

# RELACIÓN ENTRE EL TIPO DE ALOJAMIENTO Y LAS RESPUESTAS DE MIRADA, SOCIABILIDAD Y MIEDO-APACIGUAMIENTO EN PERROS

## ASSOCIATION BETWEEN HOUSING TYPE AND GAZE, SOCIABILITY, AND FEAR-APPEASEMENT RESPONSES IN DOGS

**Gabriela Barrera**

*Instituto de Investigaciones Médicas (IDIM) CONICET-UBA y  
Universidad Nacional del Litoral, Argentina*

**Yamila Giamal, Alba Mustaca y Mariana Bentosela**

*Instituto de Investigaciones Médicas (IDIM) CONICET-UBA, Argentina*

---

### RESUMEN

---

**Palabras clave:**

sociabilidad, miedo-  
apaciguamiento,  
comunicación, perros  
de refugio.

*El objetivo del presente artículo es estudiar si el alojamiento en refugios caninos altera las respuestas de mirar a la cara humana, el acercamiento y las conductas de miedo-apaciguamiento (cola y orejas bajas, agazapamiento) hacia una persona desconocida y si existe una relación entre estos comportamientos. Para ello se evaluaron ocho perros alojados por al menos dos años en un refugio y nueve perros de familia, adultos, mestizos y de ambos sexos. La evaluación se dividió en dos situaciones: una prueba de sociabilidad consistente en la exposición a la presencia de una persona desconocida que se comporta de manera pasiva, y una tarea comunicativa en la que una persona desconocida se coloca cerca de una fuente de comida que está a la vista pero inaccesible a los animales. Los resultados muestran que en ambas pruebas los perros de refugio mostraron mayores conductas de miedo-apaciguamiento hacia la persona, pero no mostraron diferencias en sus respuestas de acercamiento ni en la mirada a la cara humana. Sin embargo, la duración de la mirada en ambos grupos fue mayor en la tarea comunicativa, en la que había comida, a diferencia de la prueba de sociabilidad. En conclusión, el alojamiento en refugios alteraría algunas respuestas vinculadas al miedo-apaciguamiento, modificando la calidad del vínculo que puede establecerse entre ambas especies.*

---

**Recibido:** julio 14 de 2012

**Aceptado:** octubre 10 de 2012

---

Yamila Giamal, Alba Mustaca y Mariana Bentosela, Grupo ICOC (Investigación del Comportamiento en Cánidos) Instituto de Investigaciones Médicas (IDIM) CONICET-UBA, Argentina.

Gabriela Barrera, Grupo ICOC (Investigación del Comportamiento en Cánidos) Instituto de Investigaciones Médicas (IDIM) CONICET-UBA, y Facultad de Ciencias Veterinarias – Universidad Nacional del Litoral, Argentina.

La correspondencia relacionada con este artículo puede ser dirigida a Mariana Bentosela. Dirección Postal: Combatientes de Malvinas 3150 (1426). Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: marianabentosela@gmail.com

---

**ABSTRACT**


---

**Key words:** sociability, fear-appeasement behaviors, communication, shelter dogs.

*The aim of this work is to study the effects of housing conditions, shelter versus family house, on gaze response as well as on sociability and fear-appeasement (tail and ears down and crouching) behaviors. Also, the objective is to analyze whether there is a relationship between these behaviors. Eight shelter and nine family dogs, adult, both sexes and mixed breeds were assessed in a sociability test in which dogs were exposed to the presence of an unknown human who acted passively and a communicative task in which a person remain near a visible but unreachable source of food. Results showed that, in both tests, shelter dogs showed more fear-appeasement behaviors than family dogs but there were no differences in their approaching levels to the human. Moreover, the groups didn't show differences in their gaze response towards the human face. However, gaze duration was longer in the communicative task, where food was present, than in the sociability test, in both groups. In conclusion, housing in a shelter could modify some responses of the dogs related to fear-appeasement towards humans affecting the quality of the bond between them.*

---

En muchas ocasiones los individuos deben convivir con animales de otras especies. Esto trae aparejado el hecho de que tanto el hombre como las otras especies deben aprender comportamientos típicos de sus vecinos que les permitan una exitosa convivencia (e.g., Price, 1999). En este contexto, la comunicación, entendida como el efecto que el comportamiento de un individuo tiene modificando la conducta de otro individuo (e.g., Wilson, 1975), cobra un valor fundamental. Los perros son, en este sentido, quienes han mostrado notables capacidades comunicativas en la interacción con las personas (e.g., Bentosela & Mustaca, 2007). Diversas evidencias muestran que estas capacidades comunicativas se desarrollan en el marco de un estrecho vínculo social, caracterizado por respuestas de búsqueda de contacto y apego, tanto a nivel conductual como fisiológico. Estas respuestas se evidencian, entre otras cosas, por una reacción diferente ante el dueño que ante los extraños, la permanencia del perro cerca de la puerta cuando el dueño sale de la habitación y el incremento en los niveles de oxitocina tras una interacción placentera entre el perro y una persona (Odendaal & Meintjes, 2003; Topál, Miklósi, Csányi & Dóka, 1998).

Sin embargo, los perros presentan diferencias individuales en sus respuestas comunicativas

vinculadas a diversos factores, tales como el temperamento (Jakovcevic, Mustaca, & Bentosela, 2012), la raza (Jakovcevic, Elgier, Mustaca, & Bentosela, 2010; Wobber, Hare, Koler-Matznick, Wrangham, & Tomasello, 2009), las experiencias de socialización (Barrera, Mustaca & Bentosela, 2011; Udell, Dorey & Wynne, 2010) y el adiestramiento previo (Marshall-Pescini, Passalacqua, Barnard, Valsecchi & Prato-Previde, 2009).

Una de las situaciones más relevantes en la cual estas respuestas comunicativas se ven alteradas es cuando los perros viven en refugios caninos (Barrera, Jakovcevic, Elgier, Mustaca, & Bentosela, 2010; Barrera et al., 2011; Udell et al., 2010). En los refugios caninos, los perros están sometidos a eventos estresantes asociados al ambiente físico (e.g. espacios reducidos, ruido excesivo, etc.) y social (escasos niveles de contacto social con los humanos; para una revisión ver Barrera, Jakovcevic, & Bentosela, 2008). Esto sin duda produce una serie de alteraciones. Por ejemplo, Udell et al. (2010) hallaron que los perros de refugio presentan dificultades en el seguimiento de claves comunicativas humanas sutiles, como el señalamiento distal momentáneo, en el que la persona señala de lejos durante unos pocos segundos el lugar donde se encuentra la comida oculta, pero pueden aprenderla si se les da un entrenamiento específico.

Una de las claves comunicativas no verbales más importantes, tanto para el hombre como para otras especies sociales, es la dirección de la mirada (Emery, 2000). La mirada no sólo brinda información acerca del estado emocional del emisor sino que también permite atraer la atención del receptor a eventos relevantes del ambiente. Diversas evidencias muestran que los perros tienden a mirar a la cara de las personas para solicitar ayuda cuando hay un refuerzo inaccesible o cuando no pueden resolver un problema, por ejemplo abrir una caja para tomar comida de su interior (e.g., Marshall-Pescini, Valsecchi, Petak, Acorssi, & Prato Previde, 2008). Dado que esta respuesta fue mayor a la observada en lobos socializados (Miklósi et al., 2003) y a la de otro animal doméstico como el gato (Miklosi, Pongracz, Lakatos, Topal, & Csanyi, 2005), algunos autores sostienen que esta conducta surgió durante el proceso de domesticación y es independiente de los procesos de aprendizaje (Miklósi et al., 2003). Sin embargo, diversos estudios mostraron que el aprendizaje asociativo interviene en los mecanismos de esta respuesta, ya que la misma se incrementa como efecto del reforzamiento y disminuye durante la extinción, la omisión y el contraste sucesivo negativo (Bentosela, Barrera, Jakovcevic, Elgier & Mustaca, 2008; Bentosela, Jakovcevic, Elgier, Mustaca & Papini, 2009).

Por otro lado, las experiencias que los animales tienen durante su desarrollo evolutivo ontogénico también modulan el efecto del aprendizaje asociativo sobre la respuesta de mirada. Barrera et al. (2011) mostraron que los perros de refugio son menos persistentes en sus intentos comunicativos hacia las personas cuando éstos no son reforzados, comparados con los perros de familia. Estos perros presentan una menor duración de la respuesta de mirada para solicitar comida cuando ésta se encuentra a la vista pero fuera del alcance. Esto sucede durante la extinción, pero no durante la adquisición, cuando los perros son reforzados cada vez que miran a la cara de la persona. Dado que hasta el momento no hay datos acerca del efecto del alojamiento en refugio sobre la respuesta de mirada que se produce espontáneamente, sin entrenamiento, ante la presencia de un reforzador inaccesible,

no es posible saber si la diferencia encontrada por Barrera et al. (2011) se debe a una alteración de los patrones comunicativos o a otros procesos asociados a la fase de extinción, por ejemplo la persistencia de las respuestas previamente aprendidas.

Los perros de refugio también han mostrado diferencias en sus reacciones ante la presencia de una persona desconocida en una prueba de sociabilidad. La sociabilidad, como rasgo del temperamento canino, se define como la tendencia del individuo a acercarse e interactuar con humanos u otros perros (Jones & Gosling, 2005). En una medición típica, el animal es expuesto a un experimentador que en algunos casos permanece con una actitud indiferente o pasiva, y se miden las iniciativas de acercamiento por parte del perro (Hennessy, Morris & Linden, 2006; Weiss & Greenberg, 1997). En otros casos, un humano se comporta de manera activa con el sujeto, ya sea llamándolo por su nombre o interactuando con él (De Palma et al., 2005; Lucidi, Bernabo, Panunzi, Dalla Villa & Mattioli, 2005; van der Borg, Netto & Planta, 1991). En esas situaciones generalmente se registran las respuestas de sociabilidad, definidas como el tiempo que pasa cerca de la persona y cerca de la puerta de salida, y las respuestas de miedo-apaciguamiento, definidas como aquellas que los perros muestran ante estímulos amenazantes, como la cola y orejas bajas y el agazapamiento (e.g., Barrera et al., 2010; De Palma et al., 2005). Barrera et al. (2010) mostraron que en una prueba de sociabilidad los perros de refugio pasan más tiempo cerca de la persona desconocida aun cuando tienen también más indicadores de miedo-apaciguamiento (cola y orejas bajas). Lamentablemente, en ese estudio no se evaluó la respuesta de mirada a la cara de la persona ni la relación que puede existir entre las conductas de miedo y la respuesta comunicativa de mirar a la cara humana.

A partir de esta revisión, el objetivo de este trabajo es en primer lugar, evaluar si el alojamiento en refugios afecta la respuesta espontánea de mirada de los perros en dos situaciones diferentes: una prueba de sociabilidad, en la que son expuestos a la presencia de una persona

desconocida que se comporta de modo pasivo, y en una tarea comunicativa en la que una persona se coloca cerca de una fuente de comida que está a la vista, pero que es inaccesible para los perros. Con este objetivo, el desempeño de los perros de refugio se contrasta con el de perros de familia que viven como mascotas. En segundo lugar, se busca comparar las respuestas de miedo-apaciguamiento y de sociabilidad entre ambos grupos en ambas pruebas. Por último, se pretende evaluar si existe una relación entre la respuesta de mirada y las reacciones de miedo-apaciguamiento y de sociabilidad de los perros en ambas pruebas.

Teniendo en cuenta que ambos grupos (refugio y familia) difieren en los niveles y el tipo de contacto social y en las experiencias que han tenido durante su vida en la relación con las personas, y considerando los hallazgos previos de la literatura, es de esperar que los perros de refugio muestren más respuestas de acercamiento y de miedo-apaciguamiento hacia el humano, comparados con aquellos que viven en casas de familia. Dado que los grupos no presentaron diferencias respecto de la respuesta comunicativa de mirada en la fase de adquisición pero sí en la extinción (Barrera et al., 2011), no es posible predecir si diferirán en esta respuesta durante la prueba de sociabilidad y en la tarea comunicativa, donde se observará el desempeño espontáneo de los animales sin realizar ningún entrenamiento.

## Método

### Sujetos

Se utilizaron 17 perros domésticos (*Canis familiaris*), mestizos, adultos, de ambos sexos. Ocho de ellos pertenecían a un refugio canino (Grupo perros de refugio: GR; 1 macho y 7 hembras, con una edad promedio de: 3.88 años,  $EE \pm 0.89$ ). Los perros del GR vivían en caniles de 2 x 4 m agrupados de 3 a 4, mezclados por sexo. Los caniles se ubicaban en fila, eran de concreto, con piso del mismo material. En total eran 14 caniles. Los laterales y la zona frontal en donde se ubicaba la puerta contenían alambrado, por lo cual los animales podían

observar tanto a sus laterales, donde habitaban el resto de sus congéneres, como al frente, que daba al patio de recreación exterior de 20 x 40 m compuesto por césped y tierra. Los perros eran llevados a dicho patio alrededor de 15 a 20 min por día, teniendo turnos para cada canil. La rutina diaria de alimentación estaba compuesta por alimento balanceado y huesos donados por un frigorífico vacuno. El alimento era administrado por uno o dos empleados que lo distribuían canil por canil a lo largo de la fila, por lo que los perros comían dentro de sus caniles. La rutina de limpieza la realizaban a media mañana cuando los animales se encontraban en el patio exterior. El contacto con los cuidadores era durante la alimentación, la limpieza de los caniles y cuando los trasladaban al patio de recreación. En promedio había 13 min de contacto humano diario por animal. Una o dos veces por semana asistía un veterinario que revisaba y trataba a los animales enfermos. Todos los perros de refugio que participaron en la prueba tenían más de 2 años de permanencia en el lugar (promedio de permanencia: 37,88 meses,  $EE \pm 18.04$ ), presentaban buena salud y recibían regularmente control médico. Se descartaron los animales cuyos cuidadores indicaron que presentaban conductas agresivas o de intenso temor y que no salían habitualmente de sus caniles. La historia previa de cada perro no fue considerada en el estudio por falta de información e historial de cada animal.

El grupo de perros de familia (GF) estaba constituido por nueve perros (4 machos y 5 hembras, con una edad promedio de: 2.67 años,  $EE \pm 0.76$ ), criados como mascotas por sus dueños desde cachorros. Vivían en casas o departamentos junto a sus dueños (promedio de permanencia: 30,11 meses,  $EE \pm 25.35$ ). Cuatro de ellos convivían con un congénere más. Como criterio de selección del GF se consideró que permanecieran dentro de la casa de los dueños la mayor parte del tiempo y que tuvieran sus lugares para estar, comer y dormir dentro de la casa, interactuando la mayor parte del tiempo con sus dueños. Además, no se incluyeron perros cuyos dueños indicaban que eran agresivos o muy temerosos hacia las personas.

Todos los animales evaluados en este trabajo no habían recibido ningún tipo de entrenamiento ni habían sido previamente evaluados en este tipo de tareas.

### Situación experimental e instrumentos

Las pruebas se realizaron en el lugar donde vivían los perros. Las observaciones del GR se hicieron en un recinto del refugio similar al de sus jaulas vivienda. Los perros del GF se evaluaron en un cuarto de la casa de sus dueños, de medidas similares al de los perros de refugio. La experimentadora (E) fue siempre una mujer desconocida para los animales. Durante la prueba de sociabilidad en estos lugares, se colocaba una manta donde los perros podían echarse. Para la tarea comunicativa de la mirada, la comida se colocaba en un recipiente ubicado en una mesa o mueble alto, de modo que quedara a la vista pero fuera de su alcance. La E se paraba a un lado de la comida (ver Figura 1).

Las sesiones se filmaron con una cámara Sony DCR 308 para la medición de las conductas y la evaluación de la confiabilidad entre observadores. En ambas evaluaciones estaban presentes el perro, la E y la persona que operaba la cámara. La E fue siempre una mujer desconocida para el animal.



**Figura 1. Situación experimental de la tarea comunicativa de mirada.**

Imagen de la situación experimental utilizada en la tarea comunicativa de mirada espontánea a la cara humana en presencia de un reforzador inaccesible.

### Procedimiento

El procedimiento constaba de dos fases: la prueba de sociabilidad y la tarea de mirada como respuesta comunicativa cuando hay comida a la vista pero está fuera del alcance de los animales. Las tareas se tomaron siempre en este orden con el fin de registrar durante la prueba de sociabilidad las primeras reacciones espontáneas que los perros daban ante la presencia de la E desconocida.

**Prueba de Sociabilidad.** Antes de comenzar con la prueba, un auxiliar llevaba al perro al área de evaluación donde se lo dejaba durante tres minutos para explorar y habituarse. Inmediatamente después de la habituación, la E entraba en el recinto, se colocaba en el lado opuesto de la puerta (sin importar dónde se encontraba el perro) y permanecía de pie, sin emitir gestos ni palabras. Si el perro se acercaba a menos de 50 cm, la E lo reforzaba socialmente a través de caricias y hablándole en voz baja durante 2 a 3 s. Cuando el perro volvía a iniciar contacto físico, la E respondía de la misma manera. Si el sujeto no se acercaba, la E se quedaba quieta. La prueba duraba 3 min.

**Tarea comunicativa de mirada a la cara de la persona.** Luego de la prueba de sociabilidad, se evaluó la mirada espontánea de los perros a la cara de una persona desconocida. El intervalo entre ambas pruebas fue de 15 min. El procedimiento se dividió en dos etapas de 2 min cada una. En la primera, la E llamaba al perro por su nombre e interactuaba activamente con él, manteniendo contacto físico mientras le entregaba trozos de hígado a intervalos variables. La E tomaba un trozo del recipiente (ubicado en el estante a la vista pero fuera del alcance del animal), asegurándose que el perro pudiera ver de dónde se extraía el alimento. Se entregaba hasta un total de cinco pedazos de hígado, independientemente de hacia dónde miraba el perro. Durante esta etapa, la E evitaba el contacto visual con el animal. Una vez cumplidos los 2 min, comenzaba la segunda etapa. La E se paraba al lado del recipiente, llamaba al perro por su nombre y le entregaba un último trozo de hígado. En este momento, iniciaba contacto visual con el sujeto durante 2

min sin volver a entregarle comida. Esta última fase fue videograbada.

**Observaciones del comportamiento.** Teniendo en cuenta las descripciones de la literatura sobre el comportamiento de los perros (Beerda et al., 1999; Hennessy et al., 2001; Hennessy et al., 2006; Topal et al., 1998) se establecieron dos categorías de respuestas: (a) comportamientos relacionados con el miedo-apaciguamiento (cola baja, orejas bajas y agazapado) y (b) comportamientos relacionados con la sociabilidad (distancia a la E y cercanía a la puerta; véase la Tabla 1 para más detalles acerca de la definición operacional de las conductas). Dado que durante la tarea comunicativa de mirada no se observó ninguna respuesta de agazapamiento, esta medida no fue incluida en los análisis. Teniendo en cuenta que el resto de las conductas a registrar eran frecuentes, éstas se midieron con el método de muestreo instantáneo cada 5 s, tanto en la prueba de sociabilidad como

en la de comunicación. Puesto que en algunas ocasiones la conducta no pudo observarse a través de las filmaciones, se calculó una tasa dividiendo la frecuencia observada en cada fase por el número total de veces en que era posible observar dicha conducta.

Además, en ambas pruebas se midió, con un cronómetro, la duración acumulada de la mirada (s), la cual fue definida como el tiempo en el que el perro orientaba sus ojos y cabeza hacia la E, realizando contacto visual con ella. En la tarea comunicativa de mirada también se registró la latencia (s) desde el comienzo de la segunda etapa hasta la primera mirada a la cara de la persona.

Se realizó confiabilidad entre observadores utilizando el coeficiente de correlación de Pearson (para las variables continuas), y el coeficiente kappa de Cohen (para las demás variables). En las variables continuas se obtuvo una confiabilidad de  $r_s > 0.94$ ,  $p < 0.01$  y en el resto de las variables de  $k \geq 0.95$ .

**Tabla 1.**  
**Definición de las conductas**

Categorías de conductas	Conductas	Definición
Miedo-apaciguamiento	Cola baja	La cola se encuentra pegada a las patas traseras, sin ningún tipo de movimiento.
	Orejas bajas	El perro coloca las orejas hacia atrás y hacia abajo.
	Agazapado	El perro permanece con el cuerpo bajo, mirada baja y agachado.
Sociabilidad	Distancia a la E	El perro se encuentra a una distancia de no más de medio metro de la E, sin importar la orientación del cuerpo.
	Cercanía a la puerta	El perro se encuentra a una distancia de no más de medio metro de la puerta, independientemente de la orientación del cuerpo.

## Análisis de los datos

Para realizar la comparación entre grupos de la duración de la mirada en ambas pruebas y la latencia hasta la primera mirada en la tarea comunicativa, se utilizó una prueba *t* para muestras independientes. En el caso de los comportamientos de miedo-apaciguamiento y de sociabilidad de ambas pruebas, dado que los datos no tenían una distribución normal, se utilizaron estadísticos no paramétricos (prueba *U* de Mann-Whitney). Además, se realizó una comparación en la respuesta de duración de la mirada de ambos grupos entre ambas pruebas, utilizando un ANOVA de medidas repetidas con el objeto de ver la generalidad del uso de esta respuesta. Dado que ambas pruebas tenían una duración diferente, se utilizó una tasa que se obtuvo dividiendo la duración de la mirada en *s* por el número de minutos que duraba cada prueba (sociabilidad: 3 min, tarea comunicativa: 2 min).

Posteriormente se realizaron correlaciones de Spearman intra-prueba e inter-prueba entre las conductas de mirada y las de miedo-apaciguamiento y sociabilidad registradas en la prueba de sociabilidad y en la tarea comunicativa, para evaluar la presencia de una posible relación entre esos comportamientos. El nivel de significación de alfa se fijó en .05. Todos los análisis involucraron pruebas de dos colas.

## Resultados

Teniendo en cuenta que: (a) no hubo diferencias significativas de edad entre los grupos ( $t(15) = 1.03, p > 0.05$ ); (b) el factor sexo no arrojó diferencias significativas en la duración de la mirada de la prueba de sociabilidad y en la tarea comunicativa, así como tampoco en la latencia a la primera mirada en ésta última prueba ( $ts < 0.77, ps > 0.05$ ) ni en las otras medidas conductuales de ambas pruebas ( $Zs < 1.68, ps > 0.05$ ); (c) todos los perros eran mestizos y no pertenecían a ninguna raza, y (d) ninguno había recibido entrenamiento previo; estos factores no se incluyeron como variables en el análisis.

Respecto de la respuesta de duración de la mirada a la cara de la E, no se encontraron diferencias significativas entre el GR y el GF ni en la prueba de sociabilidad: GR ( $M=2.92, DE=2.42$ ), GF ( $M=3.26, DE=3.91$ ),  $t(15) = 0.214, p > 0.05$ , ni en la tarea comunicativa del reforzador inaccesible: GR ( $M=30.02, DE=20.55$ ), GF ( $M=32.74, DE=21.77$ ),  $t(15) = 0.264, p > 0.05$ . Tampoco se observaron diferencias significativas en la latencia a la primera mirada entre el GR ( $M=3.22, DE=2.70$ ) y el GF ( $M=4.28, DE=4.37$ ),  $t(15) = 0.589, p > 0.05$  en la prueba comunicativa del reforzador inaccesible. En síntesis, los dos grupos muestran un desempeño similar en las dos pruebas evaluadas.

Los resultados del ANOVA, utilizando a los grupos como factor intersujeto y la tasa de la duración de la mirada en ambas pruebas como medidas repetidas, arrojan un efecto significativo de ensayos ( $F_{1,15} = 31.08, p = 0.0001$ ), pero no de grupos ( $F_{1,15} = 0.090, p > 0.05$ ) ni de la interacción entre ambos ( $F_{1,15} = 0.083, p > 0.05$ ). Estos resultados reflejan nuevamente que no hubo diferencias entre perros de refugio y familia, pero que en ambos grupos la respuesta es mayor cuando está presente la comida (ver Figura 2).

Respecto de las conductas de miedo-apaciguamiento y las de sociabilidad, la prueba *U* de Mann-Whitney en la prueba de sociabilidad mostró que hay diferencias significativas entre GR y GF en las variables “cola baja” ( $Z = 2.32, p = 0.02$ ) y “orejas bajas” ( $Z = 2.11, p = 0.034$ ; ver Figura 3). No se encontraron diferencias significativas en las variables “agazapado”, “distancia a la E” y “cercanía a la puerta” ( $Zs < 0.96, ps > 0.05$ ). En relación a estas conductas medidas durante la prueba comunicativa, se encontraron diferencias significativas entre GR y GF en la variable “cola baja”:  $Z = 2.68, p = 0.007$  (ver Figura 2), con una mayor frecuencia de esta conducta en GR. Las demás conductas no fueron significativas ( $Zs < 1.60, ps > 0.05$ ). En todos los análisis  $n_{GR} = 8, n_{GF} = 9$ . En resumen, los perros del GR mostraron más comportamientos de miedo-apaciguamiento que el GF en ambas pruebas (ver Figura 4).

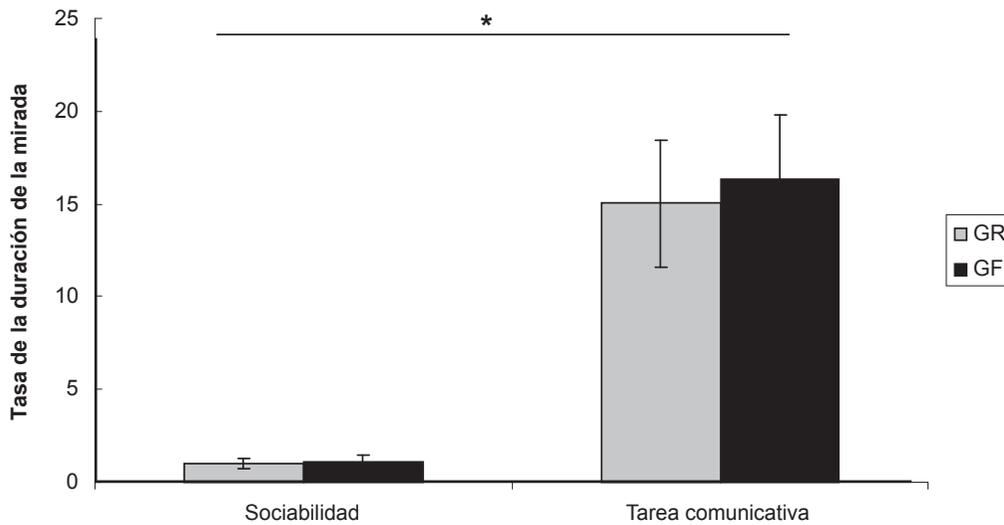


Figura 2. Tasa de duración de la mirada en s dividida por la duración de la prueba (sociabilidad: 3 min, tarea comunicativa: 2 min) de los grupos de refugio (GR) y de familia (GF) en la prueba de sociabilidad y la tarea comunicativa de mirada espontánea a la cara humana. \*p <0.05, pruebas de dos colas.

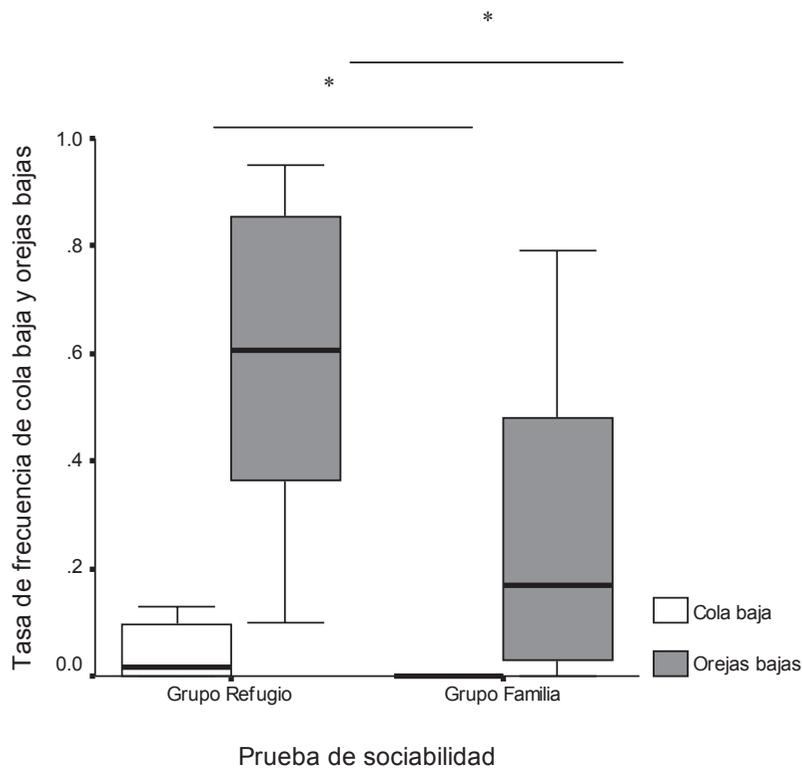
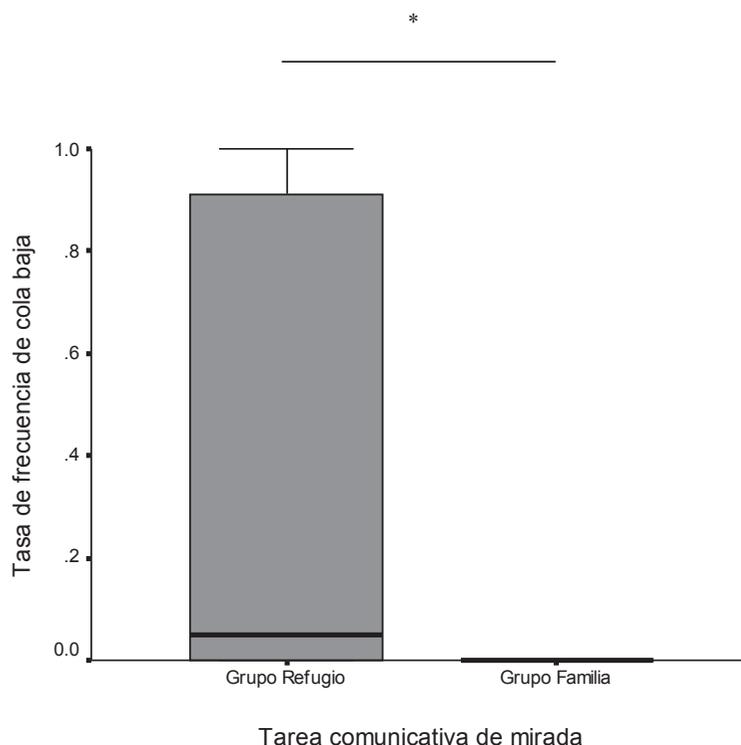


Figura 3. Tasa de frecuencia de las variables cola baja (caja blanca) y orejas bajas (caja gris) de los grupos de refugio (GR) y de familia (GF) en la prueba de sociabilidad.

El cuadro representa el rango intercuartil, que contiene 50% de los valores, y la línea indica la mediana. Las barras de error se extienden desde la caja para los valores máximo y mínimo. \*p <0.05, pruebas de dos colas.



**Figura 4. Tasa de frecuencia de la variable cola baja de los grupos de refugio (GR) y de familia (GF) en la tarea comunicativa de mirada espontánea a la cara humana.**

El cuadro representa el rango intercuartil, que contiene 50% de los valores, y la línea indica la mediana. Las barras de error se extienden desde la caja para los valores máximo y mínimo. \* $p < 0.05$ , pruebas de dos colas.

Las correlaciones intra-prueba realizadas entre todas las medidas tomadas en la prueba de sociabilidad muestran asociaciones significativas entre las variables duración de la mirada y “distancia a la E” ( $r = 0.60$ ,  $p = 0.011$ ). Las demás correlaciones fueron no significativas:  $ps > 0.05$ . Estos resultados indicarían que a mayor respuesta de cercanía a la E, mayor respuesta de mirada.

Por otro lado, en la tarea comunicativa, se encontraron correlaciones significativas entre la duración de la mirada espontánea y las variables “distancia a la E” ( $r = 0.55$ ,  $p = 0.021$ ), “orejas bajas” ( $r = -0.57$ ,  $p = 0.016$ ) y “cola baja” ( $r = -0.55$ ,  $p = 0.022$ ). No se halló correlación significativa entre la duración de la mirada y la variable “cercanía a la puerta”,  $ps > 0.05$ .

Estos resultados sugerirían que existe una asociación entre el patrón conductual observado y la respuesta comunicativa, de modo que a mayor cercanía a la E como respuesta social, mayor mirada y, por otro lado, a mayor frecuencia de “orejas bajas” y “cola baja” como indicadores de miedo-apaciguamiento, menor duración de la mirada. Las correlaciones inter-prueba muestran que la duración de la mirada durante la prueba de sociabilidad no se asocia significativamente con ninguna de las variables de la prueba comunicativa ( $ps > 0.05$ ), mientras que la duración de la mirada durante la prueba comunicativa correlaciona con la frecuencia de orejas bajas durante la prueba de sociabilidad:  $r = -0.56$ ,  $p = 0.017$ . Las demás asociaciones no fueron significativas.

## Discusión

El objetivo de esta investigación fue estudiar la relación entre el escaso contacto social con las personas que se presenta habitualmente en los refugios caninos y las respuestas sociales y comunicativas de los perros hacia un humano desconocido. Los perros de refugio mostraron una mayor frecuencia de cola y orejas bajas en ambas pruebas, comparados con los perros de familia. Sin embargo, no se observaron diferencias significativas en la frecuencia de acercamiento a la persona o a la puerta ni en la respuesta de mirada. Estos resultados confirman parcialmente las hipótesis planteadas. Por un lado, no hubo diferencias en las conductas de sociabilidad, pero se observó una mayor frecuencia de conductas de miedo-apaciguamiento en los perros de refugio, comparados con los de familia. Esta diferencia se presentó no sólo en la prueba de sociabilidad, replicando datos previos de la literatura (Barrera et al., 2010), sino también en la tarea comunicativa de mirada espontánea, lo que podría indicar que estas respuestas son típicas de perros alojados bajo las condiciones de refugio.

Además del escaso contacto social con las personas, los refugios representan un conjunto de condiciones que pueden resultar adversas para los animales, tales como el estrés vinculado al ruido excesivo, la restricción espacial, el hacinamiento, entre otras. En este sentido, la presencia de estas respuestas de temor podría deberse a dichas condiciones de estrés del refugio. Numerosos estudios indican que los perros de refugio y los que se crían en laboratorios en condiciones de relativo aislamiento físico y social tienen alteraciones del comportamiento, tales como alta frecuencia de acicalamiento, dar vueltas sobre sí mismos, postura baja, suspiros y coprofagia (Beerda et al., 1999; Hennessy, Williams, Mellott, & Douglas, 1997; Hetts, Clark, Calpin, Arnold, & Mateo, 1992; Hiby, Rooney, & Bradshaw, 2006; Hubrecht, Serpell & Poole, 1992). A nivel fisiológico, se ha observado un aumento de cortisol (Hennessy et al., 2001; Hiby et al., 2006; Stephen & Ledger, 2006). También es posible que los perros de refugio hayan

presentado signos de temor hacia las personas aun antes de ser alojados en el refugio, debido a características propias de esos perros o incluso a que hayan tenido experiencias negativas con la gente, como el maltrato y el abandono (De Palma et al., 2005). Estas características podrían haber sido uno de los motivos que favorecieran su ingreso al mismo refugio (Salman et al., 1998; Salman, Hutchison & Ruch-Gallie, 2000). Dado que no se cuenta con los datos sobre el origen y la historia previa de los perros, no es posible evaluar el impacto de las experiencias tempranas previas al alojamiento en el refugio.

Por otro lado, no se observaron diferencias significativas entre los grupos ni en la latencia ni en la duración de la mirada a la cara de la persona para solicitar comida cuando ésta se encontraba a la vista pero fuera del alcance. Esto coincide con lo encontrado por Barrera et al. (2011) respecto de que ni en la latencia a la primera mirada ni en la fase de adquisición, donde los perros eran reforzados por mirar a la cara, hubo diferencias entre grupos. Tampoco hubo diferencias en la duración de la mirada durante la prueba de sociabilidad. En conjunto, estos resultados indicarían que los perros de refugio son capaces de desarrollar esta respuesta comunicativa de modo similar a la de los de familia. Esto sería similar a lo que ocurre con el seguimiento de claves simples, como el señalamiento proximal en el que son exitosos, pero no con otras complejas, como el señalamiento distal, que requieren un nivel de interacción mayor con la gente (Udell et al., 2010).

Sin embargo, Barrera et al. (2011) hallaron una diferencia respecto de la respuesta de mirada durante la fase de extinción que consistía en una mayor persistencia de la respuesta de los perros de familia cuando ya no recibían comida, comparado con los perros de refugio. Dado que esta diferencia no se observó en las otras situaciones antes mencionadas, sería probable vincularla a los frecuentes procesos de reforzamiento parcial al que son expuestos los perros de familia durante su vida cotidiana. En este sentido, sería interesante en estudios futuros evaluar la extinción de otras respuestas comunicativas, como el seguimiento del seña-

lamiento o de la dirección de la mirada, para apoyar esta hipótesis. Por otro lado, tal como se mencionó en la introducción, estas diferencias podrían asociarse a características del proceso de extinción de ambos grupos, por lo que sería interesante evaluarlos en situaciones no comunicativas para ver si persisten las diferencias durante la extinción de otros aprendizajes.

Podría argumentarse que el sexo de los animales interfirió en los resultados, dada la proporción diferente de hembras y machos entre ambos grupos. Sin embargo este argumento es poco plausible, dado que en el presente estudio no se halló un efecto significativo del sexo en ninguna de las conductas y que en estudios previos el sexo no afectó significativamente la respuesta de mirada (e.g., Jakovcevic et al., 2010).

Por otro lado, resulta interesante hallar que la duración de la mirada fue mayor para ambos grupos en la tarea comunicativa, cuando la comida estaba presente, que en la prueba de sociabilidad. Este resultado podría sugerir cierta especificidad de la respuesta de mirada y que la misma esté asociada fundamentalmente a contextos de forrajeo, mientras que otras conductas sean frecuentemente utilizadas para solicitar caricias o juegos tales como dar la pata o empujar la mano con el hocico. En relación a la conducta de forrajeo, se observó que algunas especies de cánidos, como el lobo y el perro africano, llevan a cabo un forrajeo social, cazando en grupos y mejorando las posibilidades de captura de presas grandes (Alcock, 1993; Gutierrez, 1998). Se observó además que los perros callejeros suelen forrajear en grupo en las calles (Reid, Collins & Buitrago, 2009). Teniendo en cuenta que el perro es una especie social y que posee habilidades comunicativas con las personas, resultaría ventajoso utilizar la mirada hacia conespecíficos y hacia las personas como una respuesta comunicativa en contextos de forrajeo.

Finalmente, los análisis correlacionales mostrarían un patrón conductual en el cual las respuestas de sociabilidad se relacionan con una mayor respuesta comunicativa de mirada; mientras que las de miedo-apaciguamiento, con una menor duración de la misma. En términos generales, a mayor conducta social hacia la E,

mayor mirada y a mayores signos de miedo-apaciguamiento, menor duración de la mirada. Esto coincidiría con los resultados de estudios en humanos que muestran una asociación entre las respuestas de timidez y retraimiento social y la evitación de la mirada (e.g., Larsen & Shackelford, 1996).

En conclusión, es probable que el limitado contacto social y las historias de vínculos menos frecuentes y en ocasiones de experiencias negativas con la gente, que en general han experimentado los perros que viven en refugios, modifiquen su modo de relacionarse. Esto pondría en evidencia la relevancia de las experiencias en la ontogenia en la comunicación entre ambas especies. Este efecto se reflejó en el presente estudio en los comportamientos de miedo-apaciguamiento de los perros. Resulta importante remarcar que a pesar de este resultado, otras conductas tales como el acercamiento y la duración de la mirada no se vieron alteradas, por lo que serían potencialmente respuestas que facilitarían la formación de nuevos vínculos con personas. Por último, un punto importante a considerar es que los presentes resultados sólo se pueden generalizar a aquellos refugios que se caracterizan por condiciones de vivienda inadecuadas y contacto humano limitado durante tiempo prolongado.

## Agradecimientos

Esta investigación fue financiada por el CONICET y la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT; PICT 2005, N 38020 y PICT 2010, N 0350). Queremos agradecer especialmente a Nydia Schmidt y a todo el personal del refugio canino Esperanza, en Crespo, Entre Ríos, Argentina, así como a todos los dueños que participaron voluntariamente en el estudio.

## Referencias

- Alcock, J. (1993). *Animal Behavior. An Evolutionary Approach*. Sunderland, MA: Sinauer Associates.
- Barrera, G., Mustaca, A. & Bentosela, M. (2011). Gaze at the human face in shelter and pet dogs. *Animal Cognition*, 14, 727-734.
- Barrera, G., Jakovcevic, A., Elgier, A. M., Mustaca, A. E. & Bentosela, M. (2010). Responses of shelter and pet dogs to an unknown human. *Journal of Veterinary Behaviour*, 5, 339-344.

- Barrera, G., Jakovcevic, A. & Bentosela M. (2008). Calidad de vida en perros alojados en Refugios: Intervenciones para mejorar su bienestar. *Suma Psicológica*, 15, 337-354.
- Bentosela, M., Barrera, G., Jakovcevic, A., Elgier, A. M. & Mustaca, A. E. (2008). Effect of reinforcement, reinforcer omission and extinction on a communicative response in domestic dogs (*Canis familiaris*). *Behavioural Processes*, 78, 464-469.
- Bentosela, M., Jakovcevic, A., Elgier, A. M., Mustaca, A. E. & Papini, M. R. (2009). Incentive contrast in domestic dogs (*Canis familiaris*). *Journal of Comparative Psychology*, 123, 125-130.
- Bentosela, M. & Mustaca, A. E. (2007). Comunicación entre perros (*Canis familiaris*) y hombres: Un negocio conveniente. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 39, 375-387.
- Beerda, B., Schilder, M., Bernadina, W., Van Hooff, J., De Vries, H. & Mol, J. (1999). Chronic Stress in Dogs Subjected to Social and Spatial Restriction. I. Behavioral Responses. *Physiology & Behavior*, 66, 233-242.
- De Palma, C., Viggiano, E., Barillari, E., Palme, R.; Dufour, A., Fantini, C. & Natoli, E. (2005). Evaluating the temperament in shelter dogs. *Behaviour*, 142, 1307-1328.
- Emery, N. J. (2000). The eyes have it: the neuroethology, function and evolution of social gaze. *Neuroscience Biobehaviour Review* 24, 581-604.
- Gutiérrez, G. (1998). Estrategias de forrajeo. En *Manual de Análisis Experimental del Comportamiento* (pp. 359-381). Madrid: Librería Nueva.
- Hennessy, M., Morris, A. & Linden, F. (2006). Evaluation of the effects of socialization program in a prison on behavior and pituitary-adrenal hormone levels of shelter dogs. *Applied Animal Behaviour Science*, 99, 157-171.
- Hennessy, M., Voith, V., Mazzei, S., Buttram, J., Miller, D. & Linden, F. (2001). Behaviour and cortisol levels of dogs in a public animal shelter, and an exploration of the ability of these measures to predict problem behavior after adoption. *Applied Animal Behaviour Science*, 73, 217-233.
- Hennessy, M., Williams, M., Mellott, C. & Douglas, C. (1997). Plasma Cortisol Levels of Dogs at a County Animal Shelter. *Physiology & Behavior*, 62, 485-490.
- Heets, S.; Clark, D., Calpin, J., Arnold, C. & Mateo, J. (1992). Influence of housing conditions on beagle behaviour. *Applied Animal Behaviour Science*, 34, 137-155.
- Hiby, E., Rooney, N. & Bradshaw, J. (2006). Behavioural and physiological responses of dogs entering re-homing kennels. *Physiology & Behavior*, 89, 385-391.
- Hubrecht, R., Serpell, J. & Poole, T. (1992). Correlates of pen size and housing conditions on the behaviour of kennelled dogs. *Applied Animal Behaviour Science*, 34, 365-383.
- Jakovcevic, A., Mustaca, A. & Bentosela, M. (2012). Do more sociable dogs gaze longer to the human face than less sociable ones? *Behavioural processes*. doi:10.1016/j.beproc.2012.01.010.
- Jakovcevic, A., Elgier, A., Mustaca, A. & Bentosela, M. (2010). Breed differences in dogs' (*Canis familiaris*) gaze to the human face. *Behavioural Processes*, 84, 602-607.
- Jones, A. & Gosling, S. (2005). Temperament and personality in dogs (*Canis familiaris*): A review and evaluation of past research. *Applied Animal Behaviour Science*, 95, 1-53.
- Larsen, R. J. & Shackelford, T. K. (1996). Gaze avoidance: personality and social judgments of people who avoid direct face-to face contact. *Personality and individual differences*, 21, 907-917.
- Lucidi, P., Bernabo, N., Panunzi, M., Dalla Villa, P. & Mattioli, M. (2005). Ethotest: A new model to identify (shelter) dogs skills as service animals or adoptable pets. *Applied Animal Behaviour Science*, 95, 103-122.
- Marshall-Pescini, S., Passalacqua, C., Barnnard, S., Valsecchi, P. & Prato-Previde, E. (2009). Agility and search rescue training differently affects pet dog's behavior in socio-cognitive tasks. *Behavioural Processes*, 81, 416-422.
- Marshall-Pescini, S., Valsecchi, P., Petak, I., Accorsi, P. A. & Prato-Previde, E. (2008). Does training make you smarter? The effects of training on dogs performance (*Canis familiaris*) in a problem solving task. *Behavioural Processes*, 78, 449-454.
- Miklósi, A., Kubinyi, E., Topál, J., Gácsi, M., Virányi, Z. & 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.
- Miklósi, A., Pongrácz, P., Lakatos, G., Topál, J. & Csányi, V. (2005). A comparative study of dog-human and cat-human interactions in communicative contexts. *Journal of Comparative Psychology* 119, 179-186.
- Odendaal, J. & Meintjes, R. (2003). Neurophysiological correlates of affiliative behaviour between humans and dogs. *The Veterinary Journal*, 165, 296-301.
- Reid, P. J., Collins, K. A. & Buitrago, C. C. (2009). Competitive foraging in the domestic dog. *Journal of Veterinary Behavior*, 4, 106.
- Salman, M., Hutchison, J. & Ruch-Gallie, R. (2000). Behavioral reasons for relinquishment of dogs and cats to 12 shelters. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 3, 93-106.
- Salman, M., New, J., Scarlett, J., Kass, P., Ruch-Gallie, R. & Hetts, S. (1998). Human and animal factors related to the relinquishment of dogs and cats in 12 selected animal shelter in USA. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 1, 207-226.
- Stephen, J. & Ledger, R. (2006). A longitudinal evaluation of urinary cortisol in kennelled dogs, *Canis familiaris*. *Physiology & Behavior*, 87, 911-916.
- Topál, J., Miklósi, A., Csányi, V. & Dóka, A. (1998). Attachment behavior in dogs (*Canis familiaris*): A new application of Ainsworth's (1969) Strange Situation Test. *Journal of Comparative Psychology*, 112, 219-229.
- Price, E. O. (1999). Behavioral development in animals undergoing domestication. *Applied Animal Behaviour Science*, 65, 245-271.
- Udell, M. A. R., Dorey, N. R. & Wynne, C. D. L. (2010). The performance of stray dogs (*Canis lupus familiaris*) living in a shelter on human guided object-choice tasks. *Animal Behaviour*, 79, 717-725.
- van der Borg, J., Netto, W. & Planta, D. (1991). Behavioural testing of dogs in animal shelters to predict problem behaviour. *Applied Animal Behaviour Science*, 32, 237-251.
- Weiss, E. & Greenberg, G. (1997). Service dog selection tests: Effectiveness for dogs from animal shelters. *Applied Animal Behaviour Science*, 53, 297-308.
- Wilson, E. O. (1975). *Sociobiology: The new synthesis*. Cambridge: Harvard University Press.
- Wobber, V., Hare, B., Koler-Matznick, J., Wrangham, R. & Tomasello, M. (2009). Breed differences in domestic dogs' (*Canis familiaris*) comprehension of human communicative signals. *Interaction Studies*, 10, 206-224.