

NUEVA EVIDENCIA EMPÍRICA SOBRE LA VERSIÓN REVISADA DE LA TEORÍA BIFACTORIAL DEL APRENDIZAJE

EMILIO I. RIBES

*Departamento de Psicología
Universidad Veracruzana*

Desde que O. H. Mowrer delineó recientemente su versión modificada de la teoría bifactorial del aprendizaje (Mowrer, 1960a; 1960b), ha aumentado considerablemente la bibliografía experimental relevante a ella, así como sus posibles extensiones a otras áreas (N. T. Feather, 1963; Logan & Wagner, 1965; Bandura & Walters, 1964). Es mi propósito intentar reseñar e integrar en estas cuantas líneas, parte de la información pertinente, que de una manera u otra proporcione confirmación empírica a la teoría ya mencionada.

Considero conveniente exponer antes en forma breve, cuáles son los planteamientos generales de la posición teórica de Mowrer. Aun cuando, tal como en sus escritos anteriores, postula la existencia de dos tipos de aprendizaje (Mowrer, 1947; 1950), el enfoque actual es totalmente distinto. Integrado a la tradición Hulliana sobre el reforzamiento, Mowrer sin embargo adecúa sus concepciones e hipótesis más recientes sobre la pulsión y el reforzamiento (Berlyne, 1960; Pribram, 1964). La postura de Mowrer, apartándose significativamente de viejos moldes teóricos, es elocuentemente descrita por Berlyne (1964) como sigue: "Esta teoría . . . es un intento por superar la rigidez aparente que podría esperarse del que la conducta consista principalmente de 'hábitos'. Toca áreas desarrolladas por los teóricos cognoscitivistas y cibernéticos, manteniendo mientras tanto su base en el fenómeno elemental del condicionamiento. El papel clave encomendado a la estimulación kinestésica, le hace establecer contacto con el tratamiento de Spence (1947) sobre la demora de la recompensa y con gran parte del trabajo europeo oriental . . ."

En el esquema de la nueva teoría bifactorial del aprendizaje, todo el condicionamiento es de tipo respondiente, constituyendo el instrumental un encadenamiento de respuestas condicionadas clásicamente. El hábito, aun cuando sigue siendo una variable inferida fundamental, ya no constituye una simple conexión estímulo-respuesta, sino que es identificado directamente con el reforzamiento secundario (Zimmerman, 1957a, 57b, 1959; Miles 1956). Para Mowrer, bajo condiciones de incentivo, es decir administración de recompensa

y castigo, lo que se condiciona primeramente es una respuesta emocional, mediada por el S.N.A., a las claves retroalimentadas por la respuesta observable. La asociación no se establece entre un estímulo externo y una respuesta más o menos fija, sino entre una respuesta con propiedades motivacionales y el feedback kinestésico, visual, auditivo o de cualquier otra modalidad sensorial de la respuesta reforzada. Estas claves se condicionan clásicamente a los estímulos externos, de manera tal que pueden evocarse anticipatoriamente. En el condicionamiento clásico, el factor básico son las respuestas emocionales mediadoras (Gantt, 1964) que se evocan, y no la respuesta externa músculo-esquelética. El condicionamiento instrumental funciona como una serie de respuestas fraccionales de metas emocionales (mecanismos *rg-sg*), asociadas a la información correlacionada con la respuesta motriz del sujeto.

Se distinguen dos tipos de aprendizaje: el de incremento y el de decremento. A diferencia de Hull, no es necesaria la reducción de los estímulos pulsión (SD) para que ocurra el aprendizaje, sino que basta la contigüidad entre una respuesta emocional y un estímulo que produzca aumento de la tensión (condicionamiento aversivo) o reducción de ella (conducta apetitiva). Bajo circunstancias en las que lo que se asocia es una respuesta emocional al feedback de la respuesta motriz, es condición necesaria la aplicación de reforzamiento, ya sea positivo o negativo (Kimble, 1961). En el condicionamiento verbal y en los procesos simbólicos, el aprendizaje ocurre por contigüidad y reforzamiento vicario. Los tipos de hábito o reforzamiento secundario (S_r) que pueden establecerse con respecto al incentivo, son cuatro: miedo (S_r tipo I negativo), alivio (S_r tipo I positivo), espera (S_r tipo II positivo) y decepción (S_r tipo II negativo a) o enojo (S_r tipo II negativo b). En este modelo se resuelven con gran simplicidad los problemas lógicos planteados por el castigo, tanto en el procedimiento respondiente como en el operante (N. Miller, 1951). La extinción y el desaprendizaje son manejados en términos de contra-condicionamiento, siendo los modelos de Spence y Amsel (Spence, 1956; Amsel y Roussel, 1952; Amsel y Ward, 1954) casos particulares en relación con el reforzamiento secundario tipo II positivo y negativo.

Dado el papel central que desempeña el miedo en la teoría bifactorial, sus implicaciones más importantes surgen al analizar la aplicación del castigo. Una de las predicciones iniciales de Mowrer, fue la posibilidad de condicionar reforzamiento secundario tipo II positivo bajo la administración de estimulación nociva. De acuerdo con los principios generales de la teoría, todo estímulo neutro, interno o externo, asociado a la iniciación de un estado de tensión (D), adquirirá propiedades de reforzante negativo condicionado, mientras

que todo estímulo neutro contingente a la terminación de un estado tensional se convertirá en reforzante positivo secundario. La primera confirmación empírica de esta hipótesis, fue proporcionada al condicionar reforzamiento secundario a la terminación de un choque eléctrico (Mowrer & Aiken, 1954; Crowder, 1958). Sin embargo, los resultados obtenidos en un principio fueron demasiado ambiguos como para apoyar en forma definitiva a la teoría.

Intentaremos analizar a continuación, nuevos datos que puedan ser interpretados en base a los principios de esta teoría.

Condicionamiento Autónomo sin Respuesta Manifiesta.—Una de las principales suposiciones de la teoría bifactorial, consiste en el hecho de que no es indispensable la emisión de una respuesta motriz para que el aprendizaje se establezca. Ello se debe, a que el hábito está formado por la asociación entre una respuesta emocional y cualesquiera de los feedbacks sensoriales correlacionados. La simple contigüidad de los estímulos no es suficiente cuando no se produce una respuesta de tipo autónomo (Loucks, 1935; Loucks & Gantt, 1938). Cuando la estimulación evoca una respuesta emocional, a pesar de que se prevenga la aparición de la respuesta motriz mediante la administración de algunas drogas como el curare (desaferentación kinestésica funcional), se pueden asociar otras claves visuales, auditivas, etc., a dicha condición motivacional. Por lo tanto, la teoría predeciría la posibilidad de efectuar condicionamiento y extinción bajo inmovilidad parcial o total del sujeto, siempre y cuando se evoque una respuesta emocional ante el estímulo. Los resultados obtenidos por varios autores (Light & Gantt, 1936; Kellog, Scott, Davis & Wolf, 1940; Black, 1958) así lo indican. Experimentos más recientes han confirmado esta suposición, verificándola también a nivel operante (Church, LoLordo, Overmier, Solomon & Turner, 1966; Birk, Crider, Shapiro & Tursky, 1966).

El Hábito como Reforzamiento Secundario.—El concepto fundamental en la teoría bifactorial de Mowrer sobre el hábito, la cual le ha permitido abandonar una postura conexionista receptor-efector a ultranza, ha sido el identificar al hábito con el reforzamiento secundario. Los estudios de Miles y Zimmerman ya citados, fueron definitivos en el sentido de prestar apoyo empírico inicial a esta posición. En el estudio de Miles, la función que representa la curva de adquisición de respuesta es idéntica a la curva obtenida bajo reforzamiento secundario. Ello planteó la posibilidad de que ambas curvas estuvieran graficando la misma función. Por otra parte, Zimmerman obtuvo resultados impresionantes en el mantenimiento de la tasa de una respuesta instrumental, bajo condiciones de reforzamiento secundario intermitente, establecido en circunstancias de reforzamiento primario también intermitente. Se lograron, de

acuerdo con este procedimiento, alrededor de dos mil respuestas únicamente con reforzamiento secundario intermitente. Algunos autores (Wike & Platt, 1962; Platt & Knowles, 1962; Wike, Platt & Scott, 1963; Platt & Wike, 1964) han dudado que los efectos obtenidos por Zimmerman se deban exclusivamente al reforzamiento secundario y no a otro tipo de variables, como el reforzamiento manipulativo por ejemplo. Sin embargo, la repetición del experimento de Zimmerman bajo mayor control (Fox & King, 1961) ha ratificado los resultados alcanzados previamente. Para explicar estos datos, Platt & Wike (1964) han tenido que postular la existencia de un estado pulsional condicionado transitoriamente al reforzamiento secundario. En conclusión, no ha podido descartarse de manera alguna, una explicación basada en el reforzamiento secundario. Por otra parte, en apoyo a la posición teórica aquí revisada, existe evidencia bien fundada (Kimble, 1961) respecto a que el reforzamiento secundario, tal como el hábito tiene funciones de tipo discriminativo y de incentivo con respecto a la respuesta, estando sometido a la acción de los mismos parámetros espíricos (programa de reforzamiento, privación y extinción). Además, el propio reforzamiento secundario actúa directamente sobre la fuerza de respuesta, de igual manera que el reforzamiento primario o cualquier otro parámetro de estimulación relevante.

Reforzamiento Secundario y Castigo.—Dado que el tipo de reforzamiento secundario que se establece, depende de la contingencia del estímulo neutro en relación a la respuesta emocional producida por el reforzamiento primario, pueden predecirse distintos resultados bajo la administración de castigo, de acuerdo con que el estímulo neutro se asocie a la iniciación o a la terminación del reforzamiento negativo. Se supone que la asociación de un estímulo neutro a la terminación de un estímulo nocivo, producirá que el previamente estímulo neutro adquiera propiedades de reforzante secundario, dado que se condiciona al comienzo de un proceso de reducción tensional. Esto implica la posibilidad de obtener respuestas de aproximación con reforzamiento secundario basado en un estímulo negativo. Las extensiones teóricas y clínicas de este fenómeno son enormes. Algunos experimentos han arrojado resultados ambiguos y contradictorios al respecto (Murphy, Miller & Brown, 1958; Lawler, 1965), pero ha sido posible explicar algunas de las diferencias obtenidas. En el experimento de Murphy et al., no se controlaron debidamente las respuestas espontáneas asociadas a estímulos condicionados a la desaparición del castigo (reforzamiento secundario positivo): Es muy posible suponer, que la extinción más rápida de la respuesta en el grupo experimental que en el control, se debió básicamente a que eran las respuestas espontáneas las asociadas al reforzamiento secundario y no las respuestas instrumentales. Ello permite una inter-

pretación alternativa más acorde con la teoría bifactorial, pues la menor resistencia a la extinción de la respuesta instrumental, podría achacarse a que se habían condicionado respuestas espontáneas incompatibles en el intervalo entre estímulos, durante la ausencia de choque eléctrico. El estudio de Lawler verificó la posibilidad de condicional reforzamiento secundario con estímulos neutros apareados a la terminación del castigo. Sin embargo, los datos variaron inversamente a las predicciones de la teoría de Mowrer, dado que hubo mayor resistencia a la extinción en la fase experimental, en una situación neutral que en una situación de miedo. Los resultados pueden deberse, según indica Lawler, al alto nivel pulsional bajo el cual se realizó la prueba, lo que pudo impedir el establecimiento de discriminación apropiada. Otros estudios más recientes han proporcionado evidencia incontrovertible en favor de la posición aquí analizada, tanto en animales (Murray & Strandberg, 1965; Dinsmoor & Clayton, 1966) como en humanos (Ayllon & Azrin, 1966), demostrando la posibilidad de establecer reforzamiento secundario que mantenga una respuesta operante, a través de la presentación de un estímulo neutro contingente a la terminación de un estímulo reforzante negativo. Podríamos decir que los resultados así obtenidos, prestan apoyo definitivo a este postulado de la teoría bifactorial.

Condicionamiento del Castigo.—El problema del condicionamiento de castigo secundario, fue uno de los intereses más marcados para Mowrer desde sus primeras contribuciones teóricas a la psicología del aprendizaje. Concordantemente con lo antes expuesto, es de esperarse que al asociarse un estímulo neutro con la iniciación de estímulo nocivo o la existencia de un estado pulsional por privación en incremento, éste adquirirá características de reforzamiento secundario negativo. Trabajos previos con privación de comida y agua apuntan en esta dirección (Calvin, Bicknell & Sperling, 1953; Swanson, 1955; Salomon & Swanson, 1963). En estos estudios, se verificó la posibilidad de asociar estímulos neutros a la iniciación de hambre o sed, que produjeran el establecimiento de reforzamiento secundario Tipo I negativo. Experimentos posteriores han explorado el mismo efecto con castigo y supresión de la recompensa (Hake & Azrin, 1965; Azrin, Hake, Holz & Hutchinson, 1965). Estos autores han obtenido la supresión de respuestas operantes bajo la administración intermitente de estímulos condicionados negativos y respuestas que permitan escapar del castigo. Es decir, esto implica la posibilidad de que una respuesta suprimida por la acción del castigo, sea reforzante en tanto cuando puede asociarse a estímulos que conducen a evitar la estimulación nociva (ver en Mowrer, 1960a, condicionamiento de evitación pasiva y activa).

Función discriminativa del feedback sensorial de la respuesta.—

Tradicionalmente, se le han asignado funciones de tipo discriminativo a los componentes sensoriales del hábito. Se ha encontrado también que el reforzamiento secundario comparte estas funciones cuando antecede a la respuesta instrumental (Saltzman, 1950; Ehrenfreund, 1949, 1954). Sin embargo, los efectos más interesantes al respecto, son los hallazgos de Muezinger (Muezinger, 1934; Muezinger & Powloski, 1951) sobre la facilitación de una respuesta apetitiva mediante la aplicación de castigo. Este autor encontró que en el aprendizaje discriminativo de recompensa el ritmo de adquisición se acelera mediante la administración de un estímulo punitivo contingente a la respuesta de elección. Sin embargo, otros estudios (Wischner, Fowler & Krishnick, 1963; Wischner & Fowler, 1964; Fowler & Wischner, 1965a; Fowler & Wischner, 1965b) han puesto en tela de juicio los resultados de Muezinger, arguyendo que aunque en apariencias el castigo produce facilitación de la respuesta discriminativa, bajo condiciones de extinción ésta se suprime más rápidamente. Se ha propuesto, para explicar este fenómeno, la existencia de características duales en los estímulos punitivos. Por un lado, pueden ayudar a establecer la discriminación cuando preceden a la recompensa, a través de sus efectos sobre la respuesta, pero bajo la ausencia de esta última, producen el fenómeno ya bien establecido de supresión de la respuesta (Skinner, 1938; Estes, 1944). Esta explicación concuerda perfectamente con las predicciones de la teoría bifactorial, en el sentido de que cuando el castigo se asocia a recompensa, al condicionarse clásicamente, se convierte en un estímulo discriminativo (SD) con propiedades reforzantes secundarias. Ello señalaría el por qué de la facilitación en el aprendizaje de la respuesta discriminativa. Cuando la recompensa se suspende, es natural que la respuesta se asocie únicamente al feedback sensorial de la respuesta castigada (y ya no recompensada), suprimiéndose ésta mediante un procedimiento de evitación pasiva. Evidencia adicional ha sido proporcionada por Logan y Wagner (1965) en términos similares.

Estimulación del S.N.C. y establecimiento de Respuestas Instrumentales.—Desde los trabajos de Olds y Milner (1954) sobre estimulación eléctrica del sistema límbico, se han acumulado una gran cantidad de datos sobre los efectos reforzantes, tanto positivos como negativos, que la estimulación de ciertas áreas del cerebro tienen con respecto a la conducta. Dicha evidencia (Olds & Milnwe, 1954; Olds, 1958; Delgado, Rosvold & Looney, 1956; Reynolds, 1958; Roberts, 1958; Bower & Miller, 1958) muestra la posibilidad de establecer respuestas de aproximación, escape o evitación, mediante la estimulación de los que Olds (1956) ha denominado sistemas de reforzamiento positivo y negativo. El primer dato importante en referencia a este tipo de

investigaciones, consiste en que la estimulación de aquellas zonas del cerebro medio denominadas sistema límbico (bulbo olfatorio, septem, hipocampo, cíngulo, amígdala, cuerpos mamilares, hipotálamo anterior y lateral, fórnix, etc.), las cuales se sabe están asociadas a la regulación central de procesos motivacionales (Pribram, 1960) permite el establecimiento de aprendizaje, en contraste con la evidencia de que la sola estimulación directa de las áreas sensoriomotrices en la corteza cerebral, no producen ningún efecto de esta clase. Si tal como propone Mowrer, es indispensable evocar una condición motivacional o respuesta emocional que se conecta al feedback de la respuesta, es de suponerse que se puede establecer reforzamiento secundario, ligando estímulos neutros a la estimulación eléctrica de los sistemas de reforzamiento positivo y negativo. Investigaciones recientes sobre este punto, han arrojado evidencia favorable (Knott & Clayton, 1966; Stein, 1958) y han mostrado también la necesidad de evocar respuestas emocionales para lograr condicionar aprendizaje de incentivo (McNew & Thompson, 1966; Stutz & Asdourian, 1965; Stein, 1965). Por otra parte, Mowrer (1960a) supone que el fenómeno de extinción y el desaprendizaje, ocurren en base a un proceso de contracondicionamiento (Mowrer, 1963). Es decir, de acuerdo con el tipo de feedback que produzca o se correlacione con la respuesta (reforzamiento secundario) variará el tipo de respuesta que se emita conductualmente. Así, por ejemplo, una respuesta que se ve seguida por comida y que evoca anticipatoriamente reacciones de espera (reforzamiento secundario tipo II positivo), se contracondicionará a una reacción de frustración (reforzamiento secundario Tipo II a negativo), consideración hecha ya por algunos otros teóricos del aprendizaje (Brown, 1961). También puede producir una reacción de decepción (reforzamiento secundario tipo II b negativo), que a diferencia del anterior que provoca un incremento en la tasa de respuesta, resulta en la extinción de ella, dependiendo del programa de supresión del reforzamiento. Lo importante de esta formulación, es que establece la existencia de mecanismos de reforzamiento secundario mutuamente inhibitorio, en términos de facilitación o supresión de la respuesta. Stein (1964) ha efectuado una serie de estudios, intentando corroborar estas predicciones mediante la estimulación directa de los sistemas cerebrales de reforzamiento positivo y negativo. Tal como es formulado por Mowrer (1938), el reforzamiento actúa como un mecanismo confirmador de expectativas de recompensa o castigo, las cuales son condicionadas clásicamente. Por tal razón, el hábito que se adquiere bajo condiciones de incentivo (reforzamiento secundario) es lo que motiva a la conducta instrumental (Spence, 1957, 1960). Stein ha concluido, de acuerdo con estos lineamientos, que los sistemas cerebrales de reforzamiento positivo y negativo son mecanismos de desencadenamiento y detención

de la respuesta respectivamente. Dichos mecanismos son mutuamente inhibitorios. La recompensa que sigue a una respuesta hace que los estímulos externos e internos que la acompañan se condicionen clásicamente al reforzamiento, de manera tal, que en posteriores ocasiones la iniciación de dicha respuesta o la presencia de los estímulos externos activará al sistema desencadenante y permitirá el completamiento de la respuesta. Un proceso similar se propone para el castigo, sólo que en términos de detención de la respuesta, Stein (1964) encontró que la estimulación previa del sistema de recompensa (desencadenamiento) facilitaba el aprendizaje de una respuesta de escape, al inhibir los efectos supresores del sistema de detención. Igualmente, suponiendo que la extinción de una operante está ligada a efectos de tipo punitivo (Amsel, 1962; Logan & Wagner, 1965), es de esperarse una facilitación en la extinción de la respuesta, si ésta sigue a la estimulación previa del mecanismo de detención, y por lo contrario un fenómeno de interferencia en la extinción, si la respuesta se ve precedida por la estimulación del sistema desencadenador. Dichas hipótesis fueron verificadas y comprobadas por Stein (1964), obteniendo evidencia suplementaria mediante la administración de drogas activantes y depresoras (amfetamina y reserpina), las cuales modificaron los umbrales de incentivo. En resumen, "la facilitación conductual producida por la recompensa o evitación del castigo, resulta de la activación directa o retroalimentada de un mecanismo hipotalámico de recompensa, y la inhibición conductual producida por el castigo o la falta de recompensa, resulta de la activación directa o retroalimentada de un mecanismo periventricular de castigo (Stein, 1964).

Evaluación Final de la Teoría.—De acuerdo con los datos aquí revisados, es evidente que la teoría bifactorial modificada constituye una potente herramienta conceptual para desarrollar un esquema explicativo del aprendizaje en particular, y de la conducta en general. Sin embargo, algunos autores (Berlyne, 1964; Wike, 1966) han señalado debilidades en la misma, en tanto consideran que no aclara el mecanismo de iniciación y selección de una respuesta ya condicionada. En este punto, Stein (1964) ha proporcionado una formulación tentativa, al decir que "quizá la idea de que todas las conductas no reforzadas son castigadas en una situación con recompensa (por activación retroalimentada del mecanismo de castigo) aumenta la plausibilidad de un proceso de iniciación al azar. Dado que las respuestas incorrectas pueden ser entonces inhibidas casi tan pronto se inicien, la respuesta correcta puede tener una latencia breve, aun cuando varias respuestas incorrectas hayan sido emitidas antes". Por otra parte, Logan & Wagner (1965), han indicado las ventajas de adoptar la teoría de Mowrer para encuadrar en un esquema más

general los datos empíricos sobre incentivo, señalando que "debe acreditarse a la teoría de Mowrer, el haber anticipado los estudios de Brethower & Reynolds (1962) y los de Azrin et al (1963) que han demostrado claramente efectos de contraste en el caso del castigo". Únicamente podríamos añadir que habrá que esperar nuevos refinamientos teóricos de esta posición, en términos de una mayor formalización (Logan, 1960) a medida que los nuevos datos así lo vayan requiriendo. Por lo pronto, considerando el estado actual de la investigación en condicionamiento, esta teoría es la que ofrece más atractivos.

BIBLIOGRAFIA

Amsel, A.: Frustrative nonreward in partial reinforcement and discriminative learning, some recent history and theoretical extension. *Psychological Review*, 1962, 69, 306.

Amsel, A.; and Rousell, J.: Motivational properties of frustration: I.—Effect on a running response of the addition of frustration to the motivational complex. *J. exp. Psychology*, 1952, 43, 362-368.

Amsel, A.; and Ward, J. S.: Motivational properties of frustration: II.—Frustration drive stimulus and frustration reduction in selective learning. *J. exp. Psychology*, 48, 37-47.

Ayllon, T.; and Azrin, N. H.: Punishment as a discriminative stimulus and conditioned reinforcer with humans. *J. of the Exp. Analysis of Behav.*, 1966, 9, 4.

Azrin, N. H.; Hake, D. F.; Holz, W. C.; and Hutchinson, R. R.: Motivational aspects of escape from punishment. *J. of the exp. Analysis of Behav.*, 1965, 8, 1.

Bandura, A. & Walters, R.: *Social Learning and Personality development*. N.Y., Holt, Rinehart & Winston, 1964.

Berlyne, D. C.: *Conflict, Arousal and Curiosity*. N.Y., McGraw-Hill, 1960.

Berlyne, D. E.: Emotional Aspects of Learning. *Ann. Rev. Psychol.* 1964, 15, 115-142.

Birk, L.; Crides, A.; Shapiro, D.; and Trusky, B.: Operant Electrodermal conditioning under partial curarization. *J. of Comp. and Phys. Psychol.*, 1966, 62, 1, 165-66.

Black, A. H.: The extinction of avoidance responses under curare-like drugs. *J. Comp. Phys. Psychol.*, 1958, 51, 519.

Bower, G.; and Miller, N. E.: Rewarding and punishing effects from stimulating the same place in the rat's brain. *J. Comp. and Phys. Psychol.*, 1958, 669-674.

Brown, Judson S.: *The Motivation of Behavior*. N.Y., McGraw-Hill, 1961.

Calvin, J. S.; Bicknell, E. A.; & Sperling, D. S.: Establishment of a conditioned drive based on the hunger drive. *J. Comp. and Phys. Psychol.*, 1963, 46, 173-175.

Crowder, William F.: *Secondary Reinforcement and shock termination*, 1958. University of Illinois, unpublished dissertation.

Church, R. M.; Lolordo, V.; Overmier, J. B.; Solomon, R. L.; and Turner, L. H.: Cardiac responses to shock in curarized dogs: Effects of shock intensity and duration, warming signal, and prior experience with shock. *J. Comp. and Physiol. Psychol.* 1966, 62, 1, pp. 1-7.

Delgado, J. M. R.; Rosvold, H. E.; and Looney, E.: Evoking conditioned fear by electrical stimulation of subcortical structures in the monkey brain. *J. Comp. and Physiol. Psychol.* 1965, 49, 373-380.

Dinsmoor, J. A.; and Clayton, M. H.: Conditioned reinforced maintained by temporal association with the termination of shock. *J. of the Exp. Analysis of Behavior*, 1966, 9, 5.

Revista Interamericana de Psicología

- Ehrenfreund, D.: Effect of secondary reinforcing agent in black-white discrimination. *J. Comp. and Physiol. Psychol.*, 1949, 42, 1-5.
- Estes, K. W.: An Experimental Study of Punishment. *Psychol. Monogr.*, 1955, 57, 263.
- Feather, N. T.: Mowrer's revised two-factor theory and the motive expectancy valve model. *Psych. Review*, 1963, 70, 6, 500-515.
- Fowler, H.; and Wischner, G. J.: On the 'secondary reinforcing' effect of shock for the correct response in visual discrimination learning. *Psychol. Sci.*, 1965, 3.
- Fowler, H.; and Wischner, G. J.: Discrimination performance as affected by problem difficulty and shock for either the correct or incorrect response. *J. Exp. Psychol.*, 1965, 69, 4.
- Fox, R. E.; and King, R. A.: The Effects of Reinforcement Scheduling on the Strength of a Secondary Reinforcer. *J. Comp. and Physiol. Psychol.*, 1961, 54, 266-269.
- Gantt, W. H.: Autonomic Conditioning. *Annals of the N. Y. Acad. Science*, 1964, 117, 1, 132-137.
- Hake, D. F.; and Azrin, N. H.: Conditioned punishment. *J. of the Exp. Analysis of Behavior*, 1965, 8, 5.
- Kellog, W. N.; Scott, V. B.; Davis, R. C.; and Wolf, J. S.; Is movement necessary for learning. *J. Comp. Psychol.*, 1940, 29, 43-74.
- Kimble, Gregory A.: *Hilgard and Marquis conditioning and Learning*. N.Y.: Appleton Century Crofts, 1961.
- Knott, P. D.; and Clayton, K. N.: Durable secondary reinforcement using brain stimulation as the primary reinforcer. *J. Comp. and Physiol. Psychol.*, 1966, 61, 1, 151-53.
- Lawler, E. E.: Secondary reinforcement valve of stimuli associated with shock reduction. *The Quarterly J. of Exp. Psychol.*, Vol. XVII, Part I, Feb., 1965.
- Light, J. S. and Gantt, W. H.: Essential part of reflex arc for establishment of conditioned reflex. Formation of conditioned reflex after exclusion of motor peripheral end. *J. Comp. Psychol.*, 1936, 21, 19-36.
- Logan, Frank A. and Wagner, Allan R.: *Reward and Punishment*. Boston: Allyn and Bacon, 1965.
- Logan, Frank A.: *Incentive*. New Haven: Yale Univ. Press, 1960.
- Loucks, R. B.: The experimental delimitation of neural structures essential for learning; the attempt to condition striped muscle responses with faradization of the sigmoid gyri. *J. Psychol.*, 1935, 1, 5-44.
- Loucks, R. B. and Gantt, W. H.: The conditioning of striped muscle responses based upon faradio stimulation of dorsal roots and dorsal columns of the spinal cord. *J. Comp. Psychol.* 1938, 25, 415-426.
- McNew, J. J. and Thompson, R.: Role of the limbic system in active and passive avoidance conditioning in the rat. *J. of Comp. and Physiol. Psychol.*, 1966, 61, 2, 173-180.
- Meyer, J. L.: Secondary Reinforcement: A review of recent experimentation. *Psychol. Bulletin*, 1958, 284-301.
- Miles, R. C.: The relative effectiveness of secondary reinforcers throughout deprivation and habit strength parameters. *J. Comp. and Physiol. Psychol.*, 1959, 49, 126-130.
- Miller, N. E.: Comments on multi-process concepts of learning. *Psychol. Review*, 1951, 58, 375-381.
- Mowrer, O. H.: Preparatory set Expectancy—A Determinant in motivation and learning. *Psych. Rev.*, 1938, 45, 61-91.
- Mowrer, O. H.: On the dual nature of learning: A reinterpretation of 'conditioning' and 'problem solving.' *Harv. Educ. Rev.*, 1947, 17, 102, 148.
- Mowrer, O. H.: *Learning theory and Personality Dynamics*. N.Y.: The Ronald Press, 1950.
- Mowrer, O. H.: *Learning theory and Behavior*. N.Y.: John Wiley, 1960a.
- Mowrer, O. H.: *Learning theory and the symbolic Processes*. N.Y., John Wiley, 1960b.

NUEVA EVIDENCIA SOBRE LA TEORIA BIFACTORIAL

- Mowrer, O. H.: Cognitive Dissonance or Counterconditioning: A reappraisal of certain behavioral 'paradoxes.' *Psychol. Record*, 1963, 133, 197-211.
- Mowrer, O. H. and Aiken, E. G.: Contiguity vs. drive-reduction in conditioned fear: Temporal variations in conditioned and unconditioned stimulus. *Amer. J. Psychol.*, 1954, 67, 26-38.
- Muezingler, K. F.: Motivation in learning: I. Electric shock for correct responses in the visual discrimination habit. *J. Comp. Psychol.*, 1934, 17, 439-448.
- Muezingler, K. F. and Powloski, R. F.: Motivation in learning: X Comparison of electric shock for correct turns in a correlative and non-corrective situation. *J. Exp. Psychol.*, 1951, 52, 118-124.
- Murphy, J. V.; Miller, R. E.; and Brown, E.: Secondary reinforcement and avoidance conditioning. *The J. of General Psychol.*, 1958, 59, 201-209.
- Murray, K. A. and Strandberg, J. M.: Development of a conditioned positive reinforcer through removal of an aversive stimulus. *J. Comp. and Physiol. Psychol.*, 1965, 60, 2 pp. 281-83.
- Olds, J.: A preliminary mapping of electrical reinforcing effects in the rat brain. *J. Comp. and Physiol. Psychol.*, 1956, 49, 281-85.
- Olds, J.: Satiation effects in self-stimulation of the brain. *J. Comp. and Physiol. Psychol.*, 1958, 51, 320-24.
- Olds, J. and Milner, P.: Positive reinforcement produced by electrical stimulation of septal area and other regions of rat brain. *J. Comp. and Physiol. Psychol.*, 1954, 47: 419-27.
- Platt, J. R. and Wike, E. L.: Food reinforcement for nonhungry-nonthirsty rats: Conditioned reinforcement or manipulatory behavior. *The Psych. Record*, 1964, 14, 311-17.
- Pribram, K. H.: A review of theory in physiological psychology. *Ann. Review Psych.* Palo Alto: Annual Reviews, Inc., 1960, 11, 1-40.
- Pribram, K. H.: Reinforcement Revisited: A structural View. *Nebraska Symposium on Motivation*. Marshall Jones (Ed.), Nebraska Univ. Press, 1963.
- Reynolds, W. F.: The relationship between stimulation voltage and rate of hypothalamic self-stimulation in the rat. *J. Comp. and Physiol. Psychol.*, 1958, 51, 193-198.
- Roberts, W. M.: Rapid escape learning without avoidance learning motivated by hypothalamic stimulation in cats. *J. Comp. Physiol. Psychol.*, 1958, 51, 391-399.
- Saltzman, I. J.: Generalization of secondary reinforcement. *J. Exp. Psychol.*, 1950, 40, 189-193.
- Skinner, B. F.: *The Behavior of Organisms*. N.Y.: Appleton Century Crofts, 1938.
- Solomon, L. N. and Swanson, A. M.: *Establishment of a secondary drive based on thirst*. Unpublished manuscripts. 1955.
- Spence, K. W.: *Behavior Theory and Conditioning*. New Haven: Yale Univ. Press, 1956.
- Spence, K. W.: *Behavior Theory and Learning*. Englewoods: Prentice-Hall, 1960.
- Stein, Larry: Secondary reinforcement established with subcortical stimulation. *Science*, 1958, 127, 466-67.
- Stein, Larry: Reciprocal Action of reward and punishment mechanisms, Robert Heath (Ed.), *The Role of Pleasure in Behavior*. N.Y.: Harper & Row, 1964.
- Stein, Larry: Facilitation of Avoidance Behavior by Positive brain stimulation. *J. Comp. Physiol. Psychol.*, 60, 1, 9-10.
- Stutz, R. M. and Asdourian, D.: Positively reinforcing brain shock as a CS in the acquisition and extinction of a shuttle box avoidance response. *Psychol., Sic*, 1965, 3.
- Swanson, A. M.: Secondary mechanisms in the control of behavior: response selection in the absence of primary drive and primary reward. Unpublished Doctor's dissertation, Univ. of Illinois, 1955.
- Wike, E. L.: *Secondary Reinforcement: selected experiments*. N.Y.: Harper and Row, 1966.

Revista Interamericana de Psicología

- Wike, E. L. and Platt, J. R.: Reinforcement schedules and bar pressing: some extensions of Zimmerman's work. *The Psycho. Record*, 1962, 12, 3, 273-278.
- Wike, E. L., Platt, J. R., and Knowless, J. M.: The reward value of getting out of a starting box: Further extensions of Zimmerman's work. *The Psychol. Record*, 1962, 12, 397-400.
- Wike, E. L., Platt, J. R., and Scott, D.: Drive and secondary reinforcement: further extensions of Zimmerman's work. *The Psychol. Record*, 1963, 13, 45-49.
- Wischner, G. J. and Fowler, J.: Discrimination performance as affected by duration of shock for either the correct or incorrect responses. *Psychol., Sic*, 1964, 1.
- Wischner, G. J., Fowler, H., and Kushnick, S. A.: Effect of strength of punishment for "correct" or "incorrect" responses on visual discrimination performance. *J. Exp. Psychol.*, 1965, 2, 131-138.
- Zimmerman, D. W.: *Analysis of a method for producing stable secondary reinforcement* (Unpublished research memorandum), 1957a.
- Zimmerman, D. W.: Durable secondary reinforcement. *Psych. Rev.* 1957b, 64, 373-383.
- Zimmerman, D. W.: *A Method of obtaining longer-lasting secondary reinforcement*. Ph.D. thesis. Univ. of Illinois, 1958.
- Zimmerman, D. W.: Sustained performance in rats based on secondary reinforcement. *J. Comp. Physiol. Psychol.*, 1959, 52.

RESUMEN

Este trabajo considera la teoría bifactorial del aprendizaje propuesta por O. H. Mowrer. Aunque la teoría es vista como un poderoso instrumento, tiene varios puntos débiles que se discuten en este trabajo; también se señalan las ventajas de la teoría. El autor concluye que, tomando en cuenta el estado actual de las investigaciones en condicionamiento, esta teoría ofrece la alternativa más atractiva.

ABSTRACT

This paper considers the bifactorial theory of learning proposed by O. H. Mowrer. Although the theory is seen as a powerful tool, there are some weaknesses in it, and these are discussed. Advantages of the theory are also pointed out. The author concludes that, considering the present state of research on conditioning, this theory offers the most attractive alternative.

RESUMO

O presente trabalho examina a teoria de aprendizagem de dois fatores de O. H. Mowrer. Reconhecendo o seu valor, o autor discute tanto os aspectos fracos como as vantagens da teoria. Dado o estado atual das pesquisas de condicionamento, se conclui que esta teoria oferece a alternativa mais atraente do momento.