



Escritos de Psicología

número I · 1997

HEMEROTECA

2

LAS DOS DISCIPLINAS DE LA PSICOLOGÍA CIENTÍFICA¹

Lee J. Cronbach

Universidad de Illinois

Nadie puede estar al corriente de todo lo que sucede hoy en la psicología, como lo demuestra el programa de nuestra convención. La situación actual podría compararse con la de un circo, pero un circo más grande y bullicioso de lo que nunca habría llegado a imaginar Barnum²; un espectáculo que ofrece toda una semana de emociones, refrescos y palomitas de maíz, en el que los amaestradores necesitan hasta tres días de actuaciones muy bien programadas para mostrar los nuevos trucos que han enseñado a sus animales. Durante los congresos no podemos dejar de admirar a los ágiles ponentes, suspendidos por encima de nosotros como si fuesen trapezistas en el cielo de la teoría, y salvados del desastre sólo por los finísimos hilos de los hechos; retenemos el aliento cuando vemos cómo uno de los asistentes introduce valientemente la cabeza entre las afiladas mandíbulas de otro. Estos congresos de psicología, grandiosos circos con dieciocho escenarios simultáneos en los que se hace todo un alarde de energía y talento, son la prueba de que la psicología está en marcha. Pero, ¿hacia dónde?

En unos días más tranquilos para la psicología, el discurso presidencial presentaba una recapitulación y una declaración de objetivos. El Presidente pasaba lista a todas las ramas de la psicología —ensalzando el desarrollo de las más jóvenes y desaprobando, en tono paternal, las tendencias equivocadas de otras— y le mostraba a cada uno el lugar que le correspondía en la mesa familiar. Aunque mi título recuerda aquellos grandes panoramas, el último orador que pudo tratar sin riesgos el conjunto de la psicología desde una única perspectiva

¹ Discurso del presidente con motivo de la 65ª convención anual de la American Psychological Association, Nueva York, 2 de Septiembre de 1957.

² N. del T.: Barnum fue uno de los pioneros del circo americano. Lo convirtió en un espectáculo popular y grandioso.

fue Dashiell, con su discurso de 1938 sobre «Acercaamientos en la Psicología Contemporánea» (15). Mi propósito será mucho más restringido.

Analizaré el lugar que dentro de la psicología han ocupado y ocuparán dos históricas corrientes de método, pensamiento y afiliación, desarrolladas durante el último siglo de nuestra ciencia. Una es la *psicología experimental*; la otra, la *psicología correlacional*. De forma optimista, Dashiell pronosticaba la confluencia de ambas, pero ésta todavía está por llegar. Hoy en día la psicología sigue estando limitada por la dedicación de los investigadores a uno u otro método de investigación en lugar de a la psicología como conjunto.

Una corriente de pensamiento se identifica por muchos rasgos: fundamentos filosóficos, métodos de investigación, intereses tópicos y lugares de aplicación. Las corrientes experimental y correlacional presentan todos estos aspectos, pero mi objetivo aquí es tratarlas como disciplinas dentro de la psicología científica. Si el trabajo de la ciencia es plantear preguntas sobre la Naturaleza, una disciplina consiste en un método determinado de plantear estas preguntas y comprobar si las respuestas son sólidas. La psicología científica todavía es joven, por lo que se producen constantes cambios en nuestros intereses, en nuestro aparato experimental, en nuestros tests y en nuestros conceptos teóricos. Sin embargo, nuestros métodos de investigación son cada vez más estables, y son estos métodos los que nos permiten denominarnos científicos en lugar de filósofos o artistas.

LA SEPARACION DE LAS DISCIPLINAS

El método experimental —en el que los científicos hacen variar las condiciones para observar las consecuencias— es el más coherente de estas dos disciplinas. Todo el mundo sabe qué es la psicología experimental y quiénes son los psicólogos experimentales. La psicología correlacional, pese a ser tan antigua como la propia experimentación, ha tardado más tiempo en madurar. Sin embargo, también se puede denominar *disciplina* porque plantea un tipo de preguntas que le son exclusivas y porque posee sus propios métodos técnicos para examinar si la formulación de la pregunta y la interpretación de los datos se han realizado de forma correcta.

A diferencia de esa «pequeña isla compacta» de la disciplina experimental, la psicología correlacional es una especie de Sacro Imperio Romano cuyos ciudadanos se identifican principalmente con sus respectivos principados. La disciplina, que es la institución común que une a los distintos principados, consiste en el estudio de las correlaciones que presenta la Naturaleza. Mientras que

el psicólogo experimental se interesa únicamente por las variaciones que él mismo crea, el psicólogo correlacional se preocupa por las variaciones ya existentes entre individuos, grupos sociales y especies. Por «psicología correlacional» no me refiero a los estudios que se basan en un procedimiento estadístico. El análisis factorial es correlacional, por supuesto, pero también lo es el estudio de Ford y Beach (23) en el que se relaciona la conducta sexual con las diferencias en la escala filogenética y en el espectro cultural.

La virtud más conocida del método experimental es que permite ejercer un control exhaustivo sobre las variables situacionales. En consecuencia, proporciona rigurosas pruebas de hipótesis y juicios fiables de causalidad. El método correlacional, por su parte, permite estudiar lo que el hombre todavía no ha aprendido o nunca podrá aspirar a controlar. La Naturaleza ha estado experimentando desde el principio de los tiempos y lo ha estado haciendo con una fuerza y una complejidad que superan con creces los recursos de la ciencia. El objetivo de la psicología correlacional consiste en observar y organizar los datos obtenidos de estos experimentos de la Naturaleza. Como mínimo, tales correlaciones mejoran las decisiones inmediatas y orientan la investigación; en el mejor de los casos, algún Newton, Lyell o Darwin podrá alinear esas correlaciones en una teoría sustantiva.

A lo largo de nuestro siglo de psicología científica, los psicólogos correlacionales han caminado bajo diferentes banderas. En la que quizás haya sido la primera discusión moderna sobre el método científico en psicología (1874), Wundt (54) mostraba cómo la «psicología experimental» y la «psicología étnica» (es decir, las correlaciones transculturales) se complementan entre sí. En otra discusión más reciente, Bindra y Scheier (4) hablan sobre la interacción entre el método «experimental» y el «psicométrico». Al cambiar de siglo, las denominaciones eran las de psicología «experimental» y «genética», aunque los psicólogos experimentales ya empezaban a contrastar su «psicología general» con la «psicología individual» de Stern y Binet.

En 1913, Yerkes hizo la observación fundamental de que todas las psicologías correlacionales no eran más que una. El nombre que proponía para esta rama era el de «psicología comparada».

Aunque la psicología comparada en su totalidad tiene que utilizar necesariamente los materiales de la psicología infantil, de la psicología del niño, del adulto (tanto si el ser es humano como infrahumano), de individuos normales o anormales, de grupos sociales y de civilizaciones, no hay razón para que los especialistas que utilizan el método comparativo no sean reconocidos por ello y, si es necesario, etiquetados como tales (55).

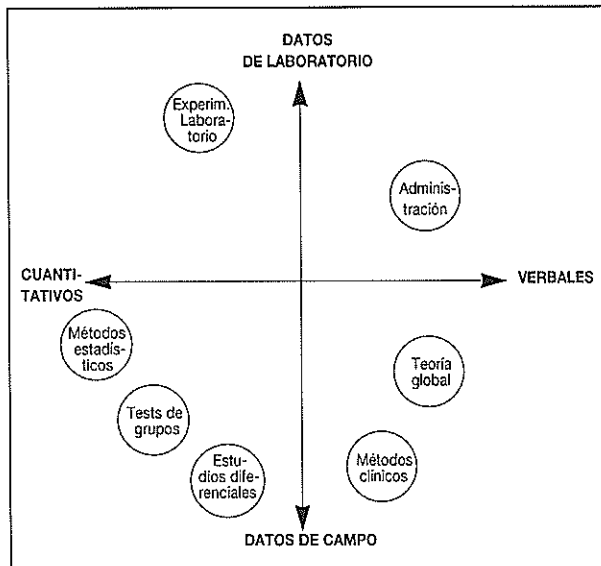


Fig. 1.— Factores que intervienen en la estima de los psicólogos americanos por los personajes más importantes de la psicología (basado en las correlaciones de Thorndike (44), corregidos para atenuación y factorizados de nuevo).

Incluso al defender la investigación en animales (56), Yerkes pone énfasis al definir como objetivo una correlación entre especies. En Francia, la *psychologie comparée* sigue abarcando toda la psicología diferencial; pero en América, tal como Beach (2) ha lamentado, la psicología comparada ha degenerado en la psicología experimental de la rata blanca y, por consiguiente, ha perdido la fuerza de la disciplina correlacional.

Excepto por la desertión de los representantes de la psicología animal, los psicólogos correlacionales han permanecido vagamente unidos. Los representantes de la psicología del desarrollo, de la personalidad y de la psicología diferencial se conocen perfectamente tanto desde el punto de vista personal como intelectual. Estudian los mismos programas, escriben el mismo tipo de artículos, y se adhieren a las mismas secciones de la *American Psychological Association*.

Sin embargo, los psicólogos experimentales y correlacionales, han seguido direcciones distintas en lo que se refiere a la formación y a los intereses. Es perfectamente normal que un estudiante se gradúe en psicología experimental sin haber recibido formación sobre la teoría de los tests o sobre la psicología del desarrollo; de la misma manera, los estudiantes de las ramas de psicología correlacional pueden evitar la psicología experimental casi en la misma medida que en el caso anterior. Las publicaciones de una disciplina apenas tienen influencia en las de la otra (14). Boring incluso se atreve a decir (5, p. 578) que la diferencia entre estas dos corrientes es de

personalidad: ¡la diferencia es que a los psicólogos correlacionales les gusta la gente!

Los valores científicos de los psicólogos también están muy divididos. Thorndike (9, 44) ha pedido recientemente a una serie de psicólogos americanos que evalúen a varios personajes históricos indicando en un cuestionario de elección forzosa quiénes han sido los que más han aportado a la psicología. Un análisis factorial de esta evaluación muestra dos valores distintos (figura 1). Un factor bipolar (irrelevante para la cuestión que estamos analizando ahora) distingue entre psicólogos verbales y cuantitativos. El otro factor agrupa en un extremo a los investigadores de laboratorio como Stevens, Dodge y Ebbinghaus, y en el polo opuesto a aquéllos que como Binet, May y Goodenough recogen y correlacionan datos de campo. La estima de los psicólogos por los experimentadores correlaciona en $-0,80$ ($-1,00$, tras una corrección para atenuación) con la estima por los científicos que utilizan métodos correlacionales.

Este cisma no se había producido cuando Yerkes expuso el programa de la psicología correlacional. En aquel momento, la psicología genética y la experimental estaban trabajando en los mismos problemas. Terman demostró en su discurso presidencial de 1923 (43) que el test mental se encuadraba dentro de la tradición de la investigación experimental y fundamental en psicología, y recurrió a una serie de citas para demostrar que los psicólogos experimentales contemporáneos estaban de acuerdo con él. Incluso se pidió a Wells y Goddard que diesen una conferencia en el mismo Templo de la psicología experimental, la *Society of Experimental Psychologists*. Y en 1910, el «Sumo Sacerdote» Titchener dijo:

La psicología individual es uno de los principales testigos del valor del experimento. Proporciona la clave de muchas diferencias en el resultado que sin ella serían inexplicables, y promete apaciguar muchas de las principales controversias... No hay duda de que desempeñará un papel cada vez más importante (46).

Sin embargo, cuando Terman dio su opinión en 1923, este frente común ya se había roto. Watson había anunciado que el método experimental podía hacer y deshacer las diferencias individuales a voluntad propia, por lo que éstas no tenían importancia científica. Thurstone había dado el primer paso firme en la dirección opuesta:

Sugiero que destronemos el estímulo. Sólo nominalmente es el soberano de la psicología. El auténtico soberano en el terreno de la psicología debe ser el individuo y sus motivos, deseos, necesidades, ambiciones, anhelos y aspiraciones. El estímulo es sencillamente un hecho más o menos accidental... (45, p. 364)

La psicología social, infantil y de la personalidad tomó una dirección; la psicología de la percepción y del aprendizaje, otra. Entre ambas se abrió una especie de *tierra de nadie*.

Durante el distanciamiento de la psicología correlacional y experimental, el antagonismo entre ambas corrientes ha estado notoriamente ausente. El menosprecio se ha reducido a algunas observaciones «traviesas» como cuando Cattell acusó a los psicólogos experimentales de «mirar el cuerpo de la naturaleza más como un anatomista que como un amante» (7, p. 152), o cuando el experimentalista Bartlett (1, p. 210) satirizó a quienes elaboraban los tests que habían salido de la Primera Guerra Mundial «tarareando con inhabitual armonía la letra de la antigua cancioncilla

“Dios tiene un proyecto para cada hombre
Y también tiene uno para ti”.»

La mayoría de los correlacionistas han experimentado poco en el sentido estricto de la palabra, y los experimentadores han contribuido con orgullo a hacer tests sobre el trabajo en tiempo de guerra. Pero no son más que incursiones temporales en tierra ajena (Para obtener pruebas más claras de esta actitud, véase 5, pp. 570-578 y 52, p. 24).

Se necesita una verdadera colaboración entre estas dos disciplinas. Si se mantienen independientes, no podrán ofrecer respuestas a algunos problemas importantes, o lo harán de forma incorrecta. Sería muy limitado argumentar que una ciencia determinada debe encargarse de descubrir las leyes generales de la mente o de la conducta, mientras que otra disciplina diferente se ocupa de la mente de los individuos, o que existe una dependencia unidireccional de la teoría de la personalidad respecto de la teoría del aprendizaje. Tomemos como ejemplo las ciencias físicas. Durante siglos, la Física consistía en el estudio de las leyes generales que se aplicaban a todos los sólidos y gases, mientras que la Alquimia y la Química estudiaban las propiedades y las reacciones de las sustancias individuales. En un principio, la Química era simplemente un catálogo descriptivo de sustancias y técnicas analíticas. Sólo podemos empezar a considerarla una ciencia sistemática cuando sus estudios cuantitativos organizados comenzaron a ofrecer principios capaces de explicar las diferencias entre las sustancias y de predecir los resultados de las reacciones. En consecuencia, fue el químico Mendeleev quien le abrió el camino al físico Bohr, y fue la física de Fermi la que contribuyó a la química de Lawrence; los límites entre la química y la física se han hecho prácticamente invisibles.

La época de la separación en la psicología ya ha ter-

minado. La figura del observador ha reaparecido en la psicología perceptual. Los resultados de las mediciones de la inteligencia y la ansiedad aparecen como variables independientes en muchos de los actuales experimentos sobre el aprendizaje. Los estudios que se basan en el análisis factorial han cobrado una nueva vitalidad gracias al cruce con los experimentos clásicos sobre el aprendizaje (véase 18, 22). Harlow, Hebb, Hess y otros están creando una auténtica psicología experimental del desarrollo. Y los estudiosos de la personalidad están estableciendo sutiles combinaciones entre el método experimental y el correlacional (véase por ejemplo 29), lo que, en el fondo, representa el caso paralelo a la aparición de la físico-química.

CARACTERIZACIÓN DE LAS DISCIPLINAS

En un principio, la psicología experimental era un sustituto de la observación del hombre en su hábitat natural. El experimentador colocaba al hombre en una situación artificial y simplificada y realizaba observaciones cuantitativas de sus actos. El problema inicial que se planteaba era el de describir con exactitud lo que el hombre sentía, pensaba o hacía en estas situaciones definidas. Era necesario estandarizar las tareas y las condiciones para obtener descripciones reproducibles. Todos los procedimientos experimentales eran tests y todos los tests eran experimentos. El procedimiento de trabajo continuo de Kraepelin ha servido tanto para el estudio general de la fatiga como para el diagnóstico de individuos. El tiempo de reacción era importante para Wundt y para Cattell.

La característica distintiva de la experimentación moderna, la comparación estadística de tratamientos, apareció en este tipo de estudios sólo alrededor de 1900, por ejemplo en los trabajos de Thorndike y Woodworth sobre la transferencia. El experimentador, siguiendo los pasos de Ebbinghaus, ha dejado de medir la mente media para medir el efecto que el cambio medioambiental tiene sobre el éxito en una tarea (51). La deducción ha sustituido a la estimación: la media y su error de probabilidad han dado paso a la razón crítica. Las condiciones y los instrumentos estandarizados permanecen, pero el objeto de estudio ha pasado a ser una única variable manipulada y, posteriormente, siguiendo a Fisher, se ha convertido en la manipulación multivariada. El experimento, en consecuencia, ha empezado a estar relacionado con varianzas entre tratamientos. Utilizo la palabra «tratamiento» en un sentido amplio; los tratamientos educativos y terapéuticos son todos del mismo tipo. Estas diferencias entre tratamientos implican compara-

ciones entre ratas con distintos patrones de refuerzo, gallinas que han llevado distintas lentes distorsionantes o grupos sociales con distintas redes de comunicación.

El segundo gran avance de la psicología experimental americana ha sido su preocupación por la teoría formal. A principios de siglo, la teoría se consideraba muy por encima de los experimentos y no exigía que sus proposiciones fuesen comprobables. Al mismo tiempo, los experimentos observaban cualquier tipo de fenómenos, independientemente de que los datos permitiesen obtener resultados teóricos. Hoy en día, sin embargo, la mayoría de los experimentadores extrae sus hipótesis explícitamente de premisas teóricas e intenta encajar los resultados en la estructura teórica. Este método deductivo tiene defectos innegables, pero no se pueden cuestionar los grandes beneficios obtenidos de la consiguiente sofisticación teórica. Los debates que se han entablado sobre la lógica del operacionismo, las variables intervinientes y los modelos matemáticos han servido para mejorar tanto la formulación de hipótesis como la interpretación de los resultados.

Las diferencias individuales han supuesto para los experimentadores un inconveniente en un lugar de un desafío. El objetivo de éste es controlar el comportamiento y la variación dentro de los tratamientos prueban que no lo ha conseguido. Las variaciones individuales se arrojan a esa oscuridad exterior conocida como «varianza de error». Por razones estadísticas y filosóficas, la varianza de error tiene que ser reducida mediante cualquier instrumento que lo permita. Bien se recurre a animales con una esperanza de vida corta, de manera que se puedan utilizar sujetos cuya herencia y experiencia sean controlables; bien se seleccionan sujetos humanos que pertenezcan a subculturas muy determinadas; bien se practica una decorticación a los sujetos mediante la extracción de neuronas o colocándolos en un entorno tan carente de significado que sus posibles respuestas únicas desaparezcan; bien se aumenta el número de casos para obtener medias estables, o se reduce N a 1, como lo hace Skinner. En cualquier caso, cualquiera que sea el instrumento empleado, el objetivo en la tradición experimental es hacer desaparecer las molestas variables diferenciales.

El psicólogo correlacional está enamorado precisamente de esas variables que el experimentador quiere olvidar. Interpreta estas variaciones individuales y de grupo como importantes consecuencias de causas biológicas y sociales. Todos los organismos se adaptan a sus entornos, pero no todos lo hacen igual de bien. El correlacionista se hace esta pregunta: ¿qué características actuales del organismo determinan su modo y grado de adaptación?

De la misma manera que las variaciones individuales

son una fuente de problemas para el experimentador, las variaciones en el tratamiento atenúan los resultados del correlacionista. Su objetivo es predecir las variaciones dentro de los tratamientos. La elaboración de sus experimentos exige un tratamiento uniforme para todos aquellos casos que intervengan en una correlación, por lo que la varianza en el tratamiento es la prueba de que ha habido una varianza de error.

La psicología diferencial, como la experimental, comenzó siendo puramente descriptiva. Cattell en Hopkins y Galton en South Kensington se limitaban a investigar el número de personas que variaban. Podríamos decir que estaban investigando la desviación típica mientras que la psicología general estaba estimando la tendencia central.

El coeficiente de correlación, que se creó para el estudio del parecido hereditario, transformó la investigación diferencial descriptiva en el estudio de la organización mental. Lo que comenzó siendo tan sólo un resumen estadístico se convirtió rápidamente en el núcleo de toda una teoría sobre el análisis de datos. Las palabras de Murphy, escritas en 1928, recuerdan la emoción que acompañó a este desarrollo:

Se ha descubierto que la relación entre dos variables es estable expresada en otros términos distintos de los de experimentales... [Más aún], el método de correlación parcial de Yule ha hecho posible el aislamiento de variables que no pueden ser aisladas experimentalmente... [Pese a las limitaciones de los métodos correlacionales], su aportación a la psicología es de tal importancia que el autor opina que las correlaciones parciales son el único descubrimiento del siglo XX comparable en importancia al método de respuesta condicionada (35, p. 410).

Los expertos actuales que utilizan la correlación parcial sólo como una digresión momentánea de su principal actividad en estadística encontrarán esta emoción difícil de comprender. Sin embargo, la correlación parcial es el punto de partida para cualquier análisis factorial.

El análisis factorial está siendo perfeccionado rápidamente para convertirse en un método riguroso de clarificación de relaciones multivariadas. Fisher ha convertido al experimentalista en un experto titiritero capaz de mantener desenredados los hilos de media docena de variables independientes. El psicólogo correlacionista, por el contrario, se limita a observar cómo la Naturaleza tira de mil hilos al mismo tiempo; pero su método multivariado lo ha convertido también en un experto: un experto en saber dónde buscar esos hilos ocultos.

La sofisticación en el análisis de datos no se ha visto acompañada por una sofisticación en la teoría. El éxito tentó al psicólogo correlacional, haciendo que éste se perdiese primero en la predicción práctica y luego en el

objetivo narcisista de estudiar sus tests como un fin en sí mismo. Un operacionismo ingenuo entronó a la teoría de los tests en el puesto de la teoría de los procesos mentales. Este entusiasmo prematuro³ encumbró a algunos métodos de medición elegidos casi por accidente entre el repertorio de tests, hasta considerarlos como las fuerzas rectoras del universo mental.

En el pasado eran los experimentalistas los que escribían ansiosamente ensayo tras ensayo definiendo su disciplina y distinguiéndola de los métodos rivales de estudiar la mente. En aquel momento, por el contrario, los correlacionistas como Hall, Galton y Cattell estaban a salvo de cualquier tipo de dudas. Éstos últimos se pusieron de moda con el pensamiento evolutivo y se sostenían gracias a las sucesivas crestas producidas bien por el progreso bien por la crisis de la sociedad. La exigencia de una educación universal, el desarrollo de la sociedad técnica, los desorientados padres del siglo XX y, finalmente, el movimiento clínico le aseguraron a la psicología correlacional un gran destino. A diferencia de sus antepasados, los experimentalistas contemporáneos, sin embargo, manifiestan con una seguridad cada vez mayor su programa y su función social; y el hecho de que ahora tengan ante ustedes a un psicólogo correlacional discutiendo sobre la identidad de su disciplina prueba que la ansiedad se ha desplazado a su campo.

Es cierto, hablo por propia experiencia sobre la psicología correlacional. Los tests de aptitud merecen la gran reputación que tienen; pero, si nuestro principal objetivo son los procedimientos prácticos y validados, entonces no podemos estar satisfechos con nuestro progreso desde 1920. Tal y como el propio Comité Ejecutivo ha declarado este año, ninguna de las recientes innovaciones o perfeccionamientos ha supuesto una mejora considerable en las predicciones prácticas. Los psicólogos correlacionales que encuentran su propia estima en las contribuciones a la teoría, pueden recurrir a grandes investigaciones como *Studies of Character* y *The Authoritarian Personality*. Estos trabajos arrojan luz sobre la escena humana y aclaran importantes hechos, pero las teorías necesarias para organizar estos hechos sólo se ofrecen en contadas ocasiones y, cuando se ofrecen, rara vez están consolidadas (30; 31, p. 55).

CONTRIBUCIONES POTENCIALES ENTRE LAS DISCIPLINAS

Quizás sea inevitable que aparezca un nuevo y potente método totalmente absorbente capaz de aglutinar nue-

vas ideas de sus seguidores. Se necesitó todo el esfuerzo de una generación para pasar de la ecuación tétrica de Spearman y de los programas *Army Alpha* (Test Alfa del ejército) a nuestra actual visión en el campo de las habilidades. También fueron necesarias todas las fuerzas de otros psicólogos para abandonar el esquema Estímulo-Respuesta y elaborar la actual teoría de la conducta. Nadie duda que la tendencia de los correlacionistas a ignorar los desarrollos experimentales se debe a que estaban absortos con las maravillas y complejidades de los fenómenos que sus propios trabajos estaban revelando. Y si tuviésemos que acusar a los experimentalistas de concentrarse excesivamente en un método determinado y en un único tema de investigación, podríamos aplicar el mismo comentario.

El hechizo que estas teorías y métodos han ejercido sobre nosotros parece haber terminado. Por fin nos sentimos libres para buscar fuera de nuestro deslumbrante campo, y lanzar codiciosas miradas sobre las riquezas científicas de la otra disciplina. Ya se han restablecido los intercambios, y esto sólo puede ser positivo para las dos partes.

Un excelente ejemplo de lo que acabamos de decir lo encontramos en la introducción del concepto de *validez de constructo* dentro de la teoría de los tests (12). La historia de este desarrollo, como se recordará, comenzó cuando el Comité sobre Tests Psicológicos de la *American Psychological Association* anunció que la teoría de los tests disponible admitía no encontrar manera alguna de determinar si la interpretación psicológica de un test era correcta. La única teoría existente trataba sobre la validez de los criterios, pero no podía determinar si un test era capaz de medir ciertos rasgos o estados psicológicos. Meehl, aprovechando los progresos metodológicos y filosóficos de los experimentadores, satisfizo las necesidades de quienes elaboraban los tests cuando sugirió el concepto de *validez de constructo*. Una determinada interpretación de un test, tal como demostró Meehl, es la pretensión de que ese test mide un constructo o hipótesis, es decir, la pretensión de que los resultados de ese test pueden acoplarse a una red teórica. Esta red, junto con la hipótesis, es capaz de predecir futuras observaciones. La interpretación del test sólo estará justificada cuando dichas observaciones coincidan con las predicciones. Así, para determinar la exactitud con la que un supuesto test de ansiedad mide la ansiedad se necesita la validez de constructo. Es decir, tenemos que averiguar si los resultados del test están en concordancia con la teoría que define la ansiedad. Esta teoría predice diferencias entre la ansiedad que manifiestan ciertos grupos, y bastan los métodos correlacionales tradicionales para probar estas predicciones. Pero la teoría también predice

³ Este juicio no es únicamente mío; está consensuado entre los mismos analistas factoriales (véase 28, pp. 321-325).

que se producirán variaciones en la ansiedad, y por ende en los resultados del test en función de la experiencia o la situación, por lo que sólo un acercamiento experimental podrá probar estas últimas predicciones.

Esta nueva teoría de la validez tiene varias e importantes consecuencias. En primer lugar, proporciona a quienes elaboran los tests un punto de partida hacia la sofisticación filosófica que los experimentadores han encontrado extraordinariamente instructiva; establece el método experimental como un medio apropiado y necesario para la validación de los tests; y, finalmente, vuelve a valorar la investigación de los tests como una forma valiosa e incluso indispensable para ampliar la teoría psicológica.

Podemos pedirle a la futura literatura sobre tests que se preocupe menos por las correlaciones de éstos con criterios psicológicamente enigmáticos y, que por el contrario, profundice más en los estudios que definen las variables de los tests en función de su respuesta a la práctica en diferentes edades, a las drogas, a instrucciones alteradas, y ante cualquier otro tipo de variables manipuladas. Una aventura pionera en esta dirección es el revelador trabajo de Fleishman sobre los cambios en el contenido factorial de las habilidades motoras en función de la práctica. Estos estudios son mucho más que una mera exploración de ciertos tests, ya que, como Ferguson ha demostrado (19, 20), nos ofrecen una teoría que analiza las habilidades como un producto del aprendizaje, y, al mismo tiempo, una teoría del aprendizaje en la que las habilidades previamente adquiridas desempeñan un papel muy importante.

Quizás lo más importante que el psicólogo correlacional pueda ofrecer a cambio es su concepción multivariada del mundo.

Aunque ningún experimentador negaría que las situaciones y las respuestas son multifacéticas, rara vez han sido elaborados sus procedimientos para realizar análisis multivariados de forma sistemática. Los diseños y leyes experimentales tradicionales utilizan una única variable dependiente. Incluso cuando se están midiendo varios resultados, éstos se analizan e interpretan de forma independiente. Sin embargo, la medición de una única respuesta no es una medición adecuada para un constructo psicológico. Cada resultado mezcla la varianza general relevante para el constructo con la varianza específica de la operación de medición. Es perfectamente válido que un agricultor observe el tamaño de su cosecha como la variable fundamental, ya que de eso vive. Sin embargo, nuestra tarea consiste en observar los cambios de los aspectos fundamentales del comportamiento, y éstos sólo se muestran de una manera indirecta en las mediciones de los resultados.

Hace mucho tiempo que el psicólogo correlacional descubrió que la observación de un único criterio no es válida y que, por el contrario, es necesaria una observación simultánea de muchos criterios para conseguir una evaluación satisfactoria de los actos. Exactamente lo mismo podemos decir de la experimentación. Como Neal Miller ha dicho recientemente en un artículo sobre los experimentos con drogas:

Donde hay relativamente pocos hechos, parece fácil explicarlos mediante algunas generalizaciones simples... Pero a medida que empezamos a estudiar los efectos de una variedad de drogas sobre distintas medidas del comportamiento, comienzan a surgir excepciones y complejidades. Nos vemos obligados a re-examinar, y quizás a abandonar, categorías de generalización que se utilizan de acuerdo con las palabras que existen en nuestro idioma. Sin embargo, cuando empezamos a disponer de patrones de resultados nuevos y más amplios, pueden aparecer nuevas generalizaciones más precisas. Quizás podamos de esta manera acercarnos más al núcleo de la naturaleza y conseguir la sencillez de una ciencia mucho más exacta y potente (32, pp. 326-327).

El progreso de la teoría se paraliza cuando nos limitamos a una única medida de la respuesta (34). Cuando sólo existe una variable dependiente, resulta estéril introducir variables intervinientes o constructos. Cuando, por el contrario, hay numerosas variables de respuesta, es obligado introducirlas en los constructos porque, de otra manera, nos veremos en la obligación de elaborar un conjunto de leyes distinto para explicar cada uno de los resultados. Como afirma Miller (33), es precisamente el tratamiento de múltiples variables de respuesta el principal problema que tienen que solucionar los analistas factoriales. El análisis factorial, al sustituir los métodos intuitivos por los formales, ha sido de gran ayuda para determinar los constructos con los que estudiar las observaciones de habilidades. Es perfectamente lógico suponer que este tratamiento multivariado de las mediciones de respuesta tendrá el mismo valor en la psicología experimental.

Es muy probable que los experimentadores tengan mucho más que ganar al tratar las variables independientes como un sistema multivariado continuo. Las múltiples categorías de tratamiento en el diseño de Fisher se establecen a priori. En agricultura, por ejemplo, las dimensiones de tratamiento que el agricultor puede manipular son obvias: fertilizante, agua, tipos de semilla, etc. Sin embargo, en una ciencia más fundamental, necesitamos constructos genotípicos para describir las situaciones, constructos como el de la presión y la temperatura, que utiliza el físico. Las condiciones que el psicólogo manipula con más facilidad —estímulo, instruc-

ciones al sujeto, fuerza del shock eléctrico— son seleccionadas no porque las queramos aplicar para «controlar el comportamiento», sino porque estas condiciones, esto es al menos lo que esperamos, nos permiten elaborar constructos científicamente útiles.

El experimentador no dispone de un procedimiento sistemático para clasificar e integrar los resultados de distintas tareas o refuerzos. Como Ferguson comenta (20, p. 130; véase también 19, p. 100): «Al margen del simple proceso de inspección, no disponemos de una metodología satisfactoria para describir determinadas tareas de aprendizaje, o indicar en qué medida una tarea difiere de otra». Dependemos exclusivamente del instinto creativo del teórico para comprobar los experimentos e inventar constructos que puedan describir situaciones particulares, refuerzos o instrucciones desde la perspectiva de variables más fundamentales. Las técnicas multivariadas de la psicometría son las más adecuadas para realizar la tarea de agrupar acontecimientos complejos en grupos homogéneos o la de organizarlos en sus categorías principales. Estos métodos son claramente heurísticos, pero también son sistemáticamente heurísticos. Escogen las variables con una mínima redundancia, por lo que nos permiten obtener el máximo de información a partir de la mínima inversión experimental.

Cuando sugiero que examinar las condiciones de tratamiento como un universo estadístico es una posible forma de mejorar el método experimental, estoy, por supuesto, repitiendo las recomendaciones de Egon Brunswick (6, pp. 39-58). Brunswick criticó a los seguidores de Fisher por su selección *ad hoc* de los tratamientos y recomendó que se aplicasen los principios muestrales de la psicología diferencial al seleccionar los estímulos y las condiciones. Un procedimiento muestral como el que sugiere Brunswick será frecuentemente un paso adelante, pero lo más importante no es establecer principios que se apliquen laxamente a un conjunto de situaciones aleatorias y desorganizadas. El verdadero objetivo, por el contrario, consiste en descubrir cómo están organizadas esas situaciones para que podamos describir las diferencias situacionales tan sistemáticamente como lo hacemos con las individuales.

Las investigaciones sobre el estrés presentan un problema típico de organización. Los datos psicofisiológicos multivariados indican que diferentes situaciones en las que se pone a prueba a los pacientes tienen diferentes efectos. En la actualidad, los estresores se pueden describir y clasificar sólo superficialmente mediante inspección. Un análisis correlacional o de distancia de los datos agrupa los tratamientos que tienen efectos similares y, finalmente, nos permite situar cada tratamiento en una estructura multidimensional continua que utiliza los

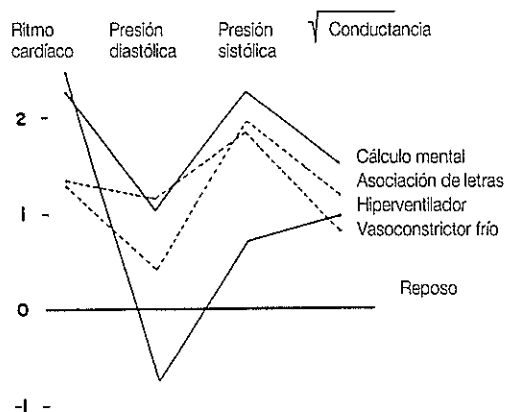


Fig. 2.— Respuesta media a cuatro estresores expresada en puntuaciones respecto a una situación de reposo.

constructos como ejes de referencia.

Los datos de un reciente estudio de Wenger, Clemens y Engel (50) pueden servir como ejemplo. En la figura 2 aparecen los promedios de las puntuaciones fisiológicas estandarizadas que se han obtenido en cuatro condiciones de estrés distintas: cálculo mental, test de asociación de letras, hiperventilación y un vasoconstrictor frío. Los «perfiles» de estas cuatro condiciones son significativamente diferentes. He realizado un análisis correlacional para examinar las similitudes entre las condiciones cuyo resultado se muestra en la figura 3. Existe un factor de grupo entre todos los tratamientos, que los distingue del estado de reposo, y un importante factor de grupo entre tres de ellos. De acuerdo con estos datos, por absurdo que parezca, un test mental provoca las mismas consecuencias fisiológicas que meter el pie en agua helada.

Es obvio que todavía se necesitan cuerpos de datos

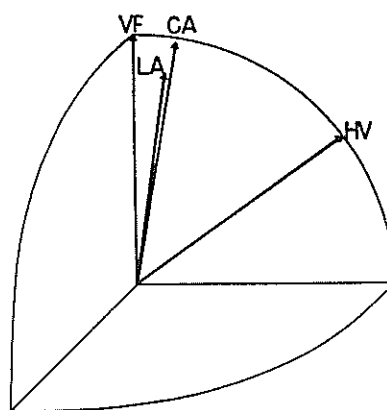


Fig. 3.— Diagrama multivariado que demuestra la similitud entre los cuatro estresores

más amplios para ubicar los tratamientos con exactitud, pero, para todos los que escucharon el discurso de Selye ante la *American Psychological Association* el año pasado, resultará evidente que es perfectamente válido un intento en esta dirección. Su argumento (40) de que todas las situaciones estresantes provocan cambios fisiológicos parecidos nos recuerda la opinión que mantenía Spearman sobre la existencia de un factor general común a las respuestas intelectuales. Las diferencias entre Selye y otros investigadores del estrés se reducen claramente a una cuestión cuantitativa sobre el tamaño relativo de los factores específicos y no específicos o generales que se observan en los efectos de los estresores clásicos.

DIVISIÓN INTERNA DE LA PSICOLOGÍA APLICADA

Dejemos por un momento las cuestiones sobre la psicología académica para considerar el cisma que se ha producido en la psicología aplicada. En ésta, las disciplinas experimental y correlacional se encuentran profundamente enfrentadas y, a menos que unan sus esfuerzos, se van a quedar estancadas. El conflicto es especialmente patente en estos momentos si observamos el desafío que la joven ingeniería psicológica supone para la tradicional psicología personal.

El programa de la psicología aplicada experimental consiste en modificar los tratamientos para obtener la mayor eficacia de promedio al tratar por igual a todas las personas; es decir, se trata de la búsqueda del «mejor modo único». Por el contrario, el de la psicología aplicada correlacional es el de aumentar la eficacia tratando a las personas de forma diferente: distintas asignaciones de trabajo, distintas terapias, distintos métodos disciplinares. El correlacionista se opone diametralmente a la doctrina del «mejor modo único», tanto si se trata del despiadado método tayloriano que convierte a los trabajadores en robots, como de una doctrina permisiva que intenta dar ánimos a todos los individuos de la misma manera. El ideal del psicólogo ingeniero de la ingeniería es el de simplificar los trabajos para que los individuos sean capaces de realizarlos de forma satisfactoria, es decir, para que las diferenciaciones en el tratamiento sean innecesarias. Este es el objetivo latente en una serie de actividades que van desde lo más sensato a lo más excéntrico: desde E. L. Thorndike y Skinner cuando intentaban dar con la mejor secuencia de problemas para enseñar aritmética, hasta Rudolf Flesh y sus admiradores cuando reducen el *Paraiso Perdido* a un cómic. Si la ingeniería psicológica consigue su objetivo, las tasas de la información se reducirán de tal manera que hasta la persona más lenta será capaz de seguir su ritmo, las

imágenes serán tan grandes que hasta el más miope podrá verlas; la retroalimentación automática será tan exhaustiva que evitará que incluso el más torpe pueda estropear el trabajo o hacerse daño.

Es evidente que por cada centímetro que el ingeniero avanza, los tests retroceden un kilómetro. Una ligera reducción en la cantidad de información, una sola vez, reduce para siempre la validez y utilidad de un test de habilidad para procesar datos. Si, una vez que el trabajo se ha modificado, el trabajador miope puede alcanzar el mismo rendimiento que un compañero que tiene una vista perfecta, los gráficos de Snellen pierden toda su utilidad. Pero esta amenaza no sólo atañe a la industria. Si los tranquilizantes hacen feliz a todo el mundo, ¿para qué nos vamos a molestar en diagnosticar a los pacientes para determinar el tratamiento que deben seguir? Y si los programas culturales en la televisión simplifican las cosas hasta el punto de que un principiante pueda dominar la mecánica cuántica, ya no necesitaremos los tests de aptitud en las universidades o los exámenes finales.

No es mi intención advertir a quienes elaboran los tests que pueden quedarse sin trabajo, pero si la tecnología de los tests no mejora de forma importante mucho antes de que los experimentalistas se acerquen a sus objetivos, los tests habrán merecido desaparecer. El mensaje que quiero transmitir es que los principios conflictivos que existen entre quien realiza tests y el experimentador se pueden fundir para crear una psicología aplicada nueva e integrada.

Para comprender este conflicto actual de objetivos, debemos remontarnos de nuevo a los antecedentes históricos. Pastore (36) argumenta de forma acertada que quienes han elaborado y clasificado los tests han sido conservadores desde un punto de vista político, mientras que quienes intentaban encontrar el mejor tratamiento igual para todas las personas —especialmente en el terreno de la educación— tenían una ideología más liberal. Este conservadurismo intrínseco de la psicología del personal tiene sus raíces en la época de Darwin y Spencer.

La teoría de la evolución inspiró dos movimientos antagónicos en el pensamiento social (10, 42). Darwin y Herbert Spencer eran auténticos deterministas. La supervivencia del mejor, como ley de la Naturaleza, garantizaba la superioridad del hombre y el triunfo final de quienes eran aristócratas por naturaleza. Tal y como Dewey mostró, Spencer interpretaba la selección como «un sistema de evolución de tránsito rápido... que nos lleva automáticamente a la meta del hombre perfecto en la sociedad perfecta» (17, pp. 66). Los hombres difieren en su capacidad de adaptación, y las instituciones, al exi-

gir una adaptación, son un instrumento para la selección natural de los hombres. La esencia de la libertad se entiende como la libertad para luchar por la supervivencia. Para Spencer, Galton y sus sucesores hasta hoy, tendrán éxito quienes posean la mayor capacidad de adaptarse. La labor del psicólogo, en este sentido, es facilitar o anticipar la selección natural. Su único objetivo es reducir la crueldad y el desgaste inútil prediciendo quién sobrevivirá en las escuelas y en otras instituciones. El psicólogo acepta el sistema como algo natural e intenta averiguar quién encaja mejor en él. Sus instrumentos tienen una influencia conservadora, ya que identifican a las personas que triunfarán en las actuales instituciones. Al reducir el número de fracasos, elimina desafíos que de otra manera podrían obligar a la institución a cambiar (49).

Por el contrario, el psicólogo experimental ha heredado una interpretación de la evolución asociada a nombres como Ward, James y Dewey. Según ellos, el progreso del hombre radica en su inteligencia; la lucha por la supervivencia es una lucha contra el entorno y no contra otros competidores. El hombre inteligente es el que es capaz de remodelar su entorno en lugar de conformarse y aceptarlo tal como es. Este espíritu, la antítesis del *laissez-faire* de Spencer, ha generado la ciencia social experimental actual, que no acepta ninguna institución ni tradición como sagrada. El individuo es visto como alguien creativo e intrínsecamente libre. Por esta razón, no podemos intentar predecir cómo solucionará sus problemas, por lo que la psicología aplicada diferencial no tiene ninguna utilidad. (39, p. 37).

En consecuencia, tenemos, por un lado, una psicología que acepta la institución, su tratamiento y su criterio, y que se encarga de encontrar al hombre que mejor se adapte a las necesidades de esta institución. Por otro, tenemos otra psicología que observa a los hombres tal como son y desafía a la institución que no se ajuste a la medida de este hombre estándar.

Una visión más clara de la evolución elimina la paradoja:

El verdadero significado del método evolutivo en la biología y en la historia social consiste en que cada órgano, estructura o formación, cada grupo de células o elementos tiene que ser analizado como un elemento de ajuste o adaptación a una determinada situación. Su significado, su carácter y su valor sólo podrán conocerse cuando se analice como una disposición para satisfacer las condiciones de una determinada situación (16, p. 15).

No estamos en el buen camino cuando pensamos en la adaptación, o en la capacidad de adaptación, en términos abstractos. Siempre tenemos que pensar en la capacidad de responder a un tratamiento concreto. Un

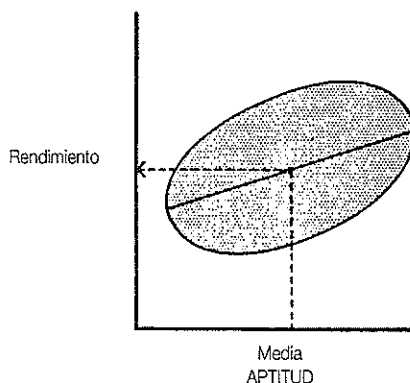


Fig. 4.— Diagrama de dispersión y función de rendimiento en los que se muestra el resultado como una función de las diferencias individuales

organismo que se adapta bien a unas determinadas condiciones podría no sobrevivir en otras. Si para cada entorno existe un organismo ideal, también para cada organismo existe un entorno ideal. La labor de la psicología aplicada es mejorar las decisiones sobre las personas. El principal beneficio social de la psicología aplicada sólo lo conseguiremos cuando podamos encontrar para cada individuo el tratamiento al que se pueda adaptar con más facilidad. Para conseguir este objetivo es necesaria una aplicación conjunta de los métodos experimental y correlacional.

INTERACCIÓN ENTRE EL TRATAMIENTO Y EL INDIVIDUO EN LAS DECISIONES PRÁCTICAS

Goldine Gleser y el autor de estas líneas han publicado recientemente un análisis teórico (11) que demuestra que ni el modelo predictivo tradicional de los correlacionistas ni la comparación de diferencias de medias de los experimentalistas son formulaciones adecuadas de las decisiones a las que tiene que hacer frente la psicología aplicada. A continuación intentaré ofrecer una versión resumida del argumento central del mismo.

Quien ha de tomar decisiones debe determinar qué tratamiento utilizar para cada individuo o grupo de individuos. Los datos psicológicos ayudan, por ejemplo, a una universidad en la selección de los estudiantes que recibirán una formación científica. El objetivo en la toma de decisiones es el de maximizar el rendimiento previsto.

Existe una función de rendimiento que relaciona los resultados (en nuestro caso, el éxito en la formación científica) con las dimensiones de aptitud para cualquier tratamiento. La figura 4 muestra esta función con una aptitud determinada. El rendimiento medio —si todo el mundo recibe el tratamiento— es el indicado por la fle-

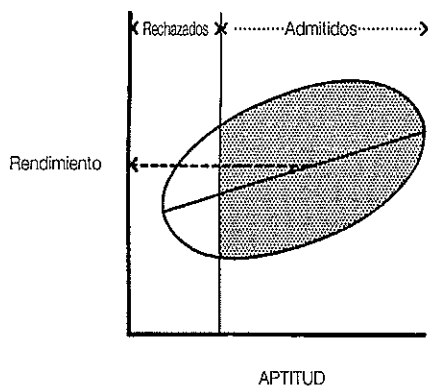


Fig. 5.— Incremento en el rendimiento como resultado de la selección

cha. El experimentalista asume una población fija e intenta encontrar el tratamiento que proporcione la mayor media y la menor variabilidad. Por el contrario, el correlacionista asume un tratamiento fijo y lo que intenta encontrar son las aptitudes que maximicen la pendiente de la función de rendimiento. De ahí que, en el ejemplo de la selección académica, estos últimos aconsejarían la admisión de los estudiantes que presentasen puntuaciones altas en las aptitudes relevantes para aumentar de esta manera el rendimiento de la institución en cuestión (figura 5).

Sin embargo, casi nunca se realiza una selección pura. Los tests de aptitudes académicas parecen estar destinados a servir únicamente de apoyo en las decisiones de selección, y en la medida en que una institución se preocupa exclusivamente de los aspirantes que acepta, el coeficiente de validez convencional le indica cuál es el mejor test. Sin embargo, desde el punto de vista de la sociedad como conjunto, aparece que los rechazados irán a otras instituciones sociales, por lo que el provecho que obtendrán de este tratamiento debe sopesarse con el provecho o la contribución social de aquéllos que han

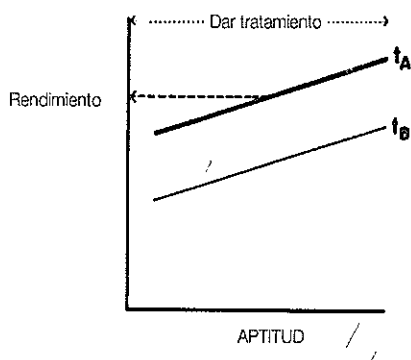


Fig. 6.— Funciones de rendimiento para dos tratamientos

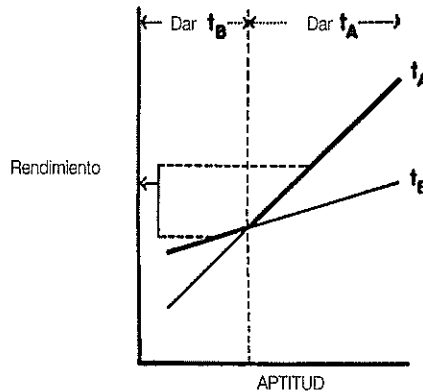


Fig. 7.— Funciones de rendimiento para dos tratamientos

sido admitidos. Toda decisión es, pues, elección entre tratamientos. La predicción de los resultados no tiene utilidad social a no ser que el psicólogo o el mismo sujeto puedan utilizar la información para elegir mejor el tratamiento apropiado. La predicción debe ayudar a determinar el tratamiento de cada individuo.

Incluso cuando sólo hay dos tratamientos, las funciones de rendimiento tienen muchas formas posibles de relacionarse. En la figura 6 tenemos una diferencia de medias entre los dos tratamientos y un predictor válido. El predictor, aunque sea válido, no tiene ninguna utilidad. Según este gráfico, deberíamos darle a todo el mundo el tratamiento A. Según la figura 7, por el contrario, deberíamos hacer dos grupos y darles tratamientos diferentes. Esta opción ofrece un rendimiento mayor que cualquiera de los tratamientos aplicados de manera uniforme.

Asignar a todas las personas el tratamiento que presente la mejor media, como suele recomendar el experimentalista, sólo en escasas ocasiones es la decisión más adecuada. En la figura 8, el Tratamiento C es el que tiene la mejor media, por lo que podríamos aplicarlo a todas las personas. Sin embargo, los resultados serán mucho mejores si cada persona recibe un tratamiento distinto. El psicólogo que realice una comparación experimental llegará a conclusiones erróneas si ignora la variable de aptitud y recomienda el C como tratamiento estándar.

La psicología aplicada debería manejar simultáneamente tratamientos y personas. Los tratamientos se caracterizan por muchas dimensiones, al igual que las personas. Estos dos grupos de dimensiones determinan juntos la superficie de rendimiento. Para solucionar cualquier problema existe un grupo óptimo de tratamientos y una forma óptima de asignar las personas a estos tratamientos. Cabe esperar que algunas caracterís-

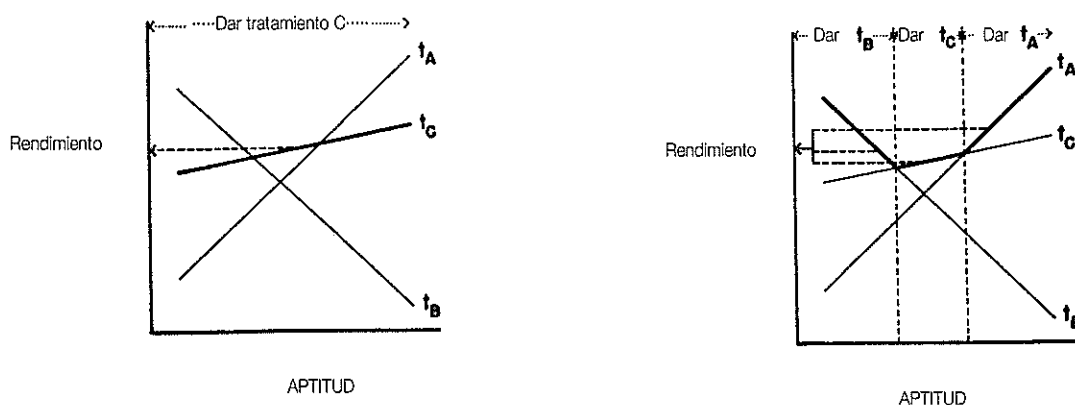


Fig. 8.— Funciones de rendimiento de tres tratamientos

ticas de las personas presenten una fuerte interacción con las variables de tratamiento. Estas características deben considerarse mucho más importantes que las que no presentan ninguna o escasa interacción. Por ejemplo, al dividir a los alumnos entre los que van a seguir estudios universitarios y los que no lo van a hacer, no sería una decisión acertada utilizar un test de inteligencia general. Este test, al ser general, predice el posible éxito en todas la materias, por lo que presenta escasa interacción con el tratamiento y, en consecuencia, no es el mejor criterio para un tratamiento diferencial. Lo que necesitamos medir es la aptitud capaz de predecir quién aprenderá mejor de un determinado programa en lugar de otro, pero esta aptitud todavía está por descubrir. Deberíamos *diseñar* tratamientos no en función de la persona media, sino en función de grupos con determinados patrones de aptitud. Recíprocamente, deberíamos encontrar las aptitudes que se corresponden (interaccionan) con aspectos modificables del tratamiento.

Para mantener esta argumentación me baso en que existen estas interacciones entre aptitudes y tratamientos. Hay, disperso en la literatura, un importante volumen de evidencias sobre las diferencias significativas y predecibles acerca de la forma en que las personas aprenden. Al predecir cuál de dos tareas puede realizar mejor una persona, obtendremos un éxito limitado si intentamos compensar a base de entrenamiento las diferencias en los logros anteriores. Sin embargo, podemos averiguar que una persona aprende más fácilmente de un método que de otro; que este método más apropiado difere de individuo a individuo; y que estas diferencias entre tratamientos correlacionan con tests de habilidad y de personalidad.

Los estudios que demuestran la interacción entre la personalidad y las condiciones de aprendizaje han aumentado en los últimos años y la literatura es demasiado voluminosa para revisarla con una lectura rápida;

pero a modo de ejemplo bastará un reciente estudio realizado por Wolfgang Böhm en Viena (38, pp. 58-59). En su investigación, mostró a grupos experimentales una película sonora sobre las aventuras de un niño pequeño con su elefante de juguete en el zoo. En cada tramo de edad, un grupo de control tenía que leer un texto en el que se reproducía literalmente la banda sonora de la película. Las diferencias de comprensión media entre las presentaciones audiovisual y de lectura eran insignificantes. Sin embargo, se podía apreciar una notable interacción. Por alguna razón todavía no explicada, un test mental general presentaba una correlación de sólo 0,30 con la comprensión del texto escrito, pero podía predecir la comprensión de la película en una correlación media de 0,77⁴. Esta diferencia se mantenía en todas las edades.

Descubrimientos de este tipo, cuando se repiten y se explican, nos llevan a una psicología educativa que mide la aptitud ante distintos tipos de enseñanza e inventa métodos adecuados para distintos tipos de aptitudes. En general, a no ser que un tratamiento sea claramente el mejor para todos, los tratamientos deberían diferenciarse de manera que se maximizase su interacción con las variables de aptitud. A la inversa, las personas deberían ser asignadas a los tratamientos en función de aquellas aptitudes con la mayor interacción con las variables de tratamiento. Creo que encontraremos a estas aptitudes muy distintas de las actuales medidas de aptitud elegidas para predecir diferencias *dentro* de tratamientos altamente correlacionados.

LA FORMA DE UNA DISCIPLINA UNIFICADA

No es suficiente que una disciplina tome préstamos de otra. La psicología correlacional estudia sólo la varianza

⁴ Comunicación personal

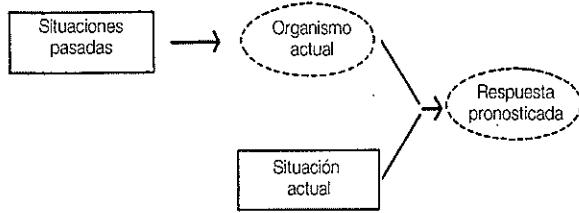


Fig. 9.— Modelo teórico para la predicción a partir de datos teóricos.

HEMEROTECA

14

entre organismos; la psicología experimental estudia sólo la varianza entre tratamientos. Una disciplina unificada no sólo estudiará estos dos aspectos, sino que también se preocupará de las interacciones entre las variables de los organismos y las de los tratamientos, que, de otra manera, quedarían abandonadas. Nuestra labor consiste en inventar constructos y elaborar redes de leyes que permitan la predicción. A partir de las observaciones debemos inferir descripciones psicológicas de la situación y del estado actual del organismo. Estas leyes deberían permitirnos predecir, en función de la descripción, el comportamiento del organismo en una situación determinada.

Hubo una época en la que los psicólogos experimentales se preocupaban únicamente de constructos generales y no individuales, mientras que los correlacionistas buscaban leyes exclusivamente en el desarrollo. Sin embargo, en la actualidad cada vez coinciden más en los objetivos. Un psicólogo, por ejemplo, mide la intensidad del «ego» mediante un test de personalidad y compara el comportamiento de los sujetos que han obtenido puntuaciones altas y bajas. Otro psicólogo refuerza en un experimento el «ego» en uno de los grupos y estudia las consiguientes diferencias en el comportamiento. Ambos investigadores pueden poner a prueba las mismas proposiciones teóricas y, siempre y cuando sus resultados coincidan, podrán incorporar ambos procedimientos en el mismo constructo.

Los constructos elaborados por la psicología diferencial comienzan ahora a vincularse con variables experimentales. Como resultado, toda la situación teórica de un área como la de las habilidades humanas está cambiando. Piaget (37) pone en correspondencia los procesos de razonamiento con la edad y descubre una secuencia de esquemas en el desarrollo cuya emergencia permite el pensamiento operacional; Harlow (24) comienza a crear en monos esquemas similares mediante un entrenamiento adecuado. Ahora comienza a ser posible investigar en el entorno controlable del mono las cuestiones planteadas por la combinación de pruebas

entrevistas comportamentales de Piaget, y, se puede, por fin, unir la psicología de la inteligencia con la del aprendizaje.

Ya se han propuesto metodologías para una disciplina conjunta. R. B. Cattell (8) ha ofrecido la discusión más profunda sobre cómo un correlacionista puede organizar simultáneamente los datos extraídos del tratamiento y del organismo. Sus procedimientos de análisis factorial sólo son, sin embargo, una más entre las opciones que ofrece la estadística moderna. De la misma forma, algunos experimentadores han visto también la necesidad de una disciplina unificada. Incluso en la *Psychological Review*, donde se introdujo la famosísima distinción entre las leyes de Estímulo-Respuesta y de Respuesta-Respuesta, Bergman y Spence (3) han afirmado que, en el actual estadio del conocimiento psicológico, la ecuación $R = f(E)$ debe ampliarse a

$$R = f(E, T, D, I)$$

Las variables que se han añadido al estímulo son las diferencias innatas, la motivación y la experiencia adquirida (todas ellas variables diferenciales). Hull, como ya hiciera Wundt, también ha buscado leyes generales, pero ha añadido que los factores del organismo pueden y deben ser tenidos en cuenta. Para ello, propone que se cambien las constantes de las ecuaciones para cada individuo. Quizás se trate de una propuesta arriesgada, pero todavía no se ha llevado a cabo ni siquiera de forma limitada. Es interesante que tanto Hull (27, p. 116) como Tolman (47, p. 26), han declarado de manera específica que los métodos del análisis factorial parecen ser poco prometedores para sus propósitos. Sin embargo, Tucker ha propuesto el esbozo de un método para derivar los propios parámetros individuales de Hull utilizando el análisis factorial. Todo esto demuestra que todavía nos falta mucho por aprender hasta encontrar la forma más adecuada de desarrollar una teoría unificada, pero no nos faltan posibilidades apasionantes.

El experimentador tiendena preocuparse de la teoría final. Woodworth describió una vez leyes psicológicas en los términos de la fórmula E-O-R (estímulo-organismo-respuesta), que específicamente reconoce la presencia del individuo. Sin embargo, en la versión revisada de su *Experimental Psychology* (53, p. 3), defiende la fórmula E-A-R, donde A representa las «condiciones antecedentes». Esta formulación, que generalmente es aceptada por los experimentadores, reduce el estado actual del organismo a una variable interviniente (figura 9). Una teoría de este tipo es, en principio, completamente adecuada para explicar, predecir y controlar la conducta de los organismos; pero, por extraño que parezca, se

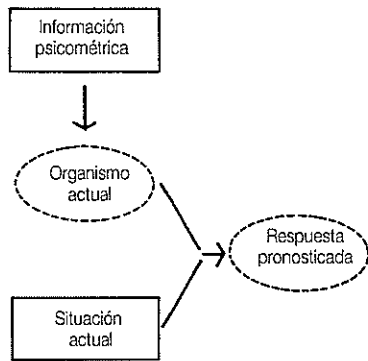


Fig. 10.— Modelo teórico para la predicción de datos abióticos

trata de una teoría que sólo puede dar cuenta de la conducta de los organismos de la próxima generación que todavía no han sido concebidos. El psicólogo, siempre que trata a sujetos cuyo historial no ha controlado u observado en detalle, tiene que recurrir a un tipo de leyes diferente (figura 10). Sin embargo, una teoría que sólo incluya leyes de este tipo, si bien es válida para la predicción, tiene un valor explicativo muy limitado. La teoría que la psicología realmente necesita es una red redundante como la que se muestra en la figura 11. Esta red nos permite realizar predicciones a partir de la experiencia previa o de las características actuales del organismo, o a partir de una combinación de ambas, dependiendo de lo que se conozca. Completar una red de este tipo es claramente una tarea que requiere los esfuerzos conjuntos de las psicologías experimental y correlacional.

Tanto en los trabajos científicos generales como en los aplicados, la psicología necesita una labor combinada, y no paralela, de nuestras dos disciplinas históricas. En esta labor conjunta, se acabarán fundiendo casi con toda seguridad en una única teoría común, un método común y unas recomendaciones comunes para mejorar la sociedad. En la búsqueda de interacciones, inventaremos nuevas dimensiones del tratamiento y descubriremos nuevas dimensiones del organismo. Acabaremos comprendiendo que el organismo y el tratamiento son una pareja indisoluble y que ningún psicólogo puede descartar ninguno de los dos como error de varianza.

Pese a las especializaciones, todos los psicólogos científicos comparten una misma escena. Clark Hull, tres líneas antes de terminar su obra *Essentials of Behaviour* (27, p. 116), manifestó esta misma necesidad. A causa del retraso en el desarrollo de la metodología, dijo, las diferencias individuales han desempeñado un papel secundario en la teoría de la conducta, y «un importante segmento de la ciencia de la conducta está práctica-

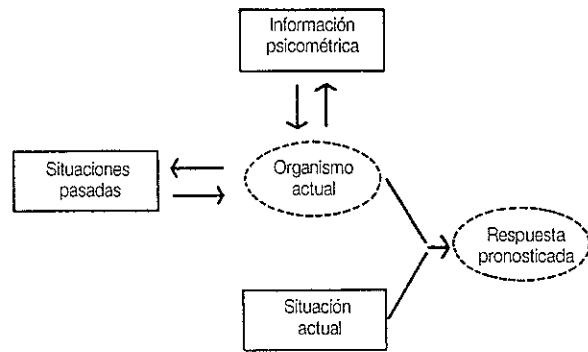


Fig.— 11 Red teórica para ser desarrollada por una disciplina unificada

mente por tocar». Precisamente en este segmento no estudiado se encuentra la pregunta que queremos plantear a la Naturaleza, pero ésta nunca nos responderá hasta que las dos disciplinas la formulen a una sola voz.

[Traducción: David Marín]

REFERENCIAS

1. Bartlett FC. Fifty years of psychology. *Occup. Psychol.*, 1955, 29, 203-216.
2. Beach, F. A. The snark was a boojum. *Amer. Psychologist*, 1950, 5, 115-124.
3. Bergmann, G., & Spence, K. W. The logic of psychological measurement. *Psycho. Rev.*, 1944, 51, 1-24.
4. Bindra, D., & Scheier, I. H. The relation between psychometric and experimental research in psychology. *Amer. Psychologist*, 1954, 9, 69-71.
5. Boring, E. G. *History of experimental psychology*. (2nd. Ed.) New York: Appleton-Century-Crofts, 1950.
6. Brunswik, E. *Perception and the representation design of psychological experiments*. Berkeley: Univer. California Press, 1956.
7. Cattell, J. McK. The biological problems of today. *Psychology. Science*, 1898, 7, 152-154.
8. Cattell, R. B. *Factor analysis*. New York: Harper, 1952.
9. Clark, K. E. *America's psychologists*. Washington, D. C.: APA, 1957.
10. Corwin, E. S. The impact of the idea of evolution on the American political and constitutional tradition. In S. Persons (Ed.), *Evolutionary thought in America*. New Haven: Yale Univer. Press, 1950. Pp. 182-201.
11. Cronbach, L. J., & Glesser, Goldine C. *Psychological tests and personnel decisions*. Urbana: Univer. Illinois Press, 1957.
12. Cronbach, L. J., & Meehl, P. E. Construct validity in psychological tests. *Psycho Bull.*, 1955, 52, 281-302.
13. Cronbach, L. J., & Neff, W.D. Selection and training. In Com. On Undersea Warfare Panel on Psychology and Physiology, *Human Factors in Undersea Warfare*. Washington, D. C.: Nat. Res. Coun., 1949. Pp. 491-516.
14. Daniel, R. S., & Louttit, C. M. *Professional problems in psychology*. New York: Prentice Hall, 1953.

15. Dashiell, J. F. Some rapprochements in contemporary psychology. *Psycho. Bull.*, 1939, 36, 1-24.
16. Dewey, J. *Studies in logical theory*. Chicago: Univer. Chicago Press, 1903.
17. Dewey, J. *The influence of Darwin on philosophy and other essays*. New York: Holt, 1910.
18. Eysenck, H. J. Reminiscence, drive, and personality theory. *J. abnorm. Soc. Psychol.*, 1956, 53, 328-333.
19. Ferguson, G. A. On learning and human ability. *Canad. J. Psychol.*, 1954, 8, 95-112.
20. Ferguson, G. A. On transfer and human ability. *Canad. J. Psychol.*, 1956, 10, 121-131.
21. Fleishman, E. A. Predicting advanced levels of proficiency in psychomotor skills. In Proc. Sympos. On *Human Engng.* Washington, D. C.: Nat. Acad. Sci., 1956. Pp. 142-151.
22. Fleishman, E. A., & Hempel, W. E., Jr. Changes in factor structure of a complex psychomotor test as a function of practice. *Psychometrika*, 1954, 19, 239-252.
23. Ford, C. S., & Beach, F. A. *Patterns of sexual behavior*. New York: Harper, 1952.
24. Harlow, H. F. The formation of learning sets. *Psychol. Rev.*, 1953, 60, 23-32.
25. Harlow, H. F. Mice, men, monkeys, and motives. *Psychol. Rev.*, 1953, 60, 23-32.
26. Hull, C.L. The place of innate individual and species differences in a natural-science theory of behavior. *Psychol. Rev.*, 1949, 56, 51-61.
27. Hull, C. L. *Essentials of behavior*. New Haven: Yale Univer. Press, 1951.
28. Laugier, H. (Ed.) *L'analyse factorielle et ses applications*. Paris: Centre National de la Recherche Scientifique, 1955.
29. Lazarus, R.S., & Baker, R. W. Personality and psychological stress—a theoretical and methodological framework. *Psychol. Newsletter*, 1956, 8, 21-32.
30. Mccandless, B. R., & Spiker, C. C. Experimental research in child psychology. *Child development*, 1956, 27, 75-80.
31. McClelland, D. C. Personality. In P. R. Farnsworth (Ed.) *Annu. Rev. Psychol.*, 1956. Standford: Annual Reviews, 1956. Pp. 39-62.
32. Miller, N. E. Effects of drugs on motivation: The value of using a variety of measures. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 1956, 65, 318-333.
33. Miller, N. E. Liberalization of S-R concepts: extensions to conflict behavior and social learning. In S. Koch (Ed.), *Psychology: A study of a science*. Vol. II. *General systematic formulations, learning, and special processes*. New York: McGraw-Hill, in press.
34. Miller, N. E. Objective techniques for studying motivational effects of drugs on animals. In E. Trabucchi (Ed.), *Proc. Int. Sympos. On Psychotropic Drugs*. Amsterdam, Netherlands: Elsevier Publishing Co., in press.
35. Murphy, G. *An historical introduction to modern psychology*. (3rd Ed.) New York: Harcourt, Brace, 1932.
36. Pastore, N. *The nature-nurture controversy*. New York: Kings Crown Press, 1949.
37. Piaget, J. *Psychology of intelligence*. London: Routledge and Kegan Paul, 1950.
38. Rohracher, H. Aus der wissenschaftlichen Arbeit des Psychologischen Institutes der Universität Wien. *Wiener Z. Phil., Psychol., Pädag.*, 1956, 6, 1-66.
39. Scoon, R. The rise and impact of evolutionary ideas. In S. Persons (Ed.), *Evolutionary Thought on America*. New Haven, Yale Univer. Press, 1950, pp. 4-43.
40. Selye, H. *Stress and disease*. Science, 1955, 122, 625-631.
41. Shen, E. The place of individual differences in experimentation. In Q. McNemar and M. A. Merrill (Eds.), *Studies in personality*. New York: McGraw-Hill, 1942. Pp. 259-283.
42. Spengler, J. J. Evolutionism in American economics. In S. Persons (Ed.), *Evolutionary Thought in America*. New Haven: Yale Univer. Press, 1950. Pp. 202-206.
43. Terman, L. M. *The mental test as psychological method*. *Psychol. Rev.*, 1924, 31, 93-117.
44. Thorndike, R. L. The psychological value systems of psychologists. *Amer. Psychologist*, 1954, 9, 787-790.
45. Thurstone, L. L. The stimulus-response fallacy in psychology. *Psychol. Rev.*, 1923, 30, 354-369.
46. Titchener, E. B. The past decade in experimental psychology. *Amer. J. Psychol.*, 1910, 21, 404-421.
47. Tolman, E. C. The determinants of behavior at a choice point. *Psychol. Rev.*, 1938, 45, 1-41.
48. Tucker, L. R. Determination of parameters of a functional relation by factor analysis. *ETS Res. Bull.*, 1955, 55. No 10.
49. Tyler, R. W. Can intelligent tests be used to predict educability? In Keells et al., *Intelligence and cultural differences*. Chicago: Univer. Chicago. Press. 1951. Pp. 39-47.
50. Wenger, M. A., Clemens, T. L. & Engel, B. T. Autonomic response to patterns to four stimuli. Manuscrito inédito, 1957.
51. Woodworth, R. S. *Dynamic psychology*. New York: Holt, 1938.
52. Woodworth, R. S. *Experimental psychology*. New York: Holt, 1938.
53. Woodworth, R. S. & Schlosberg, H. *Experimental psychology*. (2nd Ed.) New York: Holt, 1954.
54. Wundt, W. *Principles of physiological psychology*. Vol. 1. (5th Ed.) New York: Macmillan, 1904.
55. Yerkes, R. M. Comparative psychology: A question of definitions. *J. Phil. Psychol., and sci Methods*, 1913, 10, 580-582.
56. Yerkes, R. M. The study of human behavior. *Science*, 1914, 29, 625-633.

Nota editorial: Los editores de la revista agradecen a *American Psychologist* y al profesor Cronbach el permiso de traducción de este artículo y del siguiente, aparecidos respectivamente en 1957 y 1975.