El último conductismo

La ampliación de la reflexología

La neurofisiología de Konorski

La reflexología en las antiguas repúblicas soviéticas

Los conductistas estadounidenses

Teoría de la contigüidad de Guthrie

Teoría hipoteticodeductiva de Hull

Conductismo cognoscitivo de Tolman

Positivismo radical de Skinner

La función de la teoría

Formulaciones posteóricas

Modelos neoconductistas

Modelos del proceso de información y matemático

Los neohullianos

Modelos cognoscitivos

Modelos operantes

Aplicaciones

Resumen

Después de la formulación inicial de Watson de la psicología conductista y de las revisiones de los primeros seguidores, el movimiento comenzó una evolución que amplió el alcance del conductismo hasta incluir temas relacionados con la mediación central del comportamiento. La propia definición de conductismo cambió, pero un punto compartido durante esta evolución fue la aceptación de una metodología empírica en el estudio del comportamiento. Quizá más que el análisis preliminar de Watson, fue el carácter positivista del conductismo el que dejó un legado más permanente a la psicología del siglo XX.

En los Estados Unidos, la primera fase de la evolución conductista consistió en un esfuerzo intenso por elaborar estructuras sistemáticas de una teoría del comportamiento. A partir de los años treinta y durante cerca de 20 más, psicólogos eminentes trataron de dar con una conceptualización teórica completa de todos los procesos conductuales. En cierto sentido, esta fase de elaboración de la teoría manifestó el entusiasmo por el conductismo y la creencia en la posibilidad de que este sistema fuera el modelo definitivo de la nueva ciencia. La fase culminó con el reconocimiento de que una teoría general del comportamiento era por lo menos prematura y tal vez imposible.

Sin embargo, fue una fase crucial para el progreso del conductismo. En sus esfuerzos por formular una teoría general que diera cabida a la diversidad de los procesos conductuales, estos psicólogos extendieron el alcance de la versión de Watson además de que dieron al estudio de la conducta una forma perfeccionada de investigación que incorporaba la definición de psicología en términos de procesos conductuales.

En la segunda fase de la evolución conductista, la recolección de datos sustituyó la preocupación por formular una teoría. En respuesta a la búsqueda evasiva de una teoría conductual completa, los psicólogos comenzaron a emplear sus datos como guía para adelantar las investigaciones. En esta fase, la psicología conductual adoptó un carácter metodológico idéntico al de las ciencias naturales o físicas. En muchos aspectos, se trata de una fase que aún continúa. No obstante, en la década de los setenta se hizo evidente otro cambio en el conductismo, que destacaba las miniteorías o la formación de modelos lo mismo que la aplicación de los principios conductuales, en especial en el desarrollo de la llamada tecnología conductual.

Antes de examinar los pormenores de la evolución del conductismo en los Estados Unidos, debemos atender a lo que pasaba con la psicología europea en este periodo. Si bien los modelos psicológicos basados en premisas activas de la conciencia —como la Gestalt, el psicoanálisis y la fenomenología— fueron movimientos europeos, los trastornos causados por los agitados hechos del siglo XX en Europa dieron por resultado la exportación de esas ideas al continente americano. Además de traer muerte y destrucción, las guerras mundiales interrumpieron por completo la actividad intelectual. No fue por accidente que una de las primeras revisiones del conductismo de Watson coincidiera con la emigración de los líderes del movimiento de la Gestalt, que habían huido del antiintelectualismo y el antisemitismo que siguió al ascenso de Hitler al poder en 1933, y que ya en los Estados Unidos lo modificaran en grados variados. Sin embargo, la manifestación europea del modelo de las ciencias naturales para la psicología —a saber, la *reflexología* rusa— siguió siendo una fuerza en desarrollo en los estados de la antigua Unión Soviética. La reflexología ejerció un gran influjo en los primeros años del conductismo estadounidense, y sus expresiones más modernas siguen teniendo repercusiones.

LA AMPLIACIÓN DE LA REFLEXOLOGÍA

La psicología de Rusia y la Europa del este comprende una gama amplia de temas teóricos y aplicaciones basadas en una variedad de puntos de vista, como en los Estados Unidos. Sin embargo, los primeros trabajos en la reflexología rusa, que culminaron con la obra de Pavlov, ocuparon un lugar preeminente. Aunque interrumpida durante la Segunda Guerra Mundial, la ciencia rusa, restaurada en la posguerra, sostuvo el progreso continuado de la reflexología.

Como dijimos, la reducción que hiciera Pavlov de los hechos psicológicos a un materialismo fisiológico era en lo general congruente con los pilares filosóficos del régimen marxista-leninista de la antigua Unión Soviética. Después de muchos años de discusión y debate, el marxismo-leninismo y la reflexología fueron integrados en una

sola base filosófica para la psicología. Desde su fundación, dicha perspectiva interpretaba todas las actividades mentales como el producto de mecanismos fisiológicos de los centros nerviosos superiores situados en el cerebro. La conducta externa y abierta interactúa con la fisiología interna central, de modo que los procesos internos y externos se consideran dos aspectos del mismo mecanismo psicológico. Con la armonía entre ciencia y gobierno, congruente con la influencia de la filosofía marxista-leninista en toda la sociedad, la muy centralizada Academia de Ciencias de la antigua Unión Soviética estableció institutos de investigación de reflexología que aplicaban sus resultados a toda clase de cuestiones psicológicas, como la psicología social, la personalidad y la psicopatología.

La neurofisiología de Konorski

Una de las corrientes más importantes de la reflexología durante el periodo de entreguerras comenzó con la investigación de dos jóvenes médicos estudiantes de la Universidad de Varsovia —Jerzy Konorski (1903-1973) y Stefan Miller (1902-1941). Se habían interesado en la edición rusa del libro de Pavlov *Lecciones sobre las actividades superiores del cerebro* (1926) y como leían ruso, tuvieron acceso a los informes originales de su programa de investigación en curso, así como a los datos de varios laboratorios soviéticos. Konorski y Miller sostenían la hipótesis novedosa de que, como los resultados de Pavlov no explicaban del todo los cambios conductuales que seguían a la recompensa por ciertos movimientos y el castigo por otros, era posible que hubiera dos paradigmas del condicionamiento. Probaron su hipótesis en una serie de experimentos ingeniosos que llevaron a la distinción entre recompensa dependiente de la respuesta, o evitación del castigo (condicionamiento de tipo II) y la secuencia pavloviana de estímulo condicionado e incondicionado que daba lugar a la modificación conductual (condicionamiento de tipo I). En 1928, el informe de sus descubrimientos a la división en Varsovia de la Sociedad Biológica francesa generó un considerable interés en Europa y el propio Pavlov los invitó a trabajar con él en el Laboratorio Koltushi, en las afueras de Leningrado (San Petersburgo). Konorski pasó dos años con Pavlov, dedicado a repetir y confirmar los experimentos de Varsovia, que más tarde publicó como *Bases fisiológicas de la teoría de los movimientos adquiridos* (1933) y en la publicación del laboratorio del Instituto Pavloviano (1936), con una introducción de Pavlov. Dado el aislamiento político que sufría la Unión Soviética en ese tiempo, los detalles del programa de Pavlov y la revisión de Konorski y Miller de los dos procesos de condicionamiento pasaron relativamente inadvertidos en Occidente. En cambio, la distinción similar de Skinner (1935, 1938) entre condicionamiento pavloviano e instrumental, publicada en inglés, opacó el trabajo anterior de Konorski y Miller. Aunque había diferencias de interpretación entre la postura de Skinner y la de Konorski y Miller, estos merecen el crédito por esa importante distinción.

Después de trabajar con Pavlov, Konorski volvió a Polonia a esforzarse por conseguir su principal objetivo en la reflexología: integrar los modelos de Pavlov y Sherrington de los procesos nerviosos. La invasión alemana de Polonia el día primero de septiembre de 1939 y la devastación total del país detuvieron sus estudios durante

los siguientes seis años. Además de la destrucción de las universidades y los centros de investigación, la vasta mayoría de los intelectuales polacos, incluido Stefen Miller, murieron en la lucha contra el nazismo. Konorski pasó los años de la guerra en la Unión Soviética, trabajando sobre todo en hospitales militares de la República de Georgia en el Cáucaso.

Después de la guerra, Konorski colaboró en la difícil tarea de restaurar las instituciones científicas polacas. En particular, fundó en Varsovia el Departamento de Neurofisiología del Instituto Marcei Nencki de Biología Experimental. Además de realizar un fructífero programa de investigación sobre la reflexología general, el departamento educó a una nueva generación de neurofisiólogos polacos. Más aún, la posición política singular de Polonia en la posguerra, aunada a la actividad de investigación y el dinamismo de Konorski, abrieron un espacio ideal para el diálogo entre los científicos de Oriente y Occidente. La orientación de las investigaciones de Konorski y sus colegas atañía por lo general a la fisiología cerebral, en particular los mecanismos centrales reguladores del comportamiento y sobre todo los reflejos condicionados instrumentales. En su última contribución sistemática, *La actividad integradora del cerebro* (1967), Konorski consideraba la función cerebral como un sistema cibernético complejo que controlaba todas las actividades del organismo. Esta obra representa una síntesis completa de la neurología de Sherrington y la reflexología de Pavlov. En consecuencia, Konorski veía la actividad superior nerviosa como un sistema dinámico capaz de variar las estrategias de adaptación, con lo que anticipó los adelantos en la cibernética y el proceso de información que sucedieron más tarde en las ciencias de la conducta. Como el más famoso de los estudiantes de Pavlov fuera de la Unión Soviética, Konorski siguió la práctica reduccionista de la reflexología. Sin embargo, además de rechazar que sólo hubiera un proceso de condicionamiento, su contribución significativa consistió en una verdadera postura interdisciplinaria para la reflexología. En este contexto, Konorski amplió la reflexología para dar lugar a una gama completa de temas psicológicos.

La reflexología en las antiguas repúblicas soviéticas

Desde el final de la Segunda Guerra Mundial, la reflexología había avanzado mucho más allá del estudio de las asociaciones de condicionamiento. Basada en la reducción materialista de los mecanismos de la actividad nerviosa, su estrategia de investigación ha sido empleada en todas las clases de investigación psicológica, de los problemas de los trastornos psiquiátricos al desarrollo del lenguaje. Un brillante científico de entreguerras, L. S. Vygotsky (1896-1934), que influyó en muchos científicos prominentes después de la guerra, propuso una guía para la inclusión de esos amplios intereses en el modelo materialista de la reflexología. En esencia, Vygotsky defendía la aplicación completa de la tecnología científica en beneficio del individuo y la sociedad, pero al mismo tiempo sostenía la necesidad de reconocer la complejidad de la naturaleza humana. Por ende, la tecnología debía servir al científico que buscara una comprensión holista de la persona. Vygotsky extendió la reflexología de Pavlov a las funciones mentales superiores, pero insistió en que el reduccionismo de la metodología materialista no debía oscurecer la complejidad de las actividades mentales.

Quizá el estudiante más famoso de Vygotsky haya sido A. L. Luria (1902-1977), cuya larga carrera comprendió detalladas investigaciones de temas tan diversos como el desarrollo del lenguaje y el pensamiento, la neurofisiología de las funciones corticales y las comparaciones interculturales de sistemas de signos. El estudio de Luria del lenguaje probó la hipótesis de Vygotsky de que el habla constituye un vínculo fundamental en la relación entre la conducta abierta externa y el pensamiento simbólico interno. Al extender la psicología soviética más allá del campo tradicional de la reflexología, la postura de Luria también era congruente con sus cimientos monistas en cuanto que destacaba la unidad de los aspectos fisiológicos y psicológicos de la experiencia. Luria identificó cuatro etapas distintas y progresivas en los procesos de desarrollo de las funciones del habla: iniciación de la actividad, inhibición de la actividad, regulación externa y regulación interna. El habla interna era el fundamento de los procesos de pensamiento. En otra área, la investigación de Luria sobre los sistemas del lóbulo central ayudó a aislar la localización de las pautas de conducta, y sus estudios sobre la recuperación de funciones después de daños cerebrales contribuyeron a la comprensión de los procesos de recuperación de la memoria. La productividad de Luria y la amplitud de sus investigaciones combinaron las observaciones clínicas y de laboratorio en el marco teórico de la reflexología.

Los estudios de la neurofisiología del condicionamiento han continuado en Rusia. Un área de mucho interés ha sido el reflejo orientador, que Pavlov reconocía como forma de inhibición externa. En 1958, E. M. Sokolov escribió un ensayo clásico (traducido al inglés en 1963) que relacionaba el reflejo orientador con los umbrales sensoriales de la percepción. Con diversas mediciones fisiológicas y electrofisiológicas, el significado adaptativo del reflejo orientador se ha extendido a procesos conductuales como la habituación y la atención.

El principal interés de la reflexología contemporánea en Rusia atañe al tema recurrente de la única base materialista de los hechos psicológicos. Este fisicalismo, en contraste agudo con los constructos idealistas o mentalistas, se muestra en el énfasis en la medición de los mecanismos nerviosos, en especial por medio de registros electrofisiológicos. Los laboratorios activos, como el Instituto de Actividad Nerviosa Superior y Neurofisiología de Moscú, encabezado muchos años por Ezras E. Asratyan (1903-1981), realizan programas de investigación interdisciplinarios. Asratyan, como Konorski, fue estudiante de Pavlov en San Petersburgo pero, a diferencia de su colega, conservó una firme creencia en la reducción de todo aprendizaje al proceso de condicionamiento pavloviano. Asratyan influyó en una generación de neurofisiólogos soviéticos de posguerra con sus investigaciones sobre la relación entre los procesos conductuales y las funciones cerebrales. Del mismo modo, L. G. Voronin ha estudiado las estructuras básicas y las vías nerviosas asociadas que sustentaban las actividades emocionales y cognoscitivas. El Instituto de Investigación Cerebral del Instituto de la Academia Rusa de Moscú se ha convertido en el centro principal de la reflexología y ha articulado otras instituciones moscovitas y el Instituto Pavlov de Fisiología de San Petersburgo.

Además de los centros de investigación dirigidos por las academias de Rusia y Siberia, se realizan actividades de investigación en los antiguos estados soviéticos. Es-

pecialmente activas son las academias ucraniana y armenia. Asimismo, uno de los centros más creativos y productivos de la reflexología contemporánea se encuentra en la República de Georgia. Ahí, el Instituto de Fisiología de la Universidad de Tbilisi ha conseguido notables logros bajo la dirección de Iván Solomonovich Beritashvili (1885-1974), cuyo nombre a veces se escribe Beritov. En 1919, después de educarse en San Petersburgo, Kazán y Utrecht, Beritashvili regresó a la Georgia posrevolucionaria y fundó el Instituto de Fisiología. Sus diversos programas de investigación abarcaron estudios de la naturaleza rítmica de la inhibición subcortical, las propiedades fisiológicas de las dendritas, las funciones del sistema de activación reticular y el condicionamiento y la memoria. La premisa de su planteamiento de investigación era “de la coordinación espinal de los movimientos a la integración neurofísica del comportamiento esquelético”. Así, Beritashvili expresó en forma sucinta el principio rector de la reflexología.

Este resumen de la reflexología contemporánea no hace justicia a las exhaustivas investigaciones de Europa del este. El movimiento que comenzó con Sechenov, Bejterev y Pavlov estableció los principios del condicionamiento y evolucionó hasta depender del materialismo en la explicación de la actividad psicológica. Con la desintegración de la Unión Soviética y el surgimiento de nuevos países independientes, el trabajo científico entró en un periodo de ajuste. Las instituciones sucesoras de la Academia Soviética de las Ciencias siguen progresando, de modo que aún no está claro el futuro de la reflexología y la investigación psicológica.

LOS CONDUCTISTAS ESTADOUNIDENSES

En la década de los treinta, mientras el sistema de Pavlov estaba siendo asimilado por la ciencia soviética, en los Estados Unidos el conductismo evolucionaba a la fase de formulación teórica, que reflejaba el triunfo de la corriente sobre la psicología mentalista de la conciencia. Además, se produjo en consecuencia la identificación de la psicología como ciencia positiva, con planteamientos similares a los de las ciencias físicas. Este periodo estuvo dominado por cuatro científicos importantes: Edwin C. Guthrie (1886-1959), Clark L. Hull (1884-1952), Edward C. Tolman (1886-1959) y B. F. Skinner (1904-1990). Los primeros tres propusieron teorías del comportamiento y contribuyeron a esta fase de evolución del conductismo. Por su parte, Skinner ensayó una “antiteoría” y marcó el fin del periodo.

Teoría de la contigüidad de Guthrie

Como Watson, Edwin R. Guthrie defendía una psicología del comportamiento observable consistente en movimientos musculares y respuestas glandulares suscitadas por los estímulos del entorno. Su teoría de las asociaciones, que se hallaba en la tradición de Pavlov y Thorndike, postulaba un principio único para dar cuenta del aprendizaje. Guthrie no aceptaba el principio del reforzamiento de Thorndike que se basaba en la ley del efecto, sino que veía en la noción secundaria propuesta por éste acerca del cambio asociativo la base del aprendizaje.

Guthrie obtuvo su doctorado en 1912 en la Universidad de Pensilvania, después de haber empezado por estudiar matemáticas y filosofía. En 1914 se incorporó a la Universidad de Washington y permaneció ahí durante toda su carrera. Guthrie no era un experimentador sistemático y sus argumentos se fundaban sobre todo en observaciones generales e información anecdótica. Su principal obra experimental, escrita con G. P. Horton, estudió el comportamiento para la resolución de problemas en los gatos y fue publicada como *Cats in a Puzzle Box (Gatos en una caja laberinto, 1946)*. Su obra teórica más influyente fue *The Psychology of Learning (La psicología del aprendizaje, 1935, revisada en 1952)*.

La clave de la teoría asociacionista de Guthrie radica en el principio único de que la contigüidad es el fundamento del aprendizaje. Guthrie veía la conducta en términos de movimiento más que de respuestas. Con esta distinción, entendía que los movimientos son los componentes de unidades de respuesta mayores, o actos conductuales. En consecuencia, las habilidades conductuales se pueden ver como una respuesta global compuesta de unidades pequeñas de movimientos en su mayor parte musculares. Del mismo modo, consideraba que los estímulos eran una situación compleja formada por elementos menores. El principio de contigüidad de Guthrie afirmaba que cuando una combinación de los elementos de los estímulos está acompañada de alguna secuencia de movimiento, ésta se repetirá cuando aparezcan elementos similares. Guthrie sostenía que el aprendizaje es una pauta o cadena de movimientos suscitada por claves de estímulos internos y externos.

Como la postura de Guthrie acerca de las asociaciones dependía de la contigüidad de estímulo y respuesta, la función del reforzamiento tenía una sola interpretación. Guthrie creía en el aprendizaje del ensayo; en otras palabras, que la relación de contigüidad entre los elementos de estímulo y respuesta produce de inmediato el vínculo asociativo en toda su intensidad. Los efectos de una recompensa o un castigo de reforzamiento realimentan la situación del estímulo, la modifican y exigen un nuevo vínculo entre ésta y el movimiento. Así, el reforzamiento ofrece un medio para cambiar el contexto del estímulo e incitar el movimiento, y el aprendizaje ocurre en el acto conductual. Interpretaba la extinción, u olvido, como resultado de la interferencia de nuevas asociaciones más que como deterioro de los vínculos entre estímulo y respuesta por falta de reforzamiento. Del mismo modo, no pensaba que los efectos de la práctica influyeran en la asociación de estímulo y movimiento, sino que mejoraban la coordinación de los vínculos ya establecidos en el acto conductual general. Para ser consecuente, Guthrie no veía los impulsos como agentes causales motivacionales, sino como energizantes de los actos conductuales.

Los argumentos y las interpretaciones de Guthrie influyeron en muchos psicólogos contemporáneos. F. D. Sheffield defendió las ideas de Guthrie y las amplió de manera que abarcaran el reforzamiento positivo como medio para perfeccionar el comportamiento. Asimismo, Virginia Voeks practicó experimentos cuidadosamente preparados para probar muchas de las implicaciones de las obras de Guthrie. Sin embargo, la teoría de la muestra del estímulo de William Estes (véase *infra*) es quizá la aplicación más amplia del asociacionismo de Guthrie, y los modelos estadísticos del aprendizaje encuentran por lo general que su teoría se presta a las simulaciones en computadora de los procesos de asociación.

La principal crítica a las ideas de Guthrie es que son incompletas y no abarcan del todo las clases complejas de aprendizaje y los problemas de la memoria. Sin embargo, su atractivo yace en la capacidad de Guthrie de explicar en forma parsimoniosa los principios de los sistemas más complicados, en particular la teoría de Hull.

Teoría hipoteticodeductiva de Hull

La teoría sistemática de Clark L. Hull se acerca más a un tratamiento general de las cuestiones conductuales regido por principios generales. Como conductista, Hull centraba sus ideas psicológicas en la formación de hábitos, la acumulación de experiencias para adaptarse. Su planteamiento científico era verdaderamente sistemático. Reconociendo la importancia de la observación y la experimentación, abogaba por un método de investigación hipoteticodeductivo. Según esta estrategia, tomada de la geometría de Euclides, un principio o formulación conductual se deduce primero de los postulados y luego se prueba de modo riguroso. La prueba exitosa respalda la creencia en los postulados; el error conduce a su revisión. El planteamiento de Hull era positivista y seguía una progresión lógica verificada por demostración empírica.

La teoría de Hull fue producto de una vida entera de trabajo disciplinado. Nacido en Nueva York y criado en Michigan, Hull padeció de mala salud, vista corta y fue afectado por la polio. Su educación se interrumpió varias veces por enfermedades y problemas económicos. Después de estudiar ingeniería de minas en el Alma College, pasó a la Universidad de Michigan y se tituló en psicología. En 1918 terminó su doctorado en la Universidad de Wisconsin, en la que permaneció por 10 años como profesor. Durante ese tiempo estudió los efectos del tabaquismo en el desempeño, revisó la bibliografía sobre las pruebas y comenzó a investigar la sugestión y la hipnosis, lo que en 1933 culminó en un libro muy leído. En 1929 fue nombrado para un puesto de investigación en la Universidad de Yale y emprendió el desarrollo formal de su teoría del comportamiento. Hasta el final de su carrera, dominaron Hull y sus discípulos la psicología conductista.

El sistema de Hull es intrincado y depende de predicciones matemáticas. Con el tiempo, Hull realizó modificaciones detalladas a sus pruebas experimentales. En este repaso trataremos de aclarar sus ideas. En esencia, su teoría del aprendizaje se centra en la necesidad de reforzamiento, definido en términos de reducción de los impulsos que suscitan los estados motivacionales. El organismo actuante se considera en el contexto de un modelo homeostático que busca el equilibrio de las fuerzas de los impulsos. El meollo del análisis de Hull atañe a la noción de *variables de mediación*, descritas como entidades inobservables que los psicólogos emplean para dar cuenta del comportamiento observado. Así, desde el punto de vista conductual, Hull amplió los conceptos de Watson del comportamiento como hechos periféricos (estímulo y respuesta) para considerar esas variables, factores centrales orgánicos (estímulo, organismo y respuesta). Ya en 1918 Woodworth (véase el capítulo 12) había sugerido esta ampliación del modelo conductista, pero fue Hull quien articuló sistemáticamente las variables orgánicas.

La principal variable de mediación para el aprendizaje en la teoría de Hull se llama fuerza del hábito (${}_S H_R$), que para establecer asociaciones depende de dos facto-

res. El primero es un principio de contigüidad, que consiste en que debe haber una relación temporal cercana entre el estímulo y el reforzamiento. El segundo principio es el propio reforzamiento, definido en forma primaria como reducción del impulso, pero hay también reforzamientos secundarios, claves que se asocian con el primario y adquieren propiedades de refuerzo. Por ejemplo, si se da comida a una rata hambrienta por sus respuestas correctas en presencia de una luz, ésta adquiere parte de las características remuneradoras del alimento. Hull trató de integrar la ley del efecto de Thorndike con el condicionamiento pavloviano, de manera que el procedimiento básico por el que ocurre el aprendizaje fuera la contigüidad del estímulo y la respuesta en condiciones de reforzamiento. La fuerza del hábito (${}_S H_R$) y el impulso (D) interactúan para producir lo que Hull denominaba reacción potencial (${}_S E_R$), la “tendencia a generar una reacción pro efecto del estímulo”. La (${}_S E_R$) era para Hull un concepto teórico, no un sinónimo de las respuestas observables; es el producto de ${}_S H_R$ y D :

$${}_S E_R = {}_S H_R \times D$$

Las variables de mediación de Hull representaban no sólo una concepción cualitativa, sino también una tentativa por definir relaciones cuantitativas. Por ejemplo, a partir de la expresión anterior, el desempeño de una rata hambrienta y sin experiencia sería pobre: el impulso es elevado, pero no la fuerza del hábito, por lo que la tendencia a responder es poca. Del mismo modo, para dar cuenta de la distinción entre aprendizaje y desempeño, una rata con una respuesta bien establecida de oprimir la barra para obtener el alimento de premio no actuará si no tiene hambre: la fuerza del hábito es intensa, pero como el impulso es mínimo hay pocas expectativas de una reacción potencial. Para completar el marco teórico de las variables de mediación del desempeño, Hull incluyó factores negativos, inhibitorios (I), resultado de la fatiga o el aburrimiento, como subproductos del desempeño, así como la parte de la magnitud del estímulo (V) —por ejemplo, un EC débil frente a uno fuerte—, la magnitud del reforzamiento (K) —digamos, una o cuatro pelotitas de alimento por respuesta correcta— y el umbral oscilatorio y momentáneo de reacción del sujeto en particular (${}_S O_R$). Todas estas variables de mediación se relacionan:

$${}_S E_R = {}_S H_R \times D + V + K - I - {}_S O_R$$

Hay que observar que esta ecuación general está articulada en componentes más elaborados de la teoría de Hull.

La estructura detallada del sistema de Hull fue aplicada a la cuantificación de todas las influencias posibles sobre la adquisición de un comportamiento adaptativo. Las pruebas empíricas, realizadas sobre todo con ratas de laboratorio, se inclinaban a respaldar los conceptos de Hull. Este planteamiento analítico suponía que las formas más complejas de comportamiento se derivarían de las variables de mediación. Sin embargo, después de todo el conjunto de la teoría no tuvo éxito. Había discrepancias empíricas, como la incapacidad de la teoría para explicar la adquisición rápida y pro-

funda de conductas. La postura de Hull resalta la importancia de la práctica durante el entrenamiento, que produce mejoras continuas y graduales. No obstante, y lo más importante, la teoría fracasó en su intento por cuantificar las relaciones conceptuales entre las variables que intervienen. Como modelo o guía para la investigación, el sistema de Hull era soberbio; buena parte de la jerga contemporánea para describir el aprendizaje fue inventada por él. Pero como enunciado preciso y definitivo del comportamiento, las ideas de Hull fueron prematuras y dieron por resultado una estructura fija y rígida que no se prestaba a la variabilidad del proceder humano y animal.

Conductismo cognoscitivo de Tolman

Como conductista, Edward C. Tolman elaboró una teoría que impulsó más el esquema de Watson de lo que hicieran Guthrie o Hull. En su principal obra, *Purposive Behavior in Animals and Men (Comportamiento deliberado en animales y hombres, 1932)*, Tolman propuso una consideración molar, no molecular, de la conducta. Tolman veía el *comportamiento molar* como un acto unificado y completo que da a la psicología una unidad apropiada. Los elementos moleculares del comportamiento, sean nerviosos, glandulares o musculares, no bastaban para explicar el acto molar. En este sentido, Tolman se apartó del conductismo de Watson al abrir la psicología al estudio de procesos cognoscitivos superiores. Su acercamiento a la conducta molar no era reduccionista. Al adherirse al nivel molar, Tolman argumentaba que el reduccionismo da por resultado la pérdida del nivel puramente psicológico y que las explicaciones basadas en los componentes moleculares no son adecuadas. El comportamiento molar, pues, es más que la suma de sus elementos moleculares.

Al igual que Hull, Tolman se interesó primero en la ingeniería y se tituló en el Instituto Tecnológico de Massachusetts, pero se cambió a psicología y en 1915 terminó su doctorado en Harvard. Después de enseñar durante tres años en la Universidad Northwestern, se incorporó a la Universidad de California en Berkeley, a cuya reputación contribuyó en gran medida. Tolman se hizo conocido como maestro excelente y cálido. En 1950, encabezó el movimiento que abrogó el juramento de lealtad al estado de California por considerarlo una afrenta a la libertad académica. La imagen de Tolman que viene a la mente es la de una persona abierta a las nuevas tendencias e ideas en la psicología.

La noción de psicología de Tolman descansa en muchas de las premisas de los psicólogos de la Gestalt. De hecho, empleaba el término *Gestalt* para referirse a las experiencias holistas y profundas de aprendizaje. Además, tomó de esa corriente su concepto de comportamiento molar y de ella adoptó el isomorfismo mental, constructo que utilizó para describir el producto central del aprendizaje en términos de la adquisición de mapas de campo cerebrales como representaciones cognoscitivas del entorno aprendido.

La orientación teórica de Tolman no fue tan sistemática como la de Hull. Su crítica de la reducción de los hechos psicológicos a los elementos mecánicos de estímulos y respuestas llevó a muchos seguidores de Hull a detenerse y modificar sus posturas. Las leyes de adquisición de Tolman se centraban en la práctica que establece signos

gestálticos, o expectativas. Por ejemplo, en los experimentos de aprendizaje de laberinto realizados con ratas, para explicar el aprendizaje del lugar infería la adquisición de mapas cognoscitivos o de relaciones por parte del sujeto. Del mismo modo, probó expectativas de reforzamiento en ratas entrenadas para recibir una clase de premio a las que luego se recompensaba con un alimento más atractivo. Por último, mostró que en esos animales hay aprendizaje latente, lo que indica que la cualidad del reforzamiento ejerce un efecto diferencial en los niveles de desempeño. En todos estos experimentos, Tolman dio explicaciones cognoscitivas como variables de intervención para mostrar que el comportamiento está regido por procesos centrales mediadores que rebasan la pura información del entorno.

Tolman fue criticado con frecuencia por su falta de explicaciones concretas de la mediación central del aprendizaje cognoscitivo. Sin embargo, aportó al conductismo un nuevo punto de vista alejado del reduccionismo estéril del conductismo molecular de Watson. Además, su repetida demostración de las diferencias entre desempeño y aprendizaje mostró a las claras que éste no se reduce a meros elementos de estímulo, respuesta y reforzamiento. Si bien no ofreció una explicación más cabal, de todas formas justificó la integridad del comportamiento molar y la investigación estimulada. Tolman no dejó una escuela sistemática de seguidores, como hizo Hull, pero anticipó el tema de investigación del aprendizaje cognoscitivo que prevalece en la psicología contemporánea.

Positivismo radical de Skinner

En 1950, B. F. Skinner publicó un artículo titulado "Are Theories of Learning Necessary?" ("¿Son necesarias las teorías del aprendizaje?") que marcó formalmente el final de la fase de teorización de la evolución del conductismo. Skinner aceptaba los inconvenientes de tratar de elaborar teorías: sus insuficiencias y la distorsión de una ciencia conductual predicada sobre supuestos apriorísticos cuestionables. En lugar de las teorías, proponía un sistema conductista guiado por los datos. De acuerdo con Skinner, la teoría, cuando lo permita el progreso de la psicología, debe reducirse a generalizaciones descriptivas conseguidas a partir de los hechos mostrados por un planteamiento científico positivo.

Skinner obtuvo en 1931 su doctorado en psicología en Harvard, después de haberse interesado en la literatura. Luego enseñó en las universidades de Minnesota e Indiana antes de volver a Harvard en 1947. Además de un historial de investigación voluminoso y de influir en una generación de neoconductistas, Skinner popularizó sus principios en novelas y comentarios. Sólo su novela *Walden II* ha vendido más de dos millones de ejemplares. Fue muy conocido por sus opiniones sobre las estructuras y las instituciones sociales.

El positivismo de Skinner defendía un acento metodológico y un retorno al estudio del comportamiento definido en términos de hechos periféricos, pues estaba en contra de especular sobre agentes centrales mediadores de la conducta, fuesen cognoscitivos o fisiológicos. Para él, la conducta estaba del todo sujeta a la determinación del entorno: si éste se encuentra controlado, aquélla también. Por esta razón, Skinner

aceptaba la validez del estudio exhaustivo de un solo sujeto, pues las variaciones no proceden de diferencias inherentes al organismo, sino de las contingencias del medio.

La base de la investigación de Skinner fue el estudio del comportamiento operante. A diferencia de la conducta de respuesta, que procede de estímulos concretos, el comportamiento operante es continuo y sin estímulo aparente. Para examinarlo, Skinner ideó una cámara experimental en la que las aves de laboratorio picotearan o las ratas oprimieran una barra. De esta manera, es más fácil controlar el medio y registrar los índices de respuestas operantes continuas. El aprendizaje ocurre cuando el comportamiento operante queda bajo el control del reforzamiento ambiental. Al principio, las respuestas operantes pueden delinearse mediante el refuerzo de las aproximaciones al carácter operante deseado. Cuando al operante perfeccionado sigue la presentación del suceso de refuerzo, aumenta su probabilidad de ocurrencia. Por ejemplo, si un operante se define para una rata como oprimir una palanca, presentar alimento después hacerlo incrementa la probabilidad de que la vuelva a oprimir. Así, Skinner definía el reforzamiento en términos de la probabilidad de que aparezcan cambios en el índice del operante, con lo que evitaba las inferencias de agentes de satisfacción o molestia, como en la ley del efecto de Thorndike, o de reducción de impulsos, como en la teoría de Hull.

Skinner probó el poder del reforzamiento al mostrar que, de diversos esquemas de administración de refuerzos, se obtienen índices de respuesta característicos. Del mismo modo, incorporó procesos de condicionamiento, como la generalización y la discriminación, a un marco de contingencia del reforzamiento. Además, amplió los principios del control operante a fin de considerar la conducta verbal. Skinner aprovechó sus datos experimentales para sostener que el comportamiento está controlado y que la función esencial del psicólogo es definir los parámetros del control eficaz a propósito de las implicaciones sociales pertinentes.

Las ideas de Skinner sobre el comportamiento le trajeron a menudo críticas ásperas de quienes se sintieron ofendidos por su concepción mecánica de la naturaleza humana. Sin embargo, la postura de Skinner tiene claros antecedentes en la historia de la psicología, por ejemplo las ideas de Condillac y de algunos de los presocráticos. Un antecedente más directo es el zoólogo alemán Jacques Loeb (1859-1924), maestro de Watson en la Universidad de Chicago, quien propuso una teoría del tropismo animal y tuvo gran influencia en el desarrollo de la psicología comparada. Sea que uno considere la determinación del entorno en Skinner o bien el reduccionismo fisiológico de Pavlov, la concepción neta de la actividad humana excluye cualquier atributo de libertad personal, de autodeterminación o de existencia de una dinámica de la conciencia. Quizá Skinner se ganó más el desdén de sus objetores porque articuló los controles sociales que se derivan de los principios del condicionamiento operante. En el espíritu del positivismo, Skinner argumentaba que las características humanas de la especie, las que supuestamente nos distinguen del resto de los productos de la evolución, son en realidad ilusorias, creadas por nosotros mismos a lo largo de la historia para darnos un sentimiento de seguridad. De hecho, para Skinner, ser de verdad humano significa tener el control, entender y aprovechar las contingencias del medio en nuestro beneficio. Skinner trató el lugar de la persona en términos de sus propias ideas, así como de las de sus críticos, en el siguiente pasaje de *About Behaviorism (Acerca del conductismo)*:

El comportamiento es la realización de la persona, y parece que priváramos al ser humano de algo que le pertenece si optamos por señalar las fuentes ambientales de sus proce-deres. No lo deshumanizamos: lo deshomunculizamos. El tema central es la autonomía. ¿Está o no el hombre en control de su destino? Con frecuencia, se acota el punto diciendo que el análisis científico trastoca al hombre de victorioso en víctima. Pero el hombre es lo que es, y su logro más notable ha sido concebir y levantar un mundo que lo ha liberado de las restricciones y ha extendido inmensamente su alcance. [1974, pp. 239-240.]

LA FUNCIÓN DE LA TEORÍA

Al dejar la fase de teorización del conductismo, es apropiado detenerse un momento para examinar la función de las teorías en las ciencias de modo que se aprecie el significado de teorizar en la psicología. Aunque aquí estamos interesados en las teorías del conductismo, ya hemos revisado muchas otras, entre ellas, la teoría de la conciencia de Wundt y el sistema dinámico de Freud. Es interesante preguntarse qué se supone que las teorías deben hacer en aras del progreso de las ciencias. Marx define teoría como

una proposición explicativa provisional, o un conjunto de proposiciones, que atañe a algunos fenómenos naturales y que consiste en representaciones simbólicas de (1) las relaciones observadas entre los sucesos [observados]; (2) los mecanismos o estructuras que se presume que fundan tales relaciones, o (3) relaciones y mecanismos básicos inferidos destinados a dar cuenta de los datos observados a falta de manifestaciones empíricas directas de tales relaciones. [1976, p. 237.]

En consecuencia, las teorías deben proporcionar un marco de referencia para probar las hipótesis y generar otras nuevas.

Melvin Marx (1963) ofreció una descripción útil —que se aprecia en la figura 16.1— de los elementos de la formulación de teorías que posee tres dimensiones para distinguir entre las artes y las ciencias.

Marx analizó los tres componentes de la elaboración de teorías —hipótesis, constructos y observaciones— como continuos entre el arte y la ciencia. El continuo de las observaciones clasifica la forma en que la teoría reduce la variación de las mediciones que procede de la influencia de las condiciones de estímulo. Por ejemplo, mirar los juegos espontáneos de los niños en el patio es una situación menos controlada que registrar la magnitud de la RC luego de la presentación del EC. Los constructos, la principal sustancia de la explicación en las teorías, varían de los conceptos generales sin definiciones estrictas, a los mecanismos explicativos definidos con rigor por sus referentes observables. Por ejemplo, la energía libidinal freudiana tiene más significado adicional como explicación de la motivación humana que la variable mediacional de Hull de impulsos como el hambre, definida en términos de cierto número de horas sin probar alimentos. El continuo de las hipótesis se distingue por el grado en que pueden ser probadas. Por ejemplo, resulta más difícil elaborar pruebas empíricas de la validez de las etapas psicosexuales de Freud que de la hipótesis de la medición del lóbulo frontal derivada de la teoría del condicionamiento de Pavlov.

Es importante observar la tendencia inherente al esquema de Marx para la evaluación de las teorías. Definió ciencia en términos de planteamientos empíricos basados en la observación, pero es injusto valorar las ideas de Freud, que en buena medida no son empíricas, porque es una cuestión sin resolver el hecho de que un planteamiento no empírico pueda considerarse científico y no por fuerza artístico. Sin embargo, estas dimensiones son provechosas para comparar las orientaciones de base empírica de Guthrie, Hull, Tolman y Skinner.

Según la figura 16.1, las teorías de Hull y Skinner se fundan en un planteamiento más experimental que las de Guthrie y, hasta cierto punto, Tolman. Las observaciones experimentales de Hull estaban dictadas por las implicaciones sistemáticas de su estrategia de hipótesis y prueba, a la vez que el positivismo de Skinner y la dependencia en la determinación del control del entorno se prestaban bien a la investigación experimental. Los constructos de las teorías de Hull y Tolman se basaban en variables de mediación; sin embargo, cada sistema se distingue en este aspecto si se compara la insistencia de Hull en las operaciones observables, como las definiciones del impulso o la magnitud de los reforzamientos, con las nociones menos operacionales de Tolman, como los mapas cognoscitivos o las expectativas. Del mismo modo, la teoría parsimoniosa de Guthrie permitía definir específicamente las relaciones contiguas. Aunque el positivismo de Skinner no aceptaba constructos, queda la cuestión de si implica algunos, consistentes en supuestos generales sobre la índole del control del entorno. Por lo menos, parece que descartar la mediación central del comportamiento ofrece un ejemplo de un mecanismo explicativo que es un supuesto *a priori* en el conductismo de Skinner. De nuevo, la teoría hipotético-deductiva de Hull producía hipótesis rigurosas, más que las teorías de Tolman y Guthrie. También el sistema de Skinner generaba hipótesis que podían probarse, dada la aceptación de nociones preconcebidas de la determinación del medio.

El resultado de estas comparaciones indica que la teoría de Hull, como era de esperarse, engrana mejor como planteamiento científico definido empíricamente. Su orientación era la más estructurada y general, por lo que la teoría estaba diseñada para ofrecer el mejor marco científico. Sin embargo, las cuatro teorías conductuales se quedan cortas en cuanto a los resultados de la progresión de los componentes de la teorización. En concreto, la prueba rigurosa de las hipótesis generadas por cada una no satisfacen las expectativas, y ninguna dio al conductismo los principios de las actividades humanas e infrahumanas. Así, el conductismo se alejó de este esquema de teorización para buscar metas más modestas.

FORMULACIONES POSTEÓRICAS

La tercera fase de la evolución del conductismo, iniciada por el positivismo ateorico de Skinner, llevó a un periodo de gran experimentación. De hecho, con pocas preocupaciones por los lineamientos teóricos, el acopio de datos pareció convertirse en un proyecto autónomo sin una razón rectora. Esta situación llevó a Forscher (1963) a escribir un artículo delicioso en el que comparaba a los investigadores, que reunían información frenéticamente, con constructores que descuidaron el diseño arquitectónico y se

obsesionaron por fabricar ladrillos, con el resultado de que los regaban en cualquier parte y nadie era capaz de ponerlos juntos. Con el tiempo, las investigaciones adoptaron una dirección, guiadas por el establecimiento de modelos con un penetrante sabor de principios conductuales aplicados. Por tal carácter aplicativo de este periodo de la evolución conductista, el llamado neoconductismo se describe mejor como neofuncionalismo (véase también el capítulo 18).

Modelos neoconductistas

Como vínculo con la fase de teorización de la evolución del conductismo, el neoconductismo se clasifica en modelos del aprendizaje matemáticos y de proceso de información, neohullianos, cognoscitivos y operantes. En diferentes grados, estos modelos derivan, respectivamente, de las posturas de Guthrie, Hull, Tolman y Skinner.

Modelos del proceso de información y matemáticos. La noción de las funciones intelectuales en términos de la intrincada lógica de las relaciones matemáticas y probabilísticas refleja una mezcla entre los fundamentos matemáticos de la teoría de Hull y la orientación parsimoniosa del principio de contigüidad de Guthrie. Este movimiento recibió un gran impulso del avance de la tecnología de computación en el periodo de posguerra. La posibilidad de predicciones cuantificables de los parámetros del aprendizaje fue explorada por primera vez en los esfuerzos por estimular los procesos de aprendizaje de los estudios sobre la inteligencia artificial, realizados en las décadas de los años cuarenta y cincuenta. Por ejemplo, el Solucionador General de Problemas elaborado en la Universidad de Carnegie (Mellon) utilizaba programas de computadora para simular el comportamiento humano en la resolución de problemas, en una variedad de tareas de desempeño. Este trabajo condujo al programa Teórico Lógico, el producto de la cooperación entre el grupo de Carnegie, el Instituto Tecnológico de Massachusetts y científicos de la RAND Corporation, que estableció el modelo para los programas de simulación por computadora de la inteligencia humana y los estudios de la inteligencia artificial.

Desde la primera versión de la teoría de la muestra del estímulo de Estes (1950), que veía el aprendizaje como un proceso estadístico que consistía en la selección de elementos del estímulo, se ha propuesto un enorme conjunto de aplicaciones de las funciones probabilísticas para predecir el comportamiento. Para definir un problema de aprendizaje, se emplea una estrategia de premisas con base empírica en la que, a partir de la probabilidad de las respuestas, se trazan las curvas de predicción del aprendizaje (véase, por ejemplo, Estes, 1964). Hay una vasta bibliografía que retrata el aprendizaje humano en términos de un sistema de proceso de información y que examina las funciones intelectuales y motoras, como la toma de decisiones y la práctica de habilidades. Además, este planteamiento se ha extendido a los problemas psicológicos tradicionales del proceso de la información de los sentidos (véase, por ejemplo, Swets, 1961).

Conforme la investigación progresó en la predicción cuantitativa del comportamiento aprendido, se elaboraron programas más complejos, empleando supuestos discontinuos de los procesos de adquisición. Uno de estos programas se denomina *modelo Markov*. En él, la adquisición se considera un proceso en cadena en el que cada

etapa puede ser modificada por el efecto de un ensayo o una etapa anterior. Los elementos de los estímulos en cualquier etapa son relativamente pocos, pero las probabilidades de muestreo asociadas con cada elemento cambian de una etapa a otra.

El modelo de proceso de información, basado en predicciones matemáticas complejas, ha avanzado al punto de que permite análisis exhaustivos de los complicados procesos de aprendizaje. Los estudios sobre la formación de conceptos y el desarrollo lingüístico han entregado imágenes detalladas del aprendizaje humano que trascienden las primeras teorías basadas en la acumulación de asociaciones de estímulos y respuestas. Además, la tecnología avanzada creada para tal investigación ha ayudado a tender un puente sobre la brecha entre los procesos de aprendizaje más simples, los que suelen observarse en los sujetos infrahumanos, y las complejas actividades intelectuales de los hombres. Este vínculo permitirá integrar los sustratos neurofisiológicos examinados en el aprendizaje infrahumano y los modelos sofisticados derivados del contexto del proceso de información del aprendizaje humano.

Los neohullianos. El discípulo más famoso de Hull —y más tarde su colaborador— fue Kenneth W. Spence (1907-1967), quien pasó sus años más productivos en la Universidad de Iowa. Las investigaciones de Spence y sus numerosos estudiantes se caracterizaron por su interés en perfeccionar la teoría de Hull así como en aplicar sus principios a una gran variedad de procesos conductuales, incluido un análisis de la ansiedad. La principal contribución de Spence a la base teórica del conductismo de Hull fue su explicación (Spence, 1937, 1940) del aprendizaje por discriminación. En pocas palabras, Spence sostenía que se generan gradientes de potencial excitatorio e inhibitorio alrededor de estímulos que se refuerzan o no, respectivamente, durante la capacitación discriminativa. Estos gradientes hipotéticos se suman en forma algebraica para explicar el desempeño observado durante la evaluación de la generalización del estímulo. Spence y sus estudiantes también investigaron el condicionamiento del párpado y descubrieron que ciertos niveles de ansiedad facilitan la adquisición de esa respuesta igual que otras, lo que los llevó al examen de la función y la evaluación de la ansiedad (Taylor, 1951, 1953). Estos estudios son importantes porque representan algunos de las primeras tentativas por integrar los principios conductistas y la psicopatología, un área que más tarde estuvo sujeta a intensos estudios.

Otro alumno destacado de Hull es Neal Miller (n. 1909), cuya productiva carrera se caracteriza por estudios importantes sobre una gran variedad de temas psicológicos. Sus primeras obras (véase, por ejemplo, Dollard y Miller, 1950) pretendían aplicar un análisis hulliano a las cuestiones conductuales derivadas de la bibliografía psicoanalítica. Las investigaciones de Miller junto con Dollard y otros sobre la frustración y los conflictos se hicieron clásicas y llevaron al apoyo directo de la tendencia contemporánea de modificación conductual. En sus estudios de los sustratos fisiológicos, Miller realizó descubrimientos notables en cuanto a la relación entre los mecanismos de reforzamiento y el control del comportamiento autónomo (Miller, 1969).

El tercer estudiante de Hull, O. Hobart Mowrer (1907-1982), explicó en un artículo de 1947 la distinción entre el condicionamiento pavloviano y el instrumental. Argumentaba que en el aprendizaje de evitación el miedo del EC se adquiere según los principios pavlovianos, mientras que la respuesta motora ocurre en forma instrumental

por el efecto de refuerzo de la reducción del miedo. Entonces, el EC funciona como señal de un choque inminente. A partir de esta distinción, Mowrer postuló una teoría revisada de dos procesos que comprendía el castigo incremental y la recompensa decremental. En el reforzamiento incremental, los estímulos actúan como señales del miedo; en el decremental, son señales de esperanza. Al aplicar estos principios a la psicopatología, Mowrer (1960) contribuyó a preparar la aparición de la modificación conductual. Los perfeccionamientos subsecuentes y las interpretaciones del aprendizaje de dos procesos realizados por Schoenfeld (1950) y especialmente por Rescorla y Solomon (1967) han generado muchas hipótesis de importancia teórica y clínica que han hecho progresar el uso de los principios del condicionamiento en la modificación conductual. En esencia, las interpretaciones más recientes del condicionamiento de dos procesos sostienen la idea de que el condicionamiento pavloviano puede mediar en el comportamiento instrumental (Overmier y Lawry, 1979).

La investigación contemporánea de la corriente neohulliana se ha extendido también a las cuestiones que atañen a la base fisiológica del aprendizaje. Aprovechando los descubrimientos neurofisiológicos de la reflexología, estas investigaciones se concentran en áreas como la ontogenia del aprendizaje, los procesos de consolidación y la recuperación de la memoria y los factores sensoriales de la atención (véase también el capítulo 18). Junto con los trabajos de Miller y sus colaboradores sobre la psicofisiología humana, han ampliado con rapidez nuestra comprensión de los procesos de aprendizaje.

Modelos cognoscitivos. Como dijimos, Tolman no dejó una herencia de seguidores que adelantaran sus opiniones teóricas. En consecuencia, cuando el conductismo evolucionó y creció hasta considerar el aprendizaje cognoscitivo, había poco de la coherencia sistemática que caracterizaba a los neohullianos. Así, al revisar las tendencias contemporáneas de los modelos cognoscitivos se hacen evidentes varias direcciones de investigación.

Egon Brunswik (1903-1955) elaboró una teoría llamada funcionalismo probabilístico a partir de sus primeras investigaciones sobre la constancia de las percepciones. Influido por el movimiento de la Gestalt mientras vivió en Alemania, y más tarde por Tolman, quien le consiguió un puesto en Berkeley, Brunswik descubrió que los sujetos tienden a percibir en forma coherente a pesar de las distorsiones de la información de los sentidos, mediante una serie de arreglos de las cambiantes variables del entorno, y que estos arreglos son autoiniciados. En consecuencia, Brunswik sostenía que las adaptaciones de los sujetos en las situaciones perceptuales y conductuales son relativas y definibles en términos de probabilidades. Su planteamiento de investigación contrastaba con los experimentos conductistas controlados rígidamente y que examinaban pocas variables. Brunswik criticaba tales experimentos y decía que eran una representación inadecuada y distorsionada de la realidad. En cambio, abogaba por una muestra más amplia de variables, tal como ocurre en el entorno. Aunque la teoría sistemática de Brunswik quedó inconclusa por su muerte prematura, contribuyó a que se aceptaran planteamientos menos analíticos y mecanicistas para que el conductismo cognoscitivo investigara el estado de las relaciones entre el organismo y el medio.

La segunda corriente de los modelos cognoscitivos del aprendizaje procede de la investigación psicológica social de Leon Festinger (n. 1919). Su teoría de la disonancia

cognoscitiva asevera que objetivos contradictorios en el sistema de valores de la persona dan por resultado una incomodidad que hay que resolver con la adaptación de las estrategias conductuales para reducir la disonancia. Es interesante observar que la teoría de Festinger es una postura conductual que plantea un mecanismo central explicativo con implicaciones mentalistas. De esta manera, Festinger ofreció un modelo cognoscitivo que se opone directamente a la premisa básica del carácter periférico del conductismo de Watson.

Del mismo modo, los estudios más recientes de los procesos lingüísticos de Noam Chomsky pertenecen a la misma clase de modelo cognoscitivo de la teoría de Festinger. Chomsky, que escribió una crítica perspicaz de las ideas de Skinner sobre la conducta verbal, argumentaba que la adquisición de la estructura sintáctica requiere de la existencia de un constructo mental que él llama dispositivo de adquisición del lenguaje. Sin tal mecanismo —sostiene Chomsky—, no puede aparecer el verdadero lenguaje. La teoría de Chomsky es congruente con el planteamiento cognoscitivo del psicólogo francés Jean Piaget (1896-1980), quien estudió a fondo el desarrollo del conocimiento; también tiene el apoyo de otros psicólogos estadounidenses, como Jerome Bruner (n. 1915), quien ha estudiado la formación de conceptos en los niños (véase también el capítulo 18).

El desenvolvimiento de los modelos cognoscitivos, en particular los de Festinger, Chomsky y Bruner, se ha caracterizado por un alejamiento radical de la primera formulación del conductismo. Sin embargo, estos paradigmas aceptan la importancia de examinar el comportamiento abierto así como las estrategias metodológicas comunes a otras versiones del conductismo. No obstante, la aparición de constructos mentalistas casi ha hecho que el conductismo cierre su ciclo y confirme la expansión total del modelo conductista de la psicología.

Modelos operantes. El planteamiento positivista radical de Skinner se conserva en los psicólogos que abogan por el análisis experimental del comportamiento en los componentes del entorno y las contingencias de reforzamiento. Sin embargo, al ampliar los principios iniciales de Skinner, han surgido interpretaciones menos rígidas del comportamiento operante. En particular, la investigación ha examinado las variables fisiológicas y motivacionales mediadas centralmente. Las aplicaciones de los principios operantes en los medios clínicos y docentes también se han ocupado de los supuestos de los constructos mentalistas que fundan las respuestas observables. El *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* y el *Journal of Applied Behavior Analysis*, ambos dominados por el planteamiento operante de Skinner, muestran una diversidad y un eclecticismo crecientes tanto en su objeto como en su metodología. Además, conforme las formulaciones del conductismo han evolucionado y se han vuelto difusas, se ha reconocido la importancia de las innovaciones metodológicas de Skinner y han sido empleadas en el laboratorio y la práctica.

Aplicaciones

Los principios conductistas tienen una gran aplicabilidad en la psicología contemporánea. Las políticas educativas, la capacitación militar y las técnicas publicitarias son apenas algunas áreas que los emplean. A nosotros nos interesa la aplicación de los

descubrimientos del conductismo en los medios clínicos y terapéuticos. La razón de conceder a este movimiento más atención que a otras aplicaciones es su pertinencia en el tratamiento de las enfermedades mentales, un tema central en el desarrollo de la psicología. Durante la década de los cincuenta y a comienzos de la siguiente, se dio una aceptación generalizada de una división creciente entre las ramas experimental y clínica de la psicología estadounidense. Los psicólogos experimentales eran acusados de aislarse en los laboratorios, preocupados más por las ratas que por la gente; de los psicólogos clínicos se pensaba que dependían más del modelo médico de la psiquiatría que de cualquiera de los modelos psicológicos. Uno de los factores que suavizó las diferencias fue la llegada de un paradigma conductual de aplicaciones clínicas: la modificación conductual.

Los antecedentes de la modificación conductual se remontan a varios intentos por relacionar los principios del aprendizaje con las psicopatologías. Además de las aplicaciones propuestas ya incluso por Watson (véase, por ejemplo, Watson y Rayner, 1920), hemos citado la obra de Miller y Dollard y la de Mowrer en la aplicación de la teoría de Hull a los problemas clínicos. Además, la noción de Skinner de control ambiental fue probada con cierto éxito en las economías simbólicas creadas para los ambientes cerrados y controlados de los hospitales mentales. Sin embargo, un libro de Joseph Wolpe (n. 1915), titulado *Psychotherapy by Reciprocal Inhibition (Psicoterapia por inhibición recíproca)*, 1958, fue el catalizador que originó la modificación conductual contemporánea. Wolpe era psiquiatra, y veía las enormes posibilidades de cambiar el comportamiento mediante la aplicación de los principios esbozados en el condicionamiento pavloviano y el instrumental. En concreto, tomó muchos de los principios del condicionamiento aversivo y la extinción y dividió tales técnicas como desensibilización y contracondicionamiento para enfrentar los síntomas de la ansiedad.

La modificación conductual ha despertado muchas polémicas y críticas, en especial las que apuntan a su supuesta base impersonal y mecánica. En congruencia con su lugar en la evolución del conductismo, la modificación conductual es atacada como el epítome del “control de la mente” y el “lavado de cerebro”. Sin embargo, se replica que las técnicas de reducción de la ansiedad son adaptables al individuo, dependiendo de la jerarquía que él mismo define de los estímulos perturbadores. En cualquier caso, sería prematuro evaluar la eficacia de la modificación conductual en sí misma. Para nuestros fines, baste reconocer que es una corriente importante en la evolución del conductismo. Al ofrecer un marco conductual de aplicación clínica, ha cumplido la función crucial de unir a investigadores y practicantes en un modelo común de actividad psicológica. Que sea una fuerza estable en el mantenimiento de esta unidad o bien un fenómeno ruidoso y temporal queda por verse. De cualquier forma, ya cumplió una función importante en el desarrollo del conductismo.

Para concluir esta historia algo enrevesada de la evolución del conductismo, digamos que se ha acercado a un modelo definitivo más que cualquier otra conceptualización desde la década de 1870. La psicología estadounidense se reconoció no sólo en los medios académicos y profesionales, sino que también arraigó en la comunidad científica con la etapa de teorización del conductismo de los años treinta. Sin embargo, es importante cuánto ha pasado en su evolución desde los tiempos de Watson. El conductismo como modelo o

filosofía de la psicología es en nuestros días un sistema difuso, sujeto a diversas interpretaciones. Entre los conductistas es posible incluir a los radicales positivistas en la corriente de Skinner, así como a los psicólogos cognoscitivos que proponen constructos mentalistas definitivos. Puede haber investigadores que examinen los procesos conductuales en exclusiva en el nivel infrahumano, o bien terapeutas interesados en las aplicaciones clínicas. El neoconductismo puede ser, entonces, más que un sistema, un consenso sobre la importancia del comportamiento observable. Aparte de este consenso, el eclecticismo del neoconductismo parece dominar, lo que impide una nueva definición.

RESUMEN

En este capítulo revisamos la evolución de la psicología conductista desde las primeras formulaciones de Pavlov y Watson. La reflexología rusa sigue la tradición pavloviana. Uno de sus adelantos más significativos fue la obra del científico polaco Jerzy Konorski, que tenía la meta de integrar la fisiología del condicionamiento de Pavlov con la neurofisiología de Sherrington. Los primeros trabajos de Konorski trazaron una distinción clara entre los dos paradigmas del condicionamiento, y su carrera culminó con un análisis profundo de la fisiología del cerebro que respaldaba un sistema cibernético de comportamiento. La reflexología contemporánea de Rusia y los países vecinos se ha ampliado para incluir una gama amplia de problemas psicológicos y fisiológicos, tratados por científicos eminentes como Luria, Asratyan, Voronin y Beritashvili.

En los Estados Unidos, el conductismo ha evolucionado por varias etapas. En la etapa de teorización de las décadas de los treinta y los cuarenta, psicólogos como Guthrie, Tolman y Hull ensayaron teorías generales del aprendizaje. Éstas, que recibieron su articulación más completa de parte de Hull, no fueron adecuadas e incitaron el positivismo radical de Skinner. Siguió un retorno al acopio de datos, caracterizado por la elaboración de modelos o miniteorías con fines prácticos. Los modelos de aprendizaje matemáticos y de proceso de información, los neohullianos, los cognoscitivos y los operantes son ejemplos de los agrupamientos recientes de los conductistas. Una tendencia importante del conductismo ha sido el modelo de modificación conductual con aplicaciones clínicas. El conductismo contemporáneo es una fuerza dominante en la psicología, pero su base es muy amplia y admite una gran variedad de premisas, metodologías y aplicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

Reflexología

Beritashvili, I. S., *Neural Mechanisms of higher vertebrate behavior* (W. T. Libersen, trad. y comp.), Boston, Little, Brown, 1965.

- *Vertebrate memory characteristics and origin*, Nueva York, Plenum Press, 1971.
- Brozek, J., "URSS: Current activities in the history of physiology and psychology", en *Journal of the History of Biology*, 4, 1971, pp. 185-208.
- "To test or not to test—Trends in soviet views", en *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 8, 1972, pp. 243-248.
- "Soviet historiography of psychology: Sources of biographical and bibliographical information", en *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 9, 1973, pp. 152-161.
- "Soviet historiography of psychology, 3. Between philosophy and history", en *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 10, 1974, pp. 195-201.
- Brozek, J. y Slobins, D. I. (comps.), *Psychology in the USSR: An historical perspective*, White Plains, NY: International Arts and Sciences Press, 1972.
- Coleman, S. R., "Background and change in B. F. Skinner's metatheory from 1930 to 1938", en *Journal of Mind and Behavior*, 5, 1984, pp. 471-500.
- "When historians disagree: B. F. Skinner and E. G. Boring, 1930", en *Psychological Record*, 35, 1985, pp. 301-314.
- Konorski, J., *Conditioned reflexes and neuronal organization*, Cambridge, Harvard University Press, 1948.
- *Integrative activity of the brain: An interdisciplinary approach*, Chicago, University of Chicago Press, 1967.
- "Autobiography", en G. Lindzey (comp.), *A history of psychology in autobiography*, vol. 6., Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1974.
- Konorski, J. y Miller, S., "Podstawy fizjologicznej teorii ruchow nabytych. Ruchowe odruchy warunkowe", en *Medyczny Doswiadczalny Spolem*, 16, 1933, pp. 95-187.
- "On the two types of conditioned reflex", en *Journal of General Psychology*, 16, 1937, pp. 264-272.
- Luria, A. R., *The making of a mind. A person's account of soviet psychology* (M. Cole y S. Cole, comps.), Cambridge, Harvard University Press, 1979.
- Miller, S. y Konorski, J., "Sur une forme particulière des reflexes conditionnels", en *Comptes Rendus des Séances de la Société de Biologie*, 99, 1928, pp. 1155-1157.
- Mowrer, O. H., "How does the mind works?", discurso en honor de la memoria de Jerzy Konorski, *American Psychologist*, 31, 1976, pp. 843-857.
- "Jerzy Konorski Memorial Address", en *Acta Neurobiologiae Experimentalis*, 36, 1976, pp. 249-276.
- Sokolov, E. M., "Higher nervous functions: The orienting reflex", en *Annual Review of Physiology*, 25, 1963, pp. 545-580.
- Zielinski, K., "Jerzy Konorski (1903-1973)", *Acta Neurobiologiae Experimentalis*, 34, 1974, pp. 645-653.

Teorización

- Coan, R. W., "Dimensions of psychological theory", en *American Psychologist*, 23, 1968, pp. 715-722.
- Forscher, B. K., "Chaos in brickyard", en *Science*, 142, 1963, p. 339.
- Guthrie, E. R., "Psychological facts and psychological theory", en *Psychological Bulletin*, 43, 1946, pp. 1-20.
- *The psychology of learning*, Nueva York, Harper and Row, ed. rev., 1952.

- “Association by contiguity”, en S. Koch (comp.), *Psychology: A Study of a Science, vol. 2. General Systematic Formulations, Learning and Special Processes*, Nueva York, McGraw-Hill, 1959, pp. 158-195.
- Hull, C. L., “Mind, mechanism, and adaptative behavior”, en *Psychological Review*, 44, 1937, pp. 1-32.
- *Principles of behavior: An introduction to behavior theory*, Nueva York, Appleton-Century-Crofts, 1943.
- Keller, F. S., “Burrhus Frederic Skinner”, en *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 27, 1991, pp. 3-6.
- Marx, M. H., “The general nature of theory construction”, en Marx, M. H. (comp.), *Theories in contemporary psychology*, Nueva York, Macmillan, 1963, pp. 4-46.
- “Formal theory”, en Marx, M. H. y F. E. Goodson (comps.), *Theories in contemporary psychology*, Nueva York, Macmillan, 2a. ed., 1976, pp. 234-260.
- Samuelson, F., “Organizing for the kingdom of behavior: Academic battles and organizational policies in the twenties”, en *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 21, 1985, pp. 33-47.
- Schnaitter, R., “Skinner on the ‘mental’ and the ‘physical’”, en *Behaviorism*, 12, 1984, pp. 1-14.
- Sheffield, F. D., “Hilgard’s critique of Guthrie”, en *Psychological Review*, 56, 1949, pp. 284-291.
- Skinner, B. F., “Two types of conditioned reflex and a pseudo type”, en *Journal of General Psychology*, 12, 1935, pp. 66-77.
- “Two types of conditioned reflex: A reply to Konorski and Miller”, en *Journal of General Psychology*, 16, 1937, pp. 272-279.
- *The behavior of organisms: An experimental analysis*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1966.
- *About behaviorism*, Nueva York, Alfred A. Knopf, 1974.
- “Behaviorism at fifty”, en *Behavioral and Brain Sciences*, 7, 1984, pp. 615-667.
- Smith, S. y Guthrie, E. R., *General psychology in terms of behavior*, Nueva York, Appleton, 1921.
- Spence, K. W., “The differential response in animals to stimuli varying within a single dimension”, en *Psychological Review*, 44, 1937, pp. 430-444.
- “Continuous vs. non-continuous interpretations of discrimination learning”, en *Psychological Review*, 29, 1940, pp. 271-288.
- Tolman, E. C., “A new formula for behaviorism”, en *Psychological Review*, 29, 1922, pp. 44-53.
- “Cognitive maps in rats and men”, en *Psychological Review*, 55, 1948, pp. 189-208.
- *Purposive behavior in animals and men*, Nueva York, Appleton-Century-Crofts, University of Carolina Press, 1932, reimp. 1949.
- Voeks, V. W., “Formalization and clarification of a theory of learning”, en *Journal of Psychology*, 30, 1950, pp. 341-363.
- “Acquisition of S-R connections: A test of Hull’s and Guthrie’s theories”, en *Journal of Experimental Psychology*, 47, 1954, pp. 137-147.

Extensiones y aplicaciones

- Atkinson, R. C., Bower, G. H. y Grothers, E. J., *Introduction to mathematical learning theory*, Nueva York, Wiley, 1965.

- Bruner, J. S., Brunswik, E., Festinger, L., Heider, F., Muenzinger, K. F., Osgood, C. E. y Rapaport, E., *Contemporary approaches to cognition: A symposium held at the University of Colorado*, Cambridge, Harvard University Press, 1957.
- Brunswik, E., *Perception and the representative design of psychological experiments*, Berkeley, University of California Press, 1956.
- Buchanan, R. D., "The development of the Minnesota Multiphasic Personality Inventory" en *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 30, 1994, pp. 148-161.
- Chomsky, N., "Review of *Verbal Behavior* by B. F. Skinner", en *Language*, 35, 1959, pp. 26-58.
— *Language and mind*, Nueva York, Harcourt Brace Jovanovich, 1972.
- Coffer, C. N., "The history of the concept of motivation", en *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 17, 1981, pp. 48-53.
- Dollard, J. y Miller, N. E., *Personality and psychotherapy: And analysis in terms of learning, thinking and culture*, Nueva York, McGraw-Hill, 1950.
- Estes, W. K., "Toward a statistical theory of learning", en *Psychological Review*, 57, 1950, pp. 94-107.
— "The statistical approach to learning theory", en S. Koch (comp.), *Psychology: A Study of a Science*, vol. 2. *General Systematic Formulations, Learning and Special Processes*, Nueva York, McGraw-Hill, 1959, pp. 380-491.
— "Probability learning", en A. W. Melton (comp.), *Categories of human learning*, Nueva York, Academic Press, 1964.
- Festinger, L., *A theory of cognitive dissonance*, Nueva York, Harper and Row, 1957.
- Garner, W. R. y Hake, W. H., "The amount of information in absolute judgments", en *Psychological Review*, 58, 1951, pp. 446-459.
- Miller, N. E., "Learning of visceral and glandular responses", en *Sciences*, 163, 1969, pp. 434-445.
- Mowrer, O. H., "On the dual nature of learning: A reinterpretation of 'conditioning' and 'problem-solving'", en *Harvard Educational Review*, 17, 1949, pp. 102-148.
— *Learning theory and behavior*, Nueva York, Wiley, 1960.
- Piaget, J., *The origins of intelligence in children* (trad. inglesa de M. Cook), Nueva York, International Universities Press, 1952.
- Overmier, J. B. y Lawry, J. A., "Pavlovian conditioning and the mediation of behavior", en *The psychology of learning and motivation*, vol. 13, Nueva York, Academic Press, 1979, pp. 1-55.
- Rescorla, R. A. y Solomon, R. L., "Two-process learning theory: Relationships between pavlovian conditioning and instrumental learning", en *Psychological Review*, 74, 1967, pp. 151-182.
- Schoenfeld, W. N., "An experimental approach to anxiety, escape and avoidance behavior", en P. H. Hock y J. Zubin (comps.), *Anxiety*, Nueva York, Grune and Stratton, 1950.
- Sheffield, F. D., "Relation between classical conditioning and instrumental learning", en W. F. Prokasy (comp.), *Classical conditioning: A symposium*, Nueva York, Appleton-Century-Crofts, 1965, pp. 302-322.
- Swets, J. A., "Is there a sensory threshold?", en *Science*, 134, 1961, pp. 168-177.
- Taylor, J. A., "The relationship of anxiety to the conditioned eyelid-response", en *Journal of Experimental Psychology*, 41, 1951, pp. 81-92.
— "A personality scale of manifest anxiety", en *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 48, 1953, pp. 285-290.

- Triplett, R. G., "The relationship of Clark L. Hull's hypnosis research to his later learning theory: The continuity of his life's work", en *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 18, 1982, pp. 22-31.
- Weidman, N., "Mental testing and machine intelligence: The Lashley-Hull debate", en *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 30, 1994, pp. 162-180.
- Winkler, R. C., "Management of chronic psychiatric patients by a token reinforcement system", en *Journal of Applied Behavior Analysis*, 3, 1970, pp. 47-55.
- Wolpe, J., *Psychotherapy by reciprocal inhibition*, Stanford, CA: Stanford University Press, 1958.
- *The practice of behavior therapy*, Elmsford, NY: Pergamon, 1969.