

LA TESIS DOCTORAL DE EMILIO MIRA Y LOPEZ: "LAS CORRELACIONES SOMATICAS DEL TRABAJO MENTAL" (1922) *

EMILIO GARCIA
FANIA HERRERO
HELIO CARPINTERO
Univ. Complutense. Madrid.

RESUMEN

Se presenta en este estudio un examen sobre la tesis doctoral de Emilio Mira y López, realizada en la Universidad de Madrid en 1922, e impresa en 1923 en Barcelona, en edición privada.

Es un trabajo que llevó a cabo Mira con sujetos del Instituto de Orientación Profesional de Barcelona, y destinado a mostrar la existencia de unas alteraciones en la presión circulatoria, denominadas "ondas esfigmopsíquicas", que estarían específicamente relacionadas con la realización de trabajo mental.

Esta investigación experimental se inscribe en una tradición de fisiología alemana (Weber), psicología conductista (Watson) y la Escuela fisiológica catalana (Turró, Pi Suñer).

ABSTRACT

Mira-Lopez's Doctoral Thesis (Univ. Madrid, 1922) is here analyzed, for the first time. This unknown work was conceived as an experimental research on the "Bodily correlations of mental work", and was inspired by German physiological works of E. Weber, the behavioristic tradition (Watson) and the Physiological School of Barcelona (Turró, Pi Suñer).

In its pages, Mira suggested the existence of some changes in the blood pressure specifically correlated to some mental work (ideation, memory and creative tasks), here called "sphygmopsychic waves", that were taken as a real proof of the essential psychophysical unity of organism in its activity.

1. INTRODUCCION

Emilio Mira y López (1896-1964), psicólogo y psiquiatra español de reconocido prestigio internacional, es autor de una obra extensa y variada que comienza en Barcelona y finaliza en Brasil, pasando por diversos países del viejo y nuevo continente en un intenso periplo vital (Ardila 1969 a, b, 1971; García y Carpintero, 1992). Nuestro trabajo se enmarca en su primera etapa barcelonesa, donde realiza estudios de Medicina, licenciándose en 1917 y obteniendo el grado de Doctor en 1922. Precisamente nos ocuparemos del análisis de su tesis doctoral que lleva por título: "Las correlaciones somáticas del trabajo mental".

Algunos datos biográficos

Emilio Mira y López nació en Santiago de Cuba, el 24 de octubre de 1896. Era hijo único del tercer matrimonio de Rafael Mira Merino (previamente enviudado dos veces) y Emilia López García, natural de Madrid, mujer de fuerte personalidad y exigente con su hijo, a cuya educación se dedicó con una gran tenacidad y firmeza de propósitos. Su padre, Rafael Mira Merino, natural de Granada, era médico especializado en medicina tropical y estaba destinado en la colonia española como coronel subinspector de sanidad militar. En 1898, al terminar la Guerra de Cuba, la familia es repatriada y el padre es destinado a La Coruña. En 1903, toda la familia se traslada a Barcelona, de cuyo Hospital General llegará a ser D. Rafael Director Médico. En esta ciudad Mira va a

crecer, estudiar y desarrollar una intensa actividad profesional hasta su exilio del país en 1939 al finalizar la Guerra Civil.

Mira tenía un hermano y dos hermanas de anteriores matrimonios de su padre, pero no convivió con ellos, y su infancia se desarrolló en la sola compañía de sus padres. El binomio familia-necesidades económicas le acompañó a lo largo de una buena parte de su vida, ocupándole mucho tiempo y perjudicando un desarrollo más sistemático y sosegado de su obra. (Iruela, 1988, 11).

Su formación en Medicina

Emilio Mira realiza estudios de Bachillerato en el Instituto de Barcelona y obtiene el Grado de Bachiller (26 de junio de 1911) con calificación de Sobresaliente. Decidió continuar la tradición paterna y se matriculó en la Facultad de Medicina de Barcelona, donde obtiene el Grado de Licenciado el 14 de julio de 1917, con la calificación de Sobresaliente, y Premio Extraordinario de Licenciatura el 28 de septiembre de 1917 (Como curiosidad, anotemos que en su expediente se recogen veintiocho asignaturas con dieciocho Sobresalientes-premio, cinco Sobresalientes, tres Notables y dos Aprobados (AUB, AUC)).

Durante sus estudios de Licenciatura ejerce especial influencia en su formación su profesor Augusto Pi Suñer, y de forma más indirecta Ramón Turró. Ambos eran cualificados representantes de la perspectiva positivista en la Medicina catalana y concretamente en la Escuela de Fisiología de Barcelona. El pensamiento de estos autores va a enmarcar de modo muy especial su concepción de la Psicología y Psiquiatría, y muy particularmente la investigación que realiza para obtener el Grado de Doctor; por ello nos parece de interés recoger, aunque brevemente, algunos conceptos claves de esta Escuela. El propio Mira ha dejado agradecida constancia de la importancia de tales enseñanzas, con palabras rotundas: "Augusto Pi Suñer no es solamente mi maestro, es el maestro de toda la generación médica española actual" (Iruela, 1988, 28). Desde el año 1914, Mira se integra como alumno en el Laboratorio de Fisiología de la Facultad de Medicina de Barcelona, y tiene así la oportunidad de seguir muy de cerca el desarrollo de la teoría fisiológica de Pi Suñer. Recuérdese que éste publicó La Unidad Funcional en 1919. A. Pi Suñer se proponía así continuar las investigaciones de su maestro R. Turró sobre la base trófica del psiquismo.

Turró había propuesto una concepción homeostática y adaptativa del ser vivo, como sistema que tiende al equilibrio entre los distintos componentes del medio interno y del organismo con el entorno (Turró 1914, 1918). Los aportes de materia y energía necesarios para el desarrollo vital de un organismo provienen de la nutrición, función básica de todo ser vivo. La "experiencia trófica" está en el origen de las funciones cognitivas en cuanto que dicha experiencia fuerza al organismo a orientar su actividad a la obtención de los recursos que satisfagan sus carencias alimentarias, mediante una actividad conductual.

Turró explicaba los procesos cognitivos más básicos como un combinado de lo que hoy consideraríamos como condicionamientos operante y respondiente, y concebía la adaptación del organismo a su medio como un proceso funcional unitario de carácter psicofisiológico. Desde esta concepción unitaria, funcional y adaptativa va a desarrollar su obra Pi Suñer (1919). A éste no le interesaba tanto la sensibilidad trófica por sí

misma, sino la constitución individual de cada organismo como unidad funcional psicofisiológica orientada a la adaptación. Para Pi Suñer la unidad funcional que es inmanente a todo ser vivo está presente a lo largo de toda la escala filogenética. Para esta perspectiva evolutiva, ontogenética y filogenética, lo psíquico se presenta como la capacidad de adaptación del organismo a su medio, y está presente desde los tropismos hasta los procesos intelectuales del hombre. No hay por tanto oposición entre lo psíquico y lo fisiológico. Lo psíquico, por tanto, no puede quedar reducido a lo consciente. Podemos, en suma, afirmar que la influencia que Mira recibe de sus maestros viene caracterizada por el positivismo metodológico, una orientación genética y evolutiva en el estudio de los organismos y una concepción unitaria y funcional de los mismos (Miralles, 1980). Tal influencia enmarcó, en cierta medida, toda su obra, pero fue especialmente significativa al plantearse la realización de la Tesis doctoral.

Los estudios de Doctorado

Emilio Mira se licencia en Medicina en 1917, a los veintiún años. Poco después fallece su padre. Mira se casa con Pilar Campins y lleva a vivir a su madre, recién enviudada, con el joven matrimonio. Las obligaciones de una familia y particularmente las exigencias económicas que se le presentan le obligan a realizar actividades diversas, retrasando su tesis doctoral. Por ello, cuando Mira se doctora, en 1922, había cumplido ya una intensa y variada actividad que no podemos analizar detenidamente aquí. Sólo mencionaremos los puntos más sobresalientes:

Sus trabajos y publicaciones en el Instituto de Orientación Profesional de Barcelona, que merecen reconocimiento internacional, en el área de la psicotécnica (Mira 1920 a, b, c, d; 1921 d; Mira y Soler, 1922). Desde 1919 trabaja como jefe del Laboratorio de Psicofisiología del mencionado Instituto que ha creado el Ayuntamiento de Barcelona (Siguán, 1981; Kirchner, 1981).

Su papel, muy destacado, en las sucesivas Conferencias Internacionales de Psicotecnia: la primera celebrada en Ginebra (1920); la segunda en Barcelona (1921); la tercera en Milán (1922). Precisamente en la de Barcelona, - primera reunión de este género que tenía lugar en España- Mira presenta una ponencia sobre "Las correlaciones cardiovasculares del trabajo mental" que era un avance de su Tesis Doctoral. En el VI Congreso Internacional de Psicología celebrado en Oxford (1923) presentará también un resumen de la Tesis.

Sus traducciones de obras, alemanas e inglesas, de Medicina, Psiquiatría, Psicoterapia y Psicología, que le proporcionarán amplios conocimientos en estos campos y que, por otra parte, también serán determinantes en su futura actividad profesional en Psicología y Psiquiatría. Destacamos al respecto el Lehrbuch der Geisteskrankheiten de O. Bumke.

Sus estudios sobre la obra de Freud (Mira 1921 a) y la de Watson (Mira 1921 b, c), que abren camino en nuestro país a esas doctrinas (Carpintero y Mestre, 1984; Pérez-Delgado y Soler, 1984).

En el orden de la actividad profesional, en 1918 Mira fue nombrado Médico municipal de Barcelona para servicios de asistencia domiciliaria y urgente, especialmente en los sectores "pobres". También abrió un modesto consultorio privado.

Emilio Mira va a realizar la Tesis en la Universidad central de Madrid, única que en aquella época tenía autorizados los estudios de doctorado en España. Lo hizo aprovechando los recursos que le proporcionaba su trabajo en el Instituto de Orientación Profesional de Barcelona. Defiende el ejercicio de Grado de Doctor en Madrid el día 1 de abril de 1922. Presidía el Tribunal el Dr. Tomás Maestre y eran vocales los Dres. Cardenal, Tello, Piga y Loza. Recibió la calificación de Sobresaliente por unanimidad del Tribunal (AUB, AUC). Imprimió al año siguiente un pequeño volumen de 42 páginas, sobre "Las correlaciones somáticas del trabajo mental".

Recordemos finalmente aquí unas palabras de Juan Cuatrecasas, gran fisiólogo catalán amigo de Mira y emigrado como él tras la guerra civil a Argentina: "Al final del curso (junio 1923) fuimos convocados a Madrid para optar al premio extraordinario de doctorado. Hicimos el viaje juntos y en el examen escrito, para ocho aspirantes, salió el tema 'La Medicina de antaño y de hogaño'. Había dos premios: el número uno fue adjudicado a Emilio Mira y el número dos para mí. En el Tribunal estaba el profesor Juan Negrín, quien, desde entonces, fue un cordial amigo nuestro... Al regresar a Barcelona, con los premios de Doctorado ... fuimos los dos a saludar al Rector de la Universidad, don Valentín Carulla (Marqués de Carulla) quien nos felicitó muy paternalmente e hizo publicar la noticia en los periódicos" (cit. Iruela, 1988, 45).

2. LA TESIS DOCTORAL DE MIRA

En su Tesis, Mira se enfrenta a una temática con larga historia y encarnizada polémica tras de sí, como es el problema psico-físico, pero se propone abordarlo con unos conceptos y una metodología distinta, desde un marco teórico en la línea del pensamiento de Turró y Pi Suñer, que hemos comentado anteriormente.

Ya hemos indicado que Mira aprovechó para su realización la circunstancia de su trabajo en el Laboratorio Psicotécnico, que le facilitaba la recogida de datos de variado tipo sobre los individuos que allí acudían para diagnóstico. Así escribe: "Teniendo a nuestro cargo el Laboratorio Psicotécnico del Institut d'Orientació Professional de Barcelona, por el cual pasa diariamente un excelente material de estudio, integrado por niños (de las escuelas municipales), jóvenes (aprendices de l'Escola Elemental del Treball) y adultos (obreros que concurren para la comprobación de los "tests" profesionales), decidimos aprovechar la oportunidad de poseer también el suficiente instrumental de laboratorio, para emprender sistemáticamente *el estudio de las modificaciones que en el trazado oscilográfico, obtenido con una cápsula de Pachon, introduce la presencia del trabajo mental*. Las investigaciones practicadas desde el mes de Abril de 1921, y proseguidas aún en la actualidad, con el concurso de nuestros ayudantes, los Dres. C. Soler Dopff, J.M. Lucena, y, últimamente los Dres. Pélis y Rocha, han comprobado -a nuestro entender, plenamente- la existencia, en las extremidades, de una nueva modalidad de ondas esfígmicas, *coexistentes con la actividad psíquica consciente*, y sólo provocables por ésta." (Mira, 1923, 16-17).

Se trata, por tanto, de una tesis de investigación empírica, realizada principalmente en el laboratorio, que busca establecer la presencia de correlatos fisiológicos definidos de una determinada actividad psíquica.

Es este un estudio orientado a subrayar la condición unitaria del ser psicofísico del hombre, mostrando la intrínseca relación que guardan entre sí las dimensiones mental y corporal del hombre. Así empieza declarando que "las viejas hipótesis y

doctrinas científicas, cuando vuelven al palenque, lo hacen remozadas por el fruto de la experiencia anterior y ofrecen en su nueva existencia ventajas que antes no tenían. Tal sucede con el unitarismo, que hoy en día vuelve a reinar en la antropología, después de suplantar la concepción dualística y paralelística del hombre (la cual, a su vez, lo había destronado cuando, antiguamente, reinaba bajo las opuestas formas del animismo y el materialismo). Es en efecto, indudable que la actual concepción biológica, unitaria o integral, de nuestro ser, si bien coincidente en esencia con el clásico principio del *consensus unus*, presenta, no obstante, detalles más que suficientes para poderse diferenciar de él." (Mira, 1923, 6)

Semejante defensa del unitarismo aparece directamente derivada de la teoría de la "unidad funcional" de Pi Suñer. Precisamente esa idea de su maestro cobra aquí inequívoco sentido y aplicación al campo de los procesos psicológicos.

Sigue diciendo Mira : "Pasaron los tiempos en que el hombre era concebido como un misterioso conglomerado de cuerpo y alma, ponderable aquél, imponderable ésta... : en cambio, gana cada vez más terreno la que podríamos llamar doctrina bioquímico-funcional de la vida humana. (...) la sinergia funcional del organismo humano es tal, tantas y tan maravillosas las correlaciones existentes entre sus diversos órganos, que no puede admitirse la existencia en él de una actividad aislada. La más sencilla reacción, el acto más simple, exige -como afirman Le Dantec, Sherrington y Watson- la intervención de todo el ser. Y hemos citado de intento estos tres autores porque, filósofo el uno, fisiólogo el otro y psicólogo el último, han llegado a la misma conclusión por caminos bien distintos" (Mira, 1923, 6-7)

Se trata, pues, de un organicismo unitarista, que se opone al dualismo en sus variadas formas. Hay, a la base, una concepción fisicoquímica del organismo, que resulta de entenderlo como un medio interno en interrelación continua con otro externo, según lo que Mira llama aquí la "doctrina bioquímico-funcional de la vida humana", que es descendiente directa de la teoría de la unidad funcional de Pi Suñer. Esta doctrina no reduce lo psíquico a lo orgánico, ni evita hablar, desde el título mismo, de las funciones mentales. Por eso añade :

" Si esto es así, ¿puede haber quién crea todavía en la independencia de las funciones mentales? ¿No hemos de comprender también a éstas como resultantes de la actividad global, no ya del espíritu, ni del cerebro, ni del sistema nervioso, sino del organismo entero?" (Mira, 1923, 6-7).

Tampoco carece de interés esa triple referencia, en el mismo comienzo, a Le Dantec, el filósofo y biólogo francés determinista, a Sherrington, defensor de la unidad del organismo gracias al sistema nervioso, y a Watson, el fundador del conductismo que había reivindicado con extraordinaria energía el carácter somática de los procesos mentales. Los tres nombres marcan unas coordenadas dentro de las que cabe ver perfectamente situado el trabajo de Mira, que por otra parte procede directamente de su escuela de Barcelona. Precisamente, por lo que al conductismo se refiere, Mira explícitamente recoge la tesis de que toda representación mental va acompañada de un elemento motor, y añade: "según la escuela conductista, un individuo en estado de relajación muscular completa y absoluta es incapaz de pensar" (Mira, 1923, 34)

La preocupación por esta problemática, no se olvide, va a estar presente a lo largo de su dilatada obra posterior, y el "andamiaje epistemológico", en terminología de

Bunge (1980), que sustenta este trabajo, es decir, los supuestos ontológicos, gnoseológicos, metodológicos y éticos sobre los que se funda van a dejar una huella que se rastrea perfectamente en trabajos posteriores, si bien no en los precisos términos como aquí fué concebida. Recordemos, en relación con el aprovechamiento de los aspectos expresivos psicomotores del organismo para un diagnóstico del sujeto, el capítulo sobre obtención de la evidencia delictiva en el Manual de Psicología Jurídica (Mira, 1932); o bien el sustrato teórico que apoya la invención de aparatos como su Axiesterómetro, como instrumento para la exploración de las alteraciones estereognósticas (Mira, 1940 a); y sobre todo el Psicodiagnóstico Miokinético, como técnica para explorar la personalidad utilizando las componentes motoras del trazado de gráficos sin control visual, verdadera prueba proyectiva de base psicomotriz (Mira, 1940 b; 1965; Galland de Mira, 1987).

Examinemos ahora con algún detalle la construcción de este trabajo.

A) Hipótesis

En palabras del propio Mira, el marco teórico y la hipótesis de su investigación queda claramente formulado en el siguiente texto: "Estamos persuadidos de que el trabajo mental tiene una base somática anatomo-funcional mucho más amplia de lo que se cree. Esta base, que aparece claramente perceptible, incluso al observador más profano, durante los estados emocionales, no falta tampoco en los llamados estados intelectuales o perceptivos puros, y no se limita a los cambios que han sido estudiados hasta la fecha con el nombre de 'concomitantes motores de la atención'. ... el pensamiento no pasa de ser una compleja actividad somática, que requiere para su ejercicio -ni más ni menos que las demás- la intervención de todo el organismo. Y claro es también que, para demostrar la verdad de este aserto, se necesita, como primordial condición descubrir, por lo menos, una alteración del funcionalismo somático cuya producción sea exclusiva y característicamente debida a la actividad mental. La tal aparición ha de ser *periódica*, como lo es esta última, ha de estar *en relación de duración e intensidad* con ella, y *no ha de poder ser provocada*, como es natural, *por ningún otro procedimiento o artificio*." (Mira, 1923, 7-8)

Mira hace referencia a algunas de las manifestaciones somáticas que han sido estudiadas ya en la literatura existente. Pero lo hace, precisamente, para descartarlas por su excesiva generalidad:

"Bajo este aspecto, entre las muchas manifestaciones somáticas concomitantes con el trabajo mental que han sido descritas, existen tres: el llamado reflejo psico-pupilar, la llamada reacción psico-galvánica, y el reflejo psicopleetismográfico, el valor positivo de las cuales se nos hace imposible denegar ... (pero que) ofrecen en su contra la circunstancia de que *no son específicas* ... " (Mira, 1923, 7-8).

Ahora bien, este es el punto en que se inscribe la aportación de esta tesis. Y es que en el marco de la reacción psicopleetismográfica, en el grupo de correlaciones cardiovasculars de la actividad mental, cree Mira observar datos novedosos que bien pudieran proporcionar "con la máxima aproximación lo que veníamos buscando, o sea, *una manifestación somática específica de la actividad mental, periódica como ella y, hasta cierto punto, en relación directa de intensidad*. Su exposición constituye el objeto

principal de nuestra tesis y por ello nos será permitido hacer un punto y aparte para comenzarla." (Mira, 1923, 10).

El antecedente se halla en las investigaciones del fisiólogo italiano A. Mosso, quien en la segunda mitad del s. XIX, estudió mediante técnicas pletismográficas la influencia de la actividad psíquica en sus diversas modalidades (emoción, trabajo mental asociativo, atención expectante, etc.), especialmente sobre el corazón y los vasos del cerebro y el brazo. La obra de Mosso divulgó el conocimiento del pletismógrafo y puso en el primer plano de la atención el estudio de las modificaciones circulatorias durante el trabajo físico y mental.

Mira admite que las conclusiones de las investigaciones han sido contradictorias y "a título de curiosidad", inserta una síntesis del investigador italiano Camis (1920) con los resultados más importantes logrados hasta la fecha (Mira, 1923, 12-14). Sin embargo, hace notar que ya E. Weber había descubierto ondas de "pulso cerebral" registradas directamente en el encéfalo, y, más recientemente, a partir de trabajos con sujetos normales y "enfermos de la mente", H. Jong había formulado unas conclusiones corroboradas por la mayoría de fisiólogos y psicofisiólogos, según las cuales, en el trazado pletismográfico de toda persona normal, en estado de reposo físico y mental, aparecen alteraciones u oscilaciones de tres órdenes: de origen cardíaco, respiratorio y vasomotor (Mira, 1923,14).

"Pensando en que... hemos de creer -escribe Mira (1923, 16)- que *la hiperemia cerebral que se presenta concomitantemente con la actividad psíquica se obtiene gracias a los correspondientes cambios de la circulación general, nada de particular tiene que nosotros -a priori- nos hallásemos casi convencidos de la posibilidad de encontrar en cualquier extremidad el molde, por así decirlo, de las ondulaciones de Weber y, por tanto, la traducción cardiovascular de las ondas atentas o de trabajo mental*".

Se trataría, por consiguiente, de hallar en el cuerpo, y más concretamente en las extremidades, alteraciones de la presión sanguínea que guardarían correlación con las fluctuaciones de la atención.

B) Metodología de experimentación

Mira utilizó una pluralidad de estímulos en sus experiencias. "Algunos de ellos, meramente verbales; otros han sido las mismas pruebas utilizadas para la selección u orientación profesional" (pruebas de cálculo aritmético, de atención, de reconstrucción de puzzles, de resolución de problemas mecánicos, etc.) (Mira, 1923,18). Como también se pretendía explorar los cambios circulatorios ocasionados por los estímulos emocionales, se añadieron a los anteriores otros capaces de provocar una reacción emotiva, utilizando así un disparo de pistola, una súbita llamara de magnesio, o la aplicación de la lista de asociación de palabras de Jung o el cuestionario emotivo de Woodworth. En la descripción que hace de algunos casos, indica, por ejemplo, que se pidió a un sujeto decir cifras y letras del revés, o bien que recordara "los síntomas de la intoxicación por el ácido lósforico" (Id., 27), de modo que parece haber habido una gran flexibilidad en la presentación de la estimulación, muy lejos de una estandarización rigurosa.

El instrumental utilizado en la investigación incluía (Mira, 1923, 17-18): Un oscilómetro de Pachon; una cápsula oscilográfica de Pachon ; un pneumógrafo de Verdin ; un tambor de Marey ; un reloj eléctrico; dos señales Deprez para kimógrafo; un cilindro registrador de doble tambor; una mesa donde el sujeto pudiera acostarse ; un dispositivo fijador del antebrazo o la pierna.

En cuanto al personal, además del sujeto experimentado y el experimentador, se requería la presencia de dos ayudantes, para presentar adecuadamente los estímulos y vigilar los mecanismos de registro. También parecen haber actuado como sujetos experimentales sus ayudantes en algunos de los casos recogidos en el trabajo. En la práctica, el sujeto parece que se acostaba para actuar en el mayor reposo físico y mental, sin ver los aparatos de registro; tras colocársele bien sincronizados los elementos para registro de respiración, pulso y tiempos, y familiarizarle con la situación, se le presentaban tareas mentales para registrar los cambios fisiológicos resultantes.

C) Resultados

En palabras del propio Mira (1923, 21), "describir ordenadamente la serie de resultados que hemos obtenido, es bastante difícil, no sólo por el número, relativamente grande, de experiencias hechas (pasan de 200), sino también por la diversidad de las mismas". Así, se recogen en dieciocho gráficos otros tantos oscilogramas ilustrativos, registrados en brazos y piernas, cuando el sujeto está realizando diversas tareas mentales .

Hay que notar que el trabajo carece de información precisa acerca del número de sujetos, así como de mediciones estadísticas y estandarización de estímulos, dando la impresión de que su autor estaba solamente interesado en encontrar algún tipo de resultado cualitativo confiable para su hipótesis, bien que definido de modo muy general. (Uno de esos resultados aparece como una gráfica del oscilograma de un sujeto de 16 años, cuando cumplimentaba una tarea de tipo numérico - Gráfica 2 del trabajo, (Mira, 1923, 22-23)).

Al invitar a los sujetos experimentales, sumergidos en el máximo reposo posible físico e intelectual, a que efectúen un trabajo mental, Mira cree ver la aparición, en el oscilograma, de una nueva modalidad de ondulaciones, cuya amplitud e intensidad están en relación directa con la dificultad que la tarea representa para el sujeto, y por tanto, con el esfuerzo que éste se ve obligado a hacer para ejecutarlo. El período de dichas oscilaciones es variable según los sujetos, y dentro de éstos, varía también según cuál sea la naturaleza y dificultad del trabajo mental efectuado. Cree Mira que estas ondulaciones son completamente diferenciables de las ondulaciones respiratorias y vasomotoras, que pueden observarse también durante los períodos de reposo mental y durante el sueño, e independientes del tipo de presión existente. Por esta razón estima que pueden considerarse como ondas de cuarto orden y las designa con el nombre de ondas "esfigmo-psíquicas", que pueden ser interpretadas como "ondas de trabajo y tomarse...como indicadoras de ... fluctuaciones de la atención" (Mira, 1923, 25)

Mira creyó distinguir tres tipos de ondas -maximales, minimales y diferenciales -, y estimaba que sus trazados variaban cuando se ejercían trabajos crecientemente más dificultosos, como ocurriría al ir desde la conmemoración a la asociación y a la creación

(Idem, 26). Incluso cree que son más "marcadas" esas variaciones cuando se expresa el sujeto en voz alta, que cuando ejecuta la tarea mental en silencio, porque, dice Mira, "en el primer caso el sujeto debe someterlos a la crítica de los demás y se ve obligado a efectuar un trabajo reflexivo más intenso" -excluyendo cualquier referencia a una posible causa de raíz bien distinta, como podría ser el trabajo orgánico propio de la fonación (Idem, 28).

Mira se preocupó de establecer que tales ondas no eran resultado de una perturbación local, producida por la compresión del aparato registrador, ni eran tampoco dependientes de la presión concreta aplicada. Sobre todo, tuvo buen cuidado de registrar situaciones en que, tratando de atender a algo, no hubiera trabajo alguno intelectual - simulando, por ejemplo, la atención voluntaria intensa -, y no logró reproducir los trazados (Idem, 36). Y procuró, en fin, excluir la posibilidad de un origen emocional de los mismos, llegando a afirmar que los estímulos emocionales perturbaban o inhibían las ondulaciones "esfigmopsíquicas", paralelamente al efecto perturbador que la emoción tiene sobre el trabajo mental (Idem, 38).

A modo de conclusión, escribe Mira: " Existe en las extremidades un tipo de ondulaciones de presión sanguínea, que es exclusivamente ocasionado por la actividad mental y debe referirse a las ondulaciones de tensión de los vasos cerebrales, que han sido descritas por Ernst Weber como sincrónicas con las fluctuaciones de la atención. Esta modalidad de ondulaciones, para las que proponemos el nombre de esfigmopsíquicas, son de fácil demostración utilizando una cápsula oscilográfica de Pachon, con el manguito aplicado en cualquier extremidad, mientras el sujeto efectúa un trabajo mental cualquiera. Siendo, hasta ahora, el único proceso somático descrito que puede considerarse como verdadera manifestación específica del pensamiento, creemos que -dadas las facilidades de su investigación en toda clase de individuos- su estudio sistemático ha de conducir al descubrimiento de hechos cuya importancia teórico-práctica ha de ser, seguramente, considerable" (Mira, 1923,42)

D) Información utilizada en la tesis.

La tesis de Mira contiene una información científica que muestra, por su selección y actualidad, una notable formación por parte de su autor.

Hemos recogido (Tabla 1) todas las menciones nominales que Mira lleva a cabo en estas páginas, y ello permite ver que a la cabeza de la distribución, como nombres más frecuentemente mencionados, se encuentran aquellos que tienen una significación metodológica o técnica, por referirse a aparatos, o tipos de datos obtenidos en los experimentos. Así, Mayer, Traube-Hering, y Weber se refieren a fenómenos de ondas registradas en el organismo, respecto de las cuales marca sus semejanzas y diferencias el propio Mira. Es decisivo, como se ve aquí, el influjo de la tradición fisiológica alemana en este estudio experimental de Mira.

Hemos considerado interesante recoger también todas las referencias bibliográficas completas que aparecen en la tesis (Tabla 2). Aquí se ve cómo dominan los artículos de revista especializada (54'5%) sobre los libros, y, lo que es más interesante, en su gran mayoría los documentos corresponden a los tres últimos años (1920-22, 72 %; 1900-19, 9 %, y hasta 1899, 18 %)

3. CONSIDERACIONES

La tesis de Mira debe ser contemplada como uno de los contadísimos estudios empíricos sobre la psicofisiología de los procesos mentales, llevado a cabo en España .

Como ya se ha sugerido antes, el marco general del problema vendría dado por lo que el propio Mira había de llamar en su posterior estudio sobre el pensamiento "la teoría 'periférica' del pensamiento", esto es, la consideración de que el proceso de pensamiento consistiría ante todo en fenómenos corporales. Mira incluye bajo esa rúbrica la teoría motriz de la conciencia de William James - "toda conciencia es motriz" -, así como la teoría de Watson según la cual el pensamiento es esencialmente una conducta, "una manera de actuar" - una serie de inervaciones principalmente laríngeas - (Mira, 1966, 73), y, lo que aún tiene más directa relación con el tema de esta tesis, los estudios de Max (1934), Jacobson (1930), Friedman y Bills, evidenciando tensiones musculares y contracciones involuntarias en los músculos de las extremidades (Mira, 1966, 69 ss) . (Un buen resumen del estado del tema hasta los años 1950's puede verse en Humphrey, 1951) .

Es interesante notar, por una parte, la rigurosa contemporaneidad y actualidad de los estudios de Mira con estos otros, desarrollados sin duda a partir de la teoría de Watson, si bien los análisis del autor español están mucho más directamente relacionados con la tradición europea de Mosso y de los problemas de la psicofísica de la fatiga y de la atención . Aquí, como en otras cuestiones, Mira se muestra como un investigador fuertemente enraizado en la tradición europea, pero igualmente informado de los avances de la psicología americana.

El hallazgo de las peculiares ondas estigmopsíquicas sobre el que la tesis se centró no tuvo consecuencias, ni dentro ni fuera de la obra de Mira. Su libro sobre psicología experimental, (1955), y su estudio sobre El pensamiento (1966) no mencionan para nada este trabajo suyo pionero. No obstante, algunas de las ideas que aquí aparecen se hallaban, sin duda, en línea con las investigaciones contemporáneas en fisiología ; anotemos, como contrastación, que en capítulo de Barron sobre regulación vasomotora, en el prestigioso Tratado de Fisiología de Howell y Fulton (1951) se dice que " el trabajo mental, especialmente el interés intenso... va seguido de una constricción de los vasos sanguíneos de la piel... (y por ello) debe admitirse que hay vías nerviosas centrales que unen la corteza y el centro hipotalámico con el bulbo..." (Howell-Fulton, 1951, II, 776).

El estudio de Mira tiene también un particular interés añadido, derivado del carácter de investigación teórica surgida en el terreno de una actividad diagnóstica aplicada. Posiblemente este hecho haya condicionado últimamente su alcance. Hay que ver que, en el campo de un estudio de diagnóstico de aptitudes, se ha introducido el registro de variables cardiovasculares, en busca de una correlación de registros o indicadores que satisficiera la cuestión general planteada en el punto de partida. La falta de estandarización de situaciones, de estímulos, de tareas, de posiciones de registro para las alteraciones que se quería estudiar, a que ya nos hemos referido, son fácilmente comprensibles en un caso como éste, de injerto de la investigación teórica en otra aplicada, si bien hacen de su obra final un producto bastante alejado de los requerimientos de la experimentación rigurosa.

El estudio de esta tesis, llena de sugerencias, de rigurosa actualidad en su momento, y a la vez con serias limitaciones técnicas y metodológicas, permite no obstante ver el nacimiento de una vocación investigadora de primera magnitud en la psicología española, carente hasta ese momento de una tradición consolidada. Al mismo tiempo, evidencian toda una serie de móviles que impulsaban la investigación en este campo - especialmente los estudios europeos sobre atención y fatiga - que tuvieron, poco después, amplio desarrollo en el mundo americano bajo el impulso genérico del conductismo ascendente. Y, en último término, nos permiten conocer un trabajo experimental interesante, hecho en España en los años 1920's, donde se llevaban al terreno experimental hipótesis e ideas directamente relacionadas con el conductismo dominante en el momento.

Tabla 1: Autores mencionados

Nombre	Nº Refs	Nombre	Nº Refs
Mayer, A.	6	Comte	1
Traube-Hering. (ondas)	6	Courtier	1
Weber, E.	6	Fano	1
Jong, H.	5	Féré	1
Pachon	5	Frédéricq, L.	1
Vaschide	4	Froebes, J.	1
Deprez	3	Hallion	1
Mosso, A.	3	Hertzlika	1
Binet, A.	2	Inman, W.S.	1
Jung	2	Iriarte	1
Lehmann	2	Kupper	1
Marey	2	Küppers	1
Poiseuille	2	Le Dantec	1
Urbantschisch	2	Lipmann	1
Waller	2	Morse	1
Wayenburg	2	Nietzsche	1
Woodworth	2	Pi Suñer	1
Agullar	1	Potain	1
Barcroft	1	Prideaux	1
Bayliss	1	Sherrington	1
Bellido	1	Uskoff	1
Bichat	1	Vordin	1
Bickel	1	Watson	1
Cambridge	1	Wiersma	1
Camis	1		

Tabla 2: TRANSCRIPCIÓN TEXTUAL DE LAS OBRAS CITADAS EN LA TESIS DE MIRA

<p>Bayliss, W.M.: <u>Principles of general Physiology</u>. pp. 484 y 691. Longmanns. Green and Co., London 1920.</p> <p>Bickel, H.: <u>Die wechsels. Bez. zwisch. psych. Gesch. u. Blutskr.</u> Leipzig 1916.</p> <p>Binet et Vaschide: "Influence du travail intellect. etc., sur la press. du sang." <u>L'A. Psych.</u> 1897, p.127.</p> <p>Camis: <u>El meccanismo delle emozione</u>. Milano, Frt. Brocca, ed. 1920.</p> <p>Fröbes, V.J.: <u>Lehrbuch der Experimentellen Psychologie</u>. Zweiter Bd. S.82. Freiburg in Breslau 1920.</p> <p>Inmann, W.S.: "Emotion and Eye Symptoms". <u>Brit. J. of Psych. Med. Sec.</u>, Oct.1921.</p> <p>Jong, H.: "Die Hauptgesetze einiger wichtigen Körperlichen Erscheinungen beim psychischen Geschehen von Norm. und Geisteskranken". <u>Zeltschrift für die gesamte Neur. u. Psych.</u> T. LXIX p. 61-141.</p> <p>Mosso, A.: <u>Diagnostik des Pulses in bezug auf die lok. Veränd. dess.</u> Leipzig 1879.</p> <p>Prideaux, E.: "The Psychogalvanic Reflex. A Review". <u>Brain</u>, 1920 XLIII, p.50.</p> <p>Prideaux, E.: "Exp. of Emot. in Cases of M. Disorders as shown by the Psychogalvanic Reflex". <u>Brit. J. of Psych. Med. Sec.</u> Oct. 1921, p.23.</p> <p>Weber, E.: "Störungen des Blutkreislaufes bei Muskelermüdung". <u>Prakt. Psychologie</u>. Januar 1921. 4 Heft.</p>

FUENTES DOCUMENTALES

- A. U. B. : Archivo de la Universidad de Barcelona. Expediente académico de Emilio Mira y López.
- A. U. C. : Archivo de la Universidad Complutense de Madrid. Expediente académico de Emilio Mira y López.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ARDILA, R. (1969 a): "Desarrollo de la Psicología latinoamericana", Revista latinoamericana de Psicología, I, 1, 63-71
- ARDILA, R. (1969 b): "Emilio Mira y López psicólogo latinoamericano". Revista Mexicana de Psicología, 3, 295-304.
- ARDILA, R. (1971): Los pioneros de la Psicología. Buenos Aires: Paidós.
- BARRON, D.H., (1951), Regulación vasomotora, en Howell, W.H. y Fulton, J.F., Tratado de fisiología. Buenos Aires, Labor Argentina, II,764-780
- BUNGE, M. (1980): Epistemología. Barcelona: Ariel.
- CAMIS (1920): Il Meccanismo delle Emozione. Milano: Ed. Brocca.
- CARPINTERO, H. (1989): "La Psicología en España: una síntesis". En J. ARNAU y H. CARPINTERO: Historia, Teoría y Método. Vol. I del Tratado de Psicología General. Madrid: Alhambra.
- GALLAND DE MIRA, A., (1987) PMK. Psicodiagnostico Miocinetico. Sao Paulo, Vektor

- GARCIA, E. Y CARPINTERO, H. (1992): "Emilio Mira y López. Un Scientifique espagnol 'trasterrado' en America Latine". En Carpintero, H., Lafuente, E., Plas, R. y Sprung, L., eds., New Studies in the History of Psychology and the Social Sciences. Valencia, Monografía Rev. Hist. Psicol.
- HUMPHREY, G., (1951) Thinking. An introduction to its experimental psychology. London, Methuen
- IRUELA, L.M. (1988): Vida y obra de Emilio Mira y López. Madrid: Universidad Complutense.
- KIRCHNER, M., (1981) La obra de Emilio Mira y Lopez en el Instituto de Orientación Profesional de Barcelona (1919-39). Rev. Hist. Psicol., 225-46
- MIRA Y LOPEZ, E. (1920 a): "Laboratorio Psicométrico". Annals de l'Institut d'Orientació Professional, I, 93-99.
- MIRA Y LOPEZ, E. (1920 b): "El funcionamiento del Laboratorio de Psicología Profesional del Instituto de Orientación de Barcelona (I)". Archivos de Neurobiología, I, 129-147.
- MIRA Y LOPEZ, E. (1920 c): "El funcionamiento del Laboratorio de Psicología Profesional del Instituto de Orientación de Barcelona (II)". Archivos de Neurobiología, II, 356-380.
- MIRA Y LOPEZ, E. (1920 d): "La prueba psicológica de las pés". Archivos de Neurobiología, I, 241-250.
- MIRA Y LOPEZ, E. (1921 a): "Un cas senzill de psicanàlisi". Annals de Ciències Mèdiques, XV, 407-413.
- MIRA Y LOPEZ, E. (1921 b): "Exposición-comentario a la reciente psicología conductista del Profesor Watson (I)". Archivos de Neurobiología, II, 187-198.
- MIRA Y LOPEZ, E. (1921 c): "Exposición-comentario a la reciente Psicología conductista del Profesor Watson (II)". Archivos de Neurobiología, II, 282-291.
- MIRA Y LOPEZ, E.: (1921 d): "Probes de coordinació oculo-manual". Annals de l'Institut d'Orientació Professional, 4.
- MIRA Y LOPEZ, E. (1921 e): "Valor del cuestionario hetero-introspectivo". Annals de l'Institut d'Orientació Professional, 4.
- MIRA Y LOPEZ, E. (1923): Las correlaciones somáticas del trabajo mental. Barcelona: Tesis doctoral.
- MIRA Y LOPEZ, E. (1932): Manual de Psicología Jurídica. Barcelona: Salvat.
- MIRA Y LOPEZ, E. (1940 a): "Un nuevo aparato para la exploración de las alteraciones estereognóstica: el axisterómetro". Revista de Neurología, 5, 113-121.
- MIRA Y LOPEZ, E. (1940 b): "Myokinetic Psychodiagnosis: a new technique of exploring conative trends of personality". Proceedings of the Royal Society of Medicine, 33, 173-194.
- MIRA Y LOPEZ, E. (1955): Psicología experimental. Buenos Aires, Kapelusz
- MIRA Y LOPEZ, E. (1965): Manual de Orientación Profesional. Buenos Aires: Kapelusz.
- MIRA Y LOPEZ, E. (1966): El pensamiento. Leyes y factores, límites y posibilidades del pensamiento. Buenos Aires, Kapelusz
- MIRA, E. Y SOLER, C. (1922): "Aplicaciones de la Oscilografía al estudio de los fenómenos mentales". Archivos de Neurobiología, IV, 74-87.
- MIRALLES, J.L. (1980): "Antecedentes de la obra de Emilio Mira y López en la fisiología catalana del siglo XIX". Revista de Historia de la Psicología, 1, 89-120.
- PEREZ DELGADO, E. Y SOLER BOADA, M.J., Importancia de la obra de J.B. Watson "The psychology from the standpoint of a behaviorist", según E. Mira y Lopez. I Congreso del Col. Ofic. de Psicol., Comunicaciones, I, 123-127
- PI SUÑER, A. (1919): La unidad funcional. Barcelona: Minerva.
- PIERON, H., (1958) : La atención, en Dumas, G., Nuevo Tratado de Psicología, IV, 3-78 (orig., 1932)
- RIBEIRO DA SILVA, A. (1964): "A vida e o homen". Arquivos Brasileiros de Psicológica, 2-3, 2-6.
- SIGUAN, M., (1981): La psicología a Catalunya, Barcelona, Eds. 62
- TORTOSA, F. ET AL. (1989): "E. Mira y López en la Psicología Internacional". Revista de Historia de la Psicología, vol.10, 1-4, 189-200.
- TURRO, R. (1914): Orígenes del conocimiento. El hambre. Barcelona: Minerva.
- TURRO, R. (1918): La base trófica de la inteligencia. Madrid: Publicaciones de la Residencia de Estudiantes.

* Este trabajo forma parte del Proyecto de Investigación PB 1991-366 (CICYT)