

EL HÁBITO Y EL CONDICIONAMIENTO EN LAS EXPLICACIONES DEL APRENDIZAJE PROPUESTAS POR WATSON

José María Gondra Rezola
Universidad del País Vasco

RESUMEN

J.B.Watson reconoció que la formación del hábito era uno de los problemas más difíciles de la psicología, debido a la falta de una sólida base experimental. Lo que inicialmente era una organización de reflejos innatos unidos por la cinestesia, de acuerdo con el esquema del hábito de William James, finalmente se convirtió en una secuencia de reflejos condicionados establecida mediante un doble proceso de condicionamiento. Los detalles de ambas explicaciones son analizados y evaluados.

ABSTRACT

J.B.Watson recognized that habit formation was one of the most difficult problems in psychology because of the lack of sound experimental work. What initially was an organization of innate reflexes united by kinaesthetic stimuli - following James' schema of habit - finally became an integration of conditioned reflexes established by a double conditioning process. The details of both explanations are analyzed and evaluated.

1. INTRODUCCIÓN

En un reciente artículo sobre las deformaciones de la obra de Skinner en la literatura psicológica, Tood y Morris (1992) se hacían eco de la frustración de Watson ante las presentaciones del conductismo en los textos universitarios. Sus interesantes consideraciones sobre las críticas indiscriminadas a su ambientalismo, totalitarismo e intolerancia intelectual, que tanto han dificultado el análisis objetivo de su obra, nos han inspirado estas breves reflexiones sobre otro aspecto importante de la misma. Nos referimos a su explicación del aprendizaje, blanco de las críticas de los gestaltistas (Köhler, 1925) por su incapacidad para explicar la transposición y el insight, y también de los neoconductistas Tolman y Hull, quienes lamentaron su ingenuidad y falta de sofisticación teórica.

En otro trabajo anterior (Gondra, 1990) mostramos la influencia de William James en su teoría del pensamiento, sin entrar en un análisis más detenido de su concepción del hábito. Simplemente nos limitamos a señalar las modificaciones que introdujo en el diagrama del padre de la psicología norteamericana y su recurso al principio del condicionamiento. Ambas nociones, el hábito jamesiano y el condicionamiento pavloviano constituyen los dos ingredientes básicos de su teoría del aprendizaje.¹ Ahora nos proponemos examinarla con más detenimiento, analizando los cambios

1. Como reconoció Watson en carta a E.Hilgard, inicialmente "había elaborado la cosa en términos de la formación del *hábito*. Posteriormente, cuando comencé a profundizar en la vaga palabra *hábito*, vi la enorme contribución de Pavlov y cuán fácilmente la respuesta condicionada podía ser considerada como la unidad de lo que habíamos estado llamando *hábito* (Watson, 1937).

operados en la misma desde las primeras versiones del texto sobre la conducta animal (Watson, 1914) hasta las últimas del libro sobre *el Conductismo* (Watson, 1930), donde el condicionamiento aparece como el único principio explicativo del aprendizaje.

2. PROVISIONALIDAD

Watson fue uno de los pioneros en los estudios experimentales del laberinto. Su tesis doctoral sobre el *Aprendizaje Animal* (1903) contenía varios experimentos con cajas-problema y laberintos orientados a medir la relación existente entre el hábito y la mielinización del sistema nervioso de las ratas. Posteriormente realizó una investigación sobre el aprendizaje del laberinto (Watson, 1907) que seguía la línea de los estudios funcionalistas entonces en uso y que suscitó numerosas reacciones adversas en la prensa popular debido a las manipulaciones que realizó con las ratas (Dewsbury, 1990). Watson señaló el papel crucial de las sensaciones cinestésicas, mucho más importantes que las visuales, táctiles y olfativas. Al año siguiente publicó otro artículo sobre la *orientación de la rata blanca* (Carr, Watson, 1908) en el que señaló un fenómeno que después sería esgrimido por Tolman para postular las expectativas cognitivas. Los acortamientos del laberinto hacían que las ratas chocaran de bruces contra las paredes y los alargamientos les llevaban a iniciar los giros antes de tiempo. Posteriormente (Watson, 1917) investigó los efectos de retrasar treinta segundos la administración del alimento en unos experimentos con ratas que fueron los primeros sobre la demora del reforzamiento, como lo reconoció el mismo Hull (1943, pág.136).

En sus primeras explicaciones llama la atención la provisionalidad de sus afirmaciones. Watson estaba convencido de que el aprendizaje animal era "probablemente el tema más importante en todo el estudio de la conducta" (1914, pág. 45), o, como escribiría en otra ocasión, "el control del hábito es uno de los problemas más vitales en todo sistema de psicología" (Watson 1917, pág.599). Por esta razón le dedicó cuatro capítulos de su libro *Behavior* (1914)².

Además consideró al aprendizaje como un instrumento sumamente flexible - y, por consiguiente, inteligente - para el ajuste a los cambios medioambientales. Como escribió en 1919: "Muchos consideran el término de un modo algo siniestro - como implicando algo inevitable, invariable y, además, fatal. Para ellos significa el hábito de las drogas, alcoholismo u otra manifestación de actividad patológica. Es mejor aclarar tales errores puesto que los hábitos en el sentido en que nosotros los entendemos representan el grueso de la organización humana" (1919, pág. 269). Su gran versatilidad brindaba al organismo la capacidad afrontar las situaciones más diversas y variadas, como podía verse en el pensamiento creativo, que era resultado de una "recombinación" de los hábitos adquiridos previamente (Watson, 1920, pág.90, nota 1)

Sin embargo, y a pesar de la cantidad de investigaciones realizadas hasta entonces, el aprendizaje era uno de los puntos más difíciles de explicar para el conductista. En parte ello era debido a la falta de sistematización en los estudios del ensayo y error o *método de la perseverancia*, como él prefirió llamarlo (1914, pág. 46). En su opinión, era urgente diseñar situaciones estandarizadas que permitieran idénticas condiciones experimentales: "en el trabajo con una misma especie todos los distintos grupos de animales (los que difieren únicamente en edad o sexo, etc.), deberían aprender los mismos problemas bajo idénticos métodos de entrenamiento. Ha existido una gran

2. Se trataba de los capítulos 6,7,8 y 9 dedicados, respectivamente al "estudio experimental de la formación del hábito", "fijación de los arcos en el hábito", "acortamiento del proceso del aprendizaje" y "límites del entrenamiento en los animales". Los más interesantes son los dos primeros; los restantes tratan de la imitación y de animales famosos como el "sabio Hans" (Pfungst, 1911) o los "caballos de Elberfeld" (Claparède, 1912). En un libro de 14 capítulos, el aprendizaje ocupa el 28 %.

relajación a este respecto. Muchos de los experimentadores ni siquiera han sentido la necesidad de mantener las condiciones iniciales con la misma rigidez durante el curso de la formación del hábito. La intercomparabilidad de los registros debería ser el principal desideratum" (Watson, 1914, págs. 46-47). Debido a esta anarquía, los psicólogos todavía no disponían de métodos precisos para, por ejemplo, controlar los incentivos (Watson, 1914, pág. 204).

Cuando trató de los factores que determinaban la adquisición del hábito, Watson confesó que: "no tenemos ningún principio nuevo que ofrecer al resolver los problemas envueltos en el aprendizaje; pero esperamos que enunciando cuidadosamente los problemas y despejando las falsas concepciones... podamos mostrar convincentemente que los principios mecánicos ya conocidos y cuya operación tal y como la entendemos es demostrable experimentalmente, bastan para solucionar estos problemas" (1914, pág. 262)³.

3. ERRORES COMUNES

Esta insatisfacción era debida en parte a la falta de estudios objetivos sobre los órganos sensoriales y los mecanismos de las respuestas innatas. Como puede leerse en *Behavior*: "Hasta el presente en la conducta hemos puesto en gran parte el carro por delante de los caballos. Con una ignorancia completa de la capacidad instintiva y las funciones de los órganos sensoriales, nos hemos echado *in medias res*, e intentado un trabajo satisfactorio sobre el aprendizaje" (1914, pág. 45). Por esta razón, los estudios del aprendizaje carecían de una sólida base de sustentación y las explicaciones tenían necesariamente que ser incompletas.

Pero descendiendo más a lo concreto, es decir, a las explicaciones de los autores de la época, Watson pensaba que el aprendizaje era la "bestia negra" de los funcionalistas porque les llevaba a formulaciones interaccionistas en el problema mente-cuerpo. Con ello estaba refiriéndose a los que suponían que el aprendizaje era un proceso automático y, sin embargo, después pasaba a estar bajo el control de la conciencia. Esto era patente en las obras de Book (1908) y Swift (1908), donde ésta aparecía seleccionando los hábitos ya establecidos. Watson no tenía nada que objetar a los interaccionistas, porque la cuestión pertenecía a un ámbito filosófico en el que no quería entrar. Lo que verdaderamente le irritaba era esta contradicción de suscribir el paralelismo e incidir en el interaccionismo, la cual ya había denunciado en su "manifiesto" a propósito de los funcionalistas (Watson, 1913, pág. 166).

El principio del placer fue otro blanco de sus ataques y, en particular, la ley del efecto de Thorndike que, como se recordará, suponía que los movimientos eran estampados por el placer resultante de los mismos. En una nota afirmó que "resulta obvio que no es ninguna ley en absoluto, si por ley entendemos una generalización de un grupo grande de hechos empíricos. Es simplemente la expresión de una convicción. Es más, él la llama ley del efecto, aunque es una ley de la causa, si se supone que es una afirmación de la operación del mecanismo de fijación" (Watson 1914, pág. 256, nota 7).

3. En 1919 la situación era prácticamente la misma. Como declaró en el texto de *Psicología humana*: "en el presente no hay una explicación satisfactoria de la formación de un hábito en términos de causa y efecto. A este tema se le han dedicado muchas monografías y capítulos especiales, pero aun cuando sabemos muchas cosas sobre los factores que influyen en la formación de los hábitos, no podemos decir con detalle cuál es el curso de eventos en el establecimiento de un hábito individual" (Watson 1919, pág. 293).

Tampoco le agradaron las explicaciones neurofisiológicas que suponían que las excitaciones tendían a difundirse por todo el sistema nervioso. Esta era la posición de Judd (1907) y también la de Angell (1908), con quien se mostró un poco más deferente y al que alabó por su claridad expositiva. Pero le criticó por no dar un mecanismo claro de la inhibición de las respuestas incorrectas, que era el verdadero talón de Aquiles del aprendizaje, limitándose a afirmar que la eliminación de los movimientos irrelevantes era mayor cuanto más firme fuera la conexión y más profunda la vía entre los centros visuales y motores. Lo mismo podía decirse de Pillsbury (1911), quien también se mantenía en un plano muy general y atribuía los hábitos a la disminución de la resistencia de las sinapsis a consecuencia de la repetición.

En opinión de Watson había tres presupuestos erróneos que impedían llegar a una teoría satisfactoria:

1. Asumir que todo acto correcto es placentero y los incorrectos displacentero. Esta generalización era contraria a los hechos, ya que un experimento de Glaser (1910) demostraba que las ratas arrojadas en agua muy caliente o muy fría eran capaces de aprender la salida, a pesar de lo desagradable de los movimientos. Por otra parte, la invocación del dolor y al placer era impropia de un científico. Los animales respondían positivamente a ciertos estímulos y negativamente a otros en virtud de unas *tendencias innatas* compartidas con los miembros de su especie. Pero esta norma general tenía muchas excepciones: "basta con mirar a las tendencias de los niños pequeños y animales jóvenes - escribió - para ver que hay cientos de tendencias positivas y negativas mal colocadas. El niño responde positivamente a un reptil bonito, a los líquidos malignos, al fuego, a las máquinas que se mueven rápidamente pero con peligro, etc. Lo mismo hacen los animales jóvenes. Los niños sobreviven confinados en un medio donde no pueden ejercitar tales tendencias 'descolocadas'" (Watson, 1914, pág. 257). En su opinión, llamar placenteros a los estímulos que evocan una respuesta positiva es como decir que la mosca va a la luz porque le agrada. Lo cual no significa que minimizara la importancia de esas tendencias biológicas que, entre otras cosas, brindaban el material de los hábitos. Si el animal no ejecutaba movimientos aleatorios en condiciones de privación, era imposible que aprendiera a ir a la caja de comida.

2. Los actos correctos o exitosos no eran los únicos en aprenderse, como lo mostraban unos experimentos realizados en Johns Hopkins en los que algunos animales seguían dando rodeos innecesarios a la caja problema incluso después de adquirido el hábito de abrirla.

3. Tampoco estaba justificada la idea de un "sobreflujo" o "difusión" de la energía por el sistema nervioso, esgrinida para explicar el establecimiento de conexiones accidentales que después eran consolidadas por la repetición. Porque, en su opinión, el sistema nervioso no permitía tales funciones: "*Cuando un estímulo surge en un receptor hay una progresión de eventos tan ordenada como cuando después se forma el hábito, es decir, el estímulo es llevado por arcos preformados y definidos a los efectores en el orden en que los arcos ofrecen menos resistencia al paso de la corriente. Este orden puede variar con los cambios en la suma de la estimulación intra- y extra-orgánica. No hay formación de nuevas vías nerviosas*" (Watson 1914, pág. 259). Para ilustrarlo mencionó el caso imaginario de una rata que, tras una serie de movimientos anárquicos, encuentra la secuencia exitosa de ir a un lugar concreto, quitar el serrín que oculta la entrada, gatear por debajo de la caja, golpear el mecanismo de apertura de la puerta y conseguir el alimento. Todos los movimientos tienen que darse en ese orden sin necesidad de ningún encadenamiento especial, porque la ejecución del último requiere la de los anteriores. Dicho con sus propias palabras: "no encontramos ninguna necesidad de hablar de "asociaciones", la "asociación" es dada en la herencia - el acto por el que el resultado es obtenido es "asociado" con el estímulo en primer lugar" (pág 260). Aunque en los reflejos condicionados admitió la posibilidad de una asociación indirecta, Watson no creía que en el aprendizaje pudieran establecerse nuevas conexiones asociativas. Como afirmaría a propósito la *retención*, término que preferiría al de memoria, la noción de la

"persistencia de los cambios del sistema nervioso" era imposible porque "en la medida de nuestros conocimientos actuales, ya no tiene justificación suponer que un impulso nervioso, que probablemente es de naturaleza eléctrica, modifique permanentemente el conductor por donde pasa" (Watson, 1914, pág. 242, nota 25).

4. FORMACIÓN DE HÁBITOS SIMPLES

Aunque a algunos pueda parecer extraño, Watson definió al hábito en íntima conexión con el instinto. En *Behavior* dividió a las conductas en instintivas y habituales, según fueran innatas o adquiridas, y afirmó que todas ellas eran organizaciones de reflejos simples. Mientras que en el instinto la pauta y el orden de aparición de los reflejos venía dictada por la herencia, en el hábito era resultado de la experiencia. Por esta razón escribió: "No dudamos en definir al hábito como al instinto - como un complejo sistema de reflejos que funciona en orden serial cuando el organismo es confrontado por ciertos estímulos, siempre y cuando añadamos la cláusula que le diferencia del instinto, a saber, que en el hábito el orden y la pauta son adquiridos durante la vida del animal" (1914, págs. 184-85).⁴

No deja de ser interesante este paralelismo con los instintos, que refleja la influencia de James y choca con el ambientalismo extremo del que hizo gala en sus últimos escritos. Pero lo cierto es que los hábitos funcionaban como los instintos y solo se distinguían de ellos por razón de sus orígenes. Y lo que es más significativo, los reflejos innatos constituían las unidades básicas del hábito. El aprendizaje consistía en unirlos en una organización nueva o, dicho con sus propias palabras, era un proceso "por el que ciertos reflejos son seleccionados de entre otros muchos reflejos posibles" (Watson, 1914, pág. 185).

Un estímulo podía elicitar multitud de movimientos aleatorios, pero si entre ellos no figuraba el adecuado, era imposible el aprendizaje. En este punto Watson reconoció grandes diferencias en la dotación innata de las personas: "ciertamente - escribió - los individuos difieren enormemente en el número y clase de actividad aleatoria que pueden mostrar ante un estímulo específico. Si los actos adecuados no aparecen ante la incidencia del estímulo dado, es inútil intentar establecer hábitos respecto a ese estímulo, por ejemplo, si en niño no responde adecuadamente a los colores, lápices, tiza, y a la forma y tamaño de objetos (cuando la intensidad y combinación son suficientemente variados) es inútil intentar instilar hábitos artísticos.... Parece seguro concluir que todas las vocaciones en el fondo dependen de tipos hereditarios particulares de organización, es decir, de la presencia de actividad aleatoria apropiada. Lo mismo aparece en el caso de los animales" (Watson, 1914, pág. 186).⁵

4. Esta definición vuelve a repetirse en *Psychology* (Watson, 1919, pág. 273).

5. Las mismas ideas se repiten en el texto de 1919, aunque sin insistir tanto en las diferencias innatas. En el nacimiento o muy poco después están presentes todos elementos del hábito: contracción y flexión de dedos, brazos, movimientos de cabeza, piernas etc., no siendo precisos otros movimientos nuevos. Tampoco cree que se formen nuevas vías en el sistema nervioso, aunque en una nota admite que algunos reflejos elementales pueden aparecer después, tales como el parpadeo, la extensión y flexión del dedo gordo cuando es tocada la suela del pie y los reflejos sexuales. En el hábito lo que se aprende es a unir los distintos movimientos en una actividad unitaria. "Es indudable que el instinto y el hábito se componen de los mismos reflejos elementales" (Watson, 1919, pág. 272). Por otra parte, el capítulo de los instintos concluía con la afirmación de que "el papel fundamental de toda actividad instintiva... es iniciar el proceso del aprendizaje" (Watson, 1919, pág. 268).

Ahora bien, ¿cómo se integraban esos reflejos elementales en hábitos de conducta? Watson apeló a un proceso de selección parecido al ensayo y error. Cuando un estímulo elicitaba muchos movimientos aleatorios, la combinación que consigue el ajuste es seleccionada y se convierte en el único sistema de respuestas frente a ese estímulo. Se trata de un proceso mecánico regulado por los principios de la frecuencia y recencia, y no por la ley del efecto.

La sola frecuencia bastaba para explicar el proceso de eliminación de las conductas indeseables. Supongamos el caso más simple, el de una caja que hay que abrir manipulando un pestillo. Supongamos que en el primer ensayo el animal ejecuta diez movimientos antes de llegar a dar el correcto. Como estas conductas aleatorias no agotan su repertorio de reflejos innatos, en el siguiente ensayo realizará otros actos distintos que concluirán con el exitoso. Por tanto, al repetirse en todos y cada uno de los ensayos, éste será el más frecuente y quedará grabado.

Watson señaló que la ley del efecto no podía explicar la fijación de los primeros movimientos en el laberinto, estando como estaban tan alejados temporalmente de la ingestión del alimento: "los que mantienen que lo que estampa los movimientos es la obtención de comida o "satisfaciente", utilizando el término de Thorndike, no pueden aplicar este principio en dichos casos porque el "satisfaciente" no se consigue hasta el final de una serie muy larga de movimientos" (Watson 1914, pág. 268). La eliminación de los errores no tenía una conexión directa con la ingestión del alimento⁶.

La intervención del factor recencia era debida a que el acto correcto ponía fin a la secuencia conductual y, en consecuencia, era el más reciente al comenzar el siguiente ensayo⁷.

Estos mismos principios explicaban los hábitos sensoriales - que con los motóricos y los de demora constituían los principales del animal - aunque Watson reconoció que el proceso era algo más complicado. Además intervenía el proceso del condicionamiento o sustitución de estímulos⁸ por el que un estímulo llegaba a elicitar una respuesta que originariamente no estaba vinculada a él⁹. Y, venciendo su

6. En el artículo sobre la demora del refuerzo, Watson (1917) insistió en este punto al observar que las ratas alimentadas con treinta segundos de retraso tenían las mismas tasas de aprendizaje, lo cual era difícil de explicar con la ley del efecto.

7. La explicación del capítulo VIII de *Psychology* se apartaba de las anteriores en dos puntos significativos. Watson reconoció que el proceso era más complejo de lo que se pensaba y, además de la frecuencia y recencia mencionó ciertos principios biológicos. Con respecto a lo primero insistió en que en el aprendizaje intervenía la totalidad del organismo y no solo la parte del cuerpo afectada: "sabemos que, cuando se forma el nuevo hábito, el organismo en cuanto totalidad actúa suavemente, cada reacción parcial se apoya conjuntamente en las demás, todas tendiendo a facilitar y posibilitar el trabajo suave del grupo de actos que afectan el ajuste final. La formación del hábito más simple es un asunto enormemente complejo" (Watson, 1919, pág. 293).

Con respecto a la segundo, admitió la posibilidad de que los ajustes biológicos mejoraran con el aprendizaje o los actos correctos desencadenaran emociones liberadoras de secreciones glandulares que actúen a modo de reforzadores, aunque esto le parecía muy especulativo. (Watson 1919, pág. 295). En 1930 renunció a estas hipótesis biológicas y afirmó que al conductista sólo le interesaban los ajustes del organismo en su totalidad (Watson, 1930, págs. 209-210).

8. Watson trató del condicionamiento pavloviano en el capítulo de aparatos y métodos, a propósito de los métodos para determinar la eficacia de los receptores en los animales. En su opinión era menos general que el método de la discriminación (o *método del hábito sensorial*) porque solo valía para unos pocos animales y los reflejos no son tan preciso como creían los estudiantes de Pavlov (1914, pág. 68).

9. Watson mencionó dos ejemplos de condicionamiento. El primero era el pavloviano de la salivación a una luz verde después de emparejarla con el alimento. El segundo era de Jennings: El experimentador aplaude con las manos (A) y deja un pez en la parte superior de la jaula (B); El gato sube y come el pez (R). De modo que la secuencia es A-B-R. Posteriormente, el animal aprende a

repugnancia hacia las explicaciones neurofisiológicas, lo explicó en función de la apertura de una nueva vía nerviosa desde el EC a la RC debida a una bajada en la resistencia ofrecida al paso del impulso cuando se emite la respuesta incondicionada. Como los detalles de la explicación no son importantes¹⁰, nos contentaremos con señalar esta presencia del reflejo condicionado en la primera explicación del hábito, aunque solo sea al final de la misma y de un modo poco claro y provisional¹¹.

5. ORGANIZACIONES COMPLEJAS

Lo dicho hasta ahora valía para los hábitos simples, tales como los de tirar cuerdas, golpear pestillos, abrir puertas, etc, pero no para los más complejos del laberinto en los que la existencia de numerosos giros falsos requería la adquisición de otros tantos hábitos simples. En la explicación de estas organizaciones Watson siguió el esquema de William James, indicando cómo los sistemas de arcos reflejos cambiaban a medida que se consolidaba el hábito. Inicialmente intervienen todos los estímulos externos, pero después toman el mando los cinestésicos, entendiendo por tales a los impulsos sensoriales activados por la contracción del músculo. Entonces, el movimiento del primer músculo brinda un estímulo sensorial que, al entrar en el sistema nervioso central, desencadena el impulso motor del segundo movimiento, éste produce un estímulo que genera el tercer movimiento, y así sucesivamente. En consecuencia, el músculo es al mismo tiempo efector del arco que está operando y receptor del siguiente.

En 1919 explicó este proceso en un apartado titulado "Base Nerviosa del hábito". En los primeros estadios de la formación del hábito, la mayoría de los impulsos motóricos procedían de los órganos visuales y auditivos. Pero después eran substituidos por los estímulos aferentes generados por los movimientos. En una destreza senso-motora como la de escribir a máquina, por ejemplo, inicialmente hay que mirar a todas y cada una de las letras. Pero después, y gracias a la repetición, los estímulos cinestésicos de los dedos substituyen a los estímulos externos, y una mecanógrafa consumada escribirá sin necesidad de utilizar la visión. Veamos cómo refiere Watson este proceso:

Observa un adulto tratando de utilizar por primera vez una máquina de escribir visible. Dale la palabra impresa CAT. Mirará al teclado y tan pronto como su ojo sea estimulado por C, golpeará la tecla y observará el resultado. A continuación mira a la copia, repitiendo el procedimiento hasta escribir todas las letras. La actividad es iniciada por la visión en todos los pasos. Algunas actividades son necesariamente siempre ejecutadas en gran parte en los términos en que fueron aprendidas, pero la mayoría de los actos, con independencia del órgano

subir con solo el aplauso (A-R), reaccionando a una señal que en el primer ensayo sólo elicita una actividad refleja general (Watson, 1914, pág.272).

10. Watson dio por supuesto que, en el gato que sube a la caja cuando el experimentador se lo indica con un aplauso, en el primer ensayo él EC suscitaba un reflejo general de actividad que también tendía a descargarse en la reacción de subir a la caja, pero que no lo hacía debido a la resistencia ofrecida al paso del impulso. Cuando la respuesta activada por el pez reducía la resistencia de la división efectora del arco, entonces se producía el tránsito del impulso y se establecía el reflejo condicionado. Para mostrarlo propuso un dibujo en el que podían verse las neuronas de los dos arcos reflejos, pero que reconoció se trataba de una hipótesis provisional (Watson, 1914, págs.272-73). Como dijimos anteriormente estas interpretaciones neurofisiológicas desaparecieron en su último libro (Watson, 1930, 209-210).

11. A pesar de ser un texto sobre psicología animal, el capítulo concluía con unas consideraciones sobre el aprendizaje verbal de sílabas sin sentido. Se trataba de un proceso complejo de substitución de estímulos por el que se reorganizaban los sistemas de hábitos y la serie podía ser ejecutada en ausencia de los estímulos originarios (Watson, 1914, págs.273-276).

sensorial empleado en la adquisición, tienden con el tiempo a aproximarse al estadio cinestésico. Un pianista consumado rara vez mira al instrumento. El estenógrafo "de contacto" no mira nunca a las teclas sino solamente a la copia. Sus manos corren literalmente (prácticamente reflejos segmentarios) a no ser que se produzca una ruptura. En el momento en que pulsa la tecla incorrecta la cadena se rompe e interviene un ajuste visual-motor... Considera la siguiente ilustración esquemática. Supongamos que A, B, C, D, E, F, representan a una serie de objetos visuales a los que respondemos con un grupo de movimientos; respondemos a con los movimientos 1, a B con 2, a C con 3 etc. Si la serie de respuestas es aprendida de modo invariable, con el tiempo se llegará a un punto en que solo sea necesario el primer miembro de la serie visual para producir las respuestas 1, 2, 3, 4, 5 en el orden adecuado. ¿Cómo se produce esto? ¿Qué cambio ha habido en el sistema? Cuando es presentado el estímulo visual A ocurre el movimiento 1. Pero cuando se da la respuesta 1 surge un impulso cinestésico. Este impulso ha sido asociado tantas veces con el impulso visual B que puede activar el movimiento 2 sin que el objeto visual B incida sobre el ojo (substitución de estímulos) (Watson, 1919, págs. 295-96).

Para Watson este principio era uno de los más importantes de la psicología, porque al liberar al ser humano de la dependencia de los estímulos externos, le permitía manipular el mundo desde su interior. Esto era evidente en los procesos del pensamiento, donde los estímulos verbales substituían prácticamente a todos los objetos del medio ambiente y, en su ausencia, podían dar origen a los mismos movimientos. Además, y como habrá podido observarse al final del texto, el condicionamiento o substitución de estímulos parecía jugar un papel importante en el proceso.

6. ÚLTIMA VERSIÓN

Aunque no es el momento de analizar la evolución de Watson con respecto al condicionamiento, convendrá recordar cómo en su discurso presidencial a la Sociedad Norteamericana de Psicología lo recomendó como un método importante para los psicólogos (Watson, 1916a). Poco después, en un artículo sobre enfermedad mental (Watson 1916b), reconoció que los síntomas emocionales y cognitivos podían ser resultado del condicionamiento. En el libro de 1919 llamó la atención sobre un estadio intermedio entre los reflejos innatos del recién nacido y los hábitos complejos del adulto que, en su opinión, había sido descuidado hasta la fecha. Se trataba del período en que el niño adquiría los reflejos condicionados emocionales frente a los distintos objetos. Watson pensaba que estos "transfers" merecían más atención de la que se les había prestado debido a sus consecuencias para la personalidad adulta.

Después del experimento de Albert (Watson, Rayner, 1920) y el abandono de la teoría de los instintos, Watson (1926) convirtió al reflejo condicionado en la unidad básica de su psicología. Ello significaba que los hábitos eran organizaciones de reflejos condicionados adquiridos en la temprana infancia. Como puede verse en el *Conductismo* (Watson, 1930), los estadios iniciales del hábito llevaban consigo la adquisición de reflejos condicionados frente a los distintos objetos, tales por ejemplo, como el biberón. Cuando un niño de tres meses lo tiene al alcance de su visión, moverá todo su cuerpo. Cuando lo toque accidentalmente con la mano adquirirá un nuevo reflejo condicionado de llevarlo a la boca debido a su conexión con la ingestión de leche. La visión del biberón estimulará el reflejo de prensión. Lo mismo podía decirse de otros hábitos manipulativos, tales como coger lápices, juguetes, etc. Aunque de hecho no eran reflejos pavlovianos sino más bien conductas operantes del tipo skineriano, lo cierto es que eran las unidades de los hábitos más complejos de manipulación de objetos. En consecuencia, los principios del condicionamiento eran válidos para todos los aprendizajes complejos, incluidos los emocionales, los hábitos motóricos del laberinto y los lingüísticos del pensamiento.

La diferencia entre estas organizaciones complicadas y los reflejos condicionados más simples era la existente entre el todo y la parte: "En teoría creo que es muy simple la relación entre los casos más sencillos de respuestas condicionadas estudiadas por nosotros y las más complicadas, integradas, ordenadas temporal y espacialmente. Aparentemente es la que se da entre la parte y el todo. Con otras palabras, cuando un hábito complejo es analizado exhaustivamente, cada unidad del hábito es un reflejo condicionado" (Watson, 1930, pág. 207).

En los hábitos complejos ocurría un doble proceso de condicionamiento. En primer lugar, se establecían reflejos condicionados simples a los estímulos medioambientales, tales como los de girar a la derecha cuando aparece una figura circular, dar un paso al frente ante un cuadrado, girar a la izquierda, etc. En segundo lugar, una vez adquiridos estos reflejos y mediante un nuevo proceso de condicionamiento, la segunda respuesta se vincula al estímulo propioceptivo de la primera, la tercera al de la segunda, etc. y así se establece un "hábito cinestésico o muscular". Según Watson, después de adquiridos los primeros reflejos condicionados "entra en acción un nuevo factor. A medida que ejercitamos continuamente el hábito, los estímulos reales visuales, auditivos, olfativos y táctiles se hacen menos y menos importantes. Cuando los hábitos están bien implantados, podemos ejecutar muchos de ellos a ciegas, y con los oídos y narices tapados y la piel cubierta de ropa. Con otras palabras, los estímulos visuales auditivos, olfativos y táctiles ya no tienen que estar en los puntos de giro. ¿Qué ha sucedido? Ha ocurrido un segundo estadio del condicionamiento. En las primeras etapas del proceso de aprendizaje, cada vez que se nos presenta el estímulo visual damos una respuesta muscular (primariamente de nuestros músculos estriados) a ese estímulo visual. En poco tiempo, la respuesta muscular puede servir como estímulo desencadenante de la siguiente respuesta motora, y a continuación la siguiente respuesta motora puede desencadenar las siguientes, de modo que pueden correrse laberintos complicados. sin la presencia de estímulos visuales ...*Los estímulos musculares procedentes de los movimientos de los músculos son lo único que se necesita para que las respuestas manuales se produzcan en el orden adecuado*" (Watson, 1930, pág. 219).

En suma, el niño emite multitud de actos reflejos frente a estímulos nuevos. Selecciona los precisos para el ajuste mediante un proceso de condicionamiento y después ese mismo proceso es el responsable de la organización de los mismos en cadenas de hábitos complejos.

7. CONCLUSIÓN

Esta explicación tampoco satisfizo a mucho a Watson, a juzgar por el escepticismo con que la presentó. En efecto, haciéndose eco de las críticas a su teoría de la selección de los reflejos por la frecuencia y la recencia, constató una cierta falta de interés por los problemas del aprendizaje. "En este campo tan importante - lamentó - no se ha hecho ninguna prueba experimental, al menos una que yo considere esencial. Solo unos pocos psicólogos se han interesado por el problema. Lamentablemente, la mayoría ni siquiera han sido capaces de verlo. Piensan que la formación del hábito es implantada por una especie de hadas buenas" (Watson, 1930, pág. 206). Estas palabras se referían a Thorndike y a los hablaban de nuevas vías nerviosas en el cerebro. A continuación escribió lo siguiente: "No estoy seguro de que el problema sea soluble si se plantea en esos términos. Creo que tiene que haber alguna manera más simple de enfocar todo el proceso de la formación del hábito, o de lo contrario, quizá permanezca insoluble. Desde el advenimiento de la hipótesis del reflejo condicionado en psicología con todas sus simplificaciones (y frecuentemente me asalta el temor de que pueda ser una simplifica-

ción excesiva!) mis procesos laríngeos han sido estimulados a elaborar el problema desde otro ángulo" (Watson, 1930, págs. 206-207).

Incluso en una época en la que se acentuó su dogmatismo, Watson era consciente de lo insatisfactorio de su solución, al parecer excesivamente simplista. Pero había motivos para la esperanza, como lo reconoció en una nota sobre un artículo de Hull sobre el aprendizaje simple del laberinto, interpretado a la luz de los principios del reflejo condicionado (Hull, 1930). Según Watson, "era un análisis interesante de los factores que entran en el aprendizaje de los actos simples" (Watson, 1930, pág. 206, nota 1).

Serían los neoconductistas quienes cogerían el testigo e iniciarían una etapa muy polarizada en el aprendizaje - la era de las teorías del aprendizaje - en unos momentos en que los intereses de Watson caminaban por otros derroteros muy distintos de los académicos. Pero de lo que no puede dudarse es de que, además de sus contribuciones experimentales y sus críticas despiadadas a las explicaciones de la época, tuvo la suficiente lucidez como para reconocer las dificultades y plantear algunas cuestiones que, como la del refuerzo, serían ampliamente debatidas por sus sucesores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angell, J.R. (1908). *Psychology*. New York: Holt.
- Book, W.F. (1908). *The Psychology of Skill*. Missoula: Univ of Montana.
- Carr, H.A. (1914). Principles of selection in animal learning. *Psychol.Rev.*, 21, 157-165.
- Carr, H.A. & Watson, J.B. (1908). Orientation in the white rat. *J.comp.Neurol. Psychol.*, 18, 27-44.
- Claparède, E. (1912). Les chevaux savants d'Elberfeld. *Archives d. Psychologie.*, 12, 263-304.
- Dewsbury, D.A. (1990). Early interactions between animal psychologists and animal activists in the founding of the APA committee on precautions in animal experimentation. *Amer.Psychol.*, 45, 315-327.
- Glaser, O.C. (1910). The formation of habits at high Speed. *J.comp.Neurol. Psychol.*, 20, 165.
- Gondra, J.M. (1990). La Influencia de William James en las teorías conductistas del pensamiento. *Revista de Historia de la Psicología*, 11, 107-122.
- Hull, C.L. (1930). Simple-trial-and-error learning: a study in psychological theory. *Psychol.Rev.*, 37, 241-256.
- Hull, C.L. (1943). *Principles of behavior, an introduction to behavior theory*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Judd, C.H. (1907). *Psychology*. New York: Scribner's.
- Köhler, W. (1925). *The mentality of apes*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Pfungst, O. (1911). *Clever Hans, the horse of Mr. Van Osten*. New York: Holt.
- Pillsbury, W.B. (1911). *The essentials of psychology*. New York: Macmillan.
- Swift, E.J. (1908). *Mind in the making*. New York: Scribner's.
- Thomdike, E.L. (1911). *Animal Intelligence*. New York: Macmillan.
- Todd, J.T. & Morris, E.K. (1992). Case histories in the great power of steady misrepresentation. *Amer.Psychol.*, 47, 1441-1453.
- Watson, J.B. (1903). *Animal education: An experimental study of the psychical development of the white rat, correlated with the growth of its nervous system*. Chicago: University of Chicago.
- Watson, J.B. (1907). Kinaesthetic and organic sensations. *Psychol.Monogr.*, 8, n.33.
- Watson, J.B. (1908). The behavior of noddly and sooty terns. *Papers from the Tortugas Laboratory of the Carnegie Institution of Washington*, 2, 187-255.
- Watson, J.B. (1913). Psychology as the behaviorist views it. *Psychol.Rev.*, 20, 158-177.
- Watson, J.B. (1914). *Behavior, an Introduction to Comparative Psychology*. New York: Holt.
- Watson, J.B. (1916a). The place of the conditioned reflex in psychology. *Psychol. Rev.*, 23, 89-116.
- Watson, J.B. (1916b). Behavior and the concept of mental disease. *J.Phil.*, 13, 589-597.
- Watson, J.B. (1917). The effect of delayed feeding upon learning. *Psychobiology*, 1, 51-59.
- Watson, J.B. (1919). *Psychology from the standpoint of a behaviorist*. Philadelphia: Lippincott.
- Watson, J.B. (1920). Is thinking merely the action of language mechanisms? *Brit.J.Psychol.*, 11, 87-104.
- Watson, J.B. (1924). The place of kinaesthetic, visceral and laryngeal organization in thinking. *Psychol.Rev.*, 31, 339-347.
- Watson, J.B. (1926). Behaviourism, a psychology based on reflex-action. *J.of Philosophical Studies*, 1, 454-466.
- Watson, J.B. (1930). *Behaviorism* (ed.rev.). New York: Norton.

- Watson, J.B. (1937). Carta a E. Hilgard de 18 de febrero de 1937. University of Akron, Archives of the History of the American Psychology, Box M 94.
- Watson, J.B. & Rayner, R. (1920). Conditioned Emotional Reactions. *J. exper. Psychol*, 3, 1-14.