el rendimiento ante señales de puntería en tareas de elección de objetos según la exposición a humanos. Los perros domésticos pueden seguir un punto dinámico proximal y un punto momentáneo distal, pero este último no es seguido por perros de investigación (Lazarowski y Dorman, 2015); mientras que los perros salvajes no difieren entre el seguimiento de un punto dinámico distal y momentáneo distal, siendo este significativamente superiores al seguimiento de

un punto dinámico proximal (Bhattacharjee et al., 2020). No obstante, Jarvis et al. (2020) informan de que el enriquecimiento ambiental causa mejoras en perros de refugio, alcanzando un desempeño equiparable al de los perros domésticos.

Respecto tipo de entrenamiento, Lazarowski, Rogers, Waggoner y Katz (2019) han comprobado en perros de 11 meses, aspirantes a perros de detección, el aumento de la precisión al seleccionar un contenedor cebado y la disminución errores ante señales engañosas a medida que pasa el tiempo.

En otro orden de ideas, el estudio de Udell, Ewald, Dorey y Wynne (2014) tiene en cuenta la presencia de patrones de la secuencia de caza en el seguimiento de señales de puntería, destacando el mejor rendimiento del Border Collie y la inhibición de respuestas en Pastores de Anatolia.

En cuanto al seguimiento de la mirada, no hay pruebas concluyentes del seguimiento de la mirada en el espacio (Agnetta, 2000). Cunningham y Ramos (2014) y Ford, Guo y Mills (2019) sustentan que el seguimiento de señales gestuales es superior al seguimiento de la mirada, pero este aumenta al combinarse con señales gestuales.

Las aportaciones de Duranton, Range y Virányi (2017) revelan mayor éxito del seguimiento de la mirada en tareas de elección de objetos respecto al seguimiento de la mirada en el espacio. Sin embargo, los lobos son más hábiles que los perros domésticos y perros de refugio en tareas de elección de objetos a través del seguimiento visual (Lampe, Bräuer, Kaminski y Virányi (2017).

Varios estudios consideran que el seguimiento de señales gestuales será más eficaz cuando una señal referencial es precedida por una señal ostensiva (Tauzin et al., 2015; Duranton et al., 2017; Scandurra et al., 2017). Además, se dan índices de respuestas correctas superiores cuando las señales gestuales son emitidas por el referente (Cook, Arter y Jacobs, 2014; Cunningham y Ramos, 2014).

Las expresiones faciales humanas también modifican las respuestas de los perros ante señales humanas, distinguiendo entre emociones de distintas valencias (Albuquerque et al., 2016). Buttleman y Tomasello (2013) examinaron la reacción de los perros cuando el experimentador abría dos cajas expresando dos tipos de emociones. Los perros distinguieron las emociones expresadas cuando más distintas eran entre sí (felicidad-disgusto), pero se desempeñaba a nivel de azar cuando las dos emociones eran menos

distintas (feliz-neutral). Por su parte, Ford et al. (2019) consideran más probable seleccionar un cuenco cuando el experimentador señala y adopta una expresión de enfado o neutra que cuando señala y se muestra una expresión feliz.

Estimando los hallazgos anteriores, las señales verbales se envuelven de las características propias de la voz humana, a la cual los perros son sensibles, mostrando preferencia por un tono agudo que genera un aumento en la motivación (Teglás et al., 2012). En la misma línea, los resultados obtenidos muestran que la exposición a un habla dirigida a perros, genera respuestas más rápidas y durante más tiempo en cachorros (Ben-Aderet, Gallego-Abenz, Reby y Mathevon, 2017), de igual modo que lo perros adultos responden más a un habla dirigida a perros que dirigida a humanos (Jeannin, Gilbert y Leboucher, 2017; Benjamin y Slocombe, 2018), sin existir una preferencia significativa por el habla dirigida a perros cuando el contenido es incongruente con la prosodia (Benjamin y Slocombe, 2018).

De acuerdo con Kaminski y Nitzschner (2013), los resultados de búsqueda mantienen una mejor ejecución ante una señal gestual que ante una verbal, excepto para la llamada (D’Aniello, Scandurra, Alterisio, Valsecchi y Prato-Previde, 2016; Scandurra et al., 2017), incluso en una contraguía (D’Aniello et al., 2016; Scandurra, Alterisio, Aria, Vernese y D’Aniello, 2018). Además, D’Aniello et al. (2016), hallándose que las hembras respondieron mejor a las señales gestuales, mientras que los machos respondieron mejor a las verbales.

3.2 Toma de perspectiva

Tabla 3-Toma de perspectiva. (G)=Grupo experimental; (GC)= Grupo control; (C)=Condición experimental; (Frec.)=Frecuencia; (Alt.)=Alternancia; (Dur.)=Duración; (Lat.)=Latencia.

Autor/a	Palabras clave	Muestra	Diseño del estudio	Resultado
Salamon (2020)	Dog-human interaction, Social referencing, Safe haven effect	Exp 1: N=55 Exp 2: N=25	Cuantitativo. Aproximación de un extraño. G.1: referente calmado. G.2: referente suspicaz	Mirada al referente: G.2>G.1 No difieren en latencia. Proximidad al referente: G.2>G.1 Tiempo tras el referente: G.2>G.1 Aproximación al extraño: G.2<G.1

Kiss (2019)	Dogs (<i>Canis familiaris</i>), Forbidden food, Audience effect	N=64	Cuantitativo. Prohibición de tomar comida al alcance. C.1: referente C.2: experimentadora C.3: no atención	Tomar comida prohibida: C.1: 32/64; C.2: 28/64; C.3: 24/64. Obediencia en las tres condiciones: 24/64. Desobediencia total: 20/64. Miradas: C.1>C.2
Belger (2018)	Metacognition, Domestic dog, Seeking information, Comparative psychology	Exp 1: N=48 Exp 2: N=24	Cuantitativo. Recompensa a través de una valla en forma de V. C.E.1: visible C.E.2: invisible	Éxito: C.1 (94%)>C.2 (57%); ↑ juguete Comprobación: ↑ C.2; ↑ juguete Comprobación-éxito: C.1 (95%)> C.2 (68%) Latencia: comida<juguete. Éxito: C.1 (94%)>C.2 (52%). No efecto del tipo de comida. Comprobación: C.E.2>C.E.1 Comprobación-éxito: C.1 (98%)>C.2 (68%). Latencia= preferencia<no preferencia
Kaminski (2017)	No disponible	N=24	Cuantitativo. Exposición a la experimentadora C.1: atención con comida C.2: atención sin comida C.3: de espaldas con comida C.4: de espaldas sin comida	↑ Atención= ↑Expresiones faciales del perro. No efecto de la comida. C.1=C.2>C.3=C.4

Piotti (2017)	Reputation, Unsolvable task, Referential, Looking back, Dog, Help request	Exp 1: N=32 Exp 2: N=48	Cuantitativo. Tarea con solución y sin solución C.1: hábil. C.2: torpe C.1: agradable-hábil C.2: agradable- no ayuda. C.3: ignorante-hábil. C.4: ignorante- no ayuda	C.1 y C.2 no difieren en dur. y frec. para mirar a la experimentadora. ↑ Dur. de la mirada hacia la demostración habilidosa.
Carballo (2017)	No disponible	N=37	Cuantitativo. Elección de objetos y prueba de elección G.1: domésticos G.2: refugio G.3: cachorros C.1: experimentador generoso C.2: experimentador egoísta	Latencia aproximación contenedor señalado: ↑G.2. Latencia: C.1<C.2 G.1 no difiere entre experimentadores (84.6%); G.2: C.1. (83.3%); C2 (72.7%) G.3: C.1 (82.7%); C2 (78.8%) G.2 no respuestas>G1 y G3; más en C.1 que en C2. G2 menos respuestas correctas con C2 que con C1. Elección de objeto: C1>C2; se pasa menos tiempo junto a C.2. Mirada: C1>C2
Duranton (2016)	Approach paradigm, Dog-human interaction, Molossoid dog, Sherped dog, Social Referencing	N=72	Cuantitativo. Paradigma de aproximación C.E.1: permanencia C.E.2: aproximación C.E.3: retroceso G.E.1: 36 perros pastores. G.E.2: 36 perros molosoides.	Mirada referencial: 76% Alt. de mirada: 72.2% Mirada referencial y miradas: ♀>♂. Lat. mirada referente: ♀>♂ Dur. de la mirada: ♀>♂ Lat. C.2: G.1>G.2 Comportamiento hacia referente: C.3>C.1>C.2 C.1 proximidad al referente: ♀<♂; ↑ edad= ↑ proximidad con el referente.

Heberlein (2016)	<i>Canis familiaris</i> , <i>Canis lupus</i> , Cognition, Dog, Gaze alternation, Imperative pointing, Referential communication, Showing, Wolf	N=13 perros N=18 lobos	Cuantitativo. Comida fuera del alcance. C.1: compañero cooperativo C.2: compañero competitivo G.1: perros G.2: lobos	Comportamiento de demostración: C.1>C.2 Mirada a comida: G.1<G.2 Mirada al humano: G.1>G.2 Proximidad C.2: G.1>G.2
Chijiwa (2015)	Cooperation, Dogs, Helping, Image scoring, Moral judgement, Negativity bias, Social evadesdropping, Social evaluation, Social preference, Third-party evaluation	N=28	Cuantitativo. Observar al referente abre un cilindro. C.1: ayudante C.2: no ayudante C.3: neutral	Elección: C.1>C.2
Nitzschner (2014)	<i>Canis familiaris</i> , Dog-human relationship, Social cognition, Social evadesdropping	N=48	Cuantitativo. Observación interacción referente. C.1: generosa C.2: egoísta	Preferencia por mirar: C.1>C.2 Influencia por elegir C.1 influenciada por su posición.

Marshall-Pescini (2014)	No disponible	N=52	Cuantitativo. Paradigma de habituación-des habituación C.1: agente humano C.1: objeto inanimado	Tiempo en mirar entre ensayos de habituación: C.1<C.2. Tiempo mirando interacción con nuevo objetivo: C.1>C.2 Elección nuevo objeto: C.1>C.2
Bräuer, (2013)	Social cognition, Domestic dogs, Perspective taking	Exp 1: N=72 Exp 2: N=60	Cuantitativo. Comida prohibida en un túnel Exp 1-Visual C.E.1: opaco C.E.2: transparente Exp 2-Auditvo C.E.1: silencio C.E.2: ruido	Aproximación: C.1>C.2

A partir de estudios previos queda constatado que los perros reconocen el estado atencional de un humano y la toma de perspectiva de su campo visual (Call et al., 2003; Hare y Tomasello, 2005), incumpliendo una prohibición de no tomar comida cuando el humano permanece a oscuras o tiene la visión bloqueada (Bräuer et al., 2004; Kaminski et al., 2012) o al ofrecerle dos objetos, eligiendo el que el experimentador pueda ver (Kaminski et al., 2009).

Actualmente, estudios ratifican que los perros pueden basar su comportamiento según lo que ellos mismos discernen sobre lo que los humanos pueden ver y oír. Ante la prohibición de tomar comida, Bräuer et al. (2013) comunican que los perros prefieren aproximarse de forma silenciosa, pero no se esconden cuando un humano está presente y no pueden verlo; sin embargo, el cumplimiento de las prohibiciones es independiente de la identidad del humano observador, pero cuando es el referente la atención es mucho más significativa (Kiss y Topál, 2019).

Por otro lado, en situaciones inciertas, los perros adquieren información extra. Belger y Bräuer (2018), utilizaron una tarea que consistía en obtener una recompensa oculta a través de unas vallas en forma de “V”, obteniendo mejor puntuación cuando el perro veía cómo se escondía la recompensa, sin embargo, realizaba más comprobaciones cuando el perro no veía esconder la recompensa.

La atención humana no solo entraña respuestas deliberadas por los perros, sino que además influye en las interacciones, mostrando mayor preferencia por quienes mantienen un contacto visual directo (Udell y Wynne, 2011). De manera conexa, Kaminski, Hynds, Morris y Waller (2017), verificaron que los perros realizan más expresiones faciales cuando se está orientado hacia ellos, independientemente de la disponibilidad de recompensa.

Igualmente, los perros domésticos y perros de refugio pueden recurrir a la ayuda de un humano en función de su actitud, prefiriendo a una persona generosa antes que a una egoísta (Carballo, Freidin, Casanave y Bentosela, 2017); Heberlein, Turner, Range y Virányi (2016) dieron con el mismo resultado con lobos y perros, prefiriendo ambas especies colaborar con un compañero cooperativo antes que con uno egoísta. También será más probable seleccionar a un ayudante al cual el perro ha observado ayudar a su referente previamente (Chijiwa, Kuroshima, Anderson y Fujita, 2015). En contraposición, Piotti, Spooner, Jim y Kaminski (2017) no hallaron preferencia en función de la calidad de la interacción y de la demostración, pero sí encontraron miradas más duraderas ante demostraciones habilidosas. Por otra parte, los resultados de Nitzschner, Kaminski, Melis y Tomasello (2014) no son concluyentes, ya que la selección del ayudante generoso, estaba determinada por el lado en el que se posiciona.

Se ha constatado la búsqueda de seguridad en base a las reacciones del referente. Ante la aproximación de un extraño, se da un mayor número de miradas referenciales y alternancia de miradas hacia el referente cuando se da una situación amenazante, siendo menos probable el acercamiento al extraño (Duranton, Bedossa y Gaunet, 2016; Salamon, Száraz, Miklosi y Gácsi, 2020).

Además, Duranton et al. (2016) observaron miradas más duraderas por parte de las hembras, y que los perros molosoides interactuaban más con el extraño que los perros pastores. También se ha comprobado, a través del paradigma de habituación-des habituación, que los perros adoptan un patrón atención similar al observar a un humano interactuar con un objeto inanimado, con miradas más duraderas hacia el nuevo objetivo (Marshall-Pescini, Ceretta y Prato-Previde, 2014).

3.3 Comunicación perro-humano

Tabla 4-Comunicación perro-humano G)=Grupo experimental; (GC)= Grupo control; (C)=Condición experimental; (Frec.)=Frecuencia; (Alt.)=Alternancia; (Dur.)=Duración; (Lat.)=Latencia.

Autor/a	Palabras clave	Muestra	Diseño del estudio	Resultado
Carballo (2020)	Human-animal interaction, Canine cognition, Persistence, Gazing, Unsovable task, Working dogs	N=90	Cuantitativo. Manipulación de aparato. G.1: 30 perros no entrenados. G.2: 30 perros entrenados. G.3: 30 perros de IAA	Estrategia social: ↓ G.3 Vocalizaciones: ↑ G.1 Orientación hacia el aparato: G.2>G.3>G.1 Dur. movimiento de la cola: G.1>G.3>G.2 Miradas al referente: ↓ G.3 Miradas al experimentador: ↑G.1
Lazzaroni (2020)	Looking back, Impossible task, Persistence, Free-ranging dogs	N= 51	Cuantitativo. Tarea sin solución G.E.1=20 perros domésticos G.E.2=31 perros salvajes C.E.1: social C.E.2: maniquí C.E.3: objeto C.E.4: solo	Persistencia y lat. de mirar no difieren Frec. mirada: ↑ G.1; humano>maniquí y objeto. Frec. mirada G.2: humano=maniquí; Dur. mirada G.2: humano>maniquí>objeto ↑ Dur. mover la cola= ↑ dur. mirada
Cavalli (2019)	Animal Assisted Interventions, Domestic dog, Persistence, Gazing task, Object choice task, Problem-solving task	N=26	Cuantitativo. C.1: Prueba de mirada. C.2: Elección de objeto. C.3: Resolución de problema G.1: 13 perros IAA G.2: 13 perros domésticos	C.1-G.2: ↓ tiempo mirando al experimentador durante extinción Tiempo mirando: ↓ G.1 C.2: ↑ extinción: 36% G.1; 66% G.2 no significativo. C.3: adquisición ↑G.1Tiempo interactuando: G1<G2

Wanser (2019)	Animal assisted activities, Dogs, Secure base effect, Attachment, Gaze	N=16 perros IAP	Cuantitativo. Simulacro de AAP G.1: estilo de apego seguro G.2: estilo de apego inseguro.	Dur. proximidad ambos grupos: participantes>guía Dur. de la mirada ambos grupos: participantes<guía: G.2>G.1
Fugazza (2018 a)	Behavioural regulation, Dog puppies, Emotional signals, Referential looking, Social referencing	N=48 cachorros de ocho semanas	Cuantitativo. Demostración ante estímulo novedoso. C.1: madre C.2: perro desconocido C.3: humano positivo C.4: humano neutral	Alternancia de miradas: C.1>C.2; C.3>C.4 Interacción con el estímulo: C.1>C.2; C.3>C.4 Interacción con perro: C.1>C.2
Cavalli (2017)	Animal-assisted activities, Domestic dogs, Gazing test, Inhibitory control	N=17	Cuantitativo. DIAS. C-BARQ C.1: test de sociabilidad C.2: test de miradas C.3: tarea A-no-B G.1: 9 perros AAA G.2: 8 perros domésticos que viven con G.1	C.1: no hay diferencias en la proximidad al experimentador. C.2: ↑ G.1 miradas y ↑ dur. C.3: no hay diferencias. C-BARQ-miedo: ↑ G.2 DIAS: ↑ G.2
Mongillo (2017)	Agility, Animal assisted intervention, Dog, Owner, Training	N=96	Cuantitativo. Variación de “visible head” C.E.1: línea base C.E.2: test de atención selectiva. G.E.1= 32 perros domésticos G.E.2=32 perros de Agility G.E.3=32 perros de IAP	C.1: miradas al referente>entorno en los tres grupos. Duración: G.3>G.1>G.2 (+alternancia). C.2: miradas al referente>entorno. Duración: G.3 (-frecuencia)>G.1>G.2 (+alternancia)

Marshall-Pescini (2017)	No disponible	N=15 lobos N=45 perros	Cuantitativo. C.1: Tarea con solución. C.2: Tarea sin solución. G.1: 15 lobos G.2: 15 perros de refugio G.3: 19 perros domésticos G.4: 11 perros salvajes	C.1 rapidez: G.1>G.3>G.2>G.4 C.2 persistencia: G.1>G.2, G.3 y G.4; miradas al experimentador/a: G.2, G.3 y G.4>G.1 (menor duración) ↑ persistencia= ↓ mirar a la experimentadora
Firknes (2017)	Appeasement signals, Licking of lips, Looking away, Behavioral test, Interspecific communication, Canine ethogram	N=116	Cuantitativo. Test estándar de comportamiento C.E.1: situaciones ambientales C.E.2: situaciones de contacto (saludo amistoso) C.E.3: situaciones de amenaza (mirada, gritos y física)	Desviación de la mirada: mirada amenazadora > amenaza con gritos > amenaza física; saludo amistoso C.3 y C.2>C.1. Comportamiento sumiso > agresivo Lamerse los labios: ↑ mirada amenazadora > amenaza de gritos > amenaza física; saludo amistoso; saludo amistoso tras mirada amenazante < saludo amistoso tras amenaza física y gritos C.3 y C.2>C.1 C.2= actitud positiva del perro < sumisión activa. Lamer mano (18%); 64.4% miran a la vez 22.6% en la misma dirección que la persona
Pongrácz (2017)	Dog, Separation related disorder, Vocalization, Whine, Bark	N=45 M: 25; M: 20	Cuantitativo. Cuestionario de Konok. Situación de separación y registro de vocalizaciones G.1: 25 TAS G.2: 20 no TAS	Ladridos: jóvenes empiezan antes que los mayores. Perros mayores ladran significativamente menos. Gruñidos: latencia ↓ G.1. Gruñido: ↑ mestizos y no castrados

D'Aniello (2016)	Dog-human communication, Cognitive test, Kennel dog, Shelter dog, Unsolvable task	N=19 Labrador Retriever	Cuantitativo. C.E.1: 3 tareas con solución C.E.2: tarea sin solución G.E.1: 8 labradores de investigación G.E.2: 10 labradores domésticos	C.1: 7/8 G.1 completan las tres pruebas. Mirada: 5/8 (63%) G.1 primero mira al cuidador y luego al extraño; 4/10 primero miran al referente y luego al extraño. Duración de la mirada: G.1<G.2 Latencia de la mirada: G.1>G.2 No hay diferencias en cuanto a manipulación
Konno (2016)	No disponible	N=125	Cuantitativo. C.E.1: tarea de contacto visual C.E.2: tarea sin solución G.E.1: perros primitivos G.E.2: perros pastores G.E.3: perros de caza G.E.4: perros de guarda G.E.5: perros de trabajo	C.1: todos los perros menos un macho de Husky establecen contacto visual al menos una vez. Perros mayores>perros jóvenes. C.2: 4.2% no miraron al experimentador/a. Latencia: G.1>G.2>G.3>G.4 y G.5 Duración de la mirada: G.1<G.2 y G.3<G.4>G.5
Savalli (2016)	No disponible	N=22	Cuantitativo. C.1: seguimiento visual C.2: punto fijo C.3: ojos cerrados C.4: ojos hacia arriba C.5: mirada hacia arriba C.6: mirada hacia abajo	C.2, C.3, C.4 no difieren frec. miradas al referente, la dur. mirada hacia la comida y nº alt. Frec. miradas al referente: C.1>C.2, C.5 y C.6 Dur. miradas a la comida: C.1>C.5 Alt. miradas: C.1>C.5 y C.6

Piotti (2016)	No disponible	Exp1: N=32 Exp2: N=38	Cuantitativo. Objeto oculto- Actitud de la experimentadora: C.1: relevante. C.2: distractor. C.3: no objeto.	Indicar el objetivo: 47%. ↑ indicar el objetivo= ↑ atención a la demostración. No diferencia entre alt. miradas en las tres condiciones. Demostración del perro: juguete>caja Dur. de la mirada: C.1>C.2
---------------	---------------	------------------------------------	--	--

Anteriormente, se ha establecido que los perros gestionan la búsqueda de atención y comportamientos de demostración para transmitir sus objetivos a través de miradas y su alternancia entre el referente y el objeto deseado, así como la posición del cuerpo (Miklósi et al., 2003; Topál et al., 2006; Virányi et al., 2006). Posteriormente, investigaciones basadas en tareas sin solución, enfocan las miradas referenciales de los perros hacia los humanos como estrategia social para resolver problemas.

Los resultados obtenidos dictan una relación negativa entre la persistencia en la tarea y la emisión de miradas referenciales, manipulando más tiempo un aparato y manifestando menos estrategias sociales los perros de Intervención Asistida respecto a perros entrenados para otro fin y perros domésticos (Carballo, Cavalli, Gácsi, Miklósi y Kubinyi, 2020; Cavalli, Carballo, Dzik y Bentosela, 2019); en cambio, estos últimos brindan miradas más duraderas que los perros salvajes, sin haber diferencias significativas en persistencia (Lazzaroni et al., 2020). Específicamente, se ha probado que Labradores Retriever de investigación, expenden menos miradas, y más cortas, en tareas sin solución en comparación con perros domésticos de la misma raza (D'Aniello y Scandurra, 2016).

En un estudio de Marshall-Pescini, Rao, Virányi y Range (2017), los lobos fueron los más rápidos en resolver un problema, seguidos por perros domésticos, perros de refugio y por último perros salvajes; pero, en una tarea sin solución, los lobos mostraron una mayor persistencia y menos miradas y más cortas hacia la experimentadora, dándose en los tres grupos de perros un mayor número de miradas más duraderas, pero con menor persistencia. Del mismo modo, Konno et al. (2016) encontraron que los perros primitivos son aquellos tardan más en mirar hacia al experimentador y durante periodos de tiempo más cortos.

Se advierte que la comunicación canina es sensible a la combinación de la dirección y sensibilidad de los ojos, movimientos de la cabeza, dirección de la mirada del humano y contacto visual mutuo; siendo las miradas más duraderas y con más alternancias entre un referente y un objeto durante el contacto visual mutuo (Savalli, Resende y Gaunet, 2016).

Varios estudios se centran en la relación entre las experiencias y los niveles de atención, dividiendo que los perros de Intervención Asistida mantienen miradas más largas y con menos cambios entre guía y ambiente, seguidos por los perros domésticos, con miradas más largas que los perros de Agility, los cuales alternan la mirada con más frecuencia (Mongillo, Pitteri y Marinelli, 2017). Cavalli, Carballo, Dzik, Underwood y Bentosela (2017) anuncian resultados similares al hallar miradas más duraderas en perros de Intervención Asistida respecto a perros domésticos que viven en el mismo hogar, sin diferir en aproximación; Wanser y Udell (2019) confirman que los perros participantes en Intervenciones Asistidas pasan más tiempo junto a los receptores de la actividad que con el guía, mientras que se pasaban más tiempo mirando al guía que a los receptores.

Por otra parte, Piotti y Kaminski (2016) proponen que los perros exhiben comportamientos hacia objetos que son de su interés, en cambio serán más persistentes en mostrar un objeto relevante para un humano. Fugazza, Moesta, Pógary y Miklosi (2018) presentaron conclusiones similares con cachorros de ocho semanas, los cuales muestran mayor alternancia y mayor interacción ante la demostración con un estímulo novedoso por parte de un humano que expresa verbalizaciones positivas.

Los perros también se comunican a través de vocalizaciones durante la interacción. Según Pongrácz, Lenkey, Marx y Faragó (2017), ante la separación del referente, los perros de más edad comienzan a ladrar más tarde, mientras que los ejemplares más jóvenes y de razas puras ladran antes, mientras que el gimoteo en perros con ansiedad por separación, muestra el doble de probabilidad de aparición y una latencia significativamente baja.

Otro comportamiento comunicativo propio de los perros son las señales de calma, las cuales fueron estudiadas por Firkness, Bartels, Bidoli y Erhad (2017), estableciendo una correlación positiva entre una mirada amenazadora y apartar la mirada, mayor que al producirse un grito o una amenaza física, o un saludo amigable; los perros se lamen los labios en mayor proporción ante una mirada amenazante que ante un saludo amistoso, mientras que al producirse gritos o una amenaza física la proporción es significativamente más baja.

3.4 Aprendizaje social

Tabla 5-Aprendizaje (G)=Grupo experimental; (GC)= Grupo control; (C)=Condición experimental; (Alt.)=Alternancia; (Dur.)=Duración.

Autor/a	Palabras clave	Muestra	Diseño del estudio	Resultado
Huber (2020)	Overimitation, Companion dog, Social learning, Affiliation	N=60	Cuantitativo. Acceso a comida al correr una puerta junto a unos puntos irrelevantes; referente-extraño. G.1: 15 acción relevante (R) G.2: 15 acción irrelevante (I) G.3: 15 I+R G.E.4: 15 R+I C.1: Test de atención. Test de imitación C.2: puerta corrediza C.3: puntos de colores	G.2: referente>extraño G.1: ↓ experimentador que el resto de condiciones. Precisión en la copia de la acción: perros jóvenes y mayores>perros de media edad (Marginal y no significativo). Tocar al menos un punto de la pared: perros de trabajo cooperativo (31%); perros de trabajo independientes (24%)
Huber (2018)	Overimitation, Companion dogs, Social learning, Attention, Affiliation	N=72	Cuantitativo. Comida+puerta +puntos colores. G.1: 15 acción relevante (R) G.2: 15 acción irrelevante (I) G.3: 15 I+R G.4: 15 R+I C.1: Test atención e imitación C.2: puerta corrediza C.3: puntos de colores	39/60 olfatean la puerta; 28/60 olfatean los puntos: ↑ G.1. Olfatear la puerta y los puntos: 2/15 observaron la puerta; 26/45 observaron los puntos. Observación del referente tocando los puntos, y tocaron al menos uno 22/45 G.1: 15/15 tocan la puerta G.2: 0/15 abren la puerta. Menos probable que imitan las dos opciones si solo observan una G.3 y G.4 G.3: dos perros. Tocar los puntos al menos una vez: ↑ tiempo mirando al referente.

Feng (2018)	Human-animal interactions, Clicker training, Dog training, Dog owner perceptions	N=45	Cuantitativo. MDORS, VARS, DIAS, OQS. Entrenamiento de comandos. G.1: clicker+comida G.2: comida	Mejoras en ambos grupos respecto a la primera y segunda sesión en orientación manual, orientación a objetos y en giro. G.1: mejoras en permanencia y órdenes a distancia. El progreso se mantiene de la segunda a la tercera sesión. Reducción de la impulsividad y los costos. entre sesión 1 y 2
Fugazza (2018 b)	No disponible	N=41 cachorros de 8 semanas	Cuantitativo Resolución de un puzzle por imitación. C.1: madre C.2: perro desconocido C.3: humano	Éxito: C.2>C.1 Dur. de la mirada: C.2>C.1 C.3= demostración>facilitación
Mongillo (2016)	Dog, Interspecific attention, Obedience training, Sex	N=64	Cuantitativo. Permanencia. Autocontrol frente a comida. Autocontrol frente a juguete G.1: 20 perros con experiencia G.2: 21 intermedio G.3: 23 novatos.	Dur. de la mirada y alt.: ↑ hembras sin esterilizar y perros entrenados. Permanencia: ↑ entrenados Dur. mirada hacia el referente: permanencia>comida o juguete. Experto>intermedio>novato. Juguete>permanencia y comida.

Fuggazza (2015)	Dog, Dog training, do as I do, Social learning, Generalisation	N=38	Exp 1: Cuantitativo C.E.1: acción con un objeto (deslizar una puerta) C.E.2: movimiento (saltar) G.E.1: 20 Do as I do G.E.2: 20 Clicker Exp 2: Cuantitativo. Introducción de nuevo comando verbal para C.1 y C.2 G.1: Do as I do G.2: Clicker	Exp 1 C.1: G.1>G.2; C.2: G.1>G.2 Latencia C.1: G.1<G.2; Latencia C.2: G.1<G.2 Exp 2 C.1: G.1>G.2 C.2: G.1>G.2
Range (2013)	Domestication, Local enhancement, Human demonstrator, Conspecific, Demonstrator, Dog, Wolf	N= 11 lobos N= 14 perros de refugio	Cuantitativo. C.1: demostración perro C.2: demostración humana	Lobos y perros mejor resultado al observar una demostración. Perros>lobos en ambas condiciones. Lobo: C.2>C.1

Poniendo en antecedentes los estudios ya realizados, destaca el aprendizaje basado en la observación de modelos (Herbelin y Turner, 2009). Los perros pueden replicar la manipulación de un objeto para obtener una recompensa al presenciar la demostración de un humano (Kubinyi et al., 2003; Mersmann et al., 2011; Pongráctz et al., 2012). La imitación de un comportamiento también emerge al observar una demostración humana (Topál et al., 2006; Huber et al., 2009; Range et al., 2011), llegando a producirse la copia de acciones irrelevantes (Huber et al., 2018).

Los cachorros de ocho semanas, pueden resolver problemas por imitación, siendo el mayor el desempeño al observar a un perro desconocido antes que a la madre, mientras que la probabilidad de resolver un problema es mayor en el grupo de demostración humana (Fuggazza, Moesta, Pogány y Miklósi, 2018). Range y Virányi (2013)

compararon lobos y perros ante la demostración de un perro o un humano para obtener una recompensa, siendo los perros superiores en los dos tipos de demostraciones, mientras que los lobos rinden mejor cuando observan a un humano. A través de una tarea de imitación, Huber, Popovová, Riener, Salobir y Cimarelli (2018) probaron que los perros pueden llegar a copiar una acción irrelevante seguida por una acción funcional cuando un humano realiza una demostración ostensiva. En cambio, el trabajo posterior de Huber, Salobir, Mundry y Cimarelli (2020) indican que la imitación de una secuencia será poco probable si entre el demostrador y el perro no existe un fuerte vínculo.

Mongillo, Pitteri, Candate y Marinelli (2016) midieron la atención del perro hacia el referente en una tarea típica de obediencia. El entrenamiento, el sexo y el status reproductivo afectan a la fijación y la alternancia de la mirada, con índices superiores en hembras no esterilizadas y en perros entrenados; el nivel de entrenamiento correlaciona positivamente con el tiempo que se mantiene una permanencia.

Por otro lado, Feng, Hodgens, Woodhead, Howell y Bennett (2018) comprobaron las diferencias en el entrenamiento al establecer dos grupos de perros, uno que entrenaba con clicker y comida, y otro que solo recibía comida. Entre la primera y la segunda sesión, en ambos grupos se reportaron mejoras en la orientación manual, orientación a objetos y el giro, también el grupo clicker y comida mejoró significativamente respecto a la permanencia y órdenes a distancia. En la evaluación de la tercera visita, no se identificaron diferencias significativas, manteniéndose las mejoras. Entre la primera visita y la segunda, los referentes notificaron una disminución de la impulsividad y de los costes percibidos, manteniéndose en la visita tercera visita, donde también se observó un índice menor de conductas de búsquedas de atención; en cambio Fugazza y Miklósi (2015) compararon el entrenamiento con clicker frente al Do as I do, siendo este más eficaz y más rápido en acciones dirigidas a objetos y en la adquisición de una habilidad, ocurriendo de la misma forma al introducir un comando verbal en ambos ejercicios.

4. Discusión y conclusiones

De acuerdo con los trabajos anteriores (Miklósi et al., 2003; Miklósi y Soproni, 2006), los resultados de búsqueda obtenidos en esta revisión bibliográfica indican que los perros presentan la habilidad de responder a señales gestuales y verbales, con mayor comprensión de las señales gestuales (D'Aniello et al., 2016; Scandurra et al., 2017; Scandurra et al., 2018).

Sin embargo, Scandurra et al. (2018) aclara que las respuestas a señales verbales del referente son más efectivas, mientras que en un extraño serán las señales gestuales, ya que los gestos son fáciles de replicar y de ser procesados; pero no la voz del referente, la cual los perros asocian a su cara.

En términos de eficacia, los resultados aportados por Tauzin et al. (2015) concuerdan con los anteriores (Miklósi y Soproni, 2006; Udell et al., 2008a; Udell et al., 2010), respaldando que el seguimiento de una señal gestual será mejor al presentar una señal ostensiva antes de una señal referencial, captando la atención del perro y su orientación hacia un objetivo (Miklósi et al., 2003). Durantón et al. (2017) coinciden en que el seguimiento de la mirada humana es más fácilmente interpretable cuando se acompañan de señales ostensivas y la atención se desplaza hacia un objetivo; manteniendo que los perros son mejores en tareas de elección de objetos que en tareas de seguimiento en el espacio (Agnetta et al., 2000), pudiendo ser debido a la habituación e inhibición de respuestas a miradas humanas que no se dirigen hacia ningún objetivo (Braüer, Kaminski, Riedel, Call y Tomasello, 2006).

En cuanto a las señales de puntería humana, Lazarowski y Dorman (2015) advierten que el seguimiento de un punto dinámico proximal es más fácil que el de un punto distal para perros de refugio y de laboratorio, mientras que los perros domésticos tienen éxito en ambos tipos (Udell et al., 2008a; Kaminski y Nitzschner, 2013).

Por otro lado, Bhattacharjee et al. (2020) no encontraron diferencias entre el seguimiento de ambos puntos en perros salvajes, dándose respuestas en ambos, pero con índices de alternancia de mirada significativamente bajos, lo que quizás puede deberse a que a estos perros les tiran comida y/o se la colocan en el suelo. Por otro lado, los hallazgos de Lazarowski et al. (2019) y Jarvis y Hall (2020) indican que las contingencias ambientales pueden implicar una mejora en el seguimiento de señales de puntería.

Adicionalmente, Udell et al. (2014) concluyen que algunas razas presentan mayor disposición que otras para responder a señales humanas, influyendo diversos factores como las características físicas, con mejores respuestas en perros braquiocefálicos que en perros dolicocefálicos, probablemente por la proyección del campo visual, y los perros grandes respecto a los pequeños (Helton y Helton, 2010); y comportamentales, como ciertos patrones de la secuencia de caza, pudiendo ser mirar y acechar (Coppinger y Coppinger, 2001).

En base a los resultados obtenidos, se confirma que los perros son capaces de localizar comida a través de expresiones emocionales (Miklósi y Soproni, 2006). Ford et al. (2019)

comprobaron en una tarea de elección de objetos que es más probable que los perros seleccionen un cuenco cuando a la señal gestual le acompaña una expresión de enfado o neutra, ya que quizás al ser presentadas ambas señales simultáneamente, se evite mirar la expresión de enfado y seguir la señal gestual. No obstante, los resultados de Buttelmann y Tomasello (2013) sugieren que la discriminación de expresiones se da cuando estas son más distintas entre sí.

La fijación de la mirada y la aproximación sean mayores ante el habla dirigida a perros, suscita un aumento de la atención, de la motivación y del vínculo con el referente (Miklósi et al., 2003), haciendo tangible la conexión entre el habla dirigida a perros y la eficacia del seguimiento de señales verbales y la cooperación en una tarea dirigida a un objetivo. Los datos obtenidos en esta revisión muestran ciertas discrepancias, ya que Ben-Aderet et al. (2017) afirman que los cachorros muestran preferencia por un tipo de habla dirigida a perros, pero no en adultos; mientras que Jeannin et al. (2017) y Benjamin y Slocombe (2018) reportan preferencia en perros adultos, pero no en cachorros. Benjamin y Slocombe (2018) añaden que estas diferencias pueden estar motivadas por la sensibilidad de los perros a la prosodia y al contenido del lenguaje humano.

Tal y como indican las investigaciones previas, los perros no solo se limitan a seguir señales humanas, sino que además son sensibles a la audiencia humana, tomándola como referencia y modificando su comportamiento (Call et al., 2003; Kaminski et al., 2011). Esto es un indicativo de que la orientación y la dirección del cuerpo del referente son tenidas en cuenta para situar su perspectiva, sabiendo lo que los humanos pueden ver y no pueden ver dentro de su campo visual. Considerando el estudio de Savalli et al. (2016), los perros atienden a la combinación de dirección y sensibilidad de los ojos, movimientos de la cabeza, dirección de la mirada y contacto visual mutuo. Los perros miran durante más tiempo y con mayor frecuencia hacia sus referentes cuando están enfrentados, más que cuando están de espaldas (Savalli et al., 2014). Kaminski et al. (2017) reportaron que la producción de expresiones faciales en los perros es mayor cuando un humano se orienta hacia ellos, independiente de la presencia de recompensas

Sin embargo, no todos los grupos de raza de perro tienen la misma predisposición para intercambiar miradas con humanos, siendo los perros primitivos los que más tardan en establecer contacto visual, y durante menos tiempo en tareas sin solución, sin diferir en persistencia, ni en motivación por la comida, respecto a los otros grupos (Konno et al., 2016). Duranton, Bedossa y Gaunet (2016), compararon el comportamiento de mirar

hacia el referente cuando se acercaba un extraño, siendo los perros pastores quienes miraban más hacia sus referentes; sobre todo cuando el perro y el referente retrocedían, por lo que es deducible que la actitud del referente sirve como base segura de exploración, indicando la retirada ante una potencial amenaza (Salamon et al., 2020). Además, las hembras miraban más hacia el referente, mostrando una mayor búsqueda de apoyo social. Una conexión de estas evidencias, permite atajar la hipótesis de que la estrategia social de mirar hacia un humano compromete un componente genético, ya que en perros primitivos es menos probable este comportamiento; por el contrario, los grupos de raza seleccionados para desarrollar un trabajo cooperativo junto a humanos, muestran mayor tendencia a mirar hacia el referente (Miklósi y Soproni, 2006).

Además, la exposición a humanos y las experiencias vitales marcan un rotundo efecto en esta cuestión, como es apreciable en el trabajo de D'Aniello y Scandurra (2016) con Labradores Retriever domésticos y de laboratorio (exposición a humanos limitada), siendo los primeros los que generan un mayor número de miradas hacia el experimentador en una tarea sin solución; al igual que Lazzaroni et al. (2020) observaron que los perros domésticos miran durante más tiempo a los humanos que los perros salvajes, y también, la tendencia al incremento en la frecuencia y duración de la mirada hacia la experimentadora en los perros de detección del estudio de Lazarowski et al. (2019) a medida que crecen y reciben entrenamiento.

Específicamente, en perros de Intervención Asistida, se recurre menos a mirar al guía en y se persiste más en tareas sin solución (Carballo et al., 2020), al igual que en pruebas de elección de objetos y resolución de problemas, pero con miradas más duraderas en pruebas atencionales que perros domésticos (Mongillo et al., 2017; Cavalli et al., 2019) y perros de Agility (Mongillo et al., 2017). Además, Cavalli et al. (2017) compararon perros de Intervención y perros domésticos que vivían en la misma casa, otorgando mayor número de miradas y más duraderas a los perros de Intervención. Wanser y Udell (2019) realizaron un simulacro de sesión, donde los perros pasaban más tiempo en contacto y proximidad física con los receptores que con los guías, mientras el índice de miradas era superior hacia estos.

En síntesis, los perros de Intervención Asistida dominan estrategias orientadas en la solución de problemas más que estrategias sociales, existiendo una correlación negativa entre ambas (Marshall-Pescini et al. 2017). Las explicaciones posibles respecto a estas diferencias en la mirada hacia humanos son el tipo y la metodología de entrenamiento, la

dependencia del contexto, si se realiza algún trabajo y las actividades que el perro realiza día a día. Por ejemplo, los perros de Agility miran menos a sus guías, dado que durante la actividad los pierden de su campo visual y es necesario alternar la mirada entre las señales y los obstáculos de la pista.

Aparentemente, los resultados de Mongillo et al. (2017), Cavalli et al. (2019) y Carballo et al. (2020) pueden parecer contradictorios entre sí, pero durante las sesiones, los perros de Intervención han de permanecer atentos a sus guías para entender qué hay que hacer y recibir comandos; probablemente, la generalización ante la exposición a nuevos desafíos y estímulos hace que la persistencia se agudice al producirse ensayo y error de comportamientos hasta dar con la recompensa. Esto sugiere que los perros de Intervención, al desenvolverse frecuentemente en multitud de escenarios, con gente desconocida y estímulos novedosos, se vuelven audaces y resisten a la frustración y adquieren tablas en la regulación emocional.

En otro orden de ideas, los perros ajustan su comportamiento en función de la atención humana. Sorprendentemente, la identidad del humano que da una prohibición, no afecta al acatar la orden (Kiss y Topál, 2019), probablemente si está presente el referente en la sala, su mera presencia eclipsará el efecto de la atención visual del extraño; además la orientación hacia el referente es mayor, independientemente de que esté viendo lo que ocurre. Estos resultados son contradictorios con los de Call et al. (2003) y Kaminski et al. (2013), quienes determinan que es más probable que los perros tomen la comida prohibida cuando no son vistos; aunque ha de tenerse en cuenta que a estos animales se les dejaba solos unos pocos minutos y la comida estaba en el suelo, mientras que Kiss y Topál (2019) la colocaron en una mesa, de donde normalmente a los perros no se les deja comer.

La aportación Braüer et al. (2013) expone que los perros prefieren ingerir la comida prohibida dentro de un túnel cuando se mantienen en silencio, pero no cuando permanecen ocultos, infiriendo que el humano puede verles, aunque ellos no le vean. Esta diferencia puede deberse a que los sonidos y el silencio son estímulos más salientes, ya que el oído del perro es más preciso y más flexible que la visión (Miklósi, 2007), y los perros son conscientes de que oyen lo que el humano puede oír.

Por otro lado, los perros también generan expectativas respecto a la habilidad de un demostrador. Carballo et al. (2017) señalan que los perros adultos domésticos y de refugio interactúan más con un experimentador generoso, mientras que Herbelein et al. (2016)

indican que lobos y perros también prefieren compartir la ubicación de una comida oculta con alguien cooperativo. Chijiwa et al. (2015), muestra que la preferencia de los perros por elegir a quienes han ayudado a sus referentes.

Respecto a las señales comunicativas de los perros, las publicaciones científicas son escasas. En esta revisión se ha encontrado un trabajo de Pongrácz et al. (2017), donde se afirma que los ladridos excesivos no son la manifestación más típica de la ansiedad por separación, ya que la frecuencia del ladrido está influida por la edad del perro, más común en los más jóvenes, con menos experiencia que perros mayores en episodios de separación del referente; en cambio, sí correlacionan los problemas de ansiedad con una latencia corta en emitir gruñidos.

También se ha encontrado otro trabajo en el que Firknes et al. (2017) analizaron las señales de calma ante la aproximación de un extraño. Ante una mirada amenazadora, la mayoría de perros desviaban la mirada y se lamían los labios, con niveles superiores a los registrados ante una amenaza física o gritos. Una explicación posible, es la desadaptación de estos comportamientos a situaciones críticas, ya que estos sirven para apaciguar la agresividad y aumentar la distancia, por lo que será mejor mostrar un comportamiento de sumisión, luchar o escapar.

Los resultados obtenidos para el aprendizaje social por parte de Fugazza et al. (2018), respaldan que cachorros con ocho semanas, exhiben comportamientos dirigidos a resolver un problema y conseguir recompensas tras la demostración de otro perro o un humano, con mejor resultado ante una demostración ante la facilitación (Kubinyi, Miklósi, Topál y Csányi, 2003).

En el trabajo de Range y Virányi (2013), los perros fueron superiores a los lobos en la obtención de una recompensa tras contemplar la demostración de otro perro o un humano, mientras que los lobos son más exitosos tras observar a un humano. Estos lobos estaban expuestos a socialización con humanos, los cuales son aceptados por lobos como compañeros sociales y habitualmente reciben comida de ellos; aunque, los perros observaron durante más tiempo la demostración humana.

Los perros también son capaces de imitar acciones humanas irrelevantes y funcionales. Según Huber et al (2018), sin inhibirse entre ellas y pudiendo integrarlas dentro de la misma secuencia cuando es observada, siendo la localización y la saliencia del estímulo, la representación cognitiva y la afiliación social posibles explicaciones (Johnston et al.,

2017). Estos resultados se confirman con los aportados por Huber et al. (2020), destacando una peor ejecución ante la demostración de un extraño.

Respecto a la interacción de objetos y la ejecución de comandos, Fugazza y Miklósi (2015) hallan mejor desempeño al utilizar el Do as I do que el clicker para aprender movimientos corporales e interactuar con objetos, obteniendo resultados más precisos en menor tiempo, quizás los perros aprendan mejor en base a la demostración del referente.

En conclusión, los resultados obtenidos en esta revisión, apoyan la teoría “Two-Stage” (Udell et al., 2008a): las habilidades cognitivas del perro son determinadas por la socialización, el historial de reforzamientos y la exposición a humanos y estímulos.

A la postre, quizás sea posible inferir que estas habilidades son inherentes: durante la interacción perro-humano, el perro generará señales comunicativas y responderá ante señales gestuales y verbales humanas, haciendo explícito que se es consciente de la perspectiva humana y pudiendo llegar incluso a atribuir sus estados; mientras que el aprendizaje otorgará contingencias a las experiencias vividas.

Respecto a los mecanismos subyacentes a estas habilidades, no se ha encontrado una conclusión determinante sobre si se trata de procesos simples o complejos. Sin embargo, estos no parecen ser excluyentes entre sí; por ejemplo, las respuestas a señales gestuales son adquiridas mediante aprendizaje asociativo, sin embargo, están comprometidos factores cognitivos como la atención y la memoria; mientras que, la atribución de estados supone factores cognitivos más complejos como la teoría de la mente, pero a la vez se observan procesos básicos como inhibición o extinción.

Planteando como máxima el bienestar del perro, la aplicación de los hallazgos resultantes sobre la cognición social canina, puede suponer una mejora en la calidad de vida. El comienzo puede ser comprender y cubrir necesidades del perro, y la observación de sus estados: señales de calma, señales de estrés, lenguaje corporal, vocalizaciones y conductas de evitación. En segundo lugar, una comunicación óptima, el entrenamiento en positivo y facilitar mecanismos sociales de ayuda y gestión emocional; pueden enriquecer el repertorio conductual, la capacidad de resolución de tareas, la interacción con nuevos estímulos y el vínculo humano-animal. Por último, la combinación de señales (gestuales, verbales, ostensivas y referenciales) y el tono de voz adecuado, supondrán mejores respuestas por parte del perro, ya sea durante las actividades del día a día, situaciones de entrenamiento o trabajando junto a un humano.

5. Referencias bibliográficas

- 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, 107–112. doi: 10.1007/s100710000070
- Albuquerque, N., Guo K., Wilkinson, A., Savalli, C., Otta, E. y Mills. D. (2016). Dogs recognize dog and human emotions. *Biology letters*, 12, 20150883. doi: 10.1098/rsbl.2015.0883
- *Belger, J. y Bräuer, J. (2018). Metacognition in dogs: Do dogs know they could be wrong? *Learning & Behaviour*, 46, 398-413. doi: 10.3758/s13420-018-0367-5
- Belyaev, D.K. (1969). Domestication of animals. *Science Journal* (United Kingdom), 5, 47-52.
- *Ben-Aderet, B., Gallego-Abenz, M., Reby, D. y Mathevon N. (2017). Dog-directed speech: why do we use it and do dogs pay attention to it? *Royal Society of London B*, 284, 20162429. doi: 10.1098/rspb.2016.2429
- *Benjamin, A., y Slocombe. (2018) ‘Who’s a good boy?!’ Dogs prefer naturalistic dog-directed speech. *Animal Cognition*. 21, 353-364. doi: 10.1007/s10071-018-1172-4
- Bensky, M.K. (2013). *A Review and Synthesis of Dog Cognition Research: The World from a Dog’s Point of View*. University of Austin, Texas.
- *Bhattacharjee, D., Mandal, S., Shit, P., Varghese, M.G., Vishnoi, A. y Bhadra, A. (2020). Free-ranging dogs are capable of utilizing complex human pointing cues. *Frontiers in Psychology*, 10, 2818. doi: 10.3389/fpsyg.2019.02818
- Bräuer, J., Call, J. y Tomasello, M. (2004). Visual perspective taking in dogs (*Canis familiaris*) in the presence of a barrier. *Applied Animal Behaviour Science*, 88, 299–317. doi: 10.1016/j.applanim.2004.03.004
- *Bräuer, J., Keckeisen, M., Pitsch, A., Kaminski, J., Call, J. y Tomasello, M. (2013). Domestic dogs conceal auditory but not visual information from others. *Animal Cognition*, 16(3), 351–359. doi: 10.1007/s10071-012-0576-9
- Burnham, D., Kitamura, C. y Vollmer-Conna, U. (2002). What’s new, pussycat? On talking to babies and animals. *Science*, 296, 1435. doi: 10.1126/science.1069587

- *Buttelmann, D. y Tomasello, M. (2013). Can Domestic dogs (*Canis familiaris*) use referential emotional expressions to locate hidden food? *Animal Cognition*, *16*, 137–145. doi: 10.1007/s10071-012-0560-4
- Call, J., Bräuer, J., Kaminski, J. y Tomasello, M. (2003). Domestic dogs (*Canis familiaris*) are sensitive to the attentional state of humans. *Journal of Comparative Psychology*, *117*, 257–263. doi: 10.1037/0735-7036.117.3.257
- *Carballo, F., Cavalli, C.M., Gácsi, M., Miklósi, Á. y Kubinyi, E. (2020). Assistance and Therapy dogs are better problem solvers than both trained and untrained family dogs. *Frontiers in Veterinary Science*, *7*, 164. doi:10.3389/fvets.2020.00164
- * Carballo, F., Freidin, E., Casanave, E.B. y Bentosela, M. (2017). Dogs' recognition of human selfish and generous attitudes requires little but critical experience with people. *PLOS ONE*, *12*(10), 0185696. doi: 10.1371/journal.pone.0185696
- *Cavalli, C.M., Carballo, F., Dzik, M.V. y Bentosela, M. (2019). Persistence in learned responses: A comparison of Animal Assisted Intervention and pet dogs. *Journal of Veterinary Behaviour*, *34*, 22-29. doi: 10.1016/j.jveb.2019.07.008
- *Cavalli, C.M., Carballo, F., Dzik, M.V., Underwood, S. y Bentosela, M. (2017). Are animal-assisted activity dogs different from pet dogs? A comparison of their sociocognitive abilities. *Journal of Veterinary Behaviour*, *23*, 76-81. doi:1016/j.jveb.2017.12.001
- *Chijiwa, H., Kuroshima, H., Hori, Y., Anderson, J.R. y Fujita K. (2015). Dogs avoid people who behave negatively to their owner: third-party affective evaluation. *Animal Behaviour*, *106*, 123-127. doi:10.1016/j.anbehav.2015.05.018
- Clutton-Brock, J. (1995). *Origins of the dog: domestication and early history in the domestic dog: its evolution, behaviour, and interactions with people*. Serpell, J.A. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- *Cook, A., Arter, J. y Jacobs, L.F. (2014). My owner, right or wrong: the effect of familiarity on the domestic dog's behavior in a food-choice task. *Animal Cognition*, *17*, 461–470. doi: 10.1007/s10071-013-0677-0
- Coppinger, R. y Coppinger, L. (2001). *Dogs: A startling new understanding of canine origin, behavior & evolution* (1st ed.). New York, NY, U.S.A.: Scribner.

- *Cunningham, C.L. y Ramos, M.F. (2014). Effect of training and familiarity on responsiveness to human cues in domestic dogs (*Canis familiaris*). *Animal Cognition*, *17*(3), 805–814. doi: 10.1007/s10071-013-0714-z
- *D’Aniello, B. y Scandurra, A. (2016). Ontogenetic effects on gazing behaviour: a case study of kennel dogs (Labrador Retrievers) in the impossible task paradigm. *Animal Cognition*, *19*, 565–570. doi:0.1007/s10071-016-0958-5
- *D’Aniello, B., Scandurra, A., Alterisio, A., Valsecchi, P. y Prato-Previde, E. (2016). The importance of gestural communication: a study of human–dog communication using incongruent information. *Animal Cognition*, *19*, 1231–1235. doi: 10.1007/s10071-016-1010-5
- Dorey, N., Udell, M. y Wynne, C.D.L. (2009). Breed differences in dogs sensitivity to human points: A meta-analysis. *Behavioural Processes*, *81*(3), 409-415. doi: 10.1016/j.beproc.2009.03.011
- *Duranton, C., Bedossa, T. y Gaunet, F. (2016). Whe facing an unfamiliar person, pet dogs present social referencin g based on their owner’s direction of movement alone. *Animal Behaviour*. *113*,147-156. doi: 10.1016/j.anbehav.2016.01.004
- *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*, 170349. doi: 10.1098/rsos.170349
- Faragó, T., Takács, N., Miklósi Á. y Pongrácz P. (2017) Dog growls express various contextual and affective content for human listeners. *Proceedings of the Royal Society B*, *4*, 170134. doi: 10.1098/rsos.170134
- *Feng, C. L., Hodgens, N. H., Woodhead, J.K., Howell, T. y Bennet, P.C. (2018). Is clicker training (Clicker+food) better than food-only training for novice companion dogs and their owners? *Applied Animal Behaviour Science*, *204*, 81-93. doi: 10.1016/j.applanim.2018.04.015
- *Firnkes, A., Bartels, A., Bidoli, E, Erhard, M. (2017) Appeasement signals used by dogs during dog-human communication. *Journal of Veterinary Behaviour*, *19*, 35-44. doi: 10.1016/j.jveb.2016.12.012
- *Ford, F., Guo, K. y Mills, D. (2019). Human facial expression affects a dog’s response to conflicting directional gestural cues. *Behavioural Processes*. *159*, 80-85. doi: 10.1016/j.beproc.2018.12.022
- Freedman, A.H., Gronau, I., Schweizer, R.M., Ortega-Del Vecchyo, D., Han, E., Silva, P.M., Galaveni, M., Fan, Z., Marx, P., Lorete-Galdos, B., Beale, H., Ramirez, O.,

Hotmozdiari, F., Alkan, C., Vilá, C., Squire, K., Geffen, E., Kusak, J., Boyko, A.R., Parker, H.G., Lee, C., Tadiotla, V., A. Siepel, Bustamante, C.D., Harkins, T.T, Nelson, S.F., Ostrander, E.A., Marques-Bonet, T. y Wayne, J. (2014). Genome sequencing highlights the dynamic early history of dogs. *PLOS Genetics*, *10*, 1-12. doi: 10.1371/journal.pgen.1004016

*Fugazza, C., Moesta, A., Pogány, A. y Miklósi, Á. (2018b). Presence and lasting effect of social referencing in dog puppies. *Animal Behaviour*, *141*, 67-75. doi: 10.1016/j.anbehav.2018.05.007

*Fugazza, C., Moesta, A., Pogány, A. y Miklósi, Á. (2018a). Social learning from conspecifics and humans in dog puppies. *Scientific Reports*, *8*, 9257. doi:10.1038/s41598-018-27654-0

*Fugazza, C. y Miklósi, Á. (2015). Social learning in dog training: the effectiveness of the Do as I do method compared to shaping/clicker training. *Applied Animal Behaviour Science*, *171*, 146–151. doi.org/10.1016/j.applanim.2015.08.033

Galef, B.G. y Laland, K. N. (2005). Social learning in animals: Empirical studies and theoretical models. *Bioscience*, *55*, 489 – 499. doi: 10.1641/0006-3568(2005)05

Hare, B., Brown, M., Williamson, C. y Tomasello, M. (2002). The domestication of social cognition in dogs. *Science*, *298*(5598), 1634-1636. doi: 10.1126/science.1072702

Hare, B. y Tomasello, M. (2005). Human-like social skills in dogs? *Trends In Cognitive Science*, *9*, 439–444. doi: 10.1016/j.tics.2005.07.003

Hare, B., Wobber, V. y Wrangham, R. (2012). The self-domestication hypothesis: evolution of bonobo psychology is due to selection against aggression. *Animal Behaviour*, *83*(3), 573–585. doi: 10.1016/j.anbehav.2011.12.007

Heberlein, M.T.E., y Turner, D.C. (2009). Dogs, *Canis familiaris*, find hidden food by observing and interacting with a conspecific. *Animal Behaviour*, *78*, 385–391. doi:10.1016/j.anbehav.2009.05.012

*Heberlein, M.T.E., Turner, D.C., Range, F. y Virányi, S. (2016). A comparison between wolves, *Canis lupus*, and dogs, *Canis familiaris*, in showing behaviour towards humans. *Animal Behaviour*, *122*, 59-56. doi: 10.1016/j.anbehav.2016.09.023

- Helton, W.S. y Helton, N.D. (2010). Physical size matters in the domestic dog's (*Canis lupus familiaris*) ability to use human pointing cues. *Behavioural Processes*, 85, 77-79. doi: 10.1016/j.beproc.2010.05.008
- *Huber, L., Popovová, N., Riener, S., Salobir, K., y Cimarelli, G. (2018). Would dogs copy irrelevant actions from their human caregiver? *Learning & Behavior*, 46, 387–397. doi: 10.3758/s13420-018-0336-z
- Huber, L., Range, F., Voelkl, B., Szucsich, A., Virányi, Z., y Miklósi, Á. (2009). The evolution of imitation: What do the capacities of nonhuman animals tell us about the mechanisms of imitation? *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 364, 2299–2309. doi: 10.1098/rstb.2009.0060
- *Huber, L., Salobir, K., Mundry, R. y Cimarelli, G. (2020). Selective overimitation in dogs. *Learning and Behaviour*, 48, 113-123. doi: 10.3758/s13420-019-00400-w
- Hutton B., Catalá-López, F. y Moher, D. (2016). The PRISMA statement extension for systematic reviews incorporating networkmeta-analysis: PRISMA-NMA. *Medicina Clínica*. Barcelona. doi: 10.1016/j.medcli.2016.02.025
- Jakovcevic, A., Elgier, A.M., Mustaca, A.E. y Bentosela, M. (2010). Breed differences in dogs' (*Canis familiaris*) gaze to the human face. *Behavioral Processes*, 84, 602-607. doi: 10.1016/j.beproc.2010.04.003
- *Jarvis, T. y Hall, N.J. (2020) Development of point following behaviours in shelter dogs. *Learning and Behaviour*, 48, 335-443. doi: 10.3758/s13420-020-00415-8
- *Jeanin, S., Gilbert, C., Amy, M. y Leboucher, G. (2017). Pet-directed speech draws adult dogs' attention more efficiently than Adult-directed speech. *Scientific Reports*, 7, 4980. doi:10. 1038/s41598-017-04671-z
- Johnston, A.M., Holden, P.C. y Santos, L.R. (2017). Exploring the evolutionary origins of overimitation: A comparison across domesticated and non-domesticated canids. *Developmental Science*, 20(4),12460. doi: 10.1111/desc.12460
- *Kaminski, J., Hynds, J., Morris, P. y Waller, B.M. (2017). Human attention affects facial expressions in domestic dogs. *Scientific Reports*, 7, 12914. doi: 10.1038/s41598-017-12781-x
- Kaminski, J., Neumann, M., Bräuer, J., Call, J., y Tomasello, M. (2011). Dogs, *Canis familiaris*, communicate with humans to request but not to inform. *Animal Behaviour*, 82, 651 – 658. doi: 10.1016/j.anbehav.2011.06.015

- Kaminski, J. y Nitzschner, M. (2013). Do dogs get the point? A review of dog-human communication ability. *Learning and Motivation*, 44 (4), 294–302. doi: 10.1016/j.lmot.2013.05.001
- Kaminski, J., Schulz, L. y Tomasello, M. (2012). How dogs know when communication is intended for them. *Developmental Science*, 15, 222–232. doi: 10.1111/j.1467-7687.2011.01120.x
- Kaminski, J., Tempelmann, S., Call, J. y Tomasello, M. (2009). Domestic dogs comprehend human communication with iconic signs. *Developmental Science*, 12, 831 – 837. doi: 10.1111/j.1467-7687.2009.00815.x
- *Kiss, O. y Topál, J. (2019). How do dogs monitor the human's attentional state after challenged by the presence of forbidden food? *Biologia Futura*, 70, 103–111. doi: 10.1556/019.70.2019.13
- *Konno, A., Romero, T., Inoue-Murayama, M., Saito A. y Hasegawa, T. (2016). Dog breed differences in visual communication with humans. *PLoS ONE*, 11(10), 0164760. doi: 10.1371/journal.pone.0164760
- Kubinyi, E., Miklósi, Á., Topál, J. y Csányi, V. (2003). Social mimetic behavior and social anticipation in dogs: Preliminary results. *Animal Cognition*, 6, 57–63.
- *Lampe, M., Bräuer, J., Kaminski, J. y Virányi, Z. (2017). The effects of domestication and ontogeny on cognition in dogs and wolves. *Science Reports*, 7, 11690. doi: 10.1038/s41598-017-12055-12056
- Lakatos, G., Gácsi, M., Topál, J. y Miklósi, Á. (2012). Comprehension and utilisation of pointing gestures and gazing in dog-human communication in relatively complex situations. *Animal Cognition*, 15, 201–213. doi: 10.1007/s10071-011-0446-x
- *Lazarowski, L. y Dorman, D.C. (2015). A comparison of pet and purpose-bred research dog (*Canis familiaris*) performance on human-guided object-choice tasks. *Behavioural Processes*, 110, 60–67. doi: 10.1016/j.beproc.2014.09.021
- *Lazarowski, L., Rogers, B., Waggoner, L. y Katz, J.S. (2019). When the nose knows: ontogenetic changes in detection dogs' (*Canis familiaris*) responsiveness to social and olfactory cues. *Animal Behaviour*, 153, 61-68. doi: 10.1016/j.anbehav.2019.05.002
- *Lazarowski, L., Strassberg, L.R., Waggoner, L.P. y Katz, J.S. (2019) Persistence and human-directed behavior in detection dogs: Ontogenetic development and relationships to working dog success. *Applied Animal Behaviour Science*, 220, 104860. doi: 10.1016/j.applanim.2019.104860

- *Lazzaroni, M., Marshall-Pescini, S., Manzenreiter, Gosch, Přibilova, L., Darc, L., McGetrick, J. y Range, F. (2020). Why do dogs look back at the human in an impossible task? Looking back behaviour may be over-interpreted. *Animal Cognition*, 23, 427-441. doi: 10.1007/s10071-020-01345-8
- *Marshall-Pescini, S., Rao, A., Virányi, Z. y Range, F. (2017). The role of domestication and experience in “looking back” towards humans in an unsolvable task. *Scientific Reports*, 7, 46636. doi: 10.1038/srep46636
- Mersmann, D., Tomasello, M., Call, J., Kaminski, J., y Taborsky, M. (2011). Simple mechanisms can explain social learning in domestic dogs (*Canis familiaris*). *Ethology*, 117, 675–690. doi: 10.1111/j.1439-0310.2011.01919.x
- Met, A., Miklósi, Á. y Lakatos, G. (2014). Gaze-following behind barriers in domestic dogs. *Animal Cognition*, 17,1401–1405. doi:10.1007/s10071-014-0754-z
- Miklósi, Á. (2007) *Dog behaviour, evolution and cognition*. Oxford University Press, Oxford.
- Miklósi, Á., Kubinyi, E., Topál, J., Gácsi, M., Virányi, Z. y Csányi, V. (2003). A simple reason for a big difference: wolves do not look back at humans, but dogs do. *Current Biology*, 13,763–766. doi:10.1016/s0960-9822(03)00263-x
- Miklósi, Á. y Soproni, K. (2006). A comparative analysis of animals' understanding of the human pointing gesture. *Animal Cognition*, 9, 81–93. doi: 10.1007/s10071-005-0008-1
- *Mongillo, P., Pitteri, E., Candate, M., y Marinelli, L. (2016). Can attention be taught? Interspecific attention by dogs (*Canis familiaris*) performing obedience tasks. *Applied Animal Behaviour Science*, 182, 30-37. doi: 10.1016/j.applanim.2016.05.018
- *Mongillo, P., Pitteri, E. y Marinelli, L. (2017). Sustained attention to the owner is enhanced in dogs trained for Animal Assisted Interventions. *Behavioral Processes*, 140,69–73. doi: 10.1016/j.beproc.2017.03.024
- Morell, V. (2009). Going to the dogs. *Science*, 325, 1062–1065. doi: 10.1126/science.325_1062
- *Nitzschner, M., Kaminski, J., Melis, A. y Tomasello, M. (2014). Side matters: potential mechanisms underlying dogs' performance in a social eavesdropping paradigm, *Animal Behaviour*, 90, 263-271. doi: 10.1016/j.anbehav.2014.01.035

- Passalacqua, C., Marshall-Pescini, S., Barnard, S., Lakatos, G., Valsecchi, P. y Prato Previde, E. (2011). Human-directed gazing behaviour in puppies and adult dogs, *Canis lupus familiaris*. *Animal Behaviour*, 82, 1043-1050. doi: 10.1016/j.anbehav.2011.07.039
- *Piotti, P. y Kaminski, J. (2016). Do dogs provide information helpfully? *PLoS ONE*, 11(8), 0159797. doi: 10.1371/journal.pone.0159797
- Pongrácz, P., Bánhegyi, P. y Miklósi, Á. (2012). When rank counts – dominant dogs learn better from a human demonstrator in a two – action test. *Behaviour*, 149, 111 – 132. doi: 10.1163/156853912x629148
- *Pongrácz, P., Lenkei, R., Marx, A. y Faragó, T. (2017). Should I whine or should I bark? Qualitative and quantitative differences between the vocalizations of dogs with and without separation-related symptoms. *Applied Animal Behaviour Science*, 196, 61-68. doi: 10.1016/j.applanim.2017.07.002
- Range, F., Huber, L. y Heyes, C. (2011). Automatic imitation in dogs. *Proceedings of the Royal Society B – Biological Sciences*, 278, 211–217
- Range, F. y Virányi, Z. (2014). Wolves are better imitators of conspecifics than dogs. *PLoS ONE*, 9, 86559. doi:10.1371/journal.pone.0086559
- *Range, F. y Virányi, Z. (2013). Social learning from human or conspecifics: differences and similarities between wolves and dogs. *Frontiers in Psychology*, 4, 868. doi:10.3389/fpsyg.2013.00868
- Range, F., Virányi, Z. y Huber, L. (2007). Selective imitation in domestic dogs. *Current Biology*, 17, 868–872
- Riedel, J., Schumann, K., Kaminski, J., Call, J. y Tomasello, M. (2008) The early ontogeny of human–dog communication. *Animal Behaviour*, 73, 1003–1014. doi: 10.1007/s10071-005-0256-0
- Rossano, F., Nitzschner, M. y Tomasello, M. (2014). Domestic dog and puppies can use human voice direction referentially. *Proceedings of the Royal Society B*, 281, 20133201. doi: 10.1098/rspb.2013.3201
- *Salamon, A., Szácz, J., Miklósi, A. y Gácsi, M. (2020). Movement and vocal intonation together evoke social referencing in companion dogs when confronted with a suspicious stranger. *Animal Cognition*, 23, 913-924. doi: 10.1007/s10071-020-01401-3

- *Savalli, C., Ades, C. y Gaunet, F. (2014). Are dogs able to communicate with their owners about a desirable food in a referential and intentional way? *PLoS ONE*, 9(9), 108003. doi: 10.1371/journal.pone.0108003
- *Savalli, C., Resende, B., Gaunet, F. (2016) Eye Contact Is Crucial for Referential Communication in Pet Dogs. *PloS ONE*, 11(9), 0162161. doi: 10.1371/journal.pome.0162161
- *Scandurra, A., Alterisio, A., Aria, M., Vernese, R. y D'Aniello, B. (2018). Should I fetch one or the other? A study on dogs on the object choice in the bimodal contrasting paradigm. *Animal Cognition*, 21, 119-126. doi:10.1007/s10071-017-1145-z
- *Scandurra, A., Aleterisio, A., Marinelli, L., Mongillo, P., Semin, G. R. y D'Aniello, B. (2017). Effectiveness of verbal and gestural signals and familiarity with signal-senders on the performance of working dogs. *Applied Animal Behaviour Science*, 191, 78-83. doi: 10.1016/j.applanim.2017.02.003
- Skoglund, P., Ersmark, E., Palkopoulou, E. y Dalén, L. (2015). Ancient wolf genome reveals an early divergence of domestic dog ancestors and admixture into high-latitude breeds. *Current Biology*, 25, 1515-1519. doi: 10.1016/j.cub.2015.04.019
- Slabbert, J. M., y Rasa, O. A. E. (1997). Observational learning of an acquired maternal behaviour pattern by working dog pups: An alternative training method? *Applied Animal Behaviour Science*, 53, 309–316. doi: 10.1016/s0168-1591(96)01163-x
- Szetei, V., Miklósi, Á., Topál, J. y Csányi, V. (2003). When dogs seem to lose their nose: An investigation on the use of visual and olfactory cues in communicative context between dog and owner. *Applied Animal Behaviour Science*, 83, 141–152. doi: 10.1016/S0168-1591(03)00114-X
- *Tauzin T, Csík A, Kis A, Kovács, K. y Topál, J. (2015). The order of ostensive and referential signals affects dog's responsiveness when interacting with a human. *Animal Cognition*, 18, 975–979. doi: 10.1007/s10071-015-0857-1
- Teglás, E., Gergely, A., Kupan, K., Miklosi, A. y Topál, J. (2012). Dogs' gaze following is tuned to human communicative signals. *Current Biology*, 22, 209–212. doi: 10.1016/j.cub.2011.12.018
- Topál, J., Byrne, R. W., Miklósi, Á., & Csányi, V. (2006). Reproducing human actions and action sequences: “Do as I do!” in a dog. *Animal Cognition*, 9, 355–367. doi: 10.1007/s10071-006-0051-6

- Trut, L., Oskina, I. y Kharlamova, A. (2009). Animal evolution during domestication: the domesticated fox as a model. *Bioessays*, 31(3), 349–360. doi: 10.1002/bies.200800070
- Turcsán, B., Szánthó, F., Miklósi, Á. y Kubinyi, E. (2015). Fetching what the owner prefers? Dogs recognize disgust and happiness in human behaviour. *Animal Cognition*, 18, 83-94. doi: 10.1007/s10071-014-0779-3
- Udell, M.A.R., Dorey, N.R., y Wynne, C.D.L. (2008a). Wolves outperform dogs in following human social cues. *Animal Behaviour*, 76, 1767–1773. doi: 10.1016/j.anbehav.2008.07.028
- *Udell, M.A.R., Ewald, M., Dorey, N. R. y Wynne, C.D.L. (2014). Exploring breed differences in dogs (*Canis lupus familiaris*): Does exaggeration or inhibition of predatory response predict performance on human-guided tasks? *Animal Behavior*, 89, 99–105. doi: 10.1016/j.anbehav.2013.12.012
- Udell, M. A. R., Giglio, R. F., & Wynne, C. D. L. (2008b). Domestic dogs (*Canis familiaris*) use human gestures but not nonhuman tokens to find hidden food. *Journal of Comparative Psychology*, 122, 84–93. doi: 10.1037/0735-7036.122.1.84
- Udell, M.A.R. y Wynne, C.D.L. (2011). Reevaluating canine perspective-taking behavior. *Learning and Behavior*, 39, 318 – 323. doi: 10.3578/s13420-011-0043-5
- Vilá, C., Savolainen, P., Maldonado, J. E., Amorim, I.R., Rice, J.E. y Honeycutt, R. L. (1997). Multiple and ancient origins of the domestic dog. *Science*, 276, 1687–1689. doi: 10.1126/science.276.5319.1687
- Virányi, Z., Gácsi, M., Kubinyi, E., Topál, J., Belényi, B. y Ujfalussy, D. (2008). Comprehension of human pointing gestures in young human-reared wolves (*Canis lupus*) and dogs (*Canis familiaris*). *Animal Cognition*, 11 (3), 373–387. doi: 10.1007/s10071-007-0127-y
- Virányi, Z., Topál, J., Gácsi, M., Miklósi, Á., y Csányi, V. (2006). A nonverbal test of knowledge attribution: A comparative study on dogs and children. *Animal Cognition*, 9, 13-26. doi: 10.1007/s10071-005-0257-z
- *Wanser, S. H., y Udell, M. (2019). Does attachment security to a human handler influence the behavior of dogs who engage in animal assisted activities? *Applied Animal Behaviour Science*, 210, 88-94. doi: 10.1016/j.applanim.2018.09.005