

I Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología
XVI Jornadas de Investigación Quinto Encuentro de Investigadores en Psicología
del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos
Aires, 2009.

Conductas de frustración en perros domésticos (canis familiaris).

Jakovcevic, Adriana, Elgier, Angel Manuel, Barrera, Gabriela
y Bentosela, Mariana.

Cita:

Jakovcevic, Adriana, Elgier, Angel Manuel, Barrera, Gabriela y Bentosela, Mariana (2009). *Conductas de frustración en perros domésticos (canis familiaris)*. I Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XVI Jornadas de Investigación Quinto Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-020/430>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/eYG7/ost>

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

CONDUCTAS DE FRUSTRACIÓN EN PERROS DOMÉSTICOS (CANIS FAMILIARIS)

Jakovcevic, Adriana; Elgier, Angel Manuel; Barrera, Gabriela; Bentosela, Mariana

Laboratorio de Psicología Experimental y Aplicada - Instituto de Investigaciones Médicas - CONICET - Universidad de Buenos Aires

RESUMEN

La disminución u omisión sorpresiva del refuerzo provoca un estado emocional conocido como frustración. Estudios realizados en varias especies encontraron cambios fisiológicos y conductuales ante estas omisiones, como aumentos en los niveles de corticosterona, las vocalizaciones, ambulación, exploración así como respuestas de rechazo, evitación y escape ante el reforzador devaluado. En el presente trabajo, se estudian los cambios conductuales que produce la frustración en los perros domésticos. Para ello, se entrenó una respuesta instrumental de tipo social y luego se realizó una extinción de la misma, registrando las conductas de los sujetos en ambas fases. Los resultados indicaron que mientras que en la adquisición los perros permanecieron orientados de frente y cerca del experimentador, en la extinción se alejaron y se orientaron de costado al humano. Además, hubo aumentos en las respuestas de ambulación y exploración y una tendencia al aumento de las vocalizaciones ante la ausencia del refuerzo. Estos resultados generalizan los cambios comportamentales generados por la frustración a una nueva especie. Finalmente, los cambios observados fortalecen la idea de que las omisiones sorpresivas del refuerzo producen una reacción emocional de tipo aversiva.

Palabras clave

Frustración Perros Domésticos Extinción

ABSTRACT

FRUSTRATION BEHAVIOURS IN DOMESTIC DOGS (CANIS FAMILIARIS)

The decrease or surprising reward omission leads to an emotional state known as frustration. Studies realized in several species found, as a consequence of these omissions, physiological and behavioural changes such as an increase in the level of corticosterone, vocalizations, ambulation, exploration as well as rejection, avoidance and escape from the downshifted reward. In the present work, the behavioural changes that frustration produces were studied in domestic dogs. With this aim, an instrumental response was trained and then extinguished, registering the subjects' behaviours during both phases. The results indicated that whereas in the acquisition the dogs remained orientated toward and near the experimenter, in the extinction they moved away and orientated sideward to the human. In addition, there were increases in ambulation and exploration and a trend towards an increase in vocalizations due to the absence of reinforcement. These results generalize the behavioural changes that the frustration produces into a new species. Finally, the observed changes strengthen the idea that the surprising reward omission produces an aversive emotional reaction.

Key words

Frustration Domestic Dogs Extinction

La disminución u omisión sorpresiva de un reforzador apetitivo en presencia de una expectativa de recompensas de mayor magnitud, provoca un estado emocional conocido como frustración (Amsel, 1992). Específicamente, dicho estado puede producirse mediante la eliminación completa del reforzador (extinción) o una reducción en la cantidad o calidad de un reforzador esperado (contraste sucesivo negativo), entre otros procedimientos (Papini & Dudley, 1997).

Durante la extinción, cuando una respuesta instrumental deja de ser reforzada su probabilidad de ocurrencia en el futuro disminuye (Domjan, 1998). A su vez, ante la omisión sorpresiva el refuerzo (OSR) además de observarse una baja en la tasa de la respuesta instrumental previamente reforzada, se produce una reacción general en el individuo dando lugar a un cambio en el repertorio de respuestas del animal (Bouton & Moody, 2004)

Numerosos estudios registraron cambios fisiológicos y conductuales ante la OSR. A nivel fisiológico el cambio más destacado fue un aumento de los niveles de corticosterona, lo cual indica un aumento en los niveles de estrés del animal (Flaherty, Becker & Pohorecky, 1985; Mitchell & Flaherty, 1998). Asimismo, drogas ansiolíticas atenuaron la intensidad de la frustración (e.g., Mustaca, Bentosela & Papini, 2000). A nivel conductual, ante la ausencia del reforzador esperado los animales aumentaron sus frecuencias de ambulación, rearing y exploración (e.g., Flaherty, Blitzer & Collier, 1978; Freidin, Cuello & Kacelnik, 2009; Pecoraro, Timberlake & Tinsley, 1999; Pellegrini & Mustaca, 2000). También se registraron emisión de olores (Ludvigson, 1999) y vocalizaciones en ultrasonido en ratas (Amsel, Radeck, Graham, & Letz, 1977) así como de llantos en bebés (Mast, Fagan, Rovee-Collier, & Sullivan, 1980) y en ocasiones, se observó que los animales rechazaban consumir el reforzador devaluado (Tinklepaugh, 1928; Roma, Silberberg, Ruggiero & Suomi, 2006) e incluso mostraban respuestas de evitación y escape ante claves asociadas al mismo (Daly, 1974).

La baja en el consumo del reforzador devaluado podría estar vinculada tanto a procesos de búsqueda como a factores emocionales. En el primero de los casos Pecoraro y otros (1999) observaron que si una vez devaluado el refuerzo (cambio de una solución azucarada del 32% al 4%) a las ratas se les ofrece fuentes alternativas con el reforzador de menor valor, las mismas despliegan respuestas de búsqueda como caminar con la nariz sobre el piso, orientarse y entrar a los lugares donde están las fuentes alternativas así como probarlas. Sin embargo, no encontraron evitación de la fuente del reforzador devaluado sino una preferencia por la misma. Mas aún, en un trabajo con estorninos (Freidin et al., 2009) tampoco encontraron aversión por el reforzador devaluado. Estos datos llevaron a los autores a proponer que la baja en el consumo se debe a un cambio en el modo motivacional, se pasaría de un modo consumatorio a uno de búsqueda del reforzador perdido. Esa conducta de búsqueda podría ser adaptativa si en el ambiente natural, una fuente de alimento buena fuera reemplazada por una inferior.

Sin embargo, esta teoría no logra dar cuenta de los aumentos en los niveles de estrés, ni del rechazo a consumir el reforzador devaluado que comunmente se observan. Estos cambios, junto con los reportados sobre el alejamiento de la fuente del refuerzo indicarían que la frustración produce un efecto emocional de tipo aversivo. Las evidencias sobre drogas ansiolíticas que disminuyen la reacción de frustración fortalecen esta idea.

Desde un punto de vista comparativo, la frustración fue estudiada en diversas especies, como los monos (Tinklepaugh, 1928), marsupiales (Papini, Mustaca & Bitterman, 1988), ratas (Crespi, 1942), estorninos (Freidin et al., 2009), ovejas (Bergvall, Rautio, Luotola & Leimar, 2007), tortugas (Papini & Ishida, 1994), entre otros. Demostrando que es un fenómeno con amplia prevalencia en especies mamíferas. Sin embargo, en el caso de los peces y reptiles el fenómeno no se observa (Papini, 2003). Respecto de las aves, los recientes hallazgos de Freidin y otros (2009), contrastan con resultados previos acerca de la ausencia de frustración en palomas (Papini, 1997).

Estudios recientes de nuestro laboratorio mostraron que ante una OSR los perros domésticos (*Canis familiaris*) se alejan del experimentador y se orientan de espaldas al mismo (Bentosela, Barrera, Jakovcevic, Elgier, & Mustaca, 2008). Más aun, en un procedi-

miento de contraste los sujetos experimentales rechazaron consumir el reforzador devaluado, girando su cabeza hacia un costado cada vez que el experimentador ofrecía el reforzador devaluado (Bentosela, Jakovcevic, Elgier, Mustaca & Papini, en prensa). El objetivo del presente trabajo es evaluar las respuestas conductuales que se producen ante la OSR en los perros domésticos. Mediante un protocolo similar al utilizado por Bentosela y otros (2008), se evalúan respuestas indicadoras de frustración típicamente estudiadas en otras especies como la ambulación, la exploración, el rearing y las vocalizaciones. A su vez, se busca replicar los cambios conductuales observados en los trabajos anteriores con perros domésticos en una nueva muestra de sujetos dotando de una mayor generalidad a los hallazgos previos.

MÉTODO

Sujetos. Se utilizaron 15 perros adultos de diferentes razas que vivían en casas de familia (7 hembras y 8 machos). La edad promedio era 76,64 meses (entre 12 y 168 meses). Fueron evaluados en sus viviendas y en una guardería canina. Las horas de privación de comida fueron entre 6 y 10 para los perros de gran tamaño y entre 14 y 18 para los perros pequeños.

Procedimiento. Se colocaba un recipiente con comida a la vista pero fuera del alcance del animal. Como reforzador se utilizaron trozos de hígado seco de 1.3 a 1.5 gr. para los perros grandes y entre 0.6 y 0.8 gr. para los perros chicos. Se comenzó con un período de familiarización con el experimentador que duraba entre 3 y 5 min. Luego se sucedieron 2 fases: (1) Adquisición, 3 ensayos de reforzamiento diferencial de la mirada del perro hacia la cara de un humano de 2 min. de duración cada uno. Es decir, cada vez que el animal miraba hacia la cara del experimentador, éste le entregaba un trozo de hígado. Al terminar cada ensayo, el perro permanecía en el mismo lugar, mientras que el experimentador se retiraba del área, fuera de su vista. (2) Extinción, empezaba cuando se llamaba al perro por su nombre, pero sin darle comida. El experimentador permanecía en la misma posición que en los ensayos de adquisición, manteniendo contacto visual con el animal pero sin dispensar ningún refuerzo. Se realizaron 3 ensayos de extinción de 2 min. de duración. El intervalo entre ensayos y entre ambas fases fue de 2 min.

Observaciones conductuales. Se midieron 8 variables conductuales. Cinco variables se evaluaron de manera continua:

(a) duración (s) acumulada de la mirada del perro hacia la cara del experimentador. (b) ambulación: caminar o correr al menos dos pasos sin detenerse. Una secuencia termina cuando el animal se detiene por al menos 1 s. (c) exploración: apoyar el hocico en el piso, la pared, las personas u objetos, también incluye los olisqueos en el aire, es decir cuando el perro levanta la cabeza y mueve las fosas nasales.

(d) vocalizaciones: incluye ladridos, llantos, gemidos y gruñidos. (e) rearing: saltar o pararse con las patas traseras y apoyar las patas delanteras sobre una persona o un objeto. Por otro lado, con un muestreo instantáneo de conductas cada 5 s se midieron las variables: (f) distancia del experimentador (cerca-lejos), (g) postura (echado o sentado-parado) y (h) orientación (frente-costado).

Dos observadores entrenados analizaron las sesiones videograbadas. Para todas las medidas la confiabilidad entre observadores fue superior al 90%. Para las variables continuas se midió la confiabilidad mediante alpha de Cronbach y en todos los casos fue mayor a 0.99. Para las categorías de conducta medidas mediante muestreo el Kappa de Cohen fue superior a 0.99 en todos los casos.

Excepto la duración de la mirada que se midió en todos los ensayos, el resto de las conductas fueron registradas sólo en el último ensayo de adquisición y los tres de extinción, para evaluar los cambios en el patrón conductual del animal como consecuencia de la OSR.

Análisis estadísticos. Se utilizó ANOVA de medidas repetidas para evaluar los cambios en la duración de la mirada a lo largo de los ensayos. Para evaluar los cambios en el patrón conductual, dado que la mayoría de las variables no contaba con una distribución normal, se empleó ANOVA de Friedman comparando el último ensayo de adquisición y los tres de extinción.

RESULTADOS

Un ANOVA tomando los ensayos de extinción como medidas repetidas sobre la variable duración de la mirada indicó que ésta cambió de manera significativa a lo largo de los ensayos ($F(2, 28) = 10,19, p < 0,0005$). Esto indica que la respuesta de la mirada disminuyó de manera significativa durante la extinción.

En relación al patrón conductual, se observaron cambios significativos en las respuestas de ambulación ($X^2 = 17,77, p < 0,0005$), exploración ($X^2 = 7,72, p < 0,05$), distancia del experimentador ($X^2 = 19,02, p < 0,0003$) y orientación ($X^2 = 33,92, p < 0,0001$) respecto del último ensayo de adquisición y los tres ensayos de extinción. También se observó una tendencia en la respuesta vocalizaciones ($X^2 = 7,08, p = 0,07$). El resto de las comparaciones no fueron significativas ($p > 0,05$). Es decir que ante la OSR los perros ambulan, exploran, se alejan y orientan de costado al experimentador y muestran una tendencia a vocalizar.

DISCUSIÓN

Los resultados del presente trabajo indicaron que los perros domésticos modifican su patrón conductual ante la OSR. Al igual que en trabajos previos (Bentosela et al., 2008; Bentosela et al., en prensa) los sujetos modificaron la respuesta de mirada a la cara del humano en función de si la misma era reforzada o no. A su vez, se observó que durante la extinción los perros cambiaron su orientación y distancia respecto del experimentador replicando los resultados previos. Mientras que en la adquisición permanecen orientados de frente y cerca del mismo, en la extinción se alejan y se ponen de costado al humano.

Además, en el presente estudio se comprueba que durante la extinción también hay aumentos en las respuestas de ambulación y exploración y una tendencia al aumento de las vocalizaciones. En conjunto estos cambios conductuales indicarían una reacción emocional ante la OSR.

Estas respuestas son similares a las estudiadas en otras especies como las ratas o las palomas (e.g., Papini & Dudley 1997). A diferencia de lo observado en roedores, no se encontraron aumentos en las respuestas de pararse en dos patas. Esto puede deberse a que muchos de los perros utilizaban esta postura para consumir el alimento durante la adquisición.

Estos resultados en conjunto permiten ampliar el conocimiento acerca de los cambios conductuales que producen las OSR en mamíferos. Asimismo, los perros son evaluados en ambientes familiares para los mismos lo cual, a diferencia de los estudios realizados en laboratorio, dota a los hallazgos de una mayor validez ecológica. La frustración es un fenómeno ampliamente estudiado, sin embargo pocas veces se han realizado estudios en ambientes naturales.

Los cambios conductuales observados indicarían que la omisión sorpresiva del refuerzo resulta una situación aversiva para los mismos ya que reaccionan alejándose de la fuente del reforzador devaluado, aumentando su actividad y las vocalizaciones. No obstante, se requerirían más estudios para comprobarlo como por ejemplo ofrecer fuentes alternativas de refuerzo o bien realizando mediciones fisiológicas de los niveles de corticosterona.

Por último, una mayor comprensión de este fenómeno en esta especie puede ayudar en la planificación de programas de entrenamiento canino que a menudo manejan cambios en la entrega de reforzadores.

BIBLIOGRAFÍA

- AMSEL, A. (1992). Frustration theory: An analysis of dispositional learning and memory. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- AMSEL, A.; RADEK, C. C.; GRAHAM, M. & LETZ, R. (1977) Ultrasound emission in infant rats as an indicant of arousal during appetitive learning and extinction. *Science*, 197, 786-788.
- BENTOSELA, BARRERA, JAKOVCEVIC, ELGIER, & MUSTACA, 2008
- BENTOSELA, M.; JAKOVCEVIC, A.; ELGIER, A.; MUSTACA, A.E. & PAPINI, M.R. (In press). Incentive contrast in domestic dogs (*Canis familiaris*). *Journal of Comparative Psychology*.
- BERGVALL, U.M.; RAUTIO, P.; LUOTOLA, T. & LEIMAR, O. (2007). A test of simultaneous and successive negative contrast in fallow deer foraging behaviour. *Animal Behaviour*, 74, 395-402.

- BOUTON, M.E. & MOODY, E.W. (2004). Memory processes in classical conditioning. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 28, 663-674.
- CRESPI, L.P. (1942). Quantitative variation of incentive and performance in the white rat. *American Journal of Psychology*, 55, 467-517.
- DALY, H.B. (1974). Reinforcing properties of escape from frustration aroused in various learning situations. *Psychology of Learning and Motivation*, 8, 187-231.
- DOMJAN, M. (1998). *Principios de aprendizaje y conducta*. International Thomson, 662 México, DF.
- FLAHERTY, C.F.; BECKER, H.C. & POHORECKY, L. (1985). Correlation of corticosterone elevation and negative contrast varies as a function of postshift day. *Animal Learning and Behavior*, 13, 309-314.
- FLAHERTY, C.F.; BLITZER, R. & COLLIER, G.H. (1978). Open-field behaviors elicited by reward reduction. *American Journal of Psychology*, 91, 429-443.
- FREIDIN, E.; CUELLO, M.I. & KACELNIK, A. (2009). Successive negative contrast in a bird: starlings' behaviour after unpredictable negative changes in food quality. *Animal Behaviour*, 77, 857-865.
- LUDVIGSON, H.W. & DUELL, M.N. (1999). Motivationally specific episodic odors in relation to preexperimental bias, reward traces, and urine. *Psychological Record*, 49, 435-457.
- MAST, V.K.; FAGEN, J.W.; ROVEE-COLLIER, C.K. & SULLIVAN, M.W. (1980). Immediate and long-term memory for reinforcement context: The development of learned expectancies in early infancy. *Child Development*, 51, 700-707.
- MITCHELL, C. & FLAHERTY, C.F. (1998). Temporal dynamics of corticosterone elevation in successive negative contrast. *Physiology and Behaviour*, 64, 287-292.
- MUSTACA, A.E.; BENTOSELA, M. & PAPINI, M.R. (2000). Consummatory successive negative contrast in mice. *Learning and Motivation*, 31, 272-282.
- PAPINI, M.R. (1997). Role of reinforcement in spaced-trial operant learning in pigeons (*Columba livia*). *Journal of Comparative Psychology*, 111, 275-285.
- PAPINI, M.R. (2003). Comparative psychology of surprising nonreward. *Brain, Behavior and Evolution*, 62, 83-95.
- PAPINI, M.R. & DUDLEY, R.T. (1997). Consequences of surprising reward omissions. *Review of General Psychology*, 1, 175-197.
- PAPINI, M.R. & ISHIDA, M. (1994). Role of magnitude of reinforcement in spaced-trial instrumental learning in turtles (*Geoclemys reevesii*). *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 47B, 1-13.
- PAPINI, M.R.; MUSTACA, A.E. & BITTERMAN, M.E. (1988). Successive negative contrast in the consummatory responding of didelphid marsupials. *Animal Learning & Behavior*, 16, 53-57.
- PECORARO, N.C.; TIMBERLAKE, W.D. & TINSLEY, M. (1999). Incentive downshifts evoke search repertoires in rats. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 25, 153-167.
- PELLEGRINI, S. & MUSTACA, A. (2000). Consummatory successive negative contrast with solid food. *Learning and Motivation*, 31, 200-209.
- ROMA, P.; SILBERBERG, A.; RUGGIERO, A.M. & SUOMI, S.J. (2006). Capuchin Monkeys, Inequity Aversion, and the Frustration Effect. *Journal of Comparative Psychology*, 120, 67-73.
- TINKLEPAUGH, O.L. (1928). An experimental study of representative factors in monkeys. *Journal of Comparative Psychology*, 8, 197-236.