

Instrumentación y periodización en la historia de la psicología

Elena Quiñones
Universidad de Murcia

Los instrumentos científicos han sido utilizados por los historiadores de la ciencia para explicar su desarrollo desde diferentes puntos de vista: como exponentes de la introducción de un área particular del conocimiento en un campo científico, como un ejemplo de impregnación conceptual de una disciplina a otra, o finalmente como dato determinante de la homogeneización de la comunidad científica.

En este trabajo nos referimos expresamente a su uso como instrumento para la historia de la psicología y la historiografía. Los instrumentos nos permiten observar cómo determinadas corrientes o paradigmas se van diferenciando por el tipo de utillaje que usan.

Palabras clave: *Instrumentación, historia de la psicología.*

Scientific instruments have been used by science historians to explain their development from different viewpoints: as samples of the introduction of a specific area of knowledge into a scientific field, as an example of conceptual intermixture of both subjects or finally as determinant data of the homogeneity of the scientific community. In this work, we expressly refer to their usefulness as an «instrument» for the history of psychology and historiography. Instruments allow us to observe how currents and paradigms differentiated according to the use of instruments, even though they might be taken as belonging to the same scientific field.

Key words: *Instrumentation, History of Psychology.*

Los historiadores de la ciencia utilizan instrumentos cada vez más potentes de reconstrucción histórica que les permiten enfrentarse a los complejos problemas que el estudio de la estructura y el desarrollo del conocimiento científico les plantean.

Efectivamente, las nuevas técnicas de análisis organizativo permiten acercarse al estudio de la ciencia como un sistema complejo de producción de cono-

cimiento. Un sistema en continua relación con factores tanto internos como externos a la propia ciencia. Un sistema organizativo que se apoya en un concepto de ciencia como una empresa de producción, compuesta por grupos de científicos que no son sino grupos sociales con proyectos comunes, cuya dinámica depende no sólo de las necesidades y expectativas de sus miembros sino también de los cambios culturales y técnicos de su entorno. Esta concepción de la ciencia como organización, como señala Carpintero (1981), implica tener en cuenta tanto sus resultados (el producto de la actividad científica) como las condiciones internas que lo posibilitan: la estructura de la comunidad científica, sus cauces de información, su funcionamiento habitual, en suma.

Uno de los aspectos relevantes a considerar, al estudiar la ciencia como sistema productivo, lo constituye el análisis del instrumental científico de una disciplina, puesto que permite integrar aspectos de la historia interna (ideas, concepciones teóricas...) y de la historia externa (condiciones económicas, políticas, tecnológicas...), que se dan cita en el trabajo cotidiano de los científicos (Kará-Murzá, 1989).

Desde el punto de vista de la ciencia que nos ocupa, la psicología, el instrumental utilizado tiene un papel central, puesto que sirve no sólo para datar su origen como disciplina científica —es precisamente el uso instrumental de laboratorio lo que más diferenciaba externamente el trabajo de Wundt del de los filósofos anteriores— sino que también provee a los psicólogos de ropaje científico, igualándoles a los demás científicos. Por ello, desde finales del siglo XIX los psicólogos se aplicaron a diseñar instrumentos —o a incorporarlos desde otras disciplinas— para el estudio de los procesos psicológicos (Ziman, 1984; Quiñones y cols. 1989).

No es necesario encomiar aquí la importancia del instrumento en la investigación psicológica, puesto que es obvia para cualquier científico familiarizado con este campo. Nuestro interés en este trabajo, más bien, es señalar las ventajas que éste presenta como «instrumento» historiográfico. Por una parte, los instrumentos son la parte material, observable, que se presenta ligada al aparato conceptual y a la estructura cognitiva de cualquier campo psicológico. Para el historiador tienen la ventaja de ser citados, reconocidos y comentados por los científicos que los utilizan y necesariamente han de referirse a ellos en sus trabajos de investigación, lo que los convierte en una fuente de datos fácilmente accesible. Por otra parte, al estar relacionados con aspectos conceptuales de la psicología, permiten su uso como indicadores de los cambios que se producen a este nivel: aparición de nuevas teorías, surgimiento de nuevas áreas de investigación y fusión de otras ya existentes... (Schlesinger, 1985).

Finalmente, el instrumento puede también ser utilizado como ejemplo de la impregnación conceptual entre comunidades científicas en cuyos campos se observa trasvase de aparatos. Pero más que nada, el instrumento permite a los historiadores de la psicología periodizar las corrientes teóricas y los sistemas psicológicos (Kará-Murzá, 1989) y detectar diferentes comunidades de investigadores en función de sus métodos de trabajo (Merton, 1970).

En este trabajo vamos a ilustrar la importancia que los instrumentos pueden tener para el historiador de la psicología, considerando las diferencias ins-

trumentales que han acompañado a los cambios e innovaciones conceptuales en nuestra disciplina.

Los instrumentos y la fundación de la psicología

Nuestro trabajo de historiadores de la psicología está dirigido a plantear las relaciones entre la actividad de los psicólogos en cuanto tales, el sistema de conocimiento donde se produce su actividad y el sistema social en que están inmersos. La estructura del conocimiento psicológico puede analizarse partiendo de esta relación, pero también tendremos que estudiar cómo dicha estructura cambia de un momento a otro. Los indicadores del cambio tendrán que ser detectados en algunos de los niveles señalados: desde la actividad científica, desde el sistema científico o desde el sistema social.

Uno de esos indicadores pueden ser los cambios metodológico-instrumentales, puesto que a través de ellos podemos observar cómo determinadas corrientes o paradigmas se van diferenciando por el tipo de utillaje utilizado, a pesar de que aparentemente pertenezcan al mismo campo científico, y viceversa. Ello quiere decir que si por una parte los instrumentos pueden contribuir a la diseminación de ideas, a la impregnación conceptual y por lo tanto a la homogeneización de la comunidad científica psicológica, por otro lado, y precisamente por esta universalidad de aceptación, el instrumento no es capaz de determinar por sí solo la especificidad de ningún área en particular. Sin embargo, sí que puede ensayarse con cierto éxito su función como criterio de periodización psicológica. Veámoslo.

No es frecuente establecer una fecha para subrayar el origen de una ciencia. En psicología, sin embargo, este origen va ligado expresamente a la puesta en marcha de laboratorios psicológicos, concretamente al de Leipzig en 1879, porque señala explícitamente el cambio conceptual que se da entre los estudiosos de los procesos psicológicos. Además de ofrecer —como dijimos— la nueva imagen de la nueva ciencia (Poppstone y McPherson, 1980; Quiñones y cols. 1989).

Así que la psicología se presentó desde sus comienzos como una disciplina científica separada de la filosofía, cumpliendo con todos los criterios que los teóricos utilizan en el acotamiento de un campo de saber en el terreno científico (Voguet, 1967): en primer lugar, los psicólogos adquieren ciertas actividades que marcan las diferencias con los hábitos de trabajo de otras disciplinas tradicionalmente ligadas a la psicología, como serían la metafísica y la filosofía. Además y coincidiendo con esto, diseñan campos específicos de actuación donde trabajar «diferencialmente» su objeto, tal como ocurre con el estudio de la conciencia entre los wundtianos. Por otro lado, estos nuevos científicos comienzan a utilizar procedimientos de indagación de corte experimental, y a delimitar una teoría especial de la realidad que guía sus explicaciones. De ello surge el método de introspección controlada. Y finalmente los hechos especiales que van surgiendo se contrastan con los estudiados en disciplinas relacionadas. De esta manera los psi-

cólogos estudian gran número de variables diversas, por ejemplo las implicadas en los estudios sobre fisiología sensorial.

A partir, pues, del uso del instrumental científico en los nuevos laboratorios de psicología, se hace posible realizar investigaciones sobre los contenidos de conciencia, las sensaciones y las percepciones, y elaborar una teoría acerca de los procesos de conocimiento. El método experimental utilizado para el estudio del objeto de la psicología —la experiencia inmediata— se basó fundamentalmente en el estudio de sensaciones y percepciones gracias al instrumental utilizado en ciencias afines, como la física y la fisiología.

La evolución del utillaje psicológico va a ir cambiando a través del tiempo, convirtiéndose con ello en un indicador del cambio. A su través vamos a ir revisando algunas de las etapas por las que atraviesa la psicología.

Cambio instrumental y enfoques de la psicología

Entre las áreas de la psicología que más auge alcanzaron a finales del siglo XIX tenemos la de la cronometría mental, dedicada al estudio de la duración de los procesos mentales. Precisamente instrumentos como el cronógrafo, el cronómetro o el cronoscopio de Hipp hicieron posible la medida del tiempo de reacción. El cronógrafo es el antecesor directo del quimógrafo; estaba formado por un tambor con agujas que trazaba líneas diferentes para el estímulo presentado y el tipo de respuesta efectuada por el sujeto. Otro instrumento, el cronoscopio, podía medir intervalos ajustados al milisegundo, servía para medir el tiempo de reacción de las modalidades sensoriales, auditiva, táctil y visual, y fue aplicado por Donders a tareas de discriminación y por Cattell al estudio de procesos asociativos. Ebbinghaus, por su parte, lo utilizó en el estudio experimental de la memoria.

Si en esta época los psicólogos estaban enfrascados en la medición de velocidad de los procesos, después se dedicaron al estudio de las cualidades sensoriales, así como de su intensidad. Qué duda cabe que la sensación y la percepción centraron sus esfuerzos. La idea era producir instrumentos capaces de provocar estimulaciones más puntuales: mezcla de colores, determinación de umbrales de estimulación, comparación de pesos, etc. El olfatómetro, el gustómetro, el giroscopio de colores o la balanza de precisión fueron muy utilizados.

Debajo de toda esta tecnología subyacían los supuestos de que existía una relación establecida entre el estímulo objetivo, medido en unidades físicas, y la consiguiente sensación subjetiva, y que las percepciones no son sino un compuesto de sensaciones. La consecuencia es que la percepción —psicológica— puede ser estudiada por la suma de sensaciones —de carácter físico—.

El quimógrafo se utilizó desde 1848 para medir el pulso; el progresivo perfeccionamiento del mismo permitió a Helmholtz medir la velocidad del impulso nervioso. Este instrumento contaba con un mecanismo muy parecido al del cronógrafo; presentaba un tambor giratorio sobre el que se dibujaban líneas referi-

das al tiempo y a las reacciones del sujeto. De esta forma se pudieron medir de una manera objetiva variables fisiológicas que se suponía que acompañaban a las emociones.

Junto con las variables corporales ligadas a procesos mentales, la psicología fisiológica se interesó por las funciones cerebrales, lo que introdujo el material quirúrgico y los electrodos, los cuales se usaron como función de estimulación eléctrica.

La psicología gestaltista aparece a comienzos del siglo XX, con un objeto de estudio bien delimitado, el fenómeno perceptivo, y con presupuestos distintos a la psicología del contenido. Para estos psicólogos la percepción es una experiencia estructurada por totalidades, manifestándose en contra de su reducción a sensaciones simples articulables. Aquí encontramos una diferenciación conceptual importante entre estas dos corrientes, que lleva a los gestaltistas a utilizar el instrumental tradicional de la época —telestereoscopio, estroboscopio, taquistoscopio, etc.— presentadores de estímulos, con una finalidad distinta. Por ejemplo el telestereoscopio producía objetos en relieve, originando ilusiones ópticas; y el estroboscopio ilusiones de movimiento.

Paralelamente en EEUU ocurre un hecho de gran trascendencia para la psicología posterior: la publicación en 1913 del «manifiesto conductista» de Watson. En él aboga por el estudio de la conducta objetiva como materia de estudio para la psicología. Sus esfuerzos se orientaron en el estudio de los mecanismos de aprendizaje implicados en la resolución de problemas que surgen en medios cambiantes.

Lógicamente, instrumentos y características conceptuales se presentaron relacionados, siendo aquéllos diseñados para presentar situaciones-problema al sujeto. Los instrumentos más utilizados se convirtieron con el tiempo en emblemáticos para los psicólogos experimentales: las cajas y los laberintos. Incluso estos instrumentos sirvieron para fundamentar posturas conceptuales diferentes, acerca de la naturaleza del aprendizaje: la que apoyaba el refuerzo como esencial (Thorndike) y la que se decantaba por la contigüidad (Guthrie). A su vez, el registro acumulativo, introducido por Skinner, era capaz de medir el aprendizaje por la tasa de respuesta. Gracias a este mecanismo fue posible una definición operacional del refuerzo, y sobre todo, establecer la frecuencia en la respuesta, cosa que no podía hacerse con las cajas de Thorndike.

El estudio de la emoción y la motivación amplió a otros procesos el área de investigación objetiva, lo que requirió un cambio en la instrumentación. Las cajas de salto medían la intensidad del impulso gracias a la aplicación de refuerzos negativos y castigos. Las cajas de obstrucción permitían establecer la fuerza del impulso.

La polémica que surge entonces entre las posiciones de Hull y Tolman amplió la investigación con laberintos. En los laberintos, los sujetos optaban entre distintas alternativas para obtener el reforzamiento. Se discutía sobre si los sujetos se guían en los laberintos según una secuencia de estímulos propios, de tipo corporal, o por una manera de representación, los mapas cognitivos.

Las siguientes novedades conceptuales vienen de la mano del «programa cognitivo del aprendizaje animal». En este programa, la conducta es uno de los

resultados del aprendizaje. No se asume que exista correspondencia directa entre los procesos psicológicos y los datos experimentales, tal como defendían los conductistas. Por otra parte, se desecha la idea de control conductual y se utilizan los procesos de condicionamiento para generar conocimiento teórico, y no técnico-manipulativo (Quiñones y cols., 1989, Cándido, 1989).

Dos corrientes pueden encontrarse en este campo: aprendizaje asociativo y cognición animal. En la cognición animal los trabajos experimentales se basan en la memoria. El instrumento típico es el laberinto radial (Olton y Samuelson, 1976; Roitblat, 1987). Con posterioridad aparece otra corriente, la de la conciencia animal. El problema de la cognición comparada es más teórica que real, la instrumentación está en fase de experimentación y diseño.

Finalmente, el desarrollo de la psicología cognitiva, y más aún la teoría del procesamiento de la información, hace que la psicología se relacione profundamente con otras ciencias, tales como la teoría de la comunicación y la cibernética. El instrumento base de estudio es el ordenador que ha permitido establecer una analogía entre él y la mente. Otra posibilidad consiste en utilizarlo como instrumento presentador de estímulos y registrador de respuestas.

Si bien todos estos desarrollos pertenecen a una psicología que intenta detectar regularidades en el comportamiento y establecer leyes sobre éste, otros psicólogos se mostraban más interesados en delimitar las diferencias individuales. Esta psicología está más relacionada con las urgencias sociales y por su parte ha generado también instrumentos y pruebas para el estudio de las capacidades humanas.

Históricamente esta línea se desarrolla a raíz de los trabajos de F. Galton. Galton medía capacidades y habilidades sensoriales que correlacionaban directamente con las capacidades mentales. Más tarde otras pruebas midieron sin más éstas: surgen los test mentales. Tenían un carácter psicométrico y se utilizaron principalmente para el estudio de la inteligencia. Binet y Simon en Francia y Spearman y Thurstone en EEUU se sirvieron de ellas para elaborar teorías sobre la naturaleza de la inteligencia. Posteriormente se utilizaron tests colectivos.

Los tests no verbales se aplican a quienes carecen de conocimientos, y también aparecen los de aptitudes especiales y los que se usan en el estudio de organizaciones. Estas pruebas demuestran cómo el instrumental, independientemente de sus basamentos teórico-conceptuales, dirige la investigación y hace avanzar áreas distintas, que acaban unificándose en torno a la psicotecnia.

Desde estas corrientes y áreas aplicadas se defiende la medición como una obtención de información acerca de los sujetos, aunque en algunos casos se ha cuestionado el significado de las pruebas y la posibilidad de que los resultados reflejen no tanto la realidad como las ideas empleadas en la medición (Mischel, 1971).

La personalidad es otro campo prolífico en la creación de instrumentos propios, no sólo de carácter psicométrico. Las técnicas proyectivas, por ejemplo, estudian la dinámica interna de los sujetos. Están menos estructuradas y son encubiertas. Entre las más conocidas podemos citar el TAT y las láminas de tinta de Rorschach.

Como se puede deducir de todo lo anterior, la diversidad de instrumentos

utilizados en la investigación psicológica y en el campo de las aplicaciones va ligada a las diferentes etapas por las que ha pasado la psicología desde su constitución como disciplina independiente, así como a los diversos ámbitos en los que ha operado.

Por otra parte, la relación entre instrumento y teoría no debe considerarse unidireccional, es decir, únicamente en el sentido tradicional de que las exigencias teóricas determinan la utilización de los aparatos adecuados para la comprobación de hipótesis. Hay ejemplos de lo contrario, es decir, de la forma en que la utilización de un instrumento condiciona los fundamentos teóricos con los que trabaja el científico: véase, por ejemplo, Danziger (1989) o Murray, (1989), en relación con la influencia que determinados instrumentos de análisis estadístico han tenido en el desarrollo teórico de la psicología.

También se podría considerar al instrumento como un punto de confluencia entre el saber científico y el técnico: la exigencia práctica de ofrecer herramientas de selección para fines sociales (educativos, industriales, etc.) ha hecho posible ciertos desarrollos teóricos en el campo de la psicología aplicada.

Todos estos ejemplos hacen del estudio de los instrumentos un campo de gran utilidad para el historiador; en lo que a la psicología se refiere, esta tarea no ha hecho más que comenzar, pero se puede revelar como muy fructífera en lo sucesivo.

REFERENCIAS

- Cándido, A. (1989). Proyecto docente inédito. Universidad de Granada.
- Carpintero, H. (1981). La «ciencia de la ciencia» y la investigación psicológica en el mundo contemporáneo. En H. Carpintero y J.M. Peiró (Eds.), *Psicología contemporánea* (pp. 3-23). Valencia: Alfapúls.
- Danziger, K. (1989). Statistical method and the historical development of research practice in American psychology. In L. Krüger, G. Gigerenzer & M.S. Morgan (Eds.), *The Probabilistic Revolution. Vol. 2: Ideas in the sciences* (pp. 35-47). Cambridge: Mass.: MIT.
- Kará-Murzá, S.G. (1989). Los métodos de investigación como objeto de la historia de la ciencia. Murcia: Mimeo.
- Merton, R. (1970). *Science, technology and society in seventeenth century England*. New York: Howard Fertig.
- Mischel, W. (1971). *Introduction to personality*. New York: Holt.
- Murray, D.J. (1989). A perspective for viewing the integration of probability theory into Psychology. In L. Krüger, G. Gigerenzer & M.S. Morgan (Eds.), *The Probabilistic Revolution. Vol. 2: Ideas in the sciences* (pp. 73-100). Cambridge, Mass.: MIT.
- Olton, D.S. & Samuelson, R.J. (1976). Remembrance of places passed: spatial memory in rats. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 2, 97-116.
- Popplestone, J.A. & McPherson, M.W. (1980). The vitality of the Leipzig model of 1880-1910 in the United States in 1950-1980. In W.G. Bringmann & R.D. Tweney, *Wundt studies* (pp. 226-257). Toronto: Hogrefe.
- Quiñones, E., García Sevilla, J. y Pedraja Linares, M.J. (1989). El uso de instrumentos en la investigación psicológica. En J. Mayor y J.L. Pinillos, *Tratado de Psicología General* (vol. 1) (pp. 373-390). Madrid: Alhambra.
- Roitblat, H.L. (1987). *Introduction to comparative cognition*. New York: Freeman.
- Schlesinger, K. (1985). A brief introduction to a history of psychology. In G.A. Kimble & K. Schlesinger, *Topics in the History of Psychology* (vol. 1) (pp. 71-92). Hillsdale, N.J.: IEA.
- Voguet, (1967). *History of Ethology*. New York: Holt.
- Ziman, J. (1984). *An introduction to science studies*. Cambridge: Cambridge University Press. (Trad. cast.: (1986). *Introducción al estudio de las ciencias*. Barcelona: Ariel).

