

EL PROYECTO DE LA BATERIA UNIVERSAL DE TESTS: UNA CONTRIBUCION DE C.L. HULL A LA ORIENTACION VOCACIONAL

JOSÉ MARIA GONDRA REZOLA
UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO
Departamento de Procesos Psicológicos Básicos

RESUMEN

C.L. Hull intentó poner las bases científicas de la orientación profesional en la Universidad de Wisconsin. Aunque lo que más le interesaba era la manipulación matemática de los tests, sin embargo, no olvidó las cuestiones más prácticas de la orientación. El artículo describe y evalúa sus planes para una batería universal de tests y una oficina estadística, así como su máquina automática para hacer múltiples pronósticos en el campo de las aptitudes.

ABSTRACT

C.L. Hull tried to develop a scientific basis for vocational guidance in the University of Wisconsin. Although his main interest was in the mathematical manipulation of tests data, he did not forget the more practical questions of aptitude testing. His plans for a universal battery of tests and a statistical bureau, with his automatic machine for making multiple aptitude forecasts, are described and evaluated in this paper.

* * *

El interés de Clark L Hull por el estudio de la inteligencia se remontaba a sus años de estudiante en la Universidad de Michigan, época en la que quedó impresionado con la obra de Goddard y sus ideas eugenésicas (Goddard, 1912, 1914). Para mejorar la raza humana había que conocer con precisión la inteligencia de las personas. Por esta razón proyectó medir la inteligencia con la técnica de los caracteres chinos empleada en su tesis doctoral (Gondra, 1989), aunque en la versión pública de la misma (Hull, 1920) no dijo nada acerca de esos proyectos.

En la Universidad de Wisconsin Hull encontró un ambiente clínico y aplicado promovido por Jastrow (Blumenthal, 1991), director del Departamento de Psicología. Cuando en 1918 le ofrecieron el curso sobre los

tests y medidas mentales lo aceptó con sumo gusto, aun cuando sus intereses eran más científicos que prácticos y aplicados. Su intención era transformar a la psicometría en una disciplina científica, como lo demuestran sus trabajos sobre la correlación parcial (Hull, 1921), puntuaciones de los tests (Hull, 1922a), correlación de Pearson (Hull, 1922b), problemas planteados por la ecuación de regresión (Hull, 1923a), etc. Pero ello no significa que se desentendiera totalmente de las cuestiones prácticas. Por el contrario, Hull reconoció en su autobiografía que había trabajado mucho «para desarrollar la base científica de la orientación profesional» (Hull, 1952, pág. 152).

LA BATERÍA UNIVERSAL

Una de sus aportaciones más interesantes a este respecto fue una «Batería Universal de Tests» capaz de evaluar las aptitudes de una persona en todas y cada una de las profesiones más importantes. Esta idea se le ocurrió probablemente a principios de 1923 (Hull, 1922c, pág. 238), cuando estaba escribiendo un artículo sobre la «Producción Conjunta de Equipos de Tests» (Hull, 1923b). Posteriormente la hizo objeto de muchas reflexiones. Por ejemplo, el 5 de agosto de 1923 pensó en «derivar un conjunto de tests (posiblemente grupales) que sean universales y prácticos, al menos para un técnico experto, y escribir un libro que esté más o menos relacionado con el tema de la orientación vocacional, todo para inaugurar si es posible una nueva época en el movimiento de los tests mentales» (Hull, 1923c, pág. 101). Como el proyecto era demasiado costoso y complicado, podría «venderlo a la oficina de investigación de algún importante sistema de escuelas municipales, tal como el de Grand Rapid, Michigan» (Hull, 1923c, pág. 103).

Hull reconoció la complejidad del diagnóstico individual y pensó que la batería universal debería ser interpretada adecuadamente porque la elección de carrera dependía de multitud de variables, tanto de índole personal como social. Tal y como escribió:

Por supuesto que al hacer las predicciones en absoluto se sigue que un hombre deba elegir aquella profesión en la que puntúe más alto. Uno podría puntuar 9.6 en artesanía y 8.5 en ingeniería o leyes. Es obvio que será más ventajoso estudiar una carrera, a pesar de estar más dotado para el trabajo repetitivo. De donde se sigue que el consejero vocacional no debería limitarse a mirar la tarjeta de predicción o estimación y aconsejar al sujeto una o dos profesiones en las que tenga puntuaciones más altas. El orientador debe leer el cuestionario rellenado previamente por el sujeto y sostener una conversación con él. Una vez evaluada su personalidad, y con la tarjeta de predicción delante de él, debería darle algún consejo general (Hull, 1923c, págs. 131- 132).

Hull presentó por primera vez la idea al final de uno de sus artículos sobre los tests (Hull 1923b). En ella estarían incluidos todos los tests de aptitudes que fueran independientes y no se solaparan entre sí, lo cual limitaba considerablemente su número, dadas las correlaciones positivas entre los tests de la época. Sus ventajas para la orientación vocacional eran innegables, sobre todo si se tiene en cuenta la poca validez de los tests y la dificultad de evaluar

a una persona en todas y cada una de sus aptitudes debido al tiempo que requeriría.

Para una persona que se hallaba en la tesitura de elegir una carrera o profesión era importante conocer todas las alternativas que se abrían ante ella. Como escribió Hull:

La posibilidad de predecir la aptitud vocacional de un joven en una o dos profesiones puede servir muy bien a los propósitos de un posible empresario, pero no a los del joven que busca una vocación para su vida. Lo que él desea es conocer cuál de las profesiones existentes en la actualidad es la que mejor se acomoda a sus cualidades. Lo cual sólo puede decirse cuando se ha conocido de alguna forma sus aptitudes para cada una de ellas(Hull, 1923b, pág. 405).

La tarea suponía un esfuerzo ímprobo, porque, suponiendo que existieran 40 ó 50 profesiones y que la evaluación de cada una requiriera una o dos horas de trabajo, en total habría que dedicar casi 100 horas a cada sujeto. El costo era tan elevado que en la práctica resultaba imposible. Pero la Batería Universal de tests podía simplificar extraordinariamente las cosas:

Si en lugar de esos múltiples grupos de tests, dispusiéramos de una batería aproximadamente universal que, gracias al perfeccionamiento de los tests grupales con aparatos duplicables de auto-registro y otros ingenios, pudiera aplicarse a grupos de 25 o 50 sujetos, la orientación vocacional podría ser muy fácilmente lo suficientemente económica como para convertirse en universal. Este método implicaría una simple multiplicación de ecuaciones de regresión, cada una de las cuales ponderaría de modo diferente al *mismo* equipo de tests, según fueran los requisitos mentales exigidos para triunfar en cada vocación particular. Así sólo sería preciso administrar y corregir un solo grupo de tests. Y finalmente habría un aparato automático de cálculo... que resolvería las ecuaciones de regresión. Una vez debidamente perforados los datos del sujeto, los pondríamos en la máquina y ella nos daría toda la serie de predicciones, registradas en las unidades de alguna escala uniforme que permitiera comparaciones instantáneas. Por supuesto, todo esto es muy utópico. Pero sin una revolución metodológica como ésta no es fácil ver cómo la orientación vocacional científica puede convertirse en una realidad práctica para las masas de personas (Hull, 1923b, págs. 405-406).

Al igual que en la tesis doctoral, Hull pretendía una revolución metodológica con vistas a incluir a la orientación profesional dentro de los dominios de la ciencia objetiva.

LA MÁQUINA DE CORRELACIONES

Para calcular las correlaciones entre las todas pruebas y las ecuaciones de regresión en todos los criterios diseñó una máquina automática de correlaciones y comenzó a trabajar en ella en febrero de 1921. Tras realizar las primeras pruebas en el verano de 1923, en diciembre de ese año la presentó a los miembros de la Sociedad Norteamericana de Psicología, reunidos en Madison, Wisconsin, los cuales quedaron impresionados al verla funcionando

En 1924 introdujo las modificaciones precisas para calcular las ecuaciones de regresión múltiple y a finales de año hizo una nueva demostración en la reunión de la Sociedad Norteamericana de Psicología, celebrada en Washington. Los asistentes a la misma pudieron comprobar con asombro cómo imprimía en una cinta de papel los pronósticos relativos a 40 profesiones distintas. El único esfuerzo requerido era poner las puntuaciones de los tests en una cinta perforada, junto con las ecuaciones de regresión. El resto corría a cargo de la máquina que, construida con una ayuda del Consejo Nacional de Investigación gracias a los buenos oficios de R.M. Yerkes (1876-1956), fue presentada a la comunidad científica en dos artículos del año 1925 (Hull, 1925a, 1925b).

Animado por estos resultados, Hull siguió adelante en sus proyectos sobre la orientación vocacional. Ante él tenía la gran oportunidad de su vida, como escribió el 14 de marzo de 1924:

Parece claro que, si deseo aprovecharlo, en las posibilidades de mi esquema para la orientación vocacional tengo la oportunidad de mi vida.

Todavía el tiempo no está maduro, pero lo estará cuando venga a la existencia el esquema.

En el caso de la máquina de correlaciones hubo algunos que dudaron de que pudiera ser construida para ejecutar lo que se deseaba que hiciera. Ahora marcha mejor de lo que se esperaba.... Del mismo modo, el esquema de orientación vocacional tiene que funcionar, a pesar de ser tan revolucionario que en el presente la mayoría de las personas lo consideren demasiado bueno como para ser verdad (Hull, 1962, pág. 818).

El problema era cómo llevar a la práctica el proyecto, si en solitario o con la ayuda de una empresa especializada. Hull pareció inclinarse por esta segunda opción porque comportaba muchas ventajas, aunque tenía el inconveniente de que le daría menos fama y dinero. Poco después, en julio de 1924, estableció contactos con G. Whipple (1876-1941), uno de los especialistas más conocidos en el campo de los tests, con vistas a recabar fondos para el programa. Además pensó en aplicar una batería de aptitudes escolares y otra de aptitudes profesionales a grupos representativos de la ciudad de Nueva York con vistas a realizar un análisis estadístico de las pruebas. Pero después cambió de opinión y vio que era mejor reunir en una sola batería a todos los tests de aptitudes entonces en uso. Entre ellos figuraban los de aptitud general escolar, aptitudes mecánicas, talento musical, dibujos, aptitud para el trabajo en oficinas, carpinterías etc. Asimismo inició un estudio evaluativo de las principales profesiones existentes en la sociedad norteamericana de entonces (Hull, 1924, pág. 200).

EL «BUREAU» ESTADÍSTICO

«En Julio de 1925 prestó atención a otra idea que había rondado por su mente desde hacía dos años, a saber, la apertura de una oficina estadística, especializada en el cómputo de correlaciones a gran escala:

Cuanto más lo pienso, más me convengo de que debería organizar una oficina regular de correlaciones. Parece haber mucha demanda de ese trabajo y en una magnitud que daría bastante dinero.»

Otra cosa que parece favorable es el hecho de que en el campo de la agricultura y de la economía se están realizando muchas investigaciones correlacionales subvencionadas por el Gobierno de Washington. Como ellos encargan el trabajo, naturalmente desearán que sea realizado en el sitio más barato (Hull, 1924, pág. 209).

La oficina no sería más que un primer paso en el camino hacia el establecimiento de un gabinete de orientación profesional científica, especializado en la selección de los talentos y capacidades humanos. En 1926 hizo públicos sus planes en un lenguaje que, en su exaltación de la ciencia, era similar al de sus trabajos escolares de Michigan. Veamos, por ejemplo, cómo anunció la orientación profesional científica:

Nuestro tiempo presente es una época de avances científicos prodigiosos. Hasta ahora, la mayoría de las maravillas científicas han pertenecido al campo de la física, química y matemáticas. Pero son muchos los que piensan que estamos en vísperas de una transformación igualmente profunda, resultante de los descubrimientos científicos sobre el elemento humano. Por consiguiente, no dudo en pronosticar que, antes de que hayan pasado algunos años, tendremos una orientación profesional científica muy próxima a ese ideal un tanto utópico que acabo de mencionar. Entonces los jóvenes que deban elegir una profesión no lo harán guiados en gran parte por el ciego azar. La posibilidad de escoger una profesión la que uno sea poco eficaz, la mitad o la tercera parte menos eficaz que en otra, quedará reducida al mínimo.

Cuando esto sea una realidad, ello se logrará substancialmente de la siguiente manera:

1) Habrá una sola serie de tests mentales, físicos, fisiológicos y químicos que cubrirán todo el espectro de las potencialidades humanas.

2) Las puntuaciones de esos tests serán puestas en una máquina automática que realizará un análisis científico de las respuestas del individuo. Partiendo de dicho análisis, la máquina hará una predicción automática del potencial del individuo en cada una de las ocupaciones importantes de nuestro mundo. No sólo esto, sino que además, una vez realizadas las predicciones, las imprimirá en la columna de una tarjeta con el nombre de la persona, poniendo junto a cada predicción el nombre de la profesión correspondiente. Entonces el joven tomará la tarjeta de la máquina y verá la lista de potencialidades. Dentro de los límites pronósticos del sistema de tests, verá en qué líneas de actividad será probablemente débil y, por tanto, podrá evitarlas. Además verá cuáles son aquellas para las que tiene un poder especial. Después estudiar las profesiones más prometedoras a la luz de sus intereses, gustos y oportunidades, el joven podrá elegir el trabajo de su vida con un grado de inteligencia ahora desconocido y difícil de imaginar.

A los que no hayan seguido los últimos avances de los tests psicológicos esto puede sonar a cuento de hadas extravagante. Pero yo les aseguro que, en su mayor parte, mis afirmaciones se basan en hechos ya logrados. Prueba tan-

gible de lo que estoy diciendo es la máquina automática para predecir aptitudes mostrada en la figura. Esta máquina ha sido construida recientemente bajo mi dirección en la Universidad de Wisconsin, con un coste aproximado de \$3.000 (Hull, 1926, págs.33-34).

Sin embargo, estos sueños no pudieron hacerse realidad y, poco a poco, fueron cayendo en el olvido, sobre todo a medida que el libro sobre los *Tests de Aptitudes* (1928) fue absorbiendo todas sus energías. En dicho libro trató de los fundamentos teóricos de los tests y de los métodos más económicos para descubrir las aptitudes individuales. Escrito cuando ya se había decantado por el conductismo, su pensamiento sobre la inteligencia era distinto al de épocas anteriores, en las que había relacionado a la inteligencia con los procesos de la deducción y razonamiento. La inteligencia general era una entidad metafísica que no tenía fundamento científico y debía ser substituida por la noción de aptitudes académicas (Weidman, 1994). Como escribió Hull: «entre los especialistas de los tests existe una creciente tendencia a admitir que las llamadas pruebas de «inteligencia general» son en realidad tests de aptitud académica; es decir, una clase de promedio general de las distintas aptitudes para aprender las diferentes materias escolares» (Hull, 1928, pág. 19).

En su opinión, esta nueva orientación tenía la ventaja de haber promovido el desarrollo de los tests de aptitudes. Pero poco después de la publicación del libro, Hull dejó de interesarse por los tests. En su autobiografía dice que ello fue debido a las dudas sobre su futuro: «La investigación que me llevó a la publicación del libro sobre los *Tests de Aptitudes* dejó en mí una idea bastante pesimista sobre el futuro de los tests en ese campo, y, debido a ello, lo abandoné para siempre» (Hull, 1952, pág.151).

Aunque en julio de 1929 colaboró con Thorndike en un proyecto eugenésico y la «Batería Universal de Aptitudes» todavía figuraba entre sus proyectos para la Universidad de Yale (Hull, 1962, pág. 827), lo cierto es que, a partir de 1927, su centro de interés fue desplazándose hacia sus investigaciones en el campo de la hipnosis y de la teoría psicológica.

La *Batería Universal* no revolucionó a la orientación profesional, pero la máquina de correlaciones contribuyó a prestigiarle entre los psicólogos y tuvo el honor de estar en el museo de la Institución Smithsonian de Washington, donde todavía puede ser contemplada. Junto con sus artículos y su libro sobre los *Tests de Aptitudes*, fue su principal credencial ante las autoridades de Yale cuando éstas decidieron llamarle en 1929 al Instituto de Relaciones Humanas. Aunque no respondió plenamente a las expectativas que había puesto en ella, la obra psicométrica le abrió las puertas de una de las universidades más prestigiosas del país y en este sentido jugó un papel importante en su trayectoria profesional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BLUMENTHAL, A.L. (1991). The Intrepid Joseph Jastrow. En G.A.KIMBLE, M.WERTHEIMER, C.L.WHITE (Eds.). *Portraits of Pioneers in Psychology*, (75-87). Washington, DC.: American Psychol. Association.
- GODDARD, H.H. (1912). *The Kallikak family: A Study in the Heredity of the Feeble-Mindedness*. New York: Macmillan.

- GODDARD, H.H. (1914). *Feeble-Mindedness: its Causes and Consequences*. New York: Macmillan.
- GONDRA, J.M.(1989). La Tesis Doctoral de C.L.Hull sobre el desarrollo de los conceptos. *Rev.Hist.Psicología*, 10, 321-334.
- HULL, C.L.(1920). Quantitative aspects of the evolution of concepts. *Psychol.Monogr.*, 28, n.123.
- HULL, C.L.(1921). A device for determining coefficients of partial correlation. *Psychol. Rev.*, 28, 377- 383.
- HULL, C.L. (1922a). The conversion of test scores into series which shall have an assigned mean and degree of dispersion. *J. appl. Psychol.*, 6, 298-300.
- HULL, C.L. (1922b). The computation of Pearson's r from ranked data. *J. appl. Psychol.*, 6, 385-390.
- Hull, C.L. (1922c). *Idea Book, Original Ideas on things in general*, n. 4, February 10, 1922. C.L.Hull Papers, Box 3, folder 20. Sterling Memorial Library, Yale University, New Haven, Conn.
- HULL, C.L. (1923a). Prediction formulae for teams of aptitude tests. *J. appl. Psychol.*, 7, 277-284.
- HULL, C.L. (1923b). The joint yield from teams of tests. *J. educ. Psychol.*, 14, 396- 406.
- HULL, C.L. (1923c). *Idea Book, Original Ideas on things in general*, n. 6, Jul 1923. C.L.Hull Papers, Box 3, folder 22. Sterling Memorial Library, Yale University, New Haven, Conn.
- HULL, C.L. (1924). *Idea Book, Original Ideas on things in general*, n. 8, Aug. 1924. C.L.Hull Papers, Box 4, folder 24. Sterling Memorial Library, Yale University, New Haven, Conn.
- HULL, C.L. (1925a). An automatic correlation calculating machine. *J. Amer. Statist. Assn.*, 20, 522-531.
- HULL, C.L. (1925b). An automatic machine for making multiple aptitude forecasts. *J. educ. Psychol.*, 16, 593- 598.
- HULL, C.L. (1926). Psychological tests and the differentiation of vocational aptitudes. *Iowa Univ. Monogr. Educ.*, n.7, 24- 35.
- HULL, C.L. (1928). *Aptitude Testing*. Yonkers-on-Hudson: World Book.
- HULL, C.L. (1952). Clark L. Hull, en E.G.BORING (Ed.). *A History of Psychology in Autobiography*, vol.4 (143-162). Worcester: Clark University.
- HULL, C.L. (1962). Psychology of the Scientist: IV. Passages from the 'idea books' of Clark L.Hull. *Percept.Motor Skills*, 15, 807-882.
- WEIDMAN, N.(1994). Mental Testing and Machine Intelligence: The Lashley-Hull Debate. *J.Hist.Beh.Sci.*, 29, 162-180.