

Neoconductismo y Teoría de la Gestalt: la génesis y formación de los constructos cognitivos de Clark L. Hull

*José María Gondra**
Universidad del País Vasco

Resumen

Después de asistir a una conferencia de Kurt Koffka en la Universidad de Wisconsin en Enero de 1925, Clark L. Hull comenzó su teoría neoconductista con el propósito de responder a las críticas gestaltistas contra el asociacionismo ingenuo de Watson. Siguiendo los *Libros de Ideas* de Hull, el artículo analiza la génesis y formación de los distintos componentes de las jerarquías de familias de hábitos, el constructo con el que explicó la solución de problemas. Durante los años 1925-1926, los diseñó mientras analizaba los experimentos de Köhler sobre la inteligencia de los monos. Posteriormente, en 1930, encontró las reacciones fraccionales anticipatorias de meta cuando trataba de explicar el principio gestaltista de la atracción de las metas. Al parecer, la influencia de la Gestalt fue mayor de lo que podría inferirse de los libros y artículos publicados por Hull. Los manuscritos de archivo son una valiosa fuente de información a la hora de establecer las relaciones entre las distintas teorías, sistemas y escuelas de psicología.

Palabras clave: jerarquía de familias de hábitos, neoconductismo, respuesta fraccional anticipatoria de meta, Psicología de la Gestalt.

Abstract

After attending Koffka's conference at the University of Wisconsin in January 1925, Clark L. Hull decided to start his behavior theory with the purpose of giving an adequate response to the Gestalt criticism of Watson's behaviorism. Based on Hull's *Idea Books*, the paper analyzes the

NOTA: Este trabajo ha sido posible gracias al proyecto SEJ2006-14090-C02-02/PSIC del Ministerio de Educación y Ciencia.

* Correspondencia: Departamento de Procesos Psicológicos Básicos y su Desarrollo. Universidad del País Vasco. Avda. Tolosa, 70. 20018 Donostia-San Sebastián. E-mail: <josemaria.gondra@ehu.es>.

genesis of the main components of the habit family hierarchies, the construct created by Hull to explain problem solving. During the years 1925-1926, Hull devised the different mechanisms when he was analyzing Köhler's experiments on the *Mentality of Apes*. And some years later, in 1930, he discovered the fractional anticipatory goal responses when he was trying to explain the Gestalt principle of the goal attraction. Apparently, the influence of Gestalt theory in Hull's thinking was deeper than that it could be expected from his published writings. The archival manuscripts are a valuable source of information in order to establish the connecting links between the different theories, systems and schools of psychology.

Keywords: fractional anticipatory goal response, Gestalt psychology, habit family hierarchy, neobehaviorism.

En la historia de la psicología no es infrecuente el psicólogo a quien las circunstancias de la vida le llevaron por derroteros distintos a los que inicialmente había planeado. Tal es el caso de Clark L. Hull (1884-1952), quien en sus años de estudiante aspiraba a convertirse en la máxima autoridad en el campo de «*la psicología de la abstracción y formación de conceptos* y, quizá en último término, del razonamiento» (Hull, 1915-1916, p. 77). Cuando escribía estas líneas estaba trabajando en su tesis doctoral sobre los conceptos (Hull, 1920) con el firme propósito de poner las bases metodológicas para el estudio posterior del razonamiento humano. Pero las obligaciones docentes en la Universidad de Wisconsin le obligaron a caminar por otros derroteros como la psicometría o la hipnosis, en los que hizo importantes contribuciones (Hull, 1928, 1933).

En 1924, cuando retornó al estudio del razonamiento, la Teoría de la Gestalt comenzaba a ser conocida en los Estados Unidos. En su autobiografía, Hull dijo que las críticas de Kurt Koffka (1886-1941) al conductismo clásico le llevaron a intentar un nuevo conductismo en el que tuviesen cabida los procesos mentales. Pero además dio a entender que su influencia fue más bien negativa, en el sentido de inducirle a pensar que John B. Watson (1878-1958), el fundador del conductismo, «no había hecho una defensa del conductismo tan clara como lo permitían los hechos» (Hull, 1952a, p. 154).

En los *Principios de Conducta* (Hull, 1943) y en sus discusiones con Tolman (Gondra, 2002), pareció inclinarse hacia una visión molecular del aprendizaje al definirlo como el establecimiento o fortalecimiento de conexiones del tipo efector-receptor. Sin embargo, esta impresión contrasta vivamente con la posición defendida en los artículos del propósito (Hull, 1930, 1931), las jerarquías de familias de hábitos (Hull, 1934) y el insight (Hull 1935), en los que se esforzó por incluir las tesis molares de sus adversarios dentro de los confines de la teoría de la asociación.

En *Mecanismos asociativos del pensamiento* (Gondra, 2007) trazamos las líneas generales de la evolución de la obra de Hull sin detenernos demasiado en los detalles. Por esta razón, en el presente artículo vamos a examinar con más detenimiento cómo fue esbozando los principales componentes de las jerarquías de familias de hábitos, el constructo principal de la teoría con la que explicó la resolución inteligente de problemas. Para ello examinaremos las notas de los *Libros de Ideas* y otros manuscritos del período anterior al artículo de las jerarquías de familias de hábitos (Hull, 1934), que fue la etapa más creativa de toda su evolución intelectual.

EL PROBLEMA DE LA ABSTRACCIÓN CONCEPTUAL

La tesis doctoral de Hull (1920) trataba de los conceptos más simples de la vida cotidiana. Como es bien sabido, influido por la monografía de Ebbinghaus (1885), utilizó unas series de caracteres chinos con un radical común que hacía las veces del concepto, y pidió a los sujetos que lo asociasen con una sílaba sin sentido que equivalía al nombre del mismo. En la elección de este material jugó un papel relevante William James (1842-1910), el padre del funcionalismo norteamericano, quien en el capítulo del razonamiento de los *Principios de Psicología* había dicho que la asociación por semejanza era una de las principales características del genio (James, 1890/1989, pp. 835-836). La semejanza, como la definió James, no era una identidad total, sino parcial, y sólo se daba en los compuestos. Así, por ejemplo, la luna y un balón de fútbol son semejantes porque tienen forma esférica, a pesar de ser distintos en los demás elementos.

La percepción de semejanzas no ofrece ninguna dificultad cuando el elemento idéntico posee una existencia independiente, porque entonces puede explicarse en términos de un proceso de aprendizaje discriminativo (Gondra, 1989). Pero esto no es tan fácil en la abstracción conceptual, dado que los conceptos abstractos no existen en el mundo real. James había invocado el principio de los «concomitantes variables», es decir, el hecho de ir junto a compañeros diferentes en los distintos compuestos en que se presenta un elemento, pero esto resultaba difícil de traducir al lenguaje objetivo de la ciencia.

Hull evitó la abstracción conceptual para no tener que utilizar la introspección en los experimentos, pero la explicación del razonamiento requería afrontar este problema. ¿Cómo es posible que la mente humana detecte similitudes entre estímulos que no tienen nada en común? La respuesta a esta pregunta la encontraría unos años después, cuando analizó detenidamente los experimentos gestaltistas sobre la resolución de problemas.

EL PROPÓSITO COMO ESTÍMULO INTERNO

En el seminario teórico del año 1924, dedicado a la *Psicología del Razonamiento* de Eugenio Rignano (1923), Hull reconoció la importancia del propósito, un constructo motivacional que explicaba la dirección del pensamiento. Al año siguiente, leyendo el libro de Koffka sobre la mente infantil (1924), pensó que «la base más simple para el mecanismo del propósito debería ser la de la *facilitación*» (Hull, 1925, p. 84). Se trataba de una facilitación nerviosa, es decir, de los procesos de excitación o inhibición que activaban o paralizaban los movimientos de la rata por el laberinto, y cuya explicación exigía descomponer el sistema nervioso «en secciones, o al menos unidades parciales, capaces de actuar y volver a actuar una sobre otra» (Hull, 1925, p. 84).

La noción, sin embargo, le pareció insuficiente cuando conoció la versión inglesa de la *Inteligencia de los monos*, el libro en el que Wolfgang Köhler (1887-1967) presentó sus experimentos de la Isla de Tenerife (Köhler, 1925). En una nota del 9 de mayo de 1925, relativa al experimento en el que el mono utiliza un palo corto para coger otro más largo que le permita alcanzar la fruta, escribió que

es evidente que la consideración anterior del propósito era demasiado simple... La pregunta es la siguiente: ¿A través de qué mecanismo asociativo podría resultar que un proyecto secundario pudiera introducirse a modo de vía para alcanzar un objetivo primario? (Hull, 1925, s. p.).

Parecía difícil de explicar cómo un instrumento secundario podía transformarse en una meta de la conducta y, de hecho, Hull tardaría mucho tiempo en hallar la respuesta a esta pregunta. Pero, dándole vueltas a este problema, se le ocurrió la idea de que el impulso del hambre era un estímulo interno que venía a añadirse a los otros estímulos de la pauta estimular. Esta idea, que poco después se plasmaría en la noción del «estímulo del impulso», arrojaba luz sobre las conductas inteligentes de los monos.

En los problemas como el que acabamos de mencionar, el animal no había visto nunca juntos al palo largo y al corto, pero sí había adquirido el hábito de coger plátanos con el palo. Tal y como continuaba la nota de Hull:

La pauta estimular produce en el animal el efecto de probar con el palo pequeño, intento que fracasa. El propósito «coger el palo», ya interpuesto delante del propósito «fruta», se transfiere al palo largo en virtud de la identidad o semejanza de la reacción ya establecida entre palo y plátano. El animal inteligente reacciona a *la parte de la situación*, mientras que el estúpido es incapaz de hacerlo (Hull, 1925, s. p.).

Como podrá apreciarse, el hábito de «coger el palo pequeño», ya asociado con la fruta, se transfiere al palo largo en virtud de la semejanza de las respuestas de coger. Al

parecer, los estímulos propioceptivos son idénticos en ambos casos, y esta identidad parcial posibilita el transfer. Aunque Hull habla de propósitos en lugar de hábitos, parece intuir la posibilidad de una generalización mediada por los estímulos de las propias respuestas. Y, siendo así que la percepción de dichos estímulos conduce a la resolución del problema, llega a la conclusión de que la inteligencia tiene algo que ver con la capacidad de reaccionar a una parte de la situación total. Esto facilitaba mucho las cosas, como concluía la nota: «si pudiera asumirse que... el hambre, o la determinación de coger la comida, o la de coger el palo, es una parte de la pauta estimular, la cosa sería mucho más simple» (Hull, 1925, s. p.).

LOS HÁBITOS GENERALES

Un año después, en febrero de 1926, en otra nota sobre el razonamiento, Hull definió al propósito del hambre como un *estímulo persistente* que se condiciona a las respuestas de la serie que lleva al alimento. Gracias a esta vinculación del propósito con cada una de las respuestas, el animal adquiere unos hábitos prestos a movilizarse siempre que tenga hambre, aun cuando las situaciones sean muy diferentes. Dicho con sus propias palabras:

Cuando el hambre forma parte de la pauta estimular y los movimientos aleatorios han expuesto el órgano sensorial (ojo) a una parte específica de la pauta estimular, esta combinación inducirá inmediatamente la respuesta de comer porque así lo ha hecho en ocasiones anteriores, *aun cuando las demás circunstancias sean muy distintas*. Es un caso de reintegración (Hull, 1926-1927, p. 39).

La reintegración, que en la práctica es lo mismo que el condicionamiento (Gondra, 2007, pp. 350-351), explica el fenómeno de la generalización de las reacciones de búsqueda y su transformación en estímulos de otras unidades del hábito. Por consiguiente, cuando sienta el impulso del hambre, el animal correrá por parajes tan diversos como el campo, un camino, un terreno rocoso, el agua etc. Y lo mismo podría decirse de los hábitos manipulativos, que sirven para coger toda clase de objetos. En suma, concluyó Hull, el estímulo persistente del propósito ofrece la «posibilidad de que se establezca un proceso de generalización» (Hull, 1926-1927, p. 41).

JERARQUÍAS DE HÁBITOS

La noción de las jerarquías de hábitos está muy relacionada con los hábitos generales. Hull la encontró después de considerar la posibilidad de que el impulso

hiciese dinámicos a ciertos estímulos y dejase a otros en la penumbra. Reflexionando nuevamente sobre el libro de Köhler, se detuvo unos momentos en el experimento en el que el mono dispone de una caja y un palo para alcanzar el plátano colgado del techo. En ocasiones anteriores había resuelto el problema unas veces con la caja y otras con el palo, pero ahora ninguno de los dos le sirve porque son demasiado pequeños. Primero intenta subir a la caja, que es la respuesta más fuerte, y después recurre a la más débil de coger el palo. Tras el fracaso, y dado que ambos hábitos son compatibles, los une en una secuencia y sube a la caja con el palo en la mano. Como continuaba la nota de Hull, «esta combinación de dos jerarquías se transforma al punto en una jerarquía y la secuencia se generaliza inmediatamente si por casualidad se ha asociado con las partes correctas de la pauta estimular» (Hull, 1926-1927, p. 44).

El término «jerarquía» significa en este contexto que los hábitos se despliegan en un orden jerárquico de acuerdo con la fuerza de sus tendencias asociativas, de modo que primero aparece el más fuerte y luego los más débiles. Pero además implica una organización superior a los tanteos del ensayo y error gracias a los cuales se adquirieron las unidades del hábito. De ahí que el aprendizaje no sólo consista en la adquisición de conexiones estímulo-respuesta, sino que además implica el establecimiento de organizaciones de hábitos que permiten responder a clases de estímulos, en lugar de estímulos específicos. Hull menciona el caso de un mono que ha aprendido a coger la fruta metiendo la mano por agujeros de distinto tamaño. Al parecer, la pauta estimular constituida por la fruta, el agujero y el hambre alcanza tal grado de generalización que, en lo sucesivo, responderá a los tamaños relativos.

ESTÍMULOS EQUIVALENTES

Tras estas consideraciones, en una fecha próxima al 13 de febrero de 1926, Hull delineó el mecanismo compuesto por varios estímulos que convergen en la misma respuesta, que después denominaría «mecanismo convergente». En una nota, en la que reconocía la «importancia de la posibilidad de dar una respuesta única a una variedad de estímulos» (Hull, 1926-1927, p. 55), se incluía el siguiente diagrama:

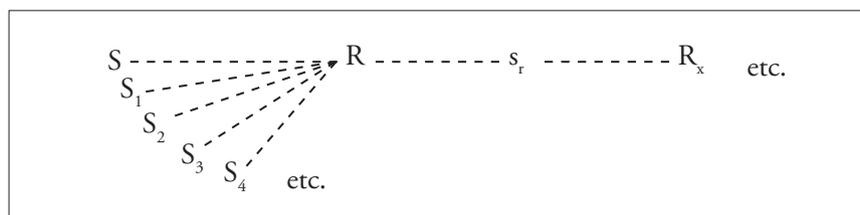


Figura 1: Estímulos que convergen en la misma Respuesta (Hull, 1926-1927, p. 55)

Supongamos que la respuesta R se haya condicionado por separado a los estímulos S, S₁, S₂, S₃, S₄, etc., y todos hayan adquirido la capacidad de evocarla. Ahora bien, si el estímulo propioceptivo de R (s_r) se ha vinculado asociativamente con la respuesta correcta R_x, entonces ésta será evocada automáticamente por cualquiera de los estímulos sin necesidad de ninguna práctica especial.

La respuesta común no tenía necesariamente que ser una respuesta observable, sino que bastaba con que fuese una respuesta interna débil e irrelevante, ya que la función de servir de estímulo para otras respuestas no exigía ningún esfuerzo físico. Pero ella contenía la clave del transfer automático de la práctica, porque, como escribió Hull, «una vez asociada a una variedad de situaciones, ... *puede condicionarse... a una jerarquía de reacciones*. Entonces, al coincidir en ella los estímulos más diversos, ellos pueden evocar automáticamente la respuesta afortunada R_x» (Hull, 1926-1927, p. 55).

Además, la convergencia de los estímulos en la misma respuesta era el mecanismo de la abstracción conceptual, como lo indicó Hull en una nota del 1 de marzo de 1926 sobre una hipotética «máquina psíquica» que fuese capaz de pensar. Entre sus principales características figuraba una relacionada con el hecho de que

las situaciones sean totalmente distintas desde un punto de vista sensorial, pero vayan seguidas por (estímulos) o respuestas similares, tales como, por ejemplo, las cosas que producen dolor de estómago. Esta identidad de la respuesta aprendida serviría para unir a una máxima variedad de cosas sensorialmente distintas en la producción de reacciones idénticas (Hull, 1926-1927, p. 63).

Los estímulos de estas reacciones brindaban el elemento común necesario para explicar la abstracción de unas cualidades que no tenían ningún correlato en el mundo de los estímulos físicos.

El diseño de la máquina concluía con el «principio de las jerarquías del hábito o *jerarquías estímulo-respuesta*» (Hull, 1926-1927, p. 65), y con el análisis de otro experimento de Köhler consistente en alcanzar un plátano metido en una caja que está fuera de la jaula. La primera reacción del animal fue intentar cogerlo con la mano, pero el fracaso modifica la pauta estimular interna, con el consiguiente conflicto entre los efectores. El mono se arrasca la cabeza y, acto seguido, inducido por el hambre y demás estímulos de la situación, responde a una parte de la pauta estimular, – el palo–, y alcanza la fruta. La respuesta al palo podía ser una unidad estímulo-respuesta integrada en otra de orden superior. Tal y como escribió a continuación:

Cuanto más pienso en esta noción de las pequeñas unidades S-R, vinculadas a partes de la pauta estimular y agregándose en unidades cada vez mayores operando siempre bajo el mismo principio general, se me hacen más impresionantes las posibilidades de economía (Hull, 1926-1927, pp. 66-67).

Adquiridas por ensayo y error, las pequeñas unidades estímulo-respuesta iban organizándose en series que obedecían a un mismo principio general.

UNA NUEVA LEY MOLAR DE ASOCIACIÓN

El 8 de marzo de 1926, Hull intentó explicar la equivalencia de los estímulos con la siguiente ley:

Bajo determinadas circunstancias puede establecerse una asociación entre un grupo de elementos receptores y una respuesta específica y, sin embargo, ésta puede funcionar sin cambios materiales cuando aplicada a un grupo de elementos estímulos totalmente distintos! (Hull, 1926-1927, p. 68).

Si la respuesta verbal «sigma» se ha condicionado a la estimulación de la derecha de la retina, también aparecerá cuando el estímulo incida en la parte izquierda, aunque lo hará con menos fuerza. Por consiguiente, escribió Hull:

Parece obvio que la teoría actual de la asociación entre las neuronas más simples no puede explicar las equivalencias de la pauta reactiva cuando la respuesta puede ser evocada por un grupo de neuronas receptoras jamás utilizadas anteriormente... La vinculación de los procesos del aprendizaje a neuronas individuales particulares puede y debe descartarse definitivamente. Probablemente esto tendrá enormes ventajas en la teoría del pensamiento (Hull, 1926-1927, pp. 73-74).

Estos textos son ilustrativos de la dirección en la que se movía el pensamiento de Hull. El sistema nervioso parecía mucho más complejo que la centralita telefónica que establece conexiones puntuales entre los distintos abonados, como unos años después afirmaría Karl Lashley en sus críticas a la teoría de Pavlov (Lashley, 1929). Hull lo comparó con una cerradura especial que responde a la relación entre las muescas, en lugar de responder al tamaño absoluto de las mismas. Otra analogía la brindaba

la conductividad eléctrica dentro de un medio o aparato que tuviese vías de salida periódicas con válvulas y umbrales que demoran la acción del proceso de propagación hasta que el potencial alcanza una determinada altura, y ordenada de tal manera que una vez pasado el impulso y conseguido un efecto positivo, en la siguiente ocasión no requiriese un potencial tan alto (Hull, 1926-1927, p. 78).

Tras estas consideraciones, Hull replicó los experimentos de Köhler con un niño de corta edad, y como conclusión principal extrajo la idea de «lo inadecuado de la noción de que en el aprendizaje intervienen necesariamente neuronas específicas (al

menos en la terminación del receptor), por ejemplo, en el aprendizaje de meras pautas relacionales» (Hull, 1926-1927, p. 92).

Como podrá apreciarse, Hull estaba convencido de la necesidad de una nueva teoría neurofisiológica que tuviese en cuenta los datos aportados por los gestaltistas.

LAS FAMILIAS DE HÁBITOS

Hull no sabía explicar cómo se producía la elección del hábito más adecuado para llegar a la meta. Dando vueltas al problema, recordó el texto de Koffka (1924, p. 160) en el que se indicaba que los gatos de Thorndike abrían la puerta de la jaula unas veces con los dientes y otras con la mandíbula. Al parecer, el propósito y la pauta estimular se habían condicionado alternativamente a dichas respuestas. Pero quizá otro ejemplo mejor de respuestas equivalentes lo brindase la conducta del niño de corta edad con el que repitió los experimentos de Köhler. Una vez que comenzó a utilizar el palo, dispuso de un conjunto de unidades del hábito ordenadas en una secuencia flexible y eficaz. En su opinión, «el único problema era movilizar esta «familia» de hábitos. Una vez iniciada la serie, ella corre sin dificultad» (Hull, 1926-1927, p. 94).

La noción de familia de hábitos, utilizada por primera vez en el texto anterior para designar a los miembros de una jerarquía, va a facilitar mucho la explicación de esta elección. Al utilizar el término «familias», Hull tiene la vaga intuición de la existencia de un vínculo de unión entre los componentes de las jerarquías de hábitos. Ahora bien, ¿cuál es el mecanismo de esa unión?

EL ADELANTAMIENTO DE LA RESPUESTA DE META

El acortamiento del hábito a consecuencia de la práctica era un hecho conocido en la psicología del aprendizaje. Durante el verano de 1926, Hull intentó explicar el acortamiento de los hábitos verbales con el principio de las asociaciones remotas de Ebbinghaus. Sin embargo, en Noviembre de ese año, lo atribuyó al estímulo del impulso, que, al asociarse con más fuerza a las respuestas de meta, hacía que éstas se adelantasen desplazando a las intermedias. En el laberinto, los estímulos de las galerías asociados a las respuestas intermedias impedían estos adelantamientos, pero esto no ocurría en los hábitos simbólicos del pensamiento que discurren sin apenas estímulos externos. Según escribió:

En el caso del pensamiento, donde no hay ningún control objetivo que impida el acortamiento del proceso, cabría esperar...una transición abrupta desde el

comienzo hasta la meta... De donde se sigue que cabe esperar que dichos actos, al no estar en conflicto real..., se inicien muy prematuramente. Por ejemplo, uno esperaría que un animal hambriento, al ser puesto en la entrada del laberinto (es decir, después de algún entrenamiento), no sólo comience a correr, sino que además inicie unos diminutos movimientos de partes de la boca como los empleados en la comida, y un flujo de saliva (Hull 1926-1927, pp. 174-175).

Los movimientos de masticación de la rata son unas fracciones de la respuesta de comer que se han adelantado hasta la entrada del laberinto en virtud de su condicionamiento al estímulo del impulso. Ellos son el primer precedente de las reacciones fraccionales anticipatorias de meta, el mecanismo con el que Hull explicó la unión de los hábitos de la misma familia.

A comienzos de 1928, Hull trazó los diagramas de los principales mecanismos asociativos. El dibujo de los estímulos equivalentes venía seguido por el de las «reacciones equivalentes», en el que varias respuestas diferentes llevan a la satisfacción del mismo deseo. Este fue, en opinión de Hull (1927-1928, p. 118), el primer prototipo de las jerarquías de familias de hábitos.

El día 30 de enero, volvió a insistir en la diferencia entre los hábitos locomotores y los simbólicos en lo que respecta al acortamiento del hábito. En los hábitos del laberinto existía una

incompatibilidad de las distintas acciones que compiten en la serie temporal, es decir, que los actos en competición implican acciones opuestas de los mismos músculos, como en los giros del laberinto. Pero en el caso de pequeñas acciones accesorias generalmente no existe tal incompatibilidad. Por ejemplo, si el acto accesorio fuera un acto del mecanismo del lenguaje, no se interferiría con ninguna acción del mecanismo locomotor (Hull, 1927-1928, p. 168).

Año y medio después, en septiembre de 1929, Hull proyectó un artículo sobre las implicaciones de las equivalencias en la dinámica del hábito, en el que iba a tratar de generalización mediada por las respuestas (Shipley, 1933) y de un mecanismo consistente en «traer parte del acto de meta de modo que persista a lo largo de toda la serie» (Hull, 1928-1930, p. 134).

REACCIONES FRACCIONALES ANTICIPATORIAS DE META

En marzo de 1930, mientras redactaba el artículo sobre el «conocimiento y propósito como mecanismo del hábito» (1930), descubrió la noción de «acto de estímulo puro» con la que caracterizó a los hábitos simbólicos del pensamiento. Como es bien

sabido, se trataba de unos actos más primitivos que los movimientos implícitos del lenguaje que trascendían las limitaciones del espacio y del tiempo, y cuya única función era estimular al organismo para la ejecución de otras respuestas.

Concluido el artículo del conocimiento, en una fecha próxima al 27 de marzo de 1930, Hull dibujó el mecanismo de las jerarquías de familias de hábitos en una nota en la que decía que «el próximo artículo debería tratar de las diversas implicaciones de los estímulos equivalentes» (Hull, 1928-1930, p. 156). Como se recordará, la jerarquía de familias de hábitos era el resultado de la unión de dos mecanismos, el hábito divergente, consistente en un estímulo del que salen en abanico varias tendencias reactivas diferentes, y el mecanismo convergente ya mencionado anteriormente. Su característica principal era la coincidencia de todos los hábitos en el mismo estímulo inicial y en la misma respuesta de meta final.

Poco después, Hull encontró las reacciones fraccionales anticipatorias de meta después de analizar la monografía de John F. Dashiell (1888-1975) sobre los hábitos de orientación espacial de las ratas (Dashiell, 1930). En un primer momento pensó que las ratas eran dirigidas hacia la meta por el estímulo persistente del propósito. Una vez alcanzada ésta, la reducción del impulso reforzaba a los actos conducentes a ella y a los miembros de su familia.

A continuación imaginó un hipotético experimento en el que el animal aprende dos vías alternativas para recibir el alimento, –tirar de un aro y levantar una barra–, y otras dos para obtener la bebida: subir a una plataforma y atravesar un enrejado. Acto seguido, se le enseña a conseguir una compañera tirando del aro. Si se le quita el aro, ¿qué conducta ejecutará para satisfacer el deseo sexual? ¿Levantará la barra, o responderá con los hábitos asociados a la bebida? Y si ocurre lo primero, ¿cuál es el mecanismo del transfer?

El día 25 de mayo, Hull recordó la teoría gestaltista de que el animal conoce dónde está la meta y se siente atraído por ella. Esta noción, junto con el principio de la menor resistencia de las vías más cortas, podía explicar los experimentos de Dashiell.

Sin embargo, parecía impropio de un científico contentarse solamente con una metáfora como la de la tensión o atracción de la meta. En su opinión, el fenómeno parecía estar indicando una especie de asociación retroactiva, como si la meta operase a modo de estímulo imposible, dado que casi nunca era reconocida como tal. Ahora bien, pensó Hull, si la respuesta de meta fuese un acto de estímulo puro que trasciende las limitaciones del aquí y el ahora, entonces podría avanzar hasta el comienzo de la secuencia y movilizar implícitamente el miembro de la familia que no está bloqueado, por lo que lo más probable es que el animal levante la barra para satisfacer el deseo sexual cuando no puede tirar del aro. Dicho con sus propias palabras:

tenemos al estímulo de la reacción de meta (s_G) en el complejo estimular junto con el deseo sexual (S). El estímulo s_G se ha condicionado a ambas vías, pero como una de ellas está bloqueada, ¡naturalmente conducirá a la otra y de este modo a la meta! (Hull, 1928-1930, p. 226).

Al escribir estas líneas, Hull se encontraba en un estado de gran excitación emocional porque era consciente de que acababa de descubrir el mecanismo que mantenía unida a la familia de hábitos. La elección del miembro de la familia de hábitos que llevaba a la solución era obra de este mecanismo que facilitaba el transfer automático de la práctica entre los distintos miembros de la misma familia.

Poco después, en julio o agosto de 1930, llegó al convencimiento de que la función de dirigir la conducta hacia la meta podía desempeñarla una fracción de la respuesta de meta (r_G) similar a los movimientos anticipados de masticación de las ratas. Condicionada a los estímulos de la entrada del laberinto en virtud de su asociación con el estímulo del impulso, los estímulos generados por ella (s_G) evocaban la serie de actos que conducen al alimento. Como señaló en el artículo sobre las ideas de meta, las reacciones fraccionales anticipatorias de meta imprimían a la conducta una dirección más específica que el estímulo del impulso, y eran el equivalente conductista de las ideas de meta que controlaban los actos voluntarios (Hull, 1931).

CONCLUSIÓN

Hull no incluyó al mecanismo de las jerarquías de familias de hábitos en los *Principios de Conducta* (Hull, 1943) porque creía que era una deducción lógica derivada de otros principios, y el libro sólo trataba de las leyes o principios primarios de la conducta. El deseo de construir un sistema riguroso desde el punto de vista lógico-formal aconsejaba dejarlo para un libro posterior en el que trataría de aplicar los principios a la explicación de las conductas individuales. Pero el tiempo y la mala salud le impidieron escribirlo en condiciones óptimas, y *Un sistema de Conducta* (Hull, 1952b) careció del rigor y la profundidad de escritos anteriores. Como escribió Neal E. Miller (1909-2002) a Kenneth W. Spence (1907-1967) dos años después de la muerte de Hull,

los dos últimos libros de Hull muestran los efectos de la edad, su aislamiento de las críticas de los estudiantes y colegas, y sus prisas por superar la fecha límite de la muerte; ellos contienen muchos errores (Miller, 1954).

Las *Jerarquías de Familias de Hábitos* quedaron fuera del sistema de Hull (Smith, 1986), pero, a pesar de ello, ellas son importantes para comprender la naturaleza de su definición de la conducta molar, en cuanto distinta de la conducta molecular de

Watson. El neoconductismo de Hull, al igual que el conductismo molar de Edward C. Tolman (1886-1959), representa el intento de traducir los constructos gestaltistas al lenguaje objetivo de la psicología del estímulo y la respuesta. A pesar de sus críticas a su antropomorfismo, Hull fue susceptible a su influencia y tuvo que reconocer la importancia de los descubrimientos de la Psicología de la Gestalt.

Lo cual nos lleva a una última consideración, a saber, la interrelación existente entre las distintas teorías y escuelas de pensamiento. Si no fuera por los documentos de archivo, sería muy difícil conocer que los principales constructos cognitivos de Hull se forjaron a la sombra de los experimentos de Köhler sobre la Inteligencia de los Monos. Pero el hecho es que el científico es hijo de la sociedad en la que vive y no puede estar cerrado a la influencia de los otros miembros de la comunidad científica de la que forma parte. La ciencia es una empresa más compleja de lo que dan a entender los simples esquemas clasificatorios empleados en su descripción, como ha demostrado la moderna historiografía de la ciencia. A pesar de sus numerosas polémicas y discusiones, los principales psicólogos de la llamada «Era de la teoría» coincidían en la necesidad de una ciencia molar que tuviese en consideración la extraordinaria complejidad de la conducta humana. Al menos ésta es la impresión que produce la lectura de los manuscritos inéditos de Clark L. Hull.

REFERENCIAS

- Dashiell, J. F. (1930). Direction orientation in maze learning by the rat. *Comparative psychology monographs*, 7, n. 32.
- Ebbinghaus, H. (1885). *Über das Gedächtnis: Untersuchungen zur experimentellen Psychologie*. Leipzig: Duncker und Humboldt.
- Gondra, J. M. (1989). La Tesis Doctoral de C. L. Hull sobre el Desarrollo de los Conceptos: Influencias y Relación con su Obra Ulterior. *Revista de Historia de la Psicología*, 10, 321-334.
- Gondra, J. M. (2001). Clark L. Hull's Cognitive Articles: A New Perspective on his Behavior System. *Revista de Historia de la Psicología*, 22 (2), 113-134.
- Gondra, J. M. (2002). Hull frente a Tolman: Las discusiones del año 1934 sobre el aprendizaje. *Anuario de Psicología*, 33, 277-289.
- Gondra, J. M. (2007). *Mecanismos asociativos del pensamiento: La «Obra Magna» inacabada de Clark L. Hull*. Bilbao: DDB.
- Hull, C. L. (1915-1916). *Idea book I. Original ideas in psychology*. The Clark L. Hull Papers, Manuscripts and Archives, Yale University Library.
- Hull, C. L. (1920). Quantitative aspects of the evolution of concepts. *Psychological Monographs*, 28, n.123.

- Hull, C. L. (1925). *Behaviorism. Seminar notes, Vol. 1*. January 1925. The Clark L. Hull Papers, Manuscripts and Archives, Yale University Library.
- Hull, C. L. (1926-1927). *Idea book IX. Original ideas on things in general*. The Clark L. Hull Papers, Manuscripts and Archives, Yale University Library.
- Hull, C. L. (1927-1928). *Idea book X. Original ideas on things in general*. The Clark L. Hull Papers, Manuscripts and Archives, Yale University Library.
- Hull, C. L. (1928). *Aptitude Testing*. Yonkers, NY: World Book.
- Hull, C. L. (1928-1930). *Idea book XI. Original ideas on things in general*. The Clark L. Hull Papers, Manuscripts and Archives, Yale University Library.
- Hull, C. L. (1930). Knowledge and purpose as habit mechanisms. *Psychological Review*, 37, 511-525.
- Hull, C. L. (1931). Goal attraction and directing ideas conceived as habit phenomena. *Psychological Review*, 38, 487-506.
- Hull, C. L. (1933). *Hypnosis and Suggestibility*. New York: Appleton.
- Hull, C. L. (1934). The concept of the habit-family hierarchy and maze learning. *Psychological Review*, 41, 33-54; 134-152.
- Hull, C. L. (1935). The mechanism of the assembly of behavior segments in novel combinations suitable for problem solution. *Psychological Review*, 42, 219-245.
- Hull, C. L. (1943). *Principles of behavior*. New York: Appleton.
- Hull, C. L. (1952a). Clark Leonard Hull. In E. G. Boring, H. S. Langfeld, H. Werner y R. M. Yerkes (Eds.). *A history of psychology in autobiography* (Vol. 4, 143-162). Worcester, Ma: Clark University.
- Hull, C. L. (1952b). *A behavior system*. New Haven: Yale University Press.
- James, W. (1890/1989). *Principios de psicología*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Koffka, K. (1924). *The growth of the mind: an introduction to child psychology*. New York: Harcourt Brace.
- Köhler, W. (1925). *The mentality of apes*. New York: Harcourt Brace.
- Lashley, K. S. (1930). Basic neural mechanisms. *Psychological Review*, 37, 1-24.
- Miller, N. E. (1954). Carta a K. W. Spence, 20 de mayo. The Neal E. Miller Papers, Box 10. Manuscripts and Archives, Yale University library.
- Rignano, E. (1923). *Psychology of reasoning*. New York: Harcourt Brace.
- Shiple, W. C. (1933). An apparent transfer of conditioning. *Journal of General Psychology*, 8, 382-391.
- Smith, L. D. (1986). *Behaviorism and logical positivism*. Stanford: Stanford University.