

# La evolución del conductismo (\*)

R. S. Herrnstein

Universidad de Harvard

# T

Tenga o no futuro, la rama del conductismo conocida como «teoría skinneriana» tiene un pasado lleno de malentendidos. Sin duda, el término «skinnerianismo» es vago como teoría psicológica. En cualquier caso, se refiere a un movimiento caracterizado por el estudio de la conducta, por su ambientalismo en oposición al innatismo y por la primacía que otorga a la ley del efecto en la dirección de la conducta de los organismos superiores y, en especial, de los seres humanos. Es un movimiento que ha sido tanto más controvertido cuando más influyente. Con su artículo de 1961, «la mala conducta de los organismos», Breland y Breland marcaron uno de los primeros hitos de la creciente marea del «anti-skinnerianismo» en la psicología americana. Los Breland eran unos discípulos de Skinner que se dedicaron al adiestramiento animal con fines comerciales. Después de haber pasado más de diez años adiestrando a cerdos, polluelos, mapaches y otros animales para el negocio del espectáculo dejaban ver cómo se había ido marchitando su entusiasmo hacia la teoría skinneriana, lo cual era

un reflejo de sus problemas con el método skinneriano. Quince años después, la marea de críticas sigue creciendo. Los artículos y libros cuyos títulos constituyen variaciones sobre el tema de «los límites biológicos del aprendizaje» (Seligman y Hager, 1972) ya deberían constituir una entrada independiente en el índice del «*Psychological Abstracts*». Estos trabajos y muchos otros parecen estar encontrando puntos débiles en la trama del skinnerianismo.

Con todo, estos últimos 15 años también han supuesto el crecimiento de la marea del pro-skinnerianismo. Como demuestra cualquier medida que pueda establecerse de su reconocimiento público, la psicología skinneriana ha florecido, desplazando a otras variedades del conductismo en la apreciación del público americano. La modificación de conducta (que en realidad tiene sus antecedentes en Hull y Pavlov, tanto como en Skinner) amenaza con sumergir bajo su peso a una parte considerable de la psicoterapia tradicional; los educadores están cada vez más deseosos de planificar el manejo de las contingencias en los ambientes escola-

(\*) Con autorización del autor y del editor. Tomado del *American Psychologist*, 1977, 32, 593-603. Copyright (1977) by the American Psychological Association. Reprinted by permission.

res; «la caja de Skinner», con letras minúsculas, es una de las entradas del «*Webster's Third New International Dictionary*», y mi medida favorita del reconocimiento público del skinnerianismo es el resultado de una encuesta realizada por una popular revista sobre las 100 personas más importantes de todos los tiempos: Jesucristo era el primero, y Skinner estaba hacia el cuarenta, no lejos de Lutero y Calvino, por lo que recuerdo. También parecen desarrollarse con fuerza las investigaciones pro-skinnerianas; aparecen informes de predicciones de la conducta cada vez más precisas, basadas en la aplicación de la ley del efecto en ambientes controlados (por ejemplo, de Villiers, 1975, y Herrnstein, 1976; Fantino y Navarick, 1974; Killeen, 1975). Verdaderamente parece como si el skinnerianismo estuviera creciendo y menguando al mismo tiempo. Y esta es la paradoja que ha motivado este artículo. Como todas las paradojas, exige una solución.

No es ésta la única paradoja skinneriana. En otro momento (Herrnstein, 1972) he señalado la semejanza entre el conductismo de Skinner y la teoría del instinto que proponía McDougall (1908) a comienzos de siglo, a pesar de que, para la historia convencional de la psicología, McDougall representa el innatismo tanto como Skinner representa el punto de vista opuesto, el ambientalismo. Aunque partieron de presupuestos opuestos sobre la ciencia en general y la psicología en particular, McDougall y Skinner casi no pudieron resistirse a confluír en un punto medio entre el innatismo y el ambientalismo. Ese punto medio ecléctico suele tratarse como un compromiso respetable, aunque un poco aburrido, entre los dos extremos «químicamente puros». De todas formas, los datos que va acumulando nuestra ciencia nos encardinan, aún con más firmeza, en el punto me-

dio. Resumiré aquí algunos de esos datos y también trataré de demostrar que el conductismo americano conllevaba un innatismo inherente, que no ha sido reconocido ni apreciado y que fue oscurecido por ciertos supuestos simplificadores que guiaron a Skinner y a otros conductistas. La crisis actual del conductismo se debe a la remoción de algunos de estos supuestos, una vez que ya han prestado su servicio heurístico.

### LA TEORÍA SKINNERIANA Y LA EQUIPOTENCIALIDAD

La versión de manual de la teoría de Skinner se centra en los procesos de condicionamiento denominados «condicionamiento operante» y «condicionamiento respondente». Prescindiendo de cómo se les llame, se supone que estos procesos explican por completo la plasticidad de la conducta. La creación de respuestas nuevas, configuradas a partir de un material bruto de movimientos simples a través de refuerzo positivo o negativo, es el condicionamiento operante. En el condicionamiento respondente se aparean estímulos neutrales con otros efectivos para ampliar la gama de los estímulos efectivos. El propio término «condicionamiento» se refiere a los cambios de probabilidad (de probabilidad de respuesta en el caso del operante y de probabilidad de elicitación en el respondente). Es muy posible que el condicionamiento operante y el respondente controlen la ejecución y no el aprendizaje como creía Skinner (ver Brown y Herrnstein, 1975; Estes, 1969). Pero, para nuestros propósitos actuales, podemos pasar por alto la distinción entre aprendizaje y ejecución sin dejar de ver lo que el conductismo es y hacia dónde parece señalar.

*Operante* y *respondente* fueron dos nuevos términos de Skinner, pero no

se referían a ideas nuevas. Estaba la ley del efecto de Thorndike (1913) y su versión del aprendizaje por contigüidad denominado «cambio asociativo»; también la distinción que establece Troland (1928) entre la acción refleja y la retrorrefleja, así como los dos tipos de condicionamiento de Konorski y Miller (1937) y Schlosberg (1934 y 1937). Todas ellas eran distinciones pre-skinnerianas, paralelas a la establecida entre el condicionamiento operante y el respondente. Tampoco fue Skinner el primer conductista claro, puesto que era aún un estudiante sin graduar cuando la persona que hizo la revisión de «*El conductismo*» de Watson (1924) en el *New York Times* decía que «marca una época nueva en la historia intelectual del hombre» (citado en Herrnstein, 1967). El skinnerianismo se nutrió de su pasado, como era de esperar y como Skinner reconoce (Skinner, 1909, p. 107 y ss.). Sólo algo sutil puede explicar por qué durante una generación aproximadamente la escuela skinneriana ha contribuido tanto al estudio de la conducta instrumental cuando todos los ingredientes obvios para dicho estudio eran anteriores a ella.

¿Cuál fue el ímpetu creador de la obra de Skinner si no su distinción entre operante y respondente, sus cajas de palanca..., sus registros acumulativos? Por ahora, daría una interpretación limitada de esta cuestión sin tener en cuenta la importancia de Skinner como filósofo y visionario social (aunque quizá sean éstos, en último caso, sus papeles más importantes) y me fijaré sólo en el psicólogo experimental y en su enfoque del conductismo. Vamos a considerar, en primer lugar, la idea skinneriana de los estímulos y respuestas «representativos», ya que las articuló antes que otros conductistas y con más claridad que ellos y se han convertido ahora en blanco de sus críticas. En su desafío al skinnerianismo

Seligman y Hager (1972) la identifican con la suposición de «equipotencialidad» que se define como la creencia de que «todos los E.C<sup>s</sup> y EI<sup>s</sup> (y «todas las respuestas y reforzadores») pueden asociarse igual de bien» (p. 2). Estos autores rechazan la equipotencialidad y propugnan, para sustituirla, la «preparación» (Seligman, 1970) que es la suposición inversa de que «no todos los E.C<sup>s</sup> y E.I., etc...». Seligman es un representante de la literatura postskinneriana, como también lo son Bolles (1970, 1972) Staddon (Staddon y Simmelhag, 1971), Shettleworth (1972) y otros en el «crescendo» de esta aparente disensión con el conductismo skinneriano. Por ejemplo: cuando se amenaza con un shock a las ratas, éstas encuentran más natural dar la respuesta de correr que la de volverse (Bolles, 1970), aunque volverse parece más fácil para ellas de lo que es picotear para las palomas en condiciones comparables (Rachlin y Hineline, 1967). El picoteo es una respuesta muy resistente a condicionarse a la evitación de un shock, pero es relativamente fácil condicionarlo como respuesta instrumental para obtener un refuerzo de comida.

En general, se encuentra que los estados de impulso pueden favorecer determinadas respuestas o «prepararlas» para el condicionamiento. También parece que los estados de impulso determinan en algunos casos la preponderancia de unos estímulos con respecto a otros. Por ejemplo, las ratas aprenden a asociar los olores con la enfermedad y las luces y sonidos con las descargas eléctricas (García y Koelling, 1966) y, sin embargo, las codornices, que son criaturas visuales, no muestran estas variaciones (Wilcoxon, Dragoin y Kral, 1971). Quizá no resulte fácil percatarse de la importancia de hechos como éstos, pero sí son importantes si se tiene en cuenta que el conductismo ha argumentado a favor

de la equipotencialidad en los datos animales y ha pasado de ahí a formular programas para rehacer la sociedad humana. Ciertamente, el supuesto de la preparación parece mejor que el de la equipotencialidad, si se tiene en cuenta la literatura, cada vez mayor, que demuestra la existencia de «sesgos asociativos» de este tipo.

Aunque no cabe duda de que el supuesto de la equipotencialidad es común entre muchos skinnerianos, no se encuentra en los escritos teóricos de Skinner. Lo que dijo explícitamente Skinner sobre los estímulos y respuestas «representativos» implicaba un supuesto de «arbitrariedad» y no de equipotencialidad. Cuando una rata aprieta una palanca, o una paloma picotea una tecla, o un ser humano marca un número de teléfono, están dando respuestas arbitrarias en el sentido de Skinner. Son arbitrarias, diría Skinner, porque el reforzador no está ligado con la respuesta a través de una causalidad mecánica ordinaria, como la que hay cuando una bola de billar choca con otra. La «forma» física de la respuesta de la palanca puede permanecer igual, aunque se cambie el reforzador y éste deje de ser comida para ser la bebida, o el sexo, o el alivio de otras incomodidades. La respuesta es arbitraria, porque nuestro aparato, o el sistema de Bell, interviene en la presentación del reforzador. Por ahora vamos a dejar de lado las pruebas que señalan la existencia de pequeñas variaciones en la topografía de las respuestas en función de los diversos reforzadores y vamos a tomar en consideración el concepto de «arbitrariedad» tal como Skinner lo vio.

En este caso el punto de partida teórico de Skinner fue el conductismo watsoniano, caracterizado por su cita de Watson (1924): «determinar los datos y leyes de tal manera que, dado el estímulo, la psicología pueda predecir

la respuesta; o, dada la respuesta, pueda especificar la naturaleza del estímulo efectivo» (Skinner, 1938, p. 10). Skinner (1938) consideraba el programa watsoniano «impracticable», porque «el número de reflejos posibles, a efectos prácticos, es infinito y... lo que podríamos denominar «botanización» de los reflejos sería una tarea infructuosa» (p. 10). Contrariamente a la impresión que suele producir, Skinner (1938) expresó su pesimismo sobre la posibilidad de una ciencia de la conducta completamente predictiva:

«La clase de predicción que (tal ciencia) propugna plantearía la necesidad de establecer un catálogo exhaustivo de reflejos para hacer las predicciones con referencia a él. El catálogo sería peculiar para cada organismo en particular y tendría que revisarse continuamente a lo largo de la vida del organismo» (p. 10).

Y, anticipándose al argumento de que podrían existir principios aún desconocidos que simplificaran algo el objetivo de Watson, Skinner (1938) decía:

«Ni las consideraciones teóricas, ni la revisión de lo que ya se ha hecho en el terreno experimental, nos dan ninguna razón para suponer que sea posible establecer una predicción global de las respuestas o una identificación de los estímulos, basadas en el descubrimiento de determinados principios que nos evitasen la labor rutinaria de hacer una lista de reflejos. Confrontados a la gran amplitud de la topografía de la conducta, tenemos que reconocer que resulta imposible hacer una predicción general de los estímulos y respuestas que pudiera considerarse exacta» (p. 14).

La única forma de «atrapar» los estímulos y respuestas específicos que

comprenden el flujo de conducta —decía Skinner— sería observarlas y clasificarlas como hace un botánico con las plantas, y está claro que él no lo había hecho. Bien es cierto que los Breland, y la gran cantidad de pioneros de la ingeniería conductual posteriores a ellos, han osado aventurarse donde Skinner dijo que no, aunque parece que desde entonces él ha desarrollado un enfoque más práctico de lo que llegó a ser nunca el de Watson. Desde el momento en que la ingeniería conductual práctica se supone que se refiere a cualquier tipo de respuestas, y no precisamente a las «representativas», es de espíritu más watsoniano que skinneriano. En contraste con el programa watsoniano, el de Skinner se suponía que era «la predicción de las propiedades cuantitativas de reflejos representativos» (Skinner, 1938 p. 12).

Es bien sabido que la primera respuesta representativa de Skinner fue la presión de una palanca en ratas, pero sus razones (ver Skinner, 1938, pp. 48-51) han sido olvidadas en gran parte. Notó que casi todas sus ratas presionaban la palanca «espontáneamente», es decir, antes de haber sido condicionadas, pero no tanto como para obscurecer la influencia de sus variables experimentales. Además esta respuesta no formaba parte de otra conducta «significativa», como ocurre con otras respuestas, como la flexión de la pata, por ejemplo, que forma parte de la conducta de correr. Por tanto, sólo tenía que enfrentarse a un conjunto relativamente limitado de variables interactuantes. La respuesta estaba vinculada al medio experimental, porque la rata sólo puede presionar una palanca cuando hay una palanca que presionar. Con ello se esperaba que esta respuesta pudiera aislarse de las influencias no experimentales. Finalmente, era bastante clara y de topografía estable, lo que hacía fácil contar. Exceptuan-

do estas razones de conveniencia, no había nada de especial en la presión de una palanca por parte de las ratas, según daba a entender Skinner, como no lo hay en el picoteo de las palomas, la presión de un botón por una persona o cualquier otra de las respuestas instrumentales de los experimentos skinnerianos. Pero Skinner no ha dicho en ninguna parte que todos los estímulos y respuestas sean igual de susceptibles al condicionamiento. Las cuidadosas consideraciones que se dieron para justificar la elección de respuestas hubieran sido innecesarias en caso de partir del supuesto de equipotencialidad. Como decía Skinner, la elección de una buena respuesta representativa haría avanzar más deprisa a la ciencia sin distorsionar sus resultados. De igual forma, las luces, tonos, golpes de sonido, olores, etc., con carácter representativo revelarían cómo canalizan los estímulos la corriente de conducta.

El conductismo skinneriano significó un atrincheramiento, una cierta retirada, con respecto a la visión más grandiosa de Watson. Quizá haya personas que aún encuentren que *La conducta de los organismos* es un título demasiado grandioso para un libro que trata de la presión de palancas por ratas albinas, pero lo único que prometía Skinner en él era establecer la forma de las leyes cuantitativas de la conducta, las ecuaciones de una nueva ciencia madura sin los valores numéricos de sus parámetros. Ello se consiguió contando con estímulos representativos que actuaban sobre organismos representativos, evocando respuestas representativas, y no porque los estímulos o las respuestas fueran equipotenciales, ni basándose en que todos los organismos sean iguales, ni porque los procesos y leyes fueran suficientemente generales como para aplicarse a otros estímulos, organismos y respuestas. La corrien-

te, más o menos concurrente, del conductismo hulliano es comparable porque Hull también trataba de establecer las ecuaciones funcionales que controlan a los estímulos y respuestas representativas, más que los valores de los parámetros concretos. Si las leyes de la conducta tienen alguna generalidad, Skinner y Hull estaban en la mejor compañía científica cuando simplificaban las preparaciones. Después de todo, para esto es para lo que sirve la investigación de laboratorio. Pero los conductistas se permitieron establecer ciertos supuestos implícitos sobre los parámetros y no se limitaron a ignorarlos. En el resto de este capítulo me referiré a algunas revisiones de estos supuestos y en concreto de los skinnerianos en tres apartados más. La creciente oposición al conductismo puede delinearse señalando que esos supuestos están cambiando.

## LA «BOTANIZACION» DE LOS IMPULSOS

El primero de estos supuestos se refiere al número de impulsos. Para Skinner, un impulso primario es un estado que regula la fuerza de un conjunto o clase de respuestas (1), las conductas forman una clase en tanto en cuanto covarían juntas. Su pertenencia a una clase es una cuestión de estructura, refleja simplemente cómo se conjugan una criatura y su conducta. El hambre, por ejemplo, crece o disminuye cuando covaría la fuerza de las respuestas de comer, de pensar y hablar sobre la comida, de acercarse a las fuentes del alimento, etc. A esta definición añadiríamos la covariación del poder reforzante de cierto conjunto de objetos o sucesos, como la comida o el olor a la comida en el caso del hambre. Esta covariación colectiva de determinadas clases de conductas y de sus reforzadores es la que justifica y

exige el concepto de impulso. Se dice que el impulso es fuerte cuando las conductas son muy probables y/o los reforzadores muy reforzantes, y que es débil o que no hay impulso en caso contrario. Naturalmente que este enfoque plantea todo tipo de cuestiones empíricas y quizá la primera de ellas es la de cuántos impulsos o clases de conductas muestra una determinada criatura.

Hay muchas formas de crear los estados de impulso, decía Skinner (1953), pero aún deseáramos saber «cuántas clases de conductas varían de fuerza, con independiencia unas de otras» (p. 149). Aunque él no fue tan temerario como para dar un número, el mensaje tácito de su respuesta (y uno de los más falibles de todos los presupuestos conductistas) es que el número es pequeño (del orden de una docena o así de impulsos y no cientos o miles de ellos). En la mayoría de los escritos conductistas, la sección sobre «impulsos» incluye una lista en que están la comida, la bebida, el sexo, la respiración, la estimulación dolorosa y quizá otro pequeño racimo de clases conductuales. Si contásemos estas clases se pondría de manifiesto que el parámetro resultante del sistema se considera pequeño y no grande. Milleson (1967), por ejemplo, en su texto skinneriano hace una lista que incluye concretamente 10 impulsos primarios de un organismo hipotético (aunque presumiblemente realista), si bien deja abierta la posibilidad de que en los organismos reales el número pueda ser algo mayor. Para Hull (1967), el número hipotético era de 13 (p. 59). Este número se refiere a los estados de impulso innatos, ya que ni Skinner ni Hull establecen ningún límite al posible número de clases de conductas aprendidas.

En los sistemas de conducta que se centran en las contingencias ambienta-

les, como ocurre con el de Skinner, no hay implícitamente más que una breve lista de impulsos innatos. La mayor parte de la literatura skinneriana se refiere a los programas de reforzamiento, el reforzamiento diferencial con respecto a los estímulos, a la extinción posterior al reforzamiento y a la exploración de variables de reforzamiento como la frecuencia, la magnitud y la demora. Como la investigación skinneriana acentúa la forma global de las leyes de condicionamiento más que sus parámetros, hay relativamente pocas investigaciones skinnerianas en que se establezca un inventario de las clases de conductas que constituyen los impulsos. Si tomamos a la mayor parte de los conductistas por lo que dicen, su conducta nos dice que piensan que es relativamente pequeña la varianza conductual que se explica por la variación de los estados de impulso del organismo, en comparación con la que explican en virtud de la variación de sus historias de reforzamiento.

Si mantenemos constantes todos los demás factores que definen a un teórico de la conducta, parecerá innatista o ambientalista dependiendo del interés que muestre por establecer un inventario de los impulsos primarios. Si el teórico explica la conducta social de la especie humana apelando al reforzamiento diferencial o al reforzamiento condicionado, parecerá ambientalista. Sus explicaciones deben darse en términos de la historia previa de reforzamientos, etc., con una referencia, todo lo más, a los estados primarios de impulso y sus interacciones. Sin embargo, si utiliza los mismos principios de condicionamiento, pero se fija sobre todo en los impulsos primarios, parecerá situarse en el terreno innatista, ya que en este caso hablaría sobre todo de esos agrupamientos innatos de conductas o reforzadores, que son los impulsos.

Vamos a poner un ejemplo contemporáneo, aunque podríamos emplear cualquier otra conducta humana de las muchas que se discuten actualmente. El atropólogo Lionel Tiger (1969) dice que los grupos masculinos de la sociedad humana, desde el Ku Kux Klan a los grupos que se forman en el vestíbulo del senado americano, reflejan al menos un elemento de influencia genética, tesis que es claramente innatista. Tiger traza el origen de este elemento genético, retro trayéndolo a las fuerzas evolutivas que favorecieron la formación de vínculos entre varones con propósitos de agresión colectiva contra los de fuera, con objetivos de caza, o de favorecer otros aspectos de organización social que llegaron a depender primordialmente de las conductas de los miembros masculinos de la especie. Los ambientalistas ponen muy en cuestión esta tesis y, por el contrario, atribuyen la formación de grupos masculinos a la historia cultural. De hecho, se trata de una polémica sobre los impulsos y sus reforzadores primarios. Tiger quiere decir que la conducta que él caracteriza como de vínculo masculino comprende un grupo diferenciado de comportamientos que conforman una clase, en el sentido de que surgen o desaparecen conjuntamente y de que se mantienen en virtud de reforzadores primarios que son peculiares de los fenómenos que se dan en los grupos masculinos, de forma muy parecida a como las conductas relacionadas con la comida y sus reforzadores dan significado al impulso que denominamos «hambre». Lo que quieren decir sus críticos es que los hombres forman grupos en virtud de determinados reforzadores condicionados. Para los ambientalistas, que son fundamentalmente teóricos del refuerzo, los reforzadores primarios a los que están condicionados los reforzadores condicionados, pertenecen a otras categorías más amplias

que no están específicamente relacionados con la asociación entre varones.

Los ambientalistas dan un peso explicativo muy grande a un pequeño número de impulsos y permiten la existencia de una gran variedad de reforzadores condicionados. Los innatistas, que no suelen considerarse teóricos del refuerzo (pero podrían serlo perfectamente) reparten ese peso entre un número mayor de impulsos, cada uno de los cuales se asocia con sus propios reforzadores primarios diferenciados. Desde el punto de vista de la teoría del refuerzo, ambientalistas e innatistas se diferencian por sus suposiciones acerca de los parámetros de la conducta y de sus leyes, y no sobre la forma de las leyes como tales. Dado que las contingencias de reforzamiento son fenómenos del ambiente y los agrupamientos innatos que constituyen los impulsos y sus reforzadores son fenómenos innatos, de ello se sigue que el hecho de creer en la teoría del refuerzo no le hace a uno ni ambientalista ni innatista, sino ecléctico.

Para los ingenieros de la conducta debería ser crucial la lista de impulsos que admiten las teorías conductuales basadas en el refuerzo. Aún cuando la teoría de la reducción del impulso pasó a la historia, tendemos a olvidar que, de hecho, la mayoría de los estímulos reforzantes o bien reducen los impulsos o bien están estrechamente vinculados con fenómenos fisiológicos subsecuentes que los reducen. Debido a la evolución, no es extraño que la clase de reforzadores que constituyen un impulso incluya estímulos que debilitan el impulso, como hace el alimento con el hambre y el agua con la sed, pero esta conexión no tiene carácter de necesidad. La decadencia de la teoría de la reducción de impulsos se debe a su insistencia en que el reforzamiento reduciría *necesariamente* los impulsos y no sólo *probablemente*.

Parece que la conducta resulta adaptativa cuando evita amenazas objetivas al organismo o le proporciona bienestar. Frecuentemente los impulsos median en este carácter adaptativo. Por ejemplo, existe una correspondencia, aunque no una equivalencia, entre el estado psicológico denominado «hambre» (que especifica una clase de conductas y de reforzadores) y un conjunto subyacente de necesidades nutritivas. Las conductas y los reforzadores tienden a reducir el impulso y consiguientemente a calmar la necesidad. Pero hay otros impulsos cuyo carácter adaptativo puede resultar difícil de justificar o que pueden ser incluso desadaptativos como, por ejemplo, la pasión desmedida por las golosinas o el sexo.

Las propiedades físicas de las conductas y de los reforzadores primarios que constituyen un determinado impulso se van configurando a lo largo de la evolución en función de las propiedades físicas de las circunstancias objetivas a las que se adaptan esas conductas y reforzadores. Por lo tanto, cuando añadimos un impulso más a la lista de impulsos humanos queremos indicar probablemente que existe una categoría más de reforzadores y de clases de conducta que covarian entre sí y con independencia de otras clases de conductas y reforzadores (2). A medida que aumenta la lista de impulsos también aumenta la complejidad de la tarea con que se enfrenta el ingeniero de la conducta. El nivel de cada impulso en cada momento establece la probabilidad de emisión de una clase de conductas y la fuerza de una clase de reforzadores. Si el ingeniero de la conducta carece de este conocimiento previo, sus contingencias de reforzamiento programadas no podrán dar cuenta de las conductas que observa realmente.

Aunque nunca lo diga con tantas



palabras, puede decirse que Skinner prefiere las listas breves de impulsos, especialmente en los seres humanos, simplemente por lo poco que dice sobre el problema. Es esta premisa tácita, más que su teoría de reforzamiento, la que le hace aparecer como ambientalista. Su breve lista implícita es la que da la plausibilidad que tienen a sus extrapolaciones a la sociedad. Si sólo intervienen unos pocos impulsos conocidos en la conducta social humana, entonces las agencias de control pueden comprometerse a ofrecer los reforzadores oportunos. Pero supongamos que la lista de impulsos fuese larga, que no se conociera del todo y, en último término, que fuese un tanto variable de unas personas a otras y de unos momentos a otros. Pensemos, entonces, en los prejuicios que podrían producirse si las agencias de control negasen inadecuadamente reforzadores pertenecientes a impulsos aún no reconocidos o diesen lugar a que estos saboteasen su condicionamiento. La gente dice que en la variedad está el gusto de la vida y quizá tengan razón.

De hecho, no sabemos si tienen razón o no, porque resulta difícil determinar cuáles son las clases de conductas y de reforzadores que varían con independencia. En cincuenta años de investigación sobre apetitos alimentarios específicos (sobre todo en ratas) aún no se ha terminado por completo esta empresa, aunque se haya descubierto una red de impulsos diferenciables pero interactuantes (Code, 1967). Aún no sabemos de forma precisa qué hacemos cuando dejamos hambrienta a una rata, a pesar de los millones de bolitas de comida que han rodado por los canales de las cajas de Skinner. La premisa conductista, no formulada explícitamente, de que la lista de impulsos es breve ha impedido a los conductistas, hasta hace poco, enfrentarse a la profunda complejidad motivacional

de la conducta animal, a los ciclos y epiciclos de impulsos que van de los apetitivos a los territoriales, o a las conductas agresivas o de crianza... Quizá sea la necesidad incumplida de botanización de los impulsos —y no de los reflejos— el obstáculo principal con que se encuentran los conductistas para poder lograr una ingeniería conductual efectiva y a gran escala.

### CLASES DE ESTIMULOS Y RESPUESTAS

El segundo grupo de supuestos se refiere a los estímulos y las respuestas. Como todas las teorías de la conducta, la de Skinner también tuvo algo que decir sobre el hecho de que los organismos se enfrentan a clases de estímulos y respuestas y no con instancias aisladas de ellos. Cuando a la rata se le refuerza por apretar una palanca mientras oye un tono de 1.000 Hz., generaliza a otros tonos y respuestas sin necesidad de más adiestramiento. Skinner no fue el primero en descubrir la generalización (por ejemplo: Pavlov, 1927) o, como dice él, en «tomar en cuenta las líneas naturales de fractura en las que se quiebra realmente la conducta y el ambiente» (Skinner, 1938, p. 33). Aunque no fuese el primero, su explicación de estas líneas naturales de fractura consistió en un tratamiento extraordinariamente abstracto de la «naturaleza genérica de los conceptos de estímulo y respuesta» (Skinner, 1935, 1938). En cualquier relación estímulo-respuesta, las pequeñas variaciones de cualquiera de los términos dejan la relación aproximadamente intacta, lo que implica la existencia de clases de estímulos y respuestas. Cuando se explora dentro de las clases y más allá de ellas, el resultado es un decremento de la generalización.

El empleo de invariaciones conductuales para definir las unidades de estímulo-

lo y respuesta estuvo de moda en los años 30, como resultado de la influencia del operacionalismo en física y del positivismo en filosofía (Boring, 1933; Stevens, 1974). En términos generales, este enfoque se ha acreditado por sí mismo, por su contribución al avance de la medición psicológica en el estudio de la sensación, la percepción y el aprendizaje. Aquí nos referimos específicamente al tratamiento conductista de la generalización como invariancia funcional. El paradigma skinneriano para fracturar los medios y los movimientos en clases de estímulos y respuestas era la caja de palanca, con una rata en ella, más las bolitas de carne usuales, luces y tonos. Parece que este paradigma funciona bastante bien. En la clase de respuestas de presionar la palanca, la rata emite nuevos movimientos de ensayo en ensayo, como se demuestra si se analiza la fina textura de estos movimientos. La «creatividad», que algunos cognitivistas (por ejemplo, Chomsky, 1972) creen encontrar en la psicología humana, tiene una modesta contrapartida en la respuesta de presionar palancas en las ratas. Por otra parte, esta respuesta es una función ordenada de la historia de reforzamiento. En cuanto a los estímulos, puede dibujarse un cuadro similar: también en este caso se muestran clases ordenadas de instancias variables. Las invariancias son tan comunes que muchas veces se pasa por alto su significación y sus sutilezas. En la clase de 1.000 Hz, los investigadores encuentran, por ejemplo, 995 Hz, 1.010 Hz y otros tonos limítrofes desde el punto de vista físico. Las diversas formas de presionar la palanca que tienen las ratas suelen incluir movimientos físicamente similares. En general, las clases psicológicas se reducen, con frecuencia, a la semejanza física, como era de esperar.

De todas formas, quizá se hayan en-

gañado tanto los skinnerianos como sus críticos. Cuando los gradientes de generalización son monotónicos con las dimensiones físicas simples, las clases psicológicas pueden especificarse en términos de determinadas unidades en las dimensiones físicas relevantes. Entonces pueden establecerse las relaciones legales «estímulo-respuesta» en términos de las unidades físicas del estímulo y de la respuesta, como una notación esquemática y conveniente para definir las clases psicológicas a las que se aproximan. Es evidente que este caso suele darse con frecuencia, como cuando decimos, por ejemplo, que se ha adiestrado a una rata para que dé un salto hacia adelante de  $X \pm Y\%$  unidades de distancia, cuando suena un tono de  $K \pm 1\%$  Hz. En este caso no parecen existir razones obvias para que no especifiquemos el estímulo y la respuesta por puntos limítrofes en dimensiones físicas simples. Pero, de hecho, la especificación puede ser incorrecta. La rata puede desarrollar una tendencia a saltar hacia los lados o hacia atrás como resultado del adiestramiento explícito a saltar hacia delante. Incluso puede haber alguna otra conducta que no consista en saltar en la clase de respuestas. En el flanco del estímulo, la rata puede generalizar preferentemente a tonos que constituyen múltiplos simples de la frecuencia original o a formas de onda complejas para las que no tenemos explicación física, violando en cualquier caso la idea de la vecindad localizada en una simple dimensión física. En suma, a la hora de descubrir clases de estímulos y respuestas, el organismo es la autoridad final, prescindiendo de las indicaciones que puedan darnos, además, la física o la fisiología sobre cómo dividir las cosas.

Cuando es errónea la suposición de la existencia de clases físicamente simples, el poder explicativo potencial de

las líneas de fractura puede ser infravalorado por los conductistas, aun cuando las teorías conductistas como la de Skinner reconozcan formalmente que, en el análisis de la conducta, las medidas físicas deben llevar a la invariancia psicológica. La rata que salta ocasionalmente hacia otro lado o corre en vez de saltar nos habla, a su manera simple, acerca de una «estructura» subyacente de su conducta, para emplear una palabra demasiado utilizada. La idea de una estructura mental, tan connatural a los psicólogos cognitivos es, en realidad, la misma metáfora que la de las «fracturas» skinnerianas en el estímulo y la respuesta, aunque uno no espere oír cómo la comentan entre sí los cognitivistas con los conductistas. Oculto tras el concepto conductista de generalización, y oscurecido por suposiciones injustificadas sobre la existencia de clases físicamente simples, está un principio perenne de la psicología anticonductista: el de que la conducta debe describirse mediante entidades con realidad psicológica (ver, por ejemplo, Kohler, 1938; Lewin, 1936, y otros en la tradición fenomenológica) más que por la física o la fisiología.

Los conductistas han supuesto que las clases de estímulos y respuestas no sólo son físicamente simples, sino que dependen de tres aspectos de cualquier situación. En primer lugar están las medidas físicas del estímulo y la respuesta. Obviamente, las clases reflejan si el estímulo discriminativo es un tono de 1.000 Hz o un sople de aire caliente y si la respuesta consiste en presionar una palanca o en escribir una *a* en cursiva. En segundo lugar están las contingencias de reforzamiento, es decir: la asociación entre el reforzamiento y los parámetros físicos precedentes. Las clases dependen precisamente de cuál es la gama de variación física de la respuesta que se tolera sin pérdida del reforzamiento y de cuál es la

gama de estímulos que dan, con seguridad, ocasión al refuerzo. Y en tercer lugar están las características del propio organismo, de su aparato sensorial y motor y quizá de otros factores menos periféricos que influyen en las dimensiones del estímulo y de la respuesta. Estos tres factores son los que típicamente toman los conductistas como determinantes de las «líneas naturales de fractura» alrededor de las clases de estímulos y respuestas, aunque normalmente tomen más en consideración las propiedades físicas de los estímulos y las respuestas y las contingencias de reforzamiento que las características del organismo. Este descuido relativo de las propiedades del organismo ha hecho que no se tengan en cuenta los problemas que esas propiedades plantean con respecto a la «arbitrariedad» de los estímulos y las respuestas. Después consideraré esta cuestión de forma más completa, pero antes me referiré a un cuarto factor que se ha descubierto en investigaciones recientes.

Ahora parece que las líneas naturales de fractura dependen también del reforzamiento o el impulso con el que se asocia la conducta, como si los estímulos y respuestas condicionados estuvieron contaminados por el reforzamiento obtenido, o por el impulso subyacente a él, o por ambas cosas. Los picotazos que dan las palomas para obtener alimento son un poco diferentes de los que dan para obtener agua (Jenkins y Moore, 1973; Wolin, 1948-1968). Los bostezos reforzados con comida de los perros de Konorski (1967) difieren visiblemente de sus bostezos verdaderos o «espontáneos». De hecho, la contaminación de las clases de respuesta por los reforzadores (o por los impulsos subyacentes a ellos) fue la prueba fundamental contra el skinnerianismo que utilizaron inicialmente los Breland (1961). Los mapaches reforzados con alimento por recoger monedas

parecían determinados a realizar la conducta de lavar las monedas, aun cuando ello no les brindase ningún beneficio aparente. También los cerdos estaban determinados a hozar y remover las monedas, por las que se les reforzaba con alimento si las depositaban en un «banco porcino». Shettelworth (1972) ha revisado estos ejemplos y otros de infiltración motivacional de las respuestas y estímulos condicionados.

Si el estado de impulso o el reforzador afectan a la rapidez del aprendizaje o incluso a su propia posibilidad, ello supone un desafío a la idea de equipotencialidad, como señalábamos antes. Decíamos que las palomas aprenden a picotear para obtener alimento con más facilidad que para evitar un «shock». Pero ahora consideraremos un segundo efecto motivacional que altera las propias características de la clase de respuestas. En este caso, el desafío va dirigido a la noción skinneriana de «arbitrariedad», que constituye un elemento más explícito de su teoría o al menos de su método. Se dice que los estímulos y respuestas son arbitrarios si se incluyen en clases y forman parte de correlaciones impuestas por las contingencias de reforzamiento. En este sentido, la existencia de líneas de fractura «naturales» (es decir, innatas) que crean clases de estímulos y respuestas supone ya una desviación del ideal de arbitrariedad. A efectos de investigación, los skinnerianos prefieren los estímulos y respuestas sin otras limitaciones que no sean arbitrarias, de forma que los cambios observados sean relativamente generales y no dependan de vínculos «no arbitrarios» entre los estímulos, las respuestas y los reforzadores. La literatura reciente deja fuera de toda duda que esas conexiones no arbitrarias son más comunes de lo que se pensaba antes, y quizá sean virtualmente universales. Es evidente que el ordena-

miento natural de la conducta y del ambiente de un organismo en clases de estímulos y respuestas no es ni simple ni estático, pero aún no está claro cómo van a modificar nuestra comprensión de los principios de condicionamiento (si es que las modifican) esos fenómenos más complejos y dinámicos. A este problema nos referimos en la próxima y última sección.

## REFORZADORES

El último supuesto que vamos a discutir es la tendencia que tienen los skinnerianos y otros conductistas a tratar el alimento para animales hambrientos como prototipo de reforzamiento. La tendencia no es extraña, ya que las leyes de condicionamiento parecen generalizarse bastante bien de unos reforzadores a otros (de Villiers y Herrnstein, 1976; Skinner, 1957). La caja con palanca permite reforzar con comida, agua, evitación de shock, etc., produciendo pautas de respuesta similares. En cualquier caso, el empleo de la comida como reforzador es excepcional en un aspecto, y parece que está distorsionando nuestra concepción del condicionamiento como tal.

Los impulsos en general se consumen, pero el alimento, en particular, se consume. El reforzamiento de alimento produce una máxima confusión entre consumación y consumición, porque normalmente el impulso de hambre se consume cuando se consume el alimento. El sexo, por poner un ejemplo contrario, se consume a través del coito, y los participantes no consumen nada (el sexo consume a los participantes, mientras que en la comida ocurre lo contrario). Entre los impulsos primarios que se pueden proponer razonablemente, la consumición es rara y se limita más o menos al alimento, la bebida y la respiración. Ello quiere decir que, en la mayor parte de los im-

pulsos, la consumación no implica consumición.

Los reforzadores más palpables del hambre son objetos consumibles (es decir: alimentos). Por el contrario, el sexo se refuerza más claramente con la estimulación que surge de la conducta. Seguramente, es difícil establecer la distinción anterior haciendo justicia a los datos porque la *conducta* de comer puede tener sus propios elementos reforzantes y los *objetos* sexuales tienen que tomarse en consideración, al menos en la especie que normalmente nos preocupa más como psicólogos. Pero, prescindiendo de estas complejidades, no cabe duda de que los impulsos varían en este aspecto: en unos, los reforzadores son más bien estímulos proporcionados por objetos externos; en otros, por la propia conducta. La evolución va configurando los impulsos y sus reforzadores, y la única limitación inevitable de estos últimos es que sean estímulos, cualquiera que sea su origen. Cuando un predador caza a su presa, el reforzador parece implicar la caza y captura de ésta. El ratón se convierte en reforzador alimenticio en un momento posterior de su encuentro con el gato. Antes de eso probablemente da ocasión a que funcionen reforzadores imbricados en la propia conducta del gato. Puede explicarse la conducta predatoria proponiendo que contiene reforzadores secundarios, que convergen en el alimento considerado como reforzador primario, pero yo veo esta postura con escepticismo. Y este escepticismo parece defensible mientras no haya alguien que haga de un alce o una vaca un predador que caza y da zarpazos a su pieza o que extinga estas respuestas en el gato.

Los reforzadores varían en cuanto al grado en que especifican conductas. Parece que no hay ninguna respuesta en las conductas de comer o beber que lleve consigo la ebullición hedónica

del coito, aunque los estímulos de comida y agua puedan hacerse más reforzantes que los del sexo. Los reforzadores consumibles, especialmente la comida y la bebida, parecen estar relativamente libres de especificación conductual (al menos para nosotros y para las ratas y las palomas con las que experimentamos). Sin duda, existen buenas razones evolutivas para ello, porque es vital que la conducta animal esté muy controlada por los nutrientes necesarios para la supervivencia, de forma que estos nutrientes (por ejemplo, los azúcares) han tendido a convertirse en estímulos reforzantes. Cuando una respuesta es reforzada con comida parece estar configurada en gran parte, si no del todo, por la contingencia de reforzamiento, aproximándose al ideal skinneriano de respuesta arbitraria. Pero la plasticidad de la forma de la respuesta es relativa, no absoluta. La investigación ha demostrado que muchas respuestas son menos arbitrarias de lo que se había supuesto. Nos referimos a los descubrimientos que hemos señalado en la sección anterior, que demostraban que los factores motivacionales favorecen unas conductas y dificultan otras y, de forma similar, que favorecen ciertas asociaciones entre estímulos y dificultan otras (Shettleworth, 1972). Cuando una respuesta es autorreforzante hasta cierto punto, deja de ser arbitraria hasta ese punto. En ese caso, su forma viene dictada por las contingencias de reforzamiento de origen interno y no puede ser moldeada fácilmente por el ingeniero de la conducta. Para comprender ese poder reforzador intrínseco de la conducta, los conductistas tendrían que fijarse en las pautas innatas de respuesta, que han sido durante mucho tiempo prerrogativas de los etólogos.

Como los skinnerianos tienden a concebir los reforzadores como consumibles, se quedan asombrados cuando

una respuesta parece carecer de soporte externo, carecer de algo que se acerque a lo que es, como reforzador, la bolita de comida. De ahí, la alarma y el interés que provocó el «automodelado», que fue el nombre que se dio al descubrimiento (Brown y Jenkins, 1968) de que las palomas picotean las luces encendidas (en ciertas ocasiones) aun cuando no reciban con ello nada que se parezca a la bolita de comida. La literatura sobre el tema, que crece rápidamente (está resumida en Hearst y Jenkins, 1974), demuestra, sin lugar a dudas, que este fenómeno es general a diversas situaciones y especies, aun cuando varíen las formas de respuesta.

El automodelado fue un descubrimiento importante, pero no porque refutase ni limitase siquiera la ley del efecto (aunque esto es lo que han dicho algunos). Schwartz y Gamzu (1977) en una discusión penetrante y documentada sobre el automodelado, caracterizan una forma del fenómeno como «una clara violación de la ley del efecto» (p. 63). Pero para sacar esta conclusión suponen implícitamente que la conducta automodelada es hedónicamente neutral y, por tanto, que no es reforzada. Como se supone que no es reforzada (o, en uno de los paradigmas, que es menos aún que eso, puesto que la conducta impide la expedición de comida), con ello se refuta, de una forma bastante tautológica, la ley del efecto. Nosotros preferimos la suposición (casi diríamos la tautología) contraria. El del automodelado fue un descubrimiento importante, porque minó la suposición tácita de los conductistas de que las respuestas son hedónicamente neutras, que es otra forma de hablar sobre el estatuto de la conducta como reforzamiento. El picoteo de las palomas, por ejemplo, puede ser neutral en determinadas circunstancias, pero el automodelado demuestra que su poder reforzante inherente

depende de la situación. La disposición que se establece en los experimentos de automodelado sugiere que la paloma picotea la tecla porque la tecla se hace llamativa. Cuando la luz de la tecla predice algo importante, como el alimento, la bebida o el shock, la paloma la picotea. El picoteo es autorreforzante para las palomas cuando están en un estado motivacional que podríamos denominar «investigatorio». En otras especies son otras las respuestas que se utilizan para someter a prueba a los objetos llamativos. Cuando se promueve el impulso de curiosidad de una criatura (encendiendo luces o liberando inesperadamente bolitas de alimento o shocks) la estimulación que surge de ciertas conductas puede hacerse reforzante.

Hay muchos otros ejemplos de interacciones entre la respuesta y el reforzador de las que se piensa que refutan o debilitan la ley del efecto y que también pueden reducirse a una ligera variación de los valores hedónicos de la forma de respuesta de la especie estudiada. El poder reforzante inherente a la conducta varía —como es natural— en función de los factores situacionales, como ocurre con la respuesta de hacer girar una rueda por parte de ratas hembras con el estro y con el bostezo para las personas y otros mamíferos cuando tienen sueño. En circunstancias apropiadas, a los mapaches puede reforzarles la conducta de lavar y a los cerdos la de hozar. Desde luego que no se *explica* la conducta por el hecho de inferir impulsos y reforzadores ni se sustituye con ello la necesidad de investigación honesta. De lo que se trata más bien es de permitir que el sistema de conducta que postulamos tome en consideración dos direcciones de trabajo en que está desarrollándose el conocimiento psicológico: la primera se refiere a la complejidad de la dotación motivacional de

los sujetos típicos y la segunda al estatuto de refuerzos de los estímulos que provienen de la conducta. En la actualidad sería difícil elegir con seguridad entre las teorías que compiten para explicar el automodelado y los fenómenos relacionados con él. Podríamos citar resultados que sugieren que las interacciones entre respuestas y reforzadores son una forma de condicionamiento pauloviano (Moore, 1973; Schwartz y Gamzu, 1977) o son ejemplos de preparación (ver Dunham, 1977, en que se discute lo que este autor denomina «relevancia funcional de la respuesta para el refuerzo») o son cuestión de rastreamiento de un signo (Hearst y Jenkins, 1974). Como quiera que sea, mi argumento es el siguiente: una gran parte de la complejidad, recientemente descubierta, de la conducta reforzada (o toda ella) se despejaría si partiésemos del supuesto de que la conducta es por sí misma una fuente potente de estímulos reforzantes, dependiente del estado motivacional del organismo, y tenemos todo tipo de razones para suponer que es así.

Irónicamente, en la psicología americana, el ascenso del conductismo paralizó el estudio naturalista de la conducta —lo que Skinner denominó «la botanización de la conducta»—, pero sólo temporalmente, según parece ahora (pueden encontrarse investigaciones «botánicas» sobre la conducta realizadas por conductistas «bona fide» en Hearst y Jenkins, 1974; Shettleworth, 1975; Woodruff y Williams, 1976). Los conductistas que exploran la organización intrínseca de la conducta (que, según nuestra definición, se denomina *impulso*) y su valor hedónico o reforzante están sobrepasando las suposiciones restrictivas de la teoría conductista tradicional, pero no están refutando, por ahora, las leyes del condicionamiento, por mucho que se diga lo con-

trario. De hecho, en tanto en cuanto la ley del efecto cuantifica el control que ejerce el reforzamiento sobre la conducta, constituye la forma obvia de expresar el reforzamiento inherente a la propia conducta. Como recompensa por la rica provisión de datos que nos proporciona la etología sobre la estructura innata de la conductas, la psicología puede intercambiar con ella sus principios de condicionamiento, capturando en un solo entramado las tradiciones ambientalistas e innatistas en el análisis de la conducta. El vástago de estas dos tradiciones de pensamiento e investigación puede reclamarse como un conductismo genuino, que buscaría tanto las leyes generales de la conducta como los valores de los parámetros que pudiesen hacer que las leyes fuesen predictivas de hecho y no sólo por principio.

Resumamos los puntos principales: como sistema formal, el conductismo skinneriano se planteó un objetivo más modesto que el del conductismo watsoniano. Renunció a la predicción exacta buscando más bien establecer leyes cuantitativas generales. Se suponía, tácitamente, que los parámetros de las leyes generales no plantearían mayores problemas a la ciencia de la conducta, ni siquiera cuando los ingenieros de la conducta comenzaron a controlar y producir la conducta al estilo watsoniano. De hecho, ello significaba minimizar cuatro fuentes de varianza de la conducta: a) las diversas susceptibilidades de condicionamiento de los estímulos y respuestas; b) la estructura de las clases de estímulos y respuestas; c) el inventario de impulsos, y d) el valor hedónico de los estímulos que tienen su origen en la conducta. Los cuatro dependen de la dinámica motivacional innata y todos ellos varían sin duda tanto en cada individuo como entre los individuos de una misma especie. Aunque, de vez en cuando, los

conductistas han reconocido la existencia de estos factores, en general no han estudiado cómo se implican en las leyes cuantitativas de la conducta hasta muy recientemente. La ingeniería conductual, que se basaba en supuestos simplificadores que después se han mostrado inadecuados, está condenada a tener problemas con esta dinámica motivacional innata, en tanto en cuanto la ignore, como advirtieron los Bre-

land en 1961. Parece que estamos destinados a llevar a cabo la botanización watsoniana, pero con mejores perspectivas de éxito que las que tenía Watson hace cincuenta años. Ahora sabemos lo suficiente sobre las leyes cuantitativas del condicionamiento como para percatarnos de que carecemos de los parámetros que pudieran hacer que el conductismo fuera auténticamente práctico.

## Notas

1. Sería más adecuado decir que para Skinner el impulso se definiría como «una clase de clases de conductas»; sobre este punto me llamó la atención N. Guttman.

2. La teoría que aquí se establece pide que se dé una variación independiente entre estas clases. En la práctica puede ocurrir que no podamos dividir la estructura motivacional de una criatura en clases ortogonales, lo que nos obligaría a establecer reglas analíticas de organización más complejas. Pero el argumento general que se propone no parece depender de que la independencia entre clases conductuales, a la que nos estamos refiriendo, sea absoluta o relativa.

## Resumen

Los nuevos datos sobre los procesos de condicionamiento hablan a favor de una posición ecléctica entre las dos posturas extremas tradicionales en el análisis de la conducta: el innatismo y el ambientalismo. Se sugiere aquí que la teoría de la conducta basada en los procesos de condicionamiento puede reconciliarse con estos nuevos datos, pero sólo si se revisan ciertas suposiciones conductistas tácitas sobre los parámetros de los procesos de condicionamiento y, sobre todo, del condicionamiento instrumental u operante. El condicionamiento operante especifica cómo se modifica y mantiene la conducta de un organismo en función de las relaciones que se establecen entre los estímulos, las respuestas, los reforzadores y los estados de impulso. Los nuevos datos minan los fundamentos en que se han basado los supuestos sobre estos elementos por separado, más que los que se refieren a los tipos de relaciones que se establecen entre ellos. Cabría clasificar a algunos de estos supuestos bajo el epígrafe de la motivación, por lo que se concluye que, por fin, se están reflejando en el conductismo las sutilezas de la motivación, después de varias décadas en que no ha ocurrido así. Tras este refinamiento el conductismo parece fundirse con las principales corrientes de la etología configurando una ciencia de la conducta más completa de lo que nunca una ciencia aislada ha podido ser.

## Summary

New data on conditioning processes favor an eclecticism between the traditional nativist and environmentalist extremes in the analysis of behavior. It is suggested that the theory of behavior based on conditioning processes can be reconciled with the new data, but only by revising certain tacit behaviorist assumptions about the parameters of the conditioning processes, particularly instrumental or operant conditioning. Operant conditioning specifies how stimuli, responses, reinforcers, and drive states are woven into relationships that change and sustain an organism's behavior. The new data undermine traditional assumptions about each of those elements rather than about the form of their interrelationship. Because some of the assumptions fall under the heading of motivation, it is concluded that behaviorism is at last reflecting motivation's subtleties, after several decades of failing to do so. Thus refined, behaviorism appears to merge with the main lines of ethology as a more complete science of behavior than either one alone has been.



## Resumé

Les données actuelles sur les processus de conditionnement sont en faveur d'une position éclectique entre l'innéisme et l'adaptacionisme. Il est suggéré ici que la théorie de la conduite basée sur des processus de conditionnement n'est pas irrécyclable avec ces nouvelles données, si l'on révisé certaines suppositions tacites de la conduite sur les paramètres des processus de conditionnement. Le conditionnement opérante précise la manière dont la conduite d'un organisme se modifie et se maintienne en fonction des liens établis entre les stimulus, les réponses, les renforçateurs, et les états de pulsion. Les nouvelles données minent les fondements sur lesquels étaient basées les hypothèses sur ces éléments séparément beaucoup plus que ces autres concernant la manière dont ils sont liés. Etant donné que quelques unes de ces hypothèses peuvent être classées sous le titre de motivation on conclue que finalement le behaviorisme est en train de réfléchir les subtilités de la motivation, après avoir passé plusieurs decades sans savoir le faire. Ainsi raffiné, le behaviorisme semble se fondre avec les principales courants de l'éthologie, configurant le plus complète science de la conduite de ce qui jamais une science isolé a pu être.

## Referencias

- BOLLES, R. C. Species specific defense reactions and avoidance learning. *Psychological Review*, 1970, 77, 32-48.
- BOLLES, R. C. Reinforcement, expectancy, and learning. *Psychological Review*, 1972, 79, 394-409.
- BORING, E. G. *The physical dimensions of consciousness*. New York. Century, 1933.
- BRELAND, K. & BRELAND, M. The misbehavior of organisms. *American Psychologist*, 1961, 16, 681-684.
- BROWN, P. L. & JENKINS, H. M. Auto-shaping of the pigeon's key-perk. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1968, 11, 1-8.
- BROWN, R. & HERRNSTEIN, R. J. *Psychology*. Boston. Little, Brown, 1975.
- CHOMSKY, N. *Language and mind* (Enlarged ed.). New York. Harcourt Brace Jovanovich, 1972.
- CODE, C. R. (Ed.). *Handbook of physiology: Alimentary canal*. Vol. 1. *Control of food and water intake*. Washington, DC. American Physiological Society, 1967.
- DE VILLIERS, P. A. Choice in concurrent schedules and a quantitative formulation of the law of effect. En W. K. Honing & J. E. R. Staddon (Eds.), *Handbook of operant behavior*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, 1977.
- DE VILLIERS, P. A. & HERRNSTEIN, R. J. Toward a law of response strength. *Psychological Bulletin*, 1976, 83, 1131-1153.
- DUNHAM, P. The nature of reinforcing stimuli. En W. K. Konig & J. E. R. Staddon (Eds.), *Handbook of operant behavior*. Englewood Cliffs, N. J. Prentice-Hall, 1977.
- ESTES, W. R. New perspectives on some old issues in association theory. En N. J. Mackintosh & W. K. Honing (Eds.), *Fundamental issues in associative learning*. Halifax. Canadá. Dalhousie University Press, 1969.
- FANTINO, E. & NAVARICK, D. Recent developments in choice. En G. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (vol. 8). New York. Academic Press, 1974.
- GARCIA, J. & KOELLING, R. A. Relations of cue to consequence in avoidance learning. *Psychonomic Science*, 1966, 4, 123-124.
- HEARST, E. & JENKINS, H. M. *Sign-tracking, the stimulus-reinforce relation and directed action*. Austin, Tex.: Psychoonomic Society, 1974.
- HERRNSTEIN, R. J. Introduction. En J. B. Watson, *Behavior, an introduction to comparative psychology*. New York. Holt, Tinehart & Winston, 1967 (Publicado originalmente en 1914).
- HERRNESTEIN, R. J. Nature as nurture: Behaviorism and the instinet doctrine. *Behaviorism*, 1972, 1, 23-52.
- HULT, C. L. *Principles of behavior*. New York. Appleton-Century, 1943.
- JENKINS, H. M. & MOORE, B. R. The form of the auto-shaped response with food or water reinforcers. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1973, 20, 163-181.
- KILLEEN, P. On the temporal control of behavior. *Psychological Review*, 1975, 82, 89-115.
- KOHLER, W. *The place of value in a world of facts*. New York. Liveright, 1938.
- KONORSKI, J. *Integrative activity of the brain*. Chicago, University of Chicago Press, 1967.

- KONORSKI, J. & MILLER, S. On two types of conditioned reflex. *Journal of General Psychology*, 1937, 16, 264-272.
- LEWIN, K. (*Principles of topological psychology*) (F. Heider & G. M. Heider, Trad.). New York McGraw-Hill, 1936.
- MCDougALL, W. *An introduction to social psychology*. Londres, Methuen, 1908.
- MILLENSON, J. R. *Principles of behavioral analysis*. New York. Macmillan, 1967.
- MOCRE, B. The role of directed Pavlovian reactions in simple instrumental learning in the pigeon. En R. A. Hinde & J. Stevenson-Hinde (Eds.). *Constraints on learning*. New York. Academic Press, 1973.
- PAVLOV, I. P. (*Conditioned reflexes*) (G. V. Anrep. Trad.). Londres, Oxford University Press, 1927.
- RACHLIN, H. & HINCLINE, P. N. Training and maintenance of key-pecking in the pigeon by negative reinforcement. *Science*, 1967, 157, 954-955.
- SCHLOSBERG, H. Conditioned responses in the white rat. *Journal of Genetic Psychology*, 1934, 45, 303-335.
- SCHLOSBERG, H. The relationship between success and the laws of conditioning. *Psychological Review*, 1937, 44, 379-394.
- SCHWARTZ, B. & GAMZU, E. Pavlovian control of operant behavior. En W. K. Honig & J. E. R. Staddon (Eds.), *Handbook of operant behavior*. Englewood Cliffs, N. J. Prentice-Hall, 1977.
- SELIGMAN; M. E. P. On the generality of the laws of learning, *Psychological Review*, 1970, 77, 406-418.
- SELIGMAN, M. E. P. & HAGER, J. L. *Biological boundaries of learning*. New York. Meredith, 1972.
- SHETTLEWORTH, S. J. Constraints on learning. En D. S. Lehrman, R. A. Hinde & E. Shar (Eds.), *Advances in the study of behavior* (vol. 4). New York. Academic Press, 1972.
- SHETTLEWORTH, S. J. Reinforcement and the organization of behavior in golden hamsters: Hunger, environment, and food reinforcement. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 1975, 104, 56-87.
- SKINNER, B. F. The generic nature of the concepts of stimulus and response. *Journal of General Psychology*, 1935, 12, 40-63.
- SKINNER, B. F. *The behavior of organisms*. New York. Appleton, 1938.
- SKINNER, B. F. The experimental analysis of behavior, *American Scientist*, 1957, 45, 343-371.
- SKINNER, B. F. *Contingencies of reinforcement*. New York. Meredith, 1969.
- STADDON, J. E. R. & SIMMELHAG, V. L. The «supertition» experiment. A reexamination of its implications for the principles of adaptive behavior. *Psychological Review*, 1971, 78, 3-43.
- STEVENS, S. S. Autobiography. En G. Lindzey (Ed.), *A history of psychology in autobiography* (vol. 6). Englewood Cliffs, N. J. Prentice-Hall, 1974.
- THORNDIKE; E. L. *The psychology of learning*. Vol. 2. *Educational psychology*. New York. Columbia University Press, 1913.
- TIGER, L., *Men in groups*. New York. Random House, 1969.
- TROLAND, L. T. *The fundamentals of human motivation*. New York. Van Nostrand, 1928.
- WATSON, J. B. *Behaviorism*. New York. Peopl's Institute, 1924.
- WILCOXON, H. C.; DRAGOIN, W. B. & KRAL, P. A. Illness-induced aversions in rat and quail. Relative salience of visual and gustatory cues. *Science*, 1971, 171, 826-828.
- WOLIN, B. R. Difference in manner of pecking a key between pigeons reinforced with food and with water. (Conference on the Experimental Analysis of Behavior, 1949). Reimpreso en A. C. Catania (Ed.), *Contemporary research in operant behavior*. Glenview, Ill.: Scott, Foresman, 1968.
- WOODRUFF, G. & WILLIAMS, D. R. The associative relation underlying autoshaping in the pigeon. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1976, 26, 1-13.