



Lab Stress 24/7/2004

Por Jonathan Balcombe, Ph.D.

A través de la historia, las sociedades de humanos, han condenado a criminales confinándolos en una pequeña celda.

No sólo el encarcelamiento quita al ofensor de la vida diaria, sino que por llevarlo preso, le quitan su libertad y su autonomía, lo que constituyen el castigo. Las reducciones adicionales del contacto social representan penas adicionales para el malhechor.

Suffering caused by inappropriate housing is typically of greater duration than that caused by the experiments themselves.

Aunque no sean culpables de ningún crimen, los animales que han sido enjaulados en laboratorios se encuentran a sí mismos en circunstancias comparables. Desde su nacimiento, ellos son mantenidos en jaulas pequeñas y áridas el "shoe-box", o "caja de zapatos" generalmente amontonados en un espacio cerrado y sin ventanas, con ningún túnel ni cajas para esconderse en ellas y con ningún material con que construir los nidos. Son colocados arriba de alimento comercial amontonado, languidecen, donde se puede mordisquear sólo a través de las barras de la jaula. Para la mayoría de ellos, la única fuente fiable de estímulo es uno al otro, aunque muchos son consignados al confinamiento solitario al ser destetados. Por lejos, la mayoría de los animales gastan su vida entera viviendo en jaulas pequeñas, sufriendo a causa de entornos inadecuados lo que resulta típicamente en la alteración más grande que la causada por los experimentos en sí mismos.

- Estas condiciones contrastan absolutamente con las de tierra virgen, donde la mayoría de las gamas de alojamiento son miles de veces mayores. Los animales tienen la oportunidad de adentrarse, hacer una madriguera, para subir, explorar, y anidar, y la libertad de comportarse según sus necesidades y escoger a compañeros socialmente compatibles. Los escenarios uniformes de laboratorio introducen también intrusiones indeseables. Estos animales sumamente sensibles reaccionan estresantemente frente a personas que entran al cuarto, para ser agarrados, y mover sus jaulas o limpiarla. (Balcombe et al. in press). Ellos a menudo son albergados muy cerca del equipo del laboratorio tal como monitores de computadora, o videos muy cerca de arandelas de jaulas, y muy cerca de sistemas de ventilación, que emiten sonidos ultrasónicos a los que

ellos son muy sensibles. En un estudio, las ratas se movieron menos y gastaron apreciablemente más tiempo en los rincones de sus jaulas que en la proximidad de un osciloscopio y un monitor de computadora. (Sales et al. 1988).

No resulta sorprendente, que los efectos distorsionantes del entorno del laboratorio en roedores sean considerables. Desde la década de los 60, se ha sabido que los cerebros del roedor—como el de los humanos—llega a no funcionar normalmente por la falta del estímulo mental, y que en cambio puede influir profundamente en la conducta de los animales. Un 50 por ciento de las decenas de millones de ratones ahora albergada en laboratorios están desarrollando las pautas repetitivas inútiles de la conducta llamada "conductas estereotipadas". Estos incluyen roer las barras de jaula, saltando rápidamente arriba y hacia abajo sobre sus patas traseras, correr desorientadamente, dando saltos mortales hacia atrás, etc. Los estereotipos surgen de la frustración sobre sus conductas naturales, inclusive anidar, esconderse, entrar y salir, explorar, y las tentativas para escapar. Estas pueden ser repetidas decenas de miles de veces a diario y se cree extensamente que reflejan su sufrimiento.

PCRM ha estado revisando estudios publicados que documentan los efectos de las condiciones de alojamiento estándar de los laboratorios en roedores, y cuyo bienestar se le ha dado baja prioridad por los "hacedores de la política" y los comités de revisión médicos. Hay claras pruebas que estos animales perciben sus condiciones como indeseables en lo que respecta a su confinamiento espacial, falta de estímulos, y presiones sociales. He aquí algunos resultados de nuestros hallazgos:

- Las ratas apretaron la palanca un promedio de 73 veces para el acceso a una jaula uniforme que contiene tres ratas familiares. (Patterson-Kane et al. 2002).
- Las ratas albergadas en soledad estuvieron más estresadas que ratas que fueron albergadas a razón de cuatro por jaula (n=8), basado en ritmos del corazón apreciablemente más altos y tensiones arteriales registradas en las ratas solitarias. (Sharp et al. 2002).
- Las ratas, particularmente cuando son jóvenes, son sumamente motivadas para entrar en el juego social (Knutson et al. 1998), y las vocalizaciones de 50kHz que realizan durante sus interacciones se cree que son análogas a las risas de los primates. (Panksepp and Burgdorf 2003).
- Los ratones guardados en jaulas de varias medidas hacen más visitas a las jaulas más grandes que a las más chicas, pasan más tiempo en ellas, y trabajan mucho más para ganar acceso a las mismas. (Sherwin and Nicol 1997).
- Las ratas prefieren jaulas más grandes que las pequeñas, ya sea que se encuentren solos o acompañados. (Patterson-Kane 2002).
- Los ratones trabajan para acceder a espacio extra, refugios, rueda de ejercicio, materiales para anidar, u otros ratones. (Sherwin 1996a, Sherwin and Nicol 1997), y demuestran preferencias por refugios (Sherwin 1996b), materiales para anidar (Sherwin 1997) y sitios específicos con tierra. (Sherwin 1996c).
- Los ratones en jaulas estándar tomaron más agua y drogas ansiolíticas que los ratones que disponían de más recursos (caja para anidar, rueda giratoria, materiales para anidar), indicando que sacarle estos recursos es estresante, (Sherwin and Olsson, 2004).
- Las ratas viviendo en jaulas más grandes que las normales con objetos estimulantes aún mantuvieron cerebros de menor tamaño que las ratas viviendo en grandes (81 metros cúbicos) cercadas y al aire libre (Rosenzweig et al. 1978).
- Las ratas gastaban cuatro veces más tiempo en jaulas con estructuras más complejas que en jaulas más simples. (Denny 1975).
- Las ratas mantenidas en el aislamiento se autoabastecieron de anfetaminas administradas en pequeñas dosis, más que las ratas albergadas en medios más enriquecidos. (Bardo et al. 2001).
- Los ratones prefieren una jaula estándar compartida con otro ratón que la equivalente deshabitada o con barrotes. (Van Loo et al. 2004).
- Las ratas jóvenes también se vuelven significativamente más activas cuando se les brinda 30 minutos de interacción con otra rata. (van den Berg et al. 1999).

- Las jaulas que incluyen juguetes, ruedas giratorias, u otras distracciones aún significan confinamiento y un grado temporal no natural y monotonía de comportamiento. (Würbel et al. 1998, Powell et al. 2000, Callard et al. 2000).

Recientes investigaciones muestran que tanto los ratones como las ratas alimentadas durante generaciones en laboratorios, rápidamente reversion su comportamiento a los ancestrales, no bien le brinden la oportunidad, y un alojamiento natural, ciertamente es esencial para su bienestar. Mientras se mantengan los animales de laboratorio en jaulas, es esencial reformas de sus condiciones de alojamiento. Finalmente, sin embargo, los animales-y la ciencia- serán mejor servidas cuando las jaulas no existan más, o estén vacías.

References

- Balcombe JP, Barnard N, Sandusky C. In press. Laboratory routines cause animal stress. *Contemp Top Lab Anim Sci*.
- Bardo MT, Klebaur JE, Valone JM, Deaton C. Environmental enrichment decreases intravenous self-administration of amphetamine in female and male rats. *Psychopharmacol (Berl)* 2001;155:278-284.
- Callard MD, Bursten SN, Price EO. Repetitive backflipping behavior in captive roof rats (*Rattus rattus*) and the effects of cage enrichment. *Anim Welf* 2000;9:139-152.
- Denny MS. The rat's long-term preference for complexity in its environment. *Anim Learning and Behav* 1975;3:245-249.
- Knutson B, Burgdorf J, Panksepp J. Anticipation of play elicits high frequency ultrasonic vocalizations in juvenile rats. *J Comp Psychol* 1998;112:1-9.
- Panksepp J, Burgdorf J. "Laughing" rats and the evolutionary antecedents of human joy? *Physiol & Behav* 2003;79:533-547.
- Patterson-Kane E. Cage size preference in rats in the laboratory. *J Appl Anim Welf Sci* 2002;5:63-72.
- Patterson-Kane EG, Hunt M, Harper D. Rats demand social contact. *Anim Welf* 2002;11:327-332.
- Powell SB, Newman HA, McDonald TA, Bugenhagen P, Lewis MH. Development of spontaneous stereotyped behavior in deer mice: Effects of early and late exposure to a more complex environment. *Devel Psychobiol* 2000;37L:100-108.
- Rosenzweig MR, Bennett EL, Herbert M, Morimoto H. Social grouping cannot account for cerebral effects of enriched environments. *Brain Res* 1978;153f:563-576.
- Sales G, Evans J, Milligan S, Langridge A. Effects of environmental ultrasound on behaviour of laboratory rats. In *Laboratory Animal Welfare Research*. pp 17-25. Proceedings of UFAW Symposium. 1998. Potters Bar: UFAW.
- Sharp JL, Zammit TG, Azar TA, et al. Stress-like responses to common procedures in male rats housed alone or with other rats. *Contemp Top Lab Anim Sci* 2002;41:8-14.
- Sherwin CM. Preferences of individually housed TO strain laboratory mice for loose substrate or tubes for sleeping. *Lab Anim* 1996a;30:245-251.
- Sherwin CM. Preferences of laboratory mice for characteristics of soiling sites. *Anim Welf* 1996b;5:283-288.
- Sherwin CM. Laboratory mice persist in gaining access to resources: a method of assessing the importance of environmental features. *Appl Anim Behav Sci* 1996c;48:203-214.
- Sherwin CM. Observations on the prevalence of nest-building in non-breeding TO strain mice and their use of two nesting materials. *Lab Anim* 1997;31:125-132.
- Sherwin CM, Nicol CJ. Behavioural demand functions of caged laboratory mice for additional space. *Anim Behav* 1997;53:67-74.
- Sherwin CM, Olsson IAS. Housing conditions affect self-administration of anxiolytic by laboratory mice. *Anim Welf* 2004;13:33-39.
- van den Berg CL, Pijlman FT, Koning HA, Diergaarde L, Van Ree JM, Spruijt BM. Isolation changes the incentive value of sucrose and social behaviour in juvenile and adult rats. *Behav Brain Res* 1999;106:133-142.
- Van Loo PLP, Van de Weerd HA, Van Zutphen LFM, Baumans V. Preference for social contact versus environmental enrichment in male laboratory mice. *Lab Anim* 2004;38:178-188.

Würbel H, Chapman R, Rutland C. Effect of feed and environmental enrichment on development of stereotypic wire-gnawing in laboratory mice. *Appl Anim Behav Sci* 1998;60:69-81.