



UBA
1821 Universidad
de Buenos Aires

.UBApsicología
FACULTAD DE PSICOLOGÍA



Cuadernos de Taller Museo Dr. Horacio G. Piñero Fac. de Psicología – U.B.A. 1991-2026

Redacción y compilación

Lic. Graciela Giuliano.

Diseño y digitalización

Lic. Gisela Romano

Número 18: Ergógrafo de Mosso

Este aparato destinado a medir la fatiga muscular fue diseñado por Mosso en las últimas décadas del siglo XIX y dedicado a ese estudio en su laboratorio de Turín. Adoptado además por la Dra. Josefa Ioteyko en Bruselas, donde abocó sus estudios en relación al rendimiento de la fuerza muscular en el dedo medio y el tiempo necesario para su agotamiento, conjuntamente con el restablecimiento en relación a una tarea de levantamiento de peso, tratando de establecer parámetros de contaminación fisiológica y



UBA
1821 Universidad
de Buenos Aires

.UBApsicología
FACULTAD DE PSICOLOGÍA



sus consecuencias sobre lo psicológico en el ámbito personal y laboral. Estos estudios preliminares alertaron al Dr. Alfredo Palacios, primer diputado socialista en nuestro país que bregara incansablemente por una justa ley laboral y por un bienestar saludable de los trabajadores, primordialmente en las fábricas donde se daba el trabajo a destajo en condiciones similares al esclavismo, lo cual ocasionaba grandes problemáticas en la salud de los obreros. En 1921 traslada el laboratorio al barco “El Pampero” anclado en el riachuelo del Río de la Plata, frente a los talleres de Obras Sanitarias de la Nación y durante todo el mes de julio, junto al Dr. José. L. Alberti, quien era el jefe de trabajos prácticos del Laboratorio de Psicología Experimental de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, realizan un plan de trabajo para evaluar la baja del rendimiento a lo largo de la jornada laboral. Dentro de los múltiples dispositivos que se utilizaron se encuentra el Ergógrafo de Mosso, el cual hoy perdura en nuestro museo. Este aparato proveniente de la casa M. Palermo y Cía., Ciudad de Buenos Aires, Argentina, es copia fiel del modelo del Dr. Mosso que figura en el catálogo de la casa Charles Verdín de 1895: 117 y fue reconstruido hacia finales de 1992. Siendo el mismo que se utilizara en la investigación y que diera como resultado la sanción de las 8 horas de trabajo reglamentada en 1929 y sancionada en 1933 e impulsada en la década de 1940 por el gobierno del Gral Perón.

El Abandono de la Ciencia en Psicología.

Arrumbados en las penumbras de los sótanos de la sede Independencia, permanecieron ocultos una serie de aparatos desde finales de 1930 con la decadencia de los laboratorios y no es sino hasta 1989, año que la carrera de filosofía se muda a su edificio propio en la calle Puan y psicología a la mencionada sede, que estos aparatos emergen a la luz sobre una carretilla para ser desechados. Una profesora de esta casa de estudios, María del Rosario Lores Arnaiz, los recoge y los integra a un programa de investigación experimental en ciencias del comportamiento (PINECIC) que ella dirigía decidiendo así, el futuro de lo que hoy constituye el Museo de la Psicología Experimental en Argentina “Dr. Horacio Piñero”. A partir de 1990 se comenzó con la reconstrucción simultánea de varios aparatos menos deteriorados, entre ellos el Ergógrafo, se decidió el



reemplazo de algunas piezas faltantes y la reposición de las que permanecían diseminadas por varios sectores entre pedazos de hierros irreconocibles y algunos de mayor reconocimiento. Se recurrió a los maestros de taller del ENET N° 25 Fray Luis Beltrán, quienes aportaron la confección de los faltantes para que pudiese volver a funcionar. Por ese entonces se reeditaron las primeras pruebas junto a un polígrafo de Marey también reconstruido y puesto en funcionamiento, se reemplazó el ahumado adaptando un papel carbónico sobre una hoja en blanco a fin de generar las condiciones para una correcta inscripción de la curva de la fatiga a lo largo de la prueba ergográfica en un tiempo propio de cada sujeto experimental. En los comienzos de las tomas y hasta 1997, las mismas se realizaban utilizando una pesa de 3 kilos para el movimiento del dedo medio, no siendo esto posible a partir de 2009, habiendo que reemplazarla por una de menor peso de 1 kg, para obtener un margen de tiempo razonable de 1 minuto con la finalidad de visualizar correctamente una curva de trabajo. Se desconoce la causa de este declive en la fuerza muscular y cualquier hipótesis en este sentido debería ser investigada.

Breve descripción de su construcción original

Este aparato fue construido en 1914 en los Talleres de M. Palermo y Cía. instalados en la Ciudad de Buenos Aires, manifestando la importancia del desarrollo de la técnica aplicada a la Psicología Experimental en el avance de la psicotecnia, mostrando así la relevancia que esta disciplina tenía en su época para el mejoramiento de la calidad de vida de la clase trabajadora.

Fue introducido por Mosso para el estudio del tiempo que tarda un músculo en agotarse (fatigarse) posteriormente fue utilizado para el estudio de la fatiga muscular y su relación con actividades cognitivas (memoria, atención, emociones). Permitiendo evaluar trabajos de atención, fuerza muscular o tareas mixtas como por ejemplo la lectura de un texto mientras se realiza la prueba ergográfica. Es un aparato mecánico empotrado en una mesa de madera con un dispositivo compuesto originalmente de dos partes:



1- Una tabla apoya brazo construida en madera lustrada con dispositivos movibles en bronce niquelado, los cuales permiten la utilización de ambos brazos para la realización de la prueba. Presenta, además, dos dedales sujetadores del mismo material, cuatro dispositivos sujetadores del ante brazo, en hierro pintado de negro y un tope de apoyo para fijación del mismo en igual material.

2-Un Ergógrafo empotrado en pie de hierro pintado de negro, con anexos de dos topes sostenedores de dos varillas metálicas, un cursor con sistema inscriptor y un tornillo roscado para la graduación de éste, pie de hierro fijo con roldana movable, todos ellos en bronce niquelado. Una pluma metálica confeccionada en aluminio para inscripción de la curva ergográfica, un cursor de desplazamiento con extensión en cuero canadiense sostenedor de una pesa de hierro macizo, revestida en madera torneada de 3 y 5 kg para la realización de las experiencias.

Desarrollo de Ciencia y Técnica en Argentina aplicada a la Psicología Experimental.

Hacia los inicios del siglo XX con el auge de los Laboratorios como parte de la currícula Universitaria de las carreras de medicina y filosofía que desarrollaban asignaturas en la Universidad de Buenos Aires, se propicia un campo fértil para desplegar una amplia gama de investigaciones que contaron además, con recursos provistos por la presidencia de la nación para montar gabinetes de última generación. A partir de 1904 la ley impulsada por el ministro González permitió extender el alcance de los gabinetes de Psicología Experimental a los colegios secundarios como cursos habituales y el desarrollo de las prácticas con instrumentales que admitían diversas mediciones comparativas entre sujetos, facilitando el surgimiento de nuevas áreas de investigación que luego se convertirían en disciplinas autónomas. De hecho, el hallazgo de la baja en el rendimiento, conjuntamente con la distribución de la iluminación, la calidad del aire



enrarecido que generaba toxicidad, la elevación de la tasa cardiaca, entre otras, fueron evaluadas mientras se realizaba el ergograma en cada uno de los obreros que participaron de la investigación durante ese mes, motivo que posibilitó al Dr. Alfredo Palacios fundamentar cada una de estas tomas en su libro “La Fatiga y sus Proyecciones Sociales” . Además de demostrar cómo la jornada laboral de más de 8 horas bajaba significativamente el rendimiento, pudo comprobar también que el sometimiento de la fatiga a lo largo de las jornadas predisponían a diversas enfermedades infecciosas una de ellas la tuberculosis, la cual estaba fortalecida por la mala alimentación de los obreros que trabajaban en fábricas con higiene deficiente. Cabe mencionar que se tomaron mediciones sobre tiempo de reacción y atención sostenida, las cuales determinaron que la fatiga influye sobre las mismas de manera determinante, generando un riesgo adicional, propiciando accidentes laborales sobre todo para los obreros que trabajaban en los turnos, teniendo en cuenta que por ese entonces todas las herramientas eran mecánicas y se manejaban en forma manual sin ningún sistema apropiado para evitarlos. La importancia de esta investigación radica en el surgimiento que por primera vez en nuestro país la psicología experimental incursionaba en la jurisprudencia, siendo pionera en técnicas posteriores a esa disciplina. .

Conservación y Preservación en la actualidad

El Ergógrafo de Mosso se encuentra en buen estado de conservación y funcionamiento cuya experiencia se realiza con la flexión del dedo medio, dado que es el único que tiene músculo propio y es el que se utilizaba originalmente para la investigación de Palacios. La misma consiste en la tracción y levantamiento de una pesa (actualmente de 1kg) a través de una correa sujeta al dedo medio permitiendo inscribir una gráfica sobre un papel carbónico a partir del movimiento de un estilete inscriptor. Debiendo seguir al compás de un metrónomo el movimiento de contracción y retracción, la curva de fatiga resultante se inscribe en un polígrafo mecánico de Marey (Tambor metálico rotador) que porta una hoja en blanco cubierta con un papel carbónico que reemplaza el papel



UBA
1821 Universidad
de Buenos Aires

.UBApsicología
FACULTAD DE PSICOLOGÍA



ahumado original. La gráfica de la fatiga muscular se evalúa a través de la fórmula matemática “ $T: fxd$ ” (Trabajo es igual a la fuerza constante por la distancia recorrida) que mide resultados en kgm (kilográmetros)

Actualmente es utilizado para la realización de experiencias durante las visitas guiadas en el Museo con estudiantes universitarios y de escuelas secundarias. Pudiendo demostrar a través de la realización de la prueba cómo la curva desciende a medida que el músculo se va fatigando. Permitiendo esto comprar las inscripciones actuales con las pruebas que realizaba Palacios en su experiencia.



UBA
1821 Universidad
de Buenos Aires

.UBApsicología
FACULTAD DE PSICOLOGÍA



Bibliografía

Foradori, Américo.

1935: *La Psicología en la República Argentina*, en: Anales del Instituto de Psicología, Vol. I, Buenos Aires.

Fraisse, Paul.

1960 - [1956]: *Manual práctico de psicología experimental*, Biblioteca de Psicología Contemporánea, Kapelusz, Buenos Aires.

Giuliano, Graciela

2011 : *Catálogo del Museo de la Psicología Experimental en Argentina "Dr. Horacio G. Piñero"*, Secretaría de Extensión, Cultura y Bienestar Universitario, Buenos Aires UBA - 190 Aniversario.

Ioteyko, Josefa

1920 - *La Fatigue*. Chapitre, París

Palacios, Alfredo L.

1944 – [1922]: *La fatiga y sus proyecciones sociales*, Claridad, Buenos Aires.