



**UBA**  
1821 Universidad  
de Buenos Aires

**.UBA** psicología  
FACULTAD DE PSICOLOGÍA



---

## **Cuadernos de Taller Museo Dr. Horacio G. Piñero Fac. de Psicología – U.B.A. 1991-2013**

---

**Redacción y compilación**

Lic. Graciela Giuliano.

**Diseño y digitalización**

Lic. Gisela Romano.

---

### **Número 3: Mesa de Aprendizaje Bilateral**

---

A fines del siglo XIX, los investigadores se preguntaban por el modo en que los individuos aprenden a ejecutar respuestas apropiadas a través de la información recibida por los órganos perceptivos. En 1910, Starch desarrolla las primeras investigaciones sistemáticas (con antecedente en Weber, 1846), diseñando un aparato estándar que contaba con un espejo en el que se veía la mano y una mesa ahuecada para impedir la visión directa de la misma. Se pedía al observador que recorriera el trazo de un modelo siguiendo tanto la mano como el modelo en el espejo, con esta primera investigación Starch demuestra cómo los individuos aprenden a ejecutar respuestas apropiadas frente a una transformación de la relación entre la información visual, propioceptiva y cinestésica, con este aparato se probó la persistencia de la respuesta. La mejoría progresiva de la



conducta después de la transformación espacial del campo visual (relaciones espaciales que existen entre la información proporcionada por la visión y por los sistemas sensoriales propioceptivos), constituye la compensación conductual. Este tipo de aprendizaje motor es la demostración de una respuesta adaptativa en función de la práctica, como todo aprendizaje, se generaliza o se transfiere a situaciones alternativas. La persistencia de respuesta es esencialmente, la transferencia observable en muchas tareas de aprendizaje, posteriormente otros investigadores utilizaron este aparato para probar la existencia del aprendizaje a nivel cerebral. Aprendizaje de habilidades motoras. Conocido como el extraño caso H: M., el amnésico inolvidable sufrió un accidente en 1935, cuando sólo tenía 9 años, el cual le dejó una epilepsia como secuela. Para controlar la epilepsia lo sometieron a una cirugía removiendo parte del lóbulo temporal, la cual le generó la imposibilidad de formar nuevas memorias, condenándolo a la dependencia permanente de otras personas para sobrevivir. Este misterioso amnésico fue quien planteó un nuevo desafío en los estudios sobre memoria obligando a los científicos a reconsiderar la existencia de múltiples memorias y replantearse los dos grandes bloques de Corto y Largo Plazo, ya que el señor H.M. adquirió la habilidad de ejecutar el seguimiento de líneas punteadas que formaban una estrella de cinco puntas, mirando su mano en el reflejo que devuelve un espejo. Este tipo de aprendizaje que incluye la memoria procedural, recoge el aprendizaje de acciones motoras comunes y Henry Gustav Molaison (el señor H.M.) quién falleció en 2008, podía realizarlo con mucha destreza, lo cual llevó a reconsiderar el estudio que involucra la interrelación de las funciones de la memoria. Además de mantener intactas las capacidades intelectuales y la memoria de trabajo, los estudios sobre la capacidad de Henry Molaison para adquirir nuevas habilidades motoras demostraron que esta capacidad se mantenía preservada. En un estudio conducido por Milner en los primeros años de la década de 1960, Molaison adquirió la nueva habilidad de dibujar una figura mirando a su reflejo en un espejo. Otras pruebas de que su aprendizaje motor se hallaba intacto fueron proporcionadas por un estudio desarrollado por Corkin (1968). En este estudio, se sometió a Molaison a tres tareas diferentes de aprendizaje motor, resultando un desempeño adecuado en todas ellas. Su capacidad para aprender procedimientos de resolución de problemas también quedó demostrada mediante la tarea de la Torre de Hanói (Kolb & Whishaw, 1996). Los experimentos que involucraban el estudio del primado de repetición validaron la



capacidad de Henry Molaison para adquirir recuerdos implícitos (no conscientes), en contraste con su incapacidad para adquirir nuevos recuerdos episódicos y semánticos. Estos hallazgos proporcionaron la evidencia de que la memoria de habilidades y el primado de repetición se sustentan bajo estructuras neuronales diferentes a las que subyacen a los recuerdos de hechos y episodios; al contrario que las memorias episódica y semántica, la memoria procedimental y el primado de repetición no se encuentran controladas por las estructuras temporales mediales (Corkin, 1984). T.W. Cook, (1898) entrenó a sujetos en la tarea de trazar en el espejo con su mano derecha y observó la transferencia del aprendizaje inmediatamente a la mano izquierda, uno de los casos generales llamado transferencia bilateral, este hecho demostró cómo ocurre un aprendizaje de un grupo de músculos sin práctica de la secuencia de respuesta. Este investigador también encontró que el aprendizaje se transfiere de la mano al pie, encontrándose que la mayor cantidad de aprendizaje se da bilateralmente entre grupos musculares simétricos.

### **Propiedades de una habilidad**

Una habilidad adquirida (aprendida) puede ayudar u obstaculizar la adquisición de otras habilidades.

#### **Transferencia positiva:**

Se da cuando una habilidad facilita el aprendizaje de la segunda.

#### **Transferencia negativa:**

Cuando el aprendizaje anterior inhibe u obstaculiza el aprendizaje de la segunda habilidad. La transferencia depende de la comparación de los estímulos y de las respuestas de la tarea que se realiza.



**Los estímulos, entre otros pueden ser:**

- a) Los mismos.
- b) Similares.
- c) Diferentes.

**Las respuestas pueden ser:**

- a) Idénticas.
- b) Diferentes.
- c) Opuestas.

**Mesa de aprendizaje**

- Mismos estímulos.
- Respuestas idénticas.
- Transferencia positiva.

Todo ello da como consecuencia: **APRENDIZAJE.**

Los primeros psicólogos estudiaron la habilidades humanas en el laboratorio con tareas discretas, que requieren de una coordinación muscular periódica, como dibujar una línea o apretar un botón, incursionando además en las habilidades con tareas compensatorias y de seguir una huella, cuyas ejecuciones requieren de una coordinación muscular continua. El modo compensatorio que consiste en ajustar un blanco estable, se mide con la mesa de aprendizaje bilateral, este aparato posee la virtud de impedir que el sujeto experimental, vea sus manos mientras ejecuta el trazado de una estrella de cinco puntas, mirando la imagen invertida que devuelve el espejo. La complejidad de la tarea, recae en



un grado de dificultad sumamente complejo, dado que el sujeto se desorienta confundiendo a menudo la dirección y la estabilidad, cometiendo errores persistentes en el seguimiento del punteo que conforman la estrella, cuando el sujeto se detiene o suspende la ejecución, su error permanece fijo.

### **Aprendizaje perceptual motor**

La habilidad perceptual motora es un aprendizaje necesario para la ejecución de actos musculares coordinados. Tocar el piano o andar en bicicleta, son habilidades perceptuales motoras comunes. William Lowe Bryan comenzó en 1893 el estudio psicofísico de las habilidades perceptuales motoras humanas, a través de una investigación sobre el estudio del uso de llave Morse, en el sistema de comunicación de líneas telegráficas empleadas por los ferrocarriles. Descubrió que a mayor uso del sistema se produce una curva de adquisición que fue llamado como el límite psicológico del sujeto. Desde entonces los psicólogos han tendido a estudiar las habilidades humanas en el laboratorio con tareas compensatorias y de seguimiento de huellas, cuyas ejecuciones requieren coordinación muscular continua, ejemplo de ello es la mesa de aprendizaje bilateral, aparato que se utiliza para trazar una imagen con un espejo.

### **Leyes de la transferencia bilateral**

Son las bases de varias técnicas modernas en la enseñanza. Si bien en 1846 Weber, había descubierto la habilidad de dibujar en el pizarrón con ambas manos, lo cual generaba un dibujo enfrentado, la mesa de aprendizaje bilateral, debió esperar hasta principios del siglo XX para probar la ejecución de dicho fenómeno. El trazado de seguimiento o ajuste continuo a un blanco en movimiento, también es un ejemplo de esta habilidad perceptual motora, la plancha de Tapping fue utilizada para evaluar estas curvas de adquisición en el aprendizaje.

### **Aplicaciones clínicas y terapia ocupacional**

Si bien esta prueba fue introducida por Weber, para comprobar el aprendizaje a nivel del sistema nervioso central y su transferencia a distintos miembros del cuerpo humano,



como brazos, pies y boca, fue utilizada en nuestro país como un test válido en Psicotecnia, en 1957 en el Instituto de Psicotecnia de Orientación Profesional de Santa Fe y en 1958 en el Departamento Psicotécnico de la escuela industrial dependiente de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral para investigar estadísticamente la coordinación óculo-motriz, la inteligencia espacial y la resistencia al automatismo en un lapso de tiempo. En años posteriores, esta prueba se adaptó para ser utilizada clínicamente en evaluaciones neuropsicológicas.

Debido a que el secuenciamiento de las tareas y las etapas deben seguir un orden para lograr un objetivo, es de particular importancia el análisis de los componentes perceptivos y cognitivos, la terapia ocupacional ha obtenido grandes logros en la aplicación de tratamientos diferenciales en pacientes con déficit de percepción visual. Estas mismas exploraciones se han aplicado a evaluaciones de pacientes con lesiones neurológicas que incluyen déficits espaciales que están íntimamente relacionados con la percepción visual y los movimientos oculares.



## Bibliografía

- Boring, Edwin G. 1978: *Historia de la Psicología Experimental*, Trillas, México D.F.
- Calcagno, Alfredo D. 2010: *Obras Selectas de Alfredo D. Calcagno*, Catálogos, Buenos Aires.
- Cohen, Jozef. 1974: *Aprendizaje complejo: cómo aprenden los seres humanos*, Temas de Psicología, Tomo VII, Edit. Trillas, México D.F.
- Day, R. H. 1973: *Psicología de la Percepción Humana*, Limusa-Wiley, México D.F.
- Fraisse, Paul. 1960 [1956]: *Manual práctico de psicología experimental*, Biblioteca de Psicología Contemporánea Kapelusz, Buenos Aires.
- Garret, Henry E. 1951: *Las grandes realizaciones en la Psicología Experimental*, Biblioteca de Psicología y Psicoanálisis, Fondo de Cultura Económica, México D.F.
- Giuliano, Graciela; Lores Arnaiz, María del R.; Vargas, Gerardo E. 2011: *Catálogo del Museo de la Psicología Experimental en Argentina, Dr. Horacio G. Piñero*, Secretaría de Extensión, Cultura y Bienestar Universitario de la Facultad de Psicología – Universidad de Buenos Aires.
- Grieve, Jules. 1994: *Neuropsicología para terapeutas ocupacionales*. Col. Educación Especial. Médica Panamericana, Madrid.
- Kandel, Eric R., James H. Schwartz, Thomas M. Jessel 1991: *Principles of neural*



**UBA**  
1821 Universidad  
de Buenos Aires

**.UBA** psicología  
FACULTAD DE PSICOLOGÍA



*science*, Elsevier, New York.

- Székely, Béla. 1978: *Los Test, Manual de Técnicas de Exploración Psicológica*, Tomo I, Edit. Kapelusz, Buenos Aires.
- Woodworth, Robert S. y Harold Schlosberg. 1968 [1954]: *Psicología Experimental*, Tomo II, EUDEBA, Buenos Aires