

Proceeding of the SEVC Southern European Veterinary Conference

Oct. 2-4, 2009, Barcelona, Spain



<http://www.sevc.info>

Next conference :

October 1-3, 2010 - Barcelona, Spain

La Ciencia detrás de la Socialización Felina

Dr. Rachel Casey

Senior Lecturer in Feline Behaviour and Welfare, University of Bristol

Rachel.Casey@bristol.ac.uk

Introducción

La amigabilidad de los gatos hacia las personas es un factor importante en su éxito como animales de compañía (Archer 1997). Sin embargo, su respuesta varía considerablemente de gato a gato (Karsh y Turner 1988), siendo influenciado por complejas interacciones entre características genéticas y factores de experiencia (Mendl y Harcourt 2000). Está bien establecido que periodos sensibles, donde la plasticidad para aprender sobre estímulos del medio ambiente son más pronunciados, ocurren en muchas especies (Bateson, 1979). En gatos, un periodo sensible que ocurre semanas después de nacer, durante el cual el contacto con humanos es necesario para prevenir el desarrollo de respuestas de miedo hacia las personas más tarde en la su vida, se refiere normalmente como el “periodo de socialización (McCune y Cia, 1995). Los efectos de experiencias sociales durante este periodo pueden ser profundos: por ejemplo, Kuo (1930) descubrió que gatitos criados con ratas se “socializaron” hacia ellas, a pesar de que las ratas son las especies de presa naturales para los gatos.

El objetivo de esta charla es examinar los procesos neurobiológicos que se esconden en la plasticidad del comportamiento en este momento y considerar porque ese periodo puede ser adaptativo en el gato. En adición, trataremos cuando el “periodo de socialización” ocurre en los gatos, y como podemos usar ese periodo para optimizar la habilidad de los gatos para vivir en un ambiente doméstico.

¿Qué es “socialización”?

El término “socialización” ha sido usado en la literatura para referirse al proceso de interacción entre animales y humanos durante la vida adulta, así como durante el temprano periodo sensible de aprendizaje conocido como “periodo de socialización”. Hennessey y cia. (2006), por ejemplo, encontraron un resultado positivo usando un programa de “socialización” en un ambiente de encierro para perros de recogida. En este estudio, el término “socialización” se usa específicamente para referirse a la interacción con las personas que ocurre específicamente en el periodo temprano sensible de aprendizaje. Es importante hacer esta diferenciación, aceptando que la interacción humana en individuos con no previa experiencia con gente, es muy probablemente diferente durante y después del “periodo de socialización”.

El “periodo de socialización” tiende a ser usado en ambas la literatura general y la científica porque la mayoría de la investigación conducida en este área ha investigado el efecto de las manipulaciones en el comportamiento social hacia los humanos. Sin embargo, es improbable que la plasticidad para el aprendizaje durante este periodo sea específico a la interacción con gente: la exposición a otros eventos durante este periodo también parece influenciar el comportamiento en la vida adulta, como evidencia que la exposición a los fuegos artificiales protege del desarrollo de fobias a ruidos en perros (Blacwelly cia, en prensa). El término “periodo sensitivo” como lo usa Bateson (1979) podría entonces discutirse que es más apropiado que el usado comúnmente “periodo de socialización”.

Cambios neurobiológicos en el periodo sensible

La aumentada capacidad de aprendizaje durante el periodo sensible resulta en el desarrollo del circuito neuronal que puede durar toda la vida (Botjer 2004). La rápida producción de células neuronales que comienza durante la gestación y que alcanza el nivel más rápido durante el temprano periodo post-natal (Altman y Bayer 1990) se cree que es es proceso neurobiológico que explica la capacidad aumentada de aprendizaje que ocurre durante este periodo. Esta rápida neurogénesis conduce a un gran número de células nerviosas inmaduras que tiene características única. Crecen rápidamente y mandan masas de axones para conectar con otras neuronas (Gaarskjaer 1986). En este aumento masivo de neuronas, hay una competición por la supervivencia; solo sobreviven aquellas neuronas que mandan axones que sinapsan con otras neuronas (Oppenheim 1991), el resto mueren a las 2 semanas de la mitosis (Greenough y cia, 1999). La red resultante de neuronas, por lo tanto, está hecha de células que son “usadas” durante los estadios de desarrollo. De esta manera las rutas en el cerebro mientras el individuo se aproxima a la vida

adultas son aquellas que mejor se adaptan a los estímulos presentes en el medio ambiente que se encuentran en las primeras semanas de vida.

Otros aspectos de estas células inmaduras es que parecen aumentar la habilidad para formar sinapsis. La potenciación a largo plazo (PLP) en las sinapsis de las células granulares ocurre relativamente pronto en el desarrollo post-natal, permitiendo cambios en la fuerza sináptica que duren cinco veces más que en la vida adulta (Durand y cia 1996). Las grandes acciones despolarizantes de potenciales ocurren como respuesta a la activación de las rutas perforantes que ya han sido identificadas, que llevan a mayor influencia en células post-sinápticas a las que ocurrirían en células maduras (Leinekugel y cia 1998). Además, hay una diferencia de los receptores GABA en células inmaduras a maduras: en células inmaduras GABA actúa como un transmisor del estímulo, trabajando de manera similar a como el glutamato lo haría en los receptores AMPA en células maduras (Ben-Ari y cia. 1997). Las experiencias de un animal durante este periodo, por lo tanto, no solo influyen en la formación no solo de la arquitectura de red celular, sino las rutas formadas como resultado son más fuertes que aquellas formadas en cualquier otro momento de la vida. Los efectos profundos de las experiencias en este momento se ilustran por el gran número de estudios que han investigado el impacto de experiencias aversivas tempranas en el comportamiento adulto ambos en humanos y animales (p.e. Sanchez 2006).

¿Cuál es la ventaja de los periodos sensibles?

Hay, por lo tanto, buenas razones neurobiológicas para la remarkable capacidad de aprendizaje sobre pistas del medio ambiente que se observa en el periodo del post-parto en ambos perros y gatos, y su impacto subsecuente en el comportamiento adulto (Appleby y cia 2002). Claramente, un proceso biológico tan potente no se podría conservar en un rango tan amplio de especies si no tuviera un valor adaptativo (Bateson y cia 2004). Además, se adapta al grado de plasticidad relacionado con la predictibilidad de los futuros ambientes (Sih y cia 2004). Desde el punto de vista evolutivo, por lo tanto, la existencia de un periodo sensible de aprendizaje en el periodo post-natal, parece ser una "estrategia" adoptada por especies altriciales, como el gato, para aumentar su adaptabilidad a un rango de diferentes situaciones del medio ambiente. Para aquellas especies en donde el medio ambiente inicial no predice el medio ambiente posterior, la selección tiende a favorecer un nivel bajo de plasticidad (Sih y cia 2004). Por lo tanto, este periodo de desarrollo neuronal ocurre mayormente en el útero en las especies precociales, donde los jóvenes nacen en un estadio posterior de desarrollo en términos de capacidades motoras, sensoriales y cognitivas. Esta "estrategia" es más importante en especies de presa, donde es importante que los jóvenes sean lo suficientemente activos para evitar depredadores tan pronto como sea posible después del nacimiento. El "coste" de esta estrategia, sin embargo, es la adaptación reducida al medio ambiente en el que el individuo nace.

Por lo tanto, en situaciones donde las condiciones medioambientales en el momento de nacer predicen fiablemente aquellas que se experimentan en la vida adulta, un alto grado de plasticidad en la vida joven debería ser una ventaja (Bateson y cia 2004). Desde que el medio ambiente en el que los antecesores del gato evolucionaron fue probablemente lo suficientemente estable para apoyar esta estrategia fenotípica la plasticidad habría sido altamente adaptable en esta especie, permitiendo un "ajuste fino" del comportamiento fenotípico del individuo frente al medio ambiente en que habitaría en el futuro (Zhang y cia 2004). Esto significa que los gatitos pueden nacer en un rango diferente de circunstancias del medio ambiente, con la plasticidad del comportamiento para adaptarse al medio ambiente en el que han nacido.

El periodo de socialización en gatos

A los gatos se les ha reconocido que tienen un periodo sensible, durante el cual las experiencias parece que tienen un efecto a largo plazo en el comportamiento (Casey y Bradshaw 2008). McCune (1995) demostró efectos beneficiosos en la latencia para aproximarse a gente familiar y desconocida al año de edad, interactuando con los gatitos 5 horas por semana entre las 2 y las 12 semanas de edad. Un programa adicional de manejo de los gatitos en los centros de rescate tiene un efecto significativo de acuerdo a lo dicho por los dueños en el comportamiento miedoso de los gatos y en el apoyo emocional recibido por los dueños de sus gatos. (Casey y Bradshaw 2008).

Investigación por Collard (1967) sugiere que el manejo por varias personas aumenta las posibilidades de que los gatitos sean amigables con los extraños, sugiriendo que múltiples experiencias diferentes mejoran la habilidad individual para generalizar respuestas a estímulos de similares características. Además, se ha sugerido que la experiencia de estímulos específicos tales como contactos con manipuladores de un sexo determinado, afectarán la percepción sobre hombres y mujeres que los gatitos tendrán cuando lleguen a la edad adulta (McCune y Cia., 1995), sugieren que la discriminación también puede ocurrir en este periodo.

En una serie de experimentos, Karsh (descrito en Karsh y Turner, 1988) identificó el periodo de socialización en gatos como que empezaba a las 2 semanas de edad, terminando alrededor de las 7 semanas de edad. Además, ella determinó que incrementando el periodo de interacción de 15 a 40 minutos al día significativamente aumentó el periodo que los gatitos pasaban en contacto directo con los sujetos del test a las 14 semanas de edad. (Karsh and Turner, 1988).

El periodo sensible para la socialización con la gente se termina en la séptima u octava semana de vida, sin importar si ha habido contacto con humanos o no, y puede ser terminado con el inicio de una reacción de miedo hacia cualquier estímulo animado no familiar. Para los gatos cuya socialización hacia la gente ha comenzado antes de terminar el periodo sensible, las reacciones hacia los humanos continúan cambiando sobre los dos meses siguientes más o menos. Los efectos diferentes de la cantidad de manejo recibido durante el periodo de socialización en la reacción al manejo han sido detectados a los cuatro meses de edad, pero no más tarde en gatos mascota (Lowe y Bradshaw, 2002). Las reacciones al manejo se observaron que eran ampliamente consistente entre los 4 y 33 meses, sugiriendo que el aspecto del "estilo" de comportamiento se forma principalmente en los primeros cuatro meses de vida (Lowe y Bradshaw, 2002).

Emparejando el ambiente temprano y de adulto

El problema obvio de una plasticidad fenotípica aumentada es donde el medio ambiente temprano no es similar a aquel que se experimenta más tarde en vida, una situación que Bateson y colegas (2004) denominaron "mismatch fenotípico". En poblaciones salvajes este tipo de situación puede ocurrir cuando eventos únicos, como inundaciones o fuegos, por cambios no predecibles del medio ambiente (Macri y Würbel 2006). Sin embargo, en una situación doméstica, "mismatches" pueden ocurrir mucho más frecuentemente por las intervenciones humanas. De hecho, todo el proceso de criar gatos en un medio ambiente y entonces moverlos a otro totalmente diferente hacia el final del periodo sensible tiene a predisponer a tales "mismatches". Los gatitos desarrollan unas expectativas de lo que sería "normal" en su medio ambiente durante sus ocho primeras semanas de vida, pueden entonces ser trasladados a un medio ambiente totalmente nuevos para ellos - claramente una situación de preocupación sobre el bienestar animal.

Es por lo tanto esencial que los gatitos se expongan a tantos contextos y experiencias posibles que puedan encontrar en el ambiente doméstico adulto como puedan encontrar. Esto debe involucrar interacciones positivas con una gran variedad de personas (p.e. Ambos sexos, diferentes orígenes étnicos, niños de diferentes edades), así como a gente vistiendo o llevando cosas "extrañas" como cascos de moto, o grandes mochilas. Además, exponer a otras especies de mascotas, tráfico, viajar en coche, y un manejo exhaustivo es importante para prepararlos para estas experiencias específicas (Casey y Bradshaw 2008).

Es importante recordar cuando se considere el impacto de este periodo en el comportamiento de la vida adulta que las experiencias del gatito en este periodo necesitan "equivaler" a aquellas que se experimentarán más tarde en la vida. Tanto como exponer a eventos específicos o contactos sociales, es importante considerar las expectativas de los gatos en su rutina diaria. En la práctica, la rutina de muchos gatos después de ir a su nueva casa envuelve largos periodos de tiempo en el que los dueños estarán fuera de la casa, o tiempos en los que los dueños están presentes pero se ocuparán con otras cosas. En consecuencia, el hacer la vida temprana de un gatito interactiva y excitante, no será necesariamente una buena réplica de las experiencias que tendrá después en la vida adulta.

Conclusiones

Puesto que el periodo de socialización es cuando los gatitos se encuentran en el ambiente maternal, el efecto del criador es probable que sea mayor en gatos que en perros. Un gatito adquirido a las ocho semanas de edad está llegando al final de su periodo sensible de aprendizaje, mientras que en un cachorro de similar edad continuará por varias semanas, y el nuevo dueño tendrá una mayor oportunidad de darle un rango apropiado de experiencias. La educación de los criadores de gatos, y aquellos que llevan los albergues de rescate sobre la importancia de emparejar las experiencias tempranas con aquellas que puedan ocurrir en la vida adulta (p.e. aspectos del ambiente doméstico), es por lo tanto, particularmente importante (Casey y Bradshaw 2008).

Referencias

Altman, J. and Bayer, S.A. (1991). Migration and distribution of two populations of hippocampal granule cell precursors during the perinatal and postnatal periods. *Journal of Comparative Neurology*, 301, 365-381.

- Appleby, D. L., Bradshaw, J. W. S. & Casey, R. A. (2002) The relationship between problematic canine aggression and avoidance behaviour, and experience in the first six months of life. *Veterinary Record*, 150, 434-438.
- Archer, J 1997. Why do people love their pets. *Evolution and Human Behaviour*, 18, 237-259.
- Bateson, P 1979. How do sensitive periods arise and what are they for? *Animal Behaviour*, 27, 470-486.
- Bateson, P., Barker, D., Clutton-Brock, T., Deb, D., D'Udine, B., Foley, R.A., Gluckman, P., Godfrey, K., Kirkwood, T., Lahr, M.M., McNamara, J., Metcalfe, N.B., Monaghan, P., Spencer, H.G. and Sultan, S.E. (2004). Developmental plasticity and human health. *Nature*, 430, 419-421.
- Ben-Ari, Y. et al. (1997). GABAA, NMDA and AMPA receptors: a developmentally regulated 'menage a trois'. *Trends in Neuroscience*, 20, 523-529.
- Bottjer, S.W. (2004). Developmental regulation of basal ganglia circuitry during the sensitive period for vocal learning in songbirds. *New York Academy of Sciences*, 1016, 395-415.
- Casey, R.A. and Bradshaw, J.W.S. 2005. The Assessment of Welfare in Cats. In: I.Rochlitz (ed). *The Welfare of Cats*. Springer, Dordrecht. 23-46.
- Casey, R.A. and Bradshaw, J.W.S. 2008. The effects of additional socialisation for kittens in a rescue centre on their behaviour and suitability as a pet. *Applied Animal Behaviour Science*, doi:10.1016/j.applanim.2008.01.003.
- Collard, R.R. 1967. Fear of strangers and play behaviour in kittens with varied social experience. *Child Development*, 38, 877-891.
- Durand, G.M., Kovalchuk, Y. and Konnerth, A. (1996). Long-term potentiation and functional synapse induction in developing hippocampus. *Nature*, 38, 71-75.
- Gaarskjaer, F.B. (1986). The organisation and development of the hippocampal mossy fiber system. *Brain Research*, 396, 335-357.
- Greenough, W., Cohen, N. and Juraska, J. 1999. New neurons in old brains: learning to survive? *Nature Neuroscience*, 2, 203-205.
- Hennessey, M.B., Morris, A. and Linden, F. 2006. Evaluation of the effects of a socialization programme in a prison on behaviour and pituitary – adrenal hormone levels of shelter dogs. *Applied Animal Behaviour Science*, 99, 157-171.
- Karsh, E.B. and Tuner, D.C. 1998. The human-cat relationship. In: *The Domestic Cat: The Biology of its Behaviour*. Eds: DC Turner and P Bateson, Cambridge University Press, Cambridge. 67-81.
- Kuo, Z.Y. 1930. The genesis of the cat's response to the rat. *Journal of Comparative Psychology*, 11, 1-35.
- Leinekugel, X. et al. (1988). Giant depolarising potentials: the septal pole of the hippocampus paces the activity of the developing intact septohippocampal complex in vitro. *Journal of Neuroscience*, 18, 6349-6357.
- Lowe, S.E. and Bradshaw, J.W.S. 2002. Responses of pet cats to being held by an unfamiliar person. *Anthrozoös*, 15, 69-79.
- Macri, S. and Würbel, H. (2008). Developmental plasticity of HPA and fear responses in rats: A critical review of the maternal mediation hypothesis. *Hormones and Behavior*, doi: 10.1016/j.yhbeh.2006.06.015
- McCune, S. 1995. The impact of paternity and early socialisation on the development of cat's behaviour to people and novel objects. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 45, 109-124.
- McCune, S., McPherson, J.A. and Bradshaw, J.W.S. 1995. Avoiding Problems: The Importance of Socialisation. In: I Robinson (ed): *The Waltham Book of Human-Animal Interaction: Benefits and Responsibilities of Pet Ownership*. Pergamon Press: Oxford. 87-97.
- Mendl, M. and Harcourt, R. 2000. Individuality in the domestic cat: origins, development and stability. In: DC Turner and P Bateson (eds): *The Domestic Cat: the biology of its behaviour*, 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 179-190.
- Sanchez, M.M. (2006). The impact of early adverse care on HPA axis development: Nonhuman primate models. *Hormones and Behavior*.
- Sih, A., Bell, A.M., Johnson, J.C. and Ziemba, R.E. (2004). Behavioral syndromes: an integrative overview. *Quarterly Review of Biology*, 79, 241-277.
- Zhang, T.Y., Parent, C., Weaver, I. And Meaney, M. (2004). Maternal programming of individual differences in defensive responses in the rat. *New York Academy of Sciences*, 1032, 85-103.