

LA INVESTIGACIÓN BÁSICA CON ANIMALES FORTALECE LA CIENCIA Y LA PRÁCTICA
DE LA PSICOLOGÍA*
J. BRUCE OVERMIER**

Resumen

Este artículo presenta una revisión de la utilización de modelos animales en los orígenes de la ciencia de la salud mental y provee un ejemplo de mediados del siglo pasado, acerca del desarrollo de una importante y efectiva terapia a partir de la investigación con modelos animales, haciendo notar que muchos clínicos no conocen esta historia. A continuación esta revisión discute lo adecuado de la estructura de un modelo animal, presentando muchas contribuciones de estos modelos a nuestra ciencia, incluyendo algunas que constituyeron aplicaciones inesperadas surgidas de la investigación con animales, que no se realizaron con objetivos aplicativos. Se discute además un ejemplo contemporáneo de la investigación con animales, que generó aplicaciones potenciales en pacientes. Finalmente, se presentan las implicaciones para la ciencia, la práctica y la docencia.

Palabras clave: Psicología Experimental - Práctica clínica - Temores - Depresión - Memoria - Psicología animal.

-
- * Versión revisada de una conferencia presentada en la XI Reunión de la Asociación Argentina de Ciencias del Comportamiento. Mendoza – República Argentina.
Versión traducida del inglés al español por María Cristina Richaud de Minzi.
- ** PhD en Psicología. Profesor de Psicología del Department of Psychology, University of Minnesota. Minneapolis, United States. E-Mail: psyjbo@umn.edu

Abstract

The formal study of animals as a way to gain insight into human behavior might be claimed to begin with Meyer in the 19th Century. Meyer's understanding of the potential power of the comparative approach has not been shared by many contemporary clinical practitioners even in this day. At the same time, Wolpe became dissatisfied with the ineffectiveness of the then available psychotherapies for treating clients with phobias. Wolpe undertook his researches using cats, first inducing fears and then seeking ways to reduce and eliminate those *fears*. The most effective way to reduce fears in cats had two components: (1) inducing a state that was incompatible with fear by feeding the animals, and (2) while in this fear-incompatible state, presenting and extinguishing, little-by-little, the fear eliciting stimulus. He generalized this to patients and developed what we now call systematic desensitization for the treatment of phobias. Pavlov was the first experimental animal researcher to use the modeling process to study how findings from animals can be used to study psychological processes in humans (including dysfunctional ones) and to test therapeutic treatments for humans based on tests in animals. The behavior labeled experimental neuroses didn't occur in just one animal but in virtually all animals subjected to the procedure of increasingly difficult discriminations. Shenger-Krestonikova demonstrated that neuroses were likely the natural, lawful consequence of particular forms of challenge to the animal. Another of Pavlov's associates, Krasnogorsky went on to show that exactly the same conditioning operations and environmental challenges in children yielded the same neurotic consequences. There are two important messages here for us: the first is the illustration of the nature of the modeling process in seeking parallels of causal chains between systems. The second is the demonstration that neurotic behaviors are not the result of abnormal disease states but rather the natural consequences of specific abnormal environmental challenges.

Overmier and Seligman's discovery in dogs of learned helplessness was later extended to understanding reactive depression. They focused on the uncontrollability of events that

characterize classical conditioning by exposing dogs to a series of unpredictable and uncontrollable aversive events. They found that extended experience with uncontrollable traumatic events induced a syndrome of deficits. The syndrome was composed of three major deficits: (1) Behavioral (they were not motivated to initiate responding), (2) Psychological / Cognitive (they did not learn to associate actions and outcomes), and (3) Emotional (they were passive in the face of pain). The additional features included deficits in immune function, increased vulnerability to gastrointestinal disturbances, and dramatic alterations / depletions in brain neurochemistry.

The nature of memory has long fascinated psychologists since the 19th Century researches of Ebbinghaus. Trapold and Overmier developed a discriminative choice task paradigm in which the rewards for each kind of correct response were unique to that kind of correct choice. When they compared the results of the common outcomes method to those of the differential outcomes method, they found dramatic effects that they called the *differential outcomes effect*. The differential outcome procedure yields faster learning, learning to a higher asymptote, and more persistent *memory* during the delay between the cues and the choices, and resistance to disruption during the delay. It turns out that this effect of differential outcomes training on learning, memory, and performance is a very general finding across a range of species (including humans of all ages). These results have important potential for helping learning disabled and memory impaired persons. The research examples were meant to convey the message. That message is that contemporary basic science research with animals on fundamental mechanisms continues to produce results that are important and likely helpful to practitioners.

Key words: Experimental Psychology - Clinical practice - Fear - Depression - Memory - Animal Psychology.

La investigación básica con animales ha sido fundamental para el desarrollo de la ciencia psicológica y para descubrir las aplicaciones de la Psicología científica en la práctica clínica. Al respecto, todavía hay mucho más que aprender. Para probar esta tesis, se abordarán varios temas: (a) el porqué de la elección de este tema, (b) los orígenes de los modelos animales en la investigación en salud mental, (c) un ejemplo del Siglo XIX acerca del desarrollo de una terapia muy efectiva, a partir de la investigación con modelos animales, (d) el tema de que muchos profesionales no conocen esta historia, (e) la estructura apropiada de un modelo animal, (f) otras contribuciones de los modelos animales a nuestra ciencia, (g) aplicaciones beneficiosas inesperadas surgidas de la investigación con animales que no han sido dirigidas a aplicaciones, (h) un ejemplo más contemporáneo de investigación con animales que genera aplicaciones potenciales a los pacientes e (i) las implicaciones que todo esto tiene para la ciencia, la práctica y la enseñanza.

El estudio formal con animales como una forma de comprender la conducta humana, habría comenzado con Meyer (el padre de la Psiquiatría Integrativa) en el Siglo XIX, aunque Spencer defendió este enfoque ya en 1855. Meyer comenzó con la primera colonia de animales para investigación en 1895 (Logan, 2005) y creía que la comprensión de los procesos básicos animales podía contribuir a la práctica clínica. Pensaba que el estudio de animales (el así llamado *enfoque comparativo*) nos ayudaría a comprender el desarrollo de los procesos mentales humanos, incluyendo el desarrollo de conductas desadaptativas y de hábitos. Sus primeras notas de investigación, realizadas a partir de su trabajo con animales en 1897, ilustran su enfoque comparativo del desarrollo para esclarecer la relación entre el desarrollo del cerebro, los procesos mentales y el fracaso adaptativo. La comprensión de Meyer del poder potencial del enfoque comparativo no ha sido compartida por muchos de los clínicos contemporáneos. Aún en nuestros días, lamentablemente los clínicos no conocen los orígenes de algunos de sus tratamientos.

Veamos un ejemplo específico para ilustrar lo que muchos clínicos comúnmente no saben. Consideremos el trabajo de Wolpe (1958). Wolpe era un clínico de Sudáfrica que se sentía insatisfecho por la inefectividad de las psicoterapias disponibles para tratar pacientes con fobias. Wolpe leyó con interés los trabajos de investigación de Masserman (1943), quien había inducido miedo persistente en ratas y gatos. Estaba intrigado por esto y por las posibles conexiones entre los miedos de los animales y los que veía en sus pacientes. Wolpe emprendió sus propias investigaciones usando gatos, primero induciendo temores y luego buscando las formas de reducirlos y elimi-

narlos. La forma más efectiva que encontró para reducir los miedos en los gatos tenía dos componentes: (1) la inducción de un estado que fuera incompatible con el miedo, alimentando a los animales y (2) cuando estaban en ese estado incompatible con el miedo, presentando y extinguiendo, poco a poco, el estímulo elicitor de miedo. Este procedimiento probó ser muy efectivo con los gatos. Wolpe lo generalizó a sus pacientes y desarrolló lo que hoy se llama *desensibilización sistemática* para el tratamiento de las fobias. La desensibilización sistemática es uno de los tratamientos más efectivos y comúnmente usado en la clínica psicológica.

Dados estos resultados, se podría pensar que los clínicos continúan buscando más ideas útiles en la investigación básica con animales. Y, mientras algunos lo hacen, parece que muchos otros, lamentablemente, no reconocen esta deuda con la investigación básica en animales.

Hace pocos años, un becario encuestó a miles de psicólogos y cuando les preguntaba si en su práctica utilizaban los hallazgos de la investigación con animales, cerca del 90% decía que *No*. Pero al preguntarles separadamente si habían utilizado desensibilización sistemática en su práctica, un gran porcentaje respondía que *Sí*. Se puede ver inmediatamente que la primera respuesta no se ajusta a la segunda, ya que ambas son inconsistentes una con la otra. Esto significa que muchos terapeutas comúnmente no conocen el origen científico de los métodos que utilizan.

Como resultado de este desconocimiento estos terapeutas no dan crédito a la investigación con animales como beneficiosa para sus pacientes. Por lo tanto, cuando los psicólogos clínicos dicen que no utilizan los resultados de la investigación con animales en su práctica, el público y el gobierno perciben una brecha entre ciencia y práctica y disminuye el apoyo para la investigación básica con animales. Esto es triste porque la investigación básica con animales ha permitido comprender muchos fenómenos de importancia clínica.

¿Cómo se utilizan los animales para contribuir a la práctica clínica? Es un proceso de modelado. La más temprana y crítica contribución al uso de modelos animales para el estudio de la conducta humana es probablemente la de Pavlov, el gran fisiólogo que ganó el Premio Nobel realizando investigación sobre los jugos digestivos.

Sin embargo, Pavlov es más conocido por sus investigaciones fundamentales sobre el reflejo condicionado salival, clásicamente conocido por todos los estudiantes de Psicología. Lo más importante es que él no estaba primariamente interesado en la respuesta salival per se, sino en cómo estas secreciones psíquicas permitían conocer el funcionamiento cerebral. Fue, de hecho, el primer investigador experimental con animales en utilizar lo que voy a lla-

mar *proceso de modelado*, para estudiar cómo los hallazgos en animales pueden usarse para estudiar *procesos psicológicos* en humanos (incluyendo los disfuncionales) y para poner a prueba tratamientos terapéuticos para humanos, basados en pruebas con animales. Pavlov utilizó este proceso de modelado en su laboratorio junto a otros colegas, en los ahora clásicos experimentos de Shenger-Krestinikova con perros y de Krasnogorsky con niños.

Estos experimentos representan el proceso de modelado. Pavlov estaba interesado en las funciones del cerebro en respuesta a los estímulos del medio. El y sus colegas demostraron que el comportamiento neurótico puede producirse confiablemente en animales de laboratorio, sistemáticamente estimulados. Shenger-Krestinikova (1921) realizó con perros un experimento de condicionamiento clásico o discriminativo simple pavloviano, en el cual las presentaciones de un estímulo (por ejemplo, un círculo) eran siempre seguidas de comida mientras que un segundo estímulo (por ejemplo, una elipse) nunca era seguido de comida. La única tarea del animal era comer el alimento cuando aparecía. Estos ensayos de condicionamiento produjeron en el animal un aprendizaje de discriminación entre el círculo y la elipse, porque cuando aparecía el círculo segregaba saliva, pero no cuando aparecía la elipse. Luego, Shenger-Krestinikova introdujo cambios tales como, después de varios ensayos exitosos, hacer que los dos ejes de la elipse se volvieran gradualmente más similares, es decir hacer que la discriminación fuera más dificultosa. Sin embargo, aun cuando el perro fue alimentado con la misma frecuencia, la respuesta salival condicionada resultó poco confiable, la conducta de los perros se volvió errática y agresiva y los perros se resistían incluso a ser puestos en la cámara donde recibían los refuerzos alimentarios. Esta conducta fue tan notable que se la llamó *neurosis experimental* y no aparecía sólo en un animal, sino virtualmente en todos los animales sometidos al procedimiento de discriminaciones de dificultad creciente. Es decir que, Shenger-Krestonikova demostró que la neurosis era probablemente la consecuencia natural y válida de formas particulares de estimular al animal. Además, ella demostró que la conducta neurótica inducida podía reducirse con tratamiento psicofarmacológico con compuestos del bromo.

De importancia crítica aquí es que Krasnogorsky (1925) que es otro colaborador de Pavlov, demostró en niños que exactamente las mismas operaciones de condicionamiento y estimulación ambiental (condicionamiento clásico discriminativo con estímulos, con metrónomo, inicialmente con frecuencias marcadamente diferentes que eran luego transformadas en crecientemente similares) produjeron las mismas consecuencias neuróticas (ver Figura 1). Adicionalmente, se demostró que la neurosis experimental en los niños, también se aliviaba con el mismo tratamiento con drogas. Es decir,

el sistema del perro modelaba el sistema humano. Operaciones paralelas en cadenas causales paralelas inducían síntomas paralelos como consecuencias y otra operación terapéutica paralela reducía esos síntomas.

Aquí hay dos mensajes importantes: El primero es la ilustración de la naturaleza del proceso de modelado, que busca paralelismos de cadenas causales entre los sistemas. El segundo es la demostración de que las conductas neuróticas no son el resultado de estados enfermos anormales sino la consecuencia natural de estímulos ambientales anormales específicos. La idea de que la conducta anormal puede entenderse como el producto de procesos naturales conocibles es fundamental para el avance de la ciencia psicológica.

Estos dos mensajes fueron bien escuchados y llevaron a muchos investigadores a continuar en la línea de Pavlov para tratar de comprender otras conductas disfuncionales psiconeuróticas (Liddell, Masserman, Corson, Mowrer, Harlow, Gray, Solomon y muchos otros) incluyendo por supuesto mi primer ejemplo de Wolpe cuya investigación con animales llevó a descubrir la terapia de desensibilización sistemática para las fobias. Se puede leer acerca de esto en la bibliografía clásica. Sin embargo, esta bibliografía clásica parece ser eludida por los estudiantes actuales. Nosotros como profesores nos equivocamos en no insistir para que nuestros estudiantes lean esta bibliografía y conozcan cómo la ciencia básica puede instruir a la práctica.

Las contribuciones en Psicología para la comprensión del funcionamiento humano, a partir de la ciencia básica y la investigación con modelos animales han sido de hecho, numerosas. En la Figura 2 se presenta una lista de áreas de investigación con animales, que han tenido impacto sobre la comprensión de los procesos humanos motivacionales, emocionales y cognitivos y sobre los tratamientos de disfunción humana. Hay muchas más. Mencionaré simplemente algunas importantes (desafortunadamente omitiré muchos otros importantes ejemplos por razones de tiempo y espacio).

Entre estas investigaciones seguramente hay muchas de ellas que ustedes conocen, tales como los estudios de Skinner del condicionamiento con refuerzo en palomas y sus aplicaciones en modificación de la conducta a través de la enseñanza y la dirección conductual en retardados mentales y autodesestructivos, como así también del aprendizaje programado para todos nosotros.

Está la investigación de Harlow y Suomi (1970) con monos, sobre el contacto confortable como una base para el amor y el apego social de la madre y el infante. Harlow comenzó este trabajo cuando la forma dominante de criar a los niños en Estados Unidos seguía las sugerencias de Watson de no mimar al niño y de separarlo de la madre. Harlow y Suomi mostraron las increíbles debilidades que aparecen en el niño, debido a una separación prolongada de la madre y/o pares.

Están las investigaciones de Solomon (1980) sobre la dinámica emocional y el modelo del proceso oponente basadas en trabajos con perros, que aportaron hipótesis para los fenómenos sociales de estrés por separación humana y aflicción por la muerte de un/a esposo/a amado/a. El modelo de Solomon también aportó fundamento para las explicaciones de Siegel acerca de la dependencia humana a la heroína, de la tolerancia a la heroína y sobre las muertes por sobredosis de droga, no previstas (Siegel, Baptista, Kim, McDonald & Weise-Kelly, 2000).

Luego, está el maravilloso trabajo de Mineka sobre la adquisición de fobias por jóvenes monos (por ejemplo, Mineka, Davidson, Cook & Keir, 1984). Ella y sus colegas mostraron que los monos jóvenes pueden aprender miedos fóbicos, simplemente mirando cómo sus madres reaccionan temerosamente ante estímulos potentes (o incluso mirando por televisión una película de sus madres reaccionando temerosamente). Imaginen las implicaciones de esto, no sólo para la comprensión de las fobias, sino también de otros fenómenos de conducta social. ¿Qué les ocurre a nuestros niños cuando ven en la televisión determinados sucesos y observan las reacciones de sus padres frente a estos sucesos?

Éstas y otras investigaciones básicas no mencionadas, han llevado a muchas intervenciones efectivas, incluyendo varias formas de modificación de la conducta, terapias conductistas, *biofeedback*, terapias de contacto. De la misma manera que la fisiología básica es la base de las prácticas médicas, la ciencia básica del comportamiento proporciona un fundamento para las prácticas psicológicas.

Aún otro ejemplo de hallazgos en el laboratorio con animales que tiene implicaciones para la salud y el bienestar humanos, sería el descubrimiento de Overmier y Seligman (1967) de la indefensión aprendida en perros. Más tarde, Seligman (1975) extendió el modelo de la indefensión aprendida a la comprensión de la depresión reactiva. Este caso es particularmente interesante porque ilustra el extraordinario rango del descubrimiento psicológico complejo que puede derivar de la así llamada *teoría basada en experimentos simples*.

El estudio de la indefensión aprendida comenzó no por una preocupación por los fenómenos clínicos sino por un interés en temas técnicos en la teoría de los dos procesos del aprendizaje de la evitación, propuesta por Mowrer (1947). Esta teoría afirmaba que la conducta de evitación surgía de la interacción entre dos procesos separados e independientes: el miedo por condicionamiento clásico y el aprendizaje de una respuesta instrumental de afrontamiento. En principio, debido a que se hipotetizaba que estos dos procesos eran separables e independientes, el orden de las experiencias no importaba. Y ese

era el asunto técnico que se puso a prueba experimentalmente. Pero el orden sí importaba. La fase del aprendizaje instrumental resultaba afectada si el condicionamiento clásico del miedo se producía antes (Overmier & Leaf, 1965). Overmier y Seligman (1967) continuaron analizando este hallazgo para determinar qué era lo que en el condicionamiento clásico previo provocaba la interferencia con el aprendizaje de la respuesta instrumental. Ellos se concentraron en la incontrolabilidad de los sucesos que caracteriza al condicionamiento clásico por la exposición de los perros a una serie de sucesos aversivos, impredecibles e incontrolables. Encontraron que la experiencia prolongada con sucesos traumáticos incontrolables inducía un *síndrome de déficit*. El síndrome se componía de tres grandes déficit: (1) comportamental (no estaban motivados para iniciar una respuesta); (2) psicológico / cognitivo (no aprendían a asociar acciones y resultados) y (3) emocional (permanecían pasivos frente al dolor).

Más tarde, ellos y otros investigadores observaron déficit adicionales a los que originalmente definieron la tríada. Los rasgos adicionales incluyeron: déficit en la función inmune, vulnerabilidad aumentada a trastornos gastrointestinales y alteraciones / reducciones drásticas en la neuroquímica del cerebro. Estos hallazgos llevaron a continuar líneas de investigación centradas en consecuencias adicionales (inducción de preferencias especiales en el gusto, alteraciones en la alimentación), mejor comprensión de los factores causales (impredecibilidad como factor causal), consecuencias fisiológicas adicionales (cambios en el ACTH y la dinámica de los corticoesteroides) e incluso nuevas formas de pensar acerca de la indefensión en sí (por ejemplo, ¿induce sesgos perceptuales?).

Queda poca duda de que el fenómeno de la indefensión aprendida, surgido de la teoría basada en la investigación básica con animales, ha probado ser importante para nuestra comprensión de la salud y el bienestar humanos. También se debe notar que el fenómeno inverso al de indefensión aprendida es el de dominio aprendido. El dominio aprendido también se demostró en animales (Volpicelli, Ulm, Altener & Seligman, 1983) y es uno de los pilares empíricos de la popular *nueva Psicología positiva*.

Ahora permítanme cambiar a una clase de ejemplo muy diferente, que se desarrolló fuera de mi investigación actual y cuyas aplicaciones potenciales son más recientes. El ejemplo se centra en la memoria de trabajo y está más en el campo de la Psicología Cognitiva, pero también tiene aplicaciones en la clínica.

La naturaleza de la memoria siempre ha fascinado a los psicólogos desde las investigaciones de Ebbinghaus en el Siglo XIX. En particular la memoria de trabajo ha despertado mucho interés. La *memoria de trabajo* es

el almacenamiento de la memoria a corto plazo que se utiliza para mantener información por unos pocos segundos hasta que pueda ser utilizada y luego la información desaparece. Piensen cuando buscan un número de teléfono y luego lo recuerdan solamente hasta que lo marcan. En los animales se lo prueba a menudo mostrando brevemente una clave a la cual se sabe que responde, sacando la información por unos pocos segundos y luego permitiendo que el animal seleccione su respuesta. La pregunta es: ¿qué mediatiza la conducta de elección después del intervalo de postergación entre que se da la información y se da la respuesta? La respuesta común ha sido el deterioro de las huellas neurales. Pero ¿es esto verdad? Y si es verdad ¿hay maneras de poder aumentar la persistencia de la memoria de trabajo?

Una razón por la cual la memoria de trabajo es hoy de creciente interés es que el envejecimiento y una variedad de desórdenes neurológicos son señalados como resultado de un empobrecimiento creciente de la memoria de trabajo. Por lo tanto si se pudiera encontrar una forma de aumentar la memoria de trabajo, podríamos ayudar a nuestra población de adultos mayores.

Algunos experimentos con animales son aquí importantes. Uno de ellos es el experimento de Tinklepaugh (1928) en el que les mostró determinadas recompensas a los monos y luego durante la postergación las substituyó por otras menos atractivas. Al encontrar estas recompensas diferentes los monos estaban muy alterados. Esto implica expectativas de recompensa durante la demora.

Trapold y Overmier (Overmier, Bull & Trapold, 1971; Trapold, 1970) continuaron más adelante para probar si tales expectativas persistían durante la demora y si las expectativas tenían funciones claves para la respuesta que podían guiar al animal a las elecciones correctas. Para hacer esto, introdujeron un nuevo procedimiento y lo llamaron *procedimiento de resultados diferenciales*. Típicamente, en las tareas de elección condicional discriminativa, las recompensas para las diferentes formas de elecciones correctas son las mismas (por ejemplo, una recompensa con comida común o decir *Bien*). Pero para concretar el procedimiento de los resultados diferenciales, Trapold y Overmier (1972) desarrollaron un paradigma de tarea de elección discriminativa, en el cual las recompensas para cada clase de respuesta correcta fueran únicas para esa clase de elección correcta (por ejemplo, comida para una elección y agua para otra elección, o decir *Bien* para una y *Excelente* para otra). La Figura 3 presenta dos formas de enseñar la discriminación.

Cuando compararon los resultados del método de los resultados comunes con los del método de los resultados diferenciales, encontraron efectos marcados que llamaron *efecto de resultados diferenciales*. El procedimiento del resultado diferencial dio paso a un aprendizaje más rápido, aprendi-

zaje a una asíntota más alta, una memoria más persistente durante la demora entre las claves y las elecciones y resistencia a la interrupción durante la demora. Resultó que este efecto del entrenamiento en resultados diferenciales en aprendizaje, memoria y rendimiento es un hallazgo muy general en un rango de especies (incluyendo seres humanos de todas las edades).

Estos resultados tienen implicaciones importantes para la teoría del aprendizaje (por ejemplo, Linwick & Overmier, 2006) que fue de hecho el estímulo para la investigación. Pero los resultados tienen un importante potencial para ayudar en el aprendizaje de discapacitados y personas con daños en la memoria. En efecto, mis colegas y yo hemos demostrado que utilizando métodos de enseñanza que incorporaran el procedimiento del resultado diferencial se puede ayudar a una cantidad de personas con dificultades. Puede ayudar a niños pequeños a aprender cosas que de otra manera no podrían aprender, a los estudiantes a aprender conceptos cuantitativos complejos, a personas discapacitadas a aprender relaciones que de lo contrario no podrían recordar y a personas mayores con daños en la memoria (personas con la Enfermedad de Korsakoff y con Demencia Alcohólica) que recuerdan mejor en tareas de memoria de corto término.

Por ejemplo, nosotros utilizamos el *procedimiento de resultados diferenciales* para ayudar a los pacientes con Korsakoff a aprender más fácilmente a reconocer caras después de demoras, lo que es una gran dificultad para tales personas, pero una importante habilidad social (Hochhalter, Sweeney, Bakke, Holub & Overmier, 2000). Las técnicas de resultados diferenciales se aplican fácilmente. Después de todo, aprender a reconocer una cara vista recientemente o a nombrar a alguien después de ver su cara es una tarea de elección discriminativa condicional muy parecida a aquella desarrollada con animales. Cuando aplicamos el entrenamiento de resultados diferenciales en tareas de reconocimiento facial postergado en pacientes con Korsakoff o en adultos mayores y controles apareados por dieta, vimos que el procedimiento mejora marcadamente el rendimiento de los pacientes con Korsakoff hasta niveles casi normales, como se muestra en la Figura 4. Nuestro trabajo en esto es nuevo, pero los resultados son muy promisorios.

Con este ejemplo de investigación que he dado, incluyendo aquel con pacientes con Korsakoff, no intento convencerlos para que cambien su práctica clínica de manera de implementar el entrenamiento en resultados diferenciales, para ayudar a quienes tienen problemas de aprendizaje y de memoria. Los ejemplos de investigación quieren transmitir un mensaje. Ese mensaje es que la investigación contemporánea en ciencia básica con animales sobre mecanismos fundamentales continúa produciendo resultados que son importantes y probablemente útiles para los profesionales.

En este caso explícito informé que nosotros y otros hemos descubierto y elaborado en el laboratorio nuevos principios de aprendizaje y nuevas maneras de enseñar rendimientos discriminativos condicionales que subyacen en mucho a la conducta normal. Todos los ejemplos que he dado en esta revisión son sólo ejemplos, no una lista exhaustiva. Además, se están haciendo trabajos en todo el mundo y podemos esperar mensualmente nuevas contribuciones potenciales.

Pero para que estas contribuciones potenciales se vuelvan reales, los profesionales deben prestar atención a las investigaciones básicas y estar alerta para aplicar la investigación donde es apropiada. Este es un serio desafío como han comentado Mineka y Zinbarg (2006). Y es un desafío para nuestra disciplina. Pero la decisión por lo menos comienza en la clase y en el entrenamiento clínico y en cómo entrenamos a los profesionales jóvenes. Esto requiere también que los investigadores de laboratorio sean entrenados en cómo hacer que sus resultados sean más accesibles a los no especialistas y al público general.

Déjenme ofrecer un resumen y conclusiones. He ilustrado históricamente, por referencia al trabajo de otros y por una detallada referencia al trabajo de mi propio laboratorio, que la investigación en ciencia básica con animales ha sido históricamente (y aún lo es) una fuente de información importante que contribuye a los avances en la práctica clínica. Esto es debido a que la distancia entre los animales y los humanos es más pequeña de lo que muchos quieren creer. En efecto, al menos en lo que se refiere a los procesos cerebrales básicos de las emociones, necesidades, motivaciones, percepción, aprendizaje y memoria, tenemos mucho en común. Esto confirma que la percepción de una distancia entre la ciencia básica y la práctica es más una distancia en nuestras creencias que una verdadera distancia en la naturaleza. Sin embargo, las consecuencias de esta percepción y de los reclamos por esa distancia son muy reales como para debilitar el apoyo a la investigación en ciencia básica. Cuando como profesionales no agradecemos la deuda de la práctica clínica con la investigación en ciencia psicológica básica (especialmente aquella con animales de laboratorio) esa investigación de laboratorio sufre también la falta de apoyo público.

Sé que no deseamos reconocer esta deuda a nuestra investigación con animales, en parte porque queremos pensar en nosotros como seres especiales y diferentes de los animales no humanos. Esta es una posición filosófica antigua que viene desde Descartes hace tres siglos. Pero no deberíamos vernos limitados por la vieja Filosofía. Eso solamente hace más difícil para nosotros encontrar respuestas para los rompecabezas a los que se enfrentan los profesionales clínicos y más difícil reconocer y aceptar las respuestas, una vez encontradas.

Figura 1
Modelos de Pavlov y colegas - Características básicas de los experimentos en la inducción de neurosis experimentales

Shenger-Krestinikova Perros	- Dificultad creciente en la discriminación visual - CRs descontrolado - Irritabilidad - Retraimiento - Agresión - morder - 'Neurosis experimentales' - Terapia por bromo
Krasnogorski Niños	- Dificultad creciente en la discriminación auditiva - CRs descontrolado - Irritabilidad - Retraimiento - Agresión - golpear - 'Neurosis experimentales' - Pruebas de terapia por bromo

Figura 2
Investigaciones en ciencia animal básica aplicables a investigaciones
en humanos

Algunas contribuciones de laboratorio animal
<ul style="list-style-type: none">- Bases neuronales del hambre, la sed y las emociones- Preferencias y rechazos alimentarios- Situaciones de aprendizaje- Apego madre-hijo- Respuestas ante la separación- Dinámicas emocionales y procesos de oposición- Procesos de oposición y condicionamiento en adicción a drogas- Adquisición de fobias (por trauma o por observación)- Frustración / Agresión- Persistencia de comportamientos- Estimulación táctil del crecimiento- Incontrolabilidad e indefensión aprendida- Determinantes de la memoria- Estrés y psicósomática (por ej. úlcera gástrica)- Psiconeuroinmunología y vulnerabilidad- Psicofarmacología- Recuperación de daño cerebral- Comportamiento genético

Figura 3
Método para la enseñanza de elecciones discriminativas condicionadas

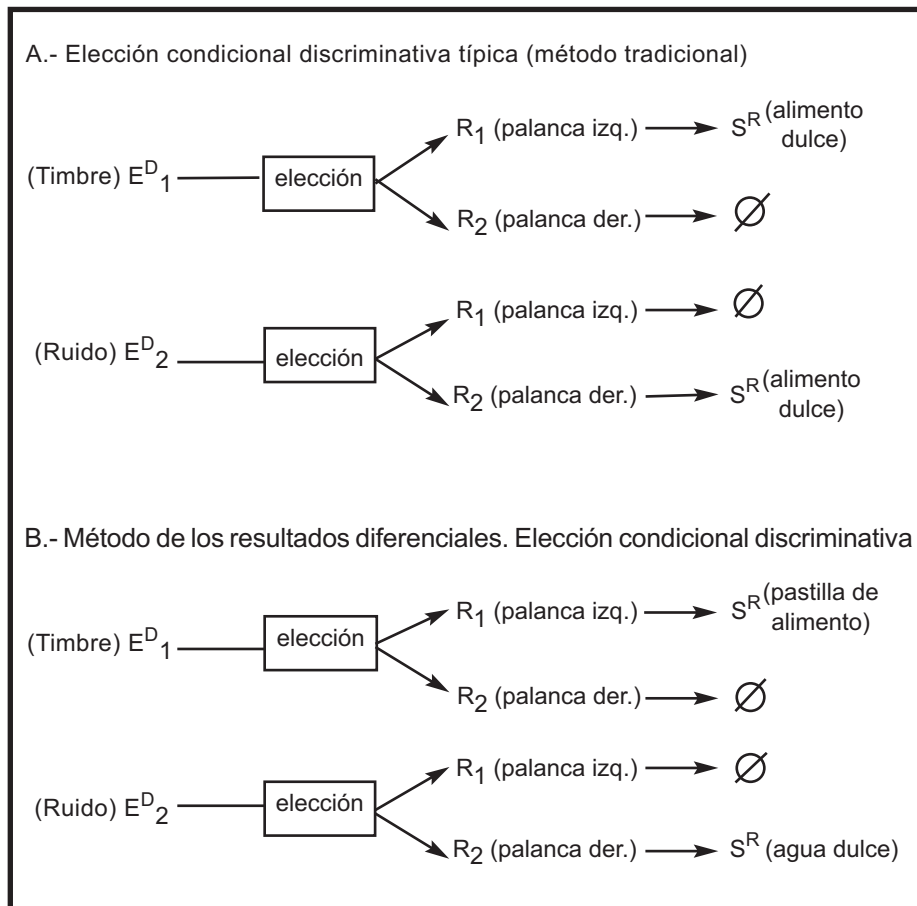
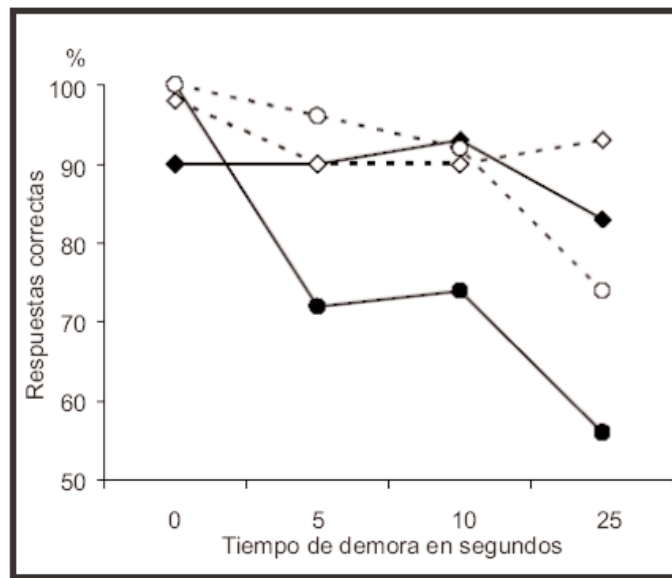


Figura 4
Comparación de reconocimiento y recuerdo en varones normales y varones con trastorno de Korsakoff



Notación:

- ◆— Control - Método tradicional
- Korsakoff - Método tradicional
- ◇- Control - Resultados diferenciales
- Korsakoff - Resultados diferenciales

Referencias Bibliográficas

- Harlow, H.F. & Suomi, S.J. (1970). Nature of love: Simplified. *American Psychologist*, 25(2), 161-168.
- Hochhalter, A.K., Sweeney, W.A., Bakke, B.L., Holub, R.J. & Overmier, J.B. (2000). Improving face recognition in alcohol dementia. *Clinical Gerontologist*, 22(2), 3-18.
- Krasnogorsky, N.I. (1925). The conditioned reflexes and children's neuroses. *American Journal Diseases of Children*, 30, 753-768.
- Linwick, D.C. & Overmier, J.B. (2006). Associatively activated representations of food events resemble food-outcome expectancies more closely than food-based memories. *Learning & Behavior*, 34(1), 1-12.
- Logan, C.A. (2005). The legacy of Adolf Meyer's comparative approach: Worcester rats and the strange birth of the animal model. *Integrative Physiological & Behavioral Science*, 40(4), 169-181.
- Masserman, J.H. (1943). *Behavior and neurosis: An experimental psychoanalytic approach to psychobiologic principles*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Mineka, S., Davidson, M., Cook, M. & Keir, R. (1984). Observational conditioning of snake fear in rhesus monkeys. *Journal of Abnormal Psychology*, 93(4), 355-372.
- Mineka, S. & Zinbarg, R. (2006). A contemporary learning theory perspective on the etiology of anxiety disorders: It's not what you thought it was. *American Psychologist*, 61(1), 10-26.
- Mowrer, O.H. (1947). On the dual nature of learning a re-interpretation of "conditioning" and "problem-solving". *Harvard Educational Review*, 17, 102-148
- Overmier, J.B. & Leaf, R.C. (1965). Effects of discriminative Pavlovian fear conditioning upon previously or subsequently acquired avoidance responding. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 60(2), 213-217.
- Overmier, J.B. & Seligman, M.E.P. (1967). Effects of inescapable shock upon subsequent escape and avoidance responding. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 63(1), 28-33.

- Overmier, J.B., Bull, J.A. & Trapold, M.A. (1971). Discriminative cue properties of different fears and their role in response selection in dogs. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 76(3), 478-482.
- Seligman, M.E.P. (1975). *Helplessness: On depression, development, and death*. Oxford, England: W.H. Freeman.
- Shenger-Krestinikova, N.R. (1921). [Differentiation of visual stimuli and their limits in the visual analyzer of the dog]. *Izvestiya Petrogradskogo Nauchnogo Instituta Imeni P.F. Lesgafta*, 3, 1-41.
- Siegel, S., Baptista, M., Kim, J.A., McDonald, R.V. & Weise-Kelly, L. (2000). Pavlovian psychopharmacology: The associative basis of tolerance. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 8(3), 276-293.
- Skinner, B.F. (1961). *Cumulative record*. NY: Appleton Century Crofts.
- Solomon, R.L. (1980). The opponent-process theory of acquired motivation: The costs of pleasure and the benefits of pain. *American Psychologist*, 35(8), 691-712.
- Tinklepaugh, O.L. (1928). An experimental study of representative factors in monkeys. *Journal of Comparative Psychology*, 8(3), 197-236.
- Trapold, M.A. & Overmier, J.B. (1972). The second learning process in instrumental learning. In A.H. Black & W.F. Prokasy (Eds.), *Classical conditioning II: Current theory and research* (pp. 427-452). NY: Appleton Century Crofts.
- Volpicelli, J.R., Ulm, R.R., Altenor, A. & Seligman, M.E. (1983). Learned mastery in the rat. *Learning and Motivation*, 14(2), 204-222.
- Wolpe, J. (1958). *Psychotherapy by reciprocal inhibition*. Oxford, England: Stanford University Press.

*Department of Psychology
Elliott Hall
University of Minnesota
75 E. River Rd.
Minneapolis, MN
USA, 55455*

Fecha de recepción: 25 de septiembre de 2007
Fecha de aceptación: 5 de noviembre de 2007