

LA PSICOLOGÍA EXPERIMENTAL FISIOLÓGICA DE I.M. SECHENOV Y V.M. BECHTEREV. UNA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CONCEPTUAL

JOSE M^a ZUMALABE MAKIRRIAIN
Universidad del País Vasco

RESUMEN

En este trabajo se realiza un análisis histórico-conceptual de los inicios de la ciencia psicológica en Rusia. Autores como Chelpanov, siguiendo a Wundt, fueron responsables del notable desarrollo que alcanzó en Rusia la psicología experimental introspeccionista. Sin embargo, las limitaciones de la introspección para resolver los problemas y controversias que surgían en el seno de la psicología experimental, propiciaron que muchos investigadores llevaran a cabo sus trabajos al margen de la misma. Algunos optaron por la fisiología experimental, disciplina que había logrado grandes avances en el conocimiento de los sentidos y el cerebro. Esta fue la opción de la reflexología rusa que se inicia con las aportaciones de Sechenov y Bechterev y constituye un movimiento significativo dentro del objetivismo que ha logrado unificar buena parte de la investigación experimental en la psicología del siglo XX.

Palabras clave: Psicología objetiva, psicología experimental fisiológica, reflexología, arco reflejo, procesos de excitación-inhibición.

ABSTRACT

In this work he/she is carried out a historical-conceptual analysis of the beginnings of the psychological science in Russia. Authors like Chelpanov, following Wundt, they were responsible for the remarkable development that reached in Russia the psychology experimental of introspection. However, the limitations of the introspection to solve the problems and controversies that arose in the breast of the experimental psychology, propitiated that many investigators carried out their works to the margin of the same one. Some opted for the experimental physiology, which discipline had achieved big advances in the knowledge of the senses and the brain. This was the option of the Russian reflexology that begins with the contributions of Sechenov and Bechterev and it constitutes a significant movement inside the objetivism that has been able to unify good part of the experimental investigation in the psychology of the XX century.

Key words: Objective psychology, physiologic experimental psychology, reflexology, reflective arch, excitement-inhibition processes.

INTRODUCCIÓN

Desde la fundación en 1878 del célebre laboratorio de Wilhem Wundt en Leipzig, éste se convirtió en la cuna de la psicología científica mundial. Se crearon en muchos lugares laboratorios de psicología experimental y gran número de profesionales y estudiantes procedentes de los más diversos países, interesados por la nueva disciplina surgida en Alemania, viajaron a éste país para ampliar sus estudios y adquirir un conocimiento de primera mano de las últimas novedades acaecidas en el ámbito de la psicología científica. Como veremos a continuación, ésta corriente de interés por la psicología experimental tuvo en Rusia su particular expresión.

Sólo siete años después de la fundación del laboratorio de Leipzig, Vladimir Bechterev (1857-1927) que conoció a Wundt y trabajó en Francia con Charcot, inauguró en 1886, en la Universidad de Kazán, el primer laboratorio importante de psicología en Rusia. Posteriormente fueron creados numerosos laboratorios psicológicos en las universidades de Jarkov, Kiev, Derpt (Tortu-Estonia), Moscú y Odessa.

Bechterev, que posteriormente sería el principal representante de la reflexología, fue un gran impulsor de la psicología clínica y aplicada, fundando en 1896 la "Sociedad Rusa de Psicología Normal y Anormal" y la revista "Psiquiatría,

Neuropatología y Psicología Experimental" y en 1904 la revista de psicología aplicada "Heraldo de Psicología, Antropología Criminal e Hipnosis".

LA PSICOLOGÍA EXPERIMENTAL INTROSPECCIONISTA EN RUSIA

Los partidarios de la psicología introspeccionista en Rusia, se organizaron en torno a la "Sociedad Psicológica" de Moscú, fundada en 1885 por Nikolai Grot (1852-1889), profesor de filosofía que introdujo los estudios de Psicología, primero en la Universidad de Odessa y más tarde en la de Moscú y fundó en 1889, la primera revista rusa de psicología experimental ("Problemas de Filosofía y Psicología") en la que colaboraron profesionales de distintos campos, interesados por la nueva disciplina.

El representante más significado de la psicología de Wundt en Rusia fue Georgui Chelpanov (1862-1936), autor que fue el principal responsable del notable desarrollo que alcanzó la psicología experimental introspeccionista en la Rusia pre-revolucionaria. Fue iniciado en la nueva psicología experimental en la Universidad de Odessa por Grot, al que, en 1906, sucedió en la cátedra de Moscú. En 1891 se trasladó a la Universidad de Kiev donde instituyó los estudios germinales de psicología a nivel universitario. Más tarde (curso 1893-94) visitó los principales laboratorios alemanes y estudió psicología con Wundt y Stumpf; al volver a Rusia puso en funcionamiento el laboratorio de Kiev.

En 1912 Chelpanov abrió el "Instituto Psicológico" de Moscú del que fue promotor y su primer director y en 1914 procedió a su inauguración solemne. El "Instituto Psicológico" fue la institución psicológica más prestigiosa y reconocida en Rusia. "El Instituto, uno de los mejores de su tiempo, se convirtió en el primer foco de irradiación de la psicología experimental para lo cual contó con una publicación, la "Revista de Psicología", fundada por Chelpanov en 1917. Entre sus alumnos estaban K.Kornilov (1879-1957), impulsor de la "Reactología" y sucesor de Chelpanov en la dirección del Instituto, y P.Blonski (1884-1941), el primer psicólogo que se adhirió públicamente al régimen soviético" (Gondra, 1997, p.293).

Chelpanov, filósofo y psicólogo, mantuvo con convicción una postura contraria al dogmatismo y abierta a los distintos planteamientos. Así, inicialmente suscribió el programa de Wundt y defendió su psicología frente al reduccionismo de fisiólogos y reflexólogos, posteriormente aceptó la definición positivista de Külpe y la introspección sistemática de los psicólogos de Wurzburg (O.Külpe, M.Wertheimer, A.Michotte, R.M.Ogden, W.Pillsbury, K.Koffka ...) y apoyó la fenomenología de Stumpf.

Fue un decidido defensor de la autonomía e independencia de la psicología frente a la filosofía y a la fisiología y consecuentemente con su posición,

ya en la etapa soviética, se opuso firmemente a las pretensiones de subordinar la psicología a la doctrina de Marx y Engels. Este ejercicio de coherencia hizo que en el "I Congreso Psiconeurológico de todas las Rusias" (1923) fuera acusado de anticomunista, cesado de la dirección del Instituto y sometido al ostracismo más absoluto. A pesar de las arbitrariedades, posteriormente se le reconoció el mérito de haber potenciado, organizado y dirigido la institución más importante de la psicología rusa y uno de los centros de investigación y formación más importantes de su tiempo (Kozulin, 1985). "A pesar de los años transcurridos, nosotros, los psicólogos rusos, nos referimos a este Instituto como a "la casa paterna" de nuestra psicología....Chelpanov, durante la primera década de existencia del Instituto psicológico, formó a la primera generación de psicólogos profesionales rusos. Por la escuela de Chelpanov pasaron más de ciento cincuenta personas... La relevancia de Chelpanov en Rusia es comparable a la de W.Wundt en Alemania" (Zinchenko, 1999, p.1).

Las limitaciones de la introspección a la hora de afrontar las distintas controversias científicas que iban surgiendo se hicieron patentes muy pronto en el seno de la psicología experimental. Así, junto a los partidarios de la introspección, otros investigadores optaron por llevar a cabo sus trabajos al margen de la misma.

Autores como H.Ebbinghaus (1850-1909) o G.E.Müller (1850-1934) realizaron estudios sobre la memoria y el aprendizaje humano. Otros como F.Galton (1822-1911), C.Spearman (1863-1945) o A.Binet (1857-1911) intentaron hacer una psicología de las diferencias individuales basada en la medida objetiva y en los tests mentales. Y otros, optaron por la fisiología experimental, disciplina que había hecho grandes avances en el conocimiento de los sentidos y el cerebro. Esta última fue la opción de la reflexología rusa.

LA PSICOLOGÍA EXPERIMENTAL FISIOLÓGICA: LA REFLEXOLOGÍA

Iván M. Sechenov (1829-1905), Vladimir M. Bechterev (1857-1927) e Iván P. Pavlov (1849-1936) iniciadores de la psicología fisiológica experimental en Rusia, eran médicos que completaron su formación en las escuelas de fisiología alemana que siguiendo a Johannes Müller (1801-1858) defendían una consideración mecanicista de los organismos. Estos autores hubieron de enfrentarse, en un principio, con problemas de censura y difusión en la Rusia zarista del siglo XIX. Los primeros planteamientos se deben a Sechenov que ya en el año 1863 propuso convertir a la psicología en una fisiología de los reflejos cerebrales. Pero esta idea no pudo llevarse a cabo, por razones que más adelante veremos, hasta que Bechterev, ya a principios del siglo XX, claramente influido por las ideas de Sechenov, descubrió el condicionamiento

motor, poco después de que Pavlov expusiera los resultados de sus experimentos sobre los reflejos condicionados. El primero de éstos usó el término "psicología objetiva" para designar inicialmente su trabajo.

El movimiento reflexológico encontró un fundamento teórico en el monismo materialista de la época ya que muchos autores veían en él la única fundamentación posible para una ciencia del hombre. Con su actitud se enfrentan a la orientación dominante, absolutista en política, y cristiana ortodoxa en el plano religioso. Desde estas posiciones se defendía el carácter radicalmente unitario del hombre, frente al dualismo de alma y cuerpo, así como la necesidad de un análisis científico objetivo de la actividad humana que no es sino la actividad del organismo total (Mc.Leish, 1975). En este contexto es Iván M. Sechenov quién merece el lugar relevante.

I.M. Sechenov y los reflejos cerebrales

Sechenov, durante su época de estudiante entró en contacto con un grupo de intelectuales comprometidos con un socialismo utópico que lideraban la oposición al régimen zarista, entre los que se asentaba la creencia de que el pensamiento, en último término, se reducía a las sensaciones generadas por los estímulos físicos en los receptores. Sus planteamientos psicológicos se inspiraban en el asociacionismo británico y en la filosofía de L.A. Fierbach (1804-1872), pensador de la izquierda hegeliana. Acabó sus estudios de Medicina en Moscú en 1856 y posteriormente visitó a los grandes fisiólogos de Europa Occidental estudiando en los mejores laboratorios fisiológicos, llevando sus ideas y sus métodos a Rusia. Entre 1856 y 1863 visitó Berlín, Viena, Heidelberg, París Munich y Graz.

Anteriormente, Sechenov se interesó por la psicología cuando leyó las obras de F.E. Beneke (1788-1854), un filósofo alemán que defendía una psicología científica basada en la observación y la experimentación y contrario al idealismo; también se sintió atraído por el evolucionismo de H. Spencer (1820-1903). Estas influencias, junto a las ejercidas por la Escuela Fisiológica de Berlín hicieron que Sechenov, adelantándose a su tiempo, defendiera una fisiología estrictamente materialista y objetiva, basándose en un empirismo contrario a las especulaciones y adoptando una clara posición ambientalista. Así Sechenov se convirtió en el pionero ruso de la reflexología. Debemos recordar que estaba mucho más adelantado en este asunto que los pensadores occidentales europeos. En ningún otro país los reflejos aparecían como el medio para estudiar la cognición.

Con la finalidad de ampliar sus conocimientos, Sechenov se desplazó a Alemania donde recibió la influencia de los discípulos de J. Müller considerado padre de la fisiología experimental. Frente a la doctrina vitalista de los movimientos espontáneos de los seres vivos, Sechenov afirmó que todas las

reacciones eran respuestas mecánicas a la estimulación del nervio sensorial, adoptando de la Escuela Fisiológica de Berlín la idea del sistema nervioso como una máquina especializada en la transformación de la energía.

A su regreso a Moscú, en 1860, además de defender su tesis doctoral, introdujo en su país los métodos experimentales que había aprendido en Alemania y en 1862 se traslada al laboratorio de Claude Bernard (1813-1878) en París, para estudiar los mecanismos de la inhibición nerviosa junto a éste importante fisiólogo francés que supo conjugar adecuadamente el determinismo y el mecanicismo con un enfoque totalista del organismo, sin llegar a aceptar el materialismo.

Allí descubrió los centros corticales de la inhibición del reflejo defensivo de las ranas, concluyendo que los centros inhibidores del movimiento estaban localizados en el tálamo. Al año siguiente presentó las conclusiones psicológicas en el libro "Reflejos Cerebrales" (Sechenov, 1863/1978) cuya tesis fundamental es que todas las acciones psíquicas, tanto voluntarias como involuntarias, incluyendo voluntad, pensamiento y conciencia, son movimientos reflejos y por consiguiente automáticos, adoptando así una posición asociacionista y extremadamente ambientalista. Esta monografía que encontró múltiples dificultades para su publicación por parte de la censura gubernamental, recoge una serie de artículos sobre los reflejos del cerebro publicados por Sechenov en la revista "Noticias médicas", en los que aparece una clara explicación materialista de toda la vida psíquica.

Una vez publicada, su contenido se hizo bastante popular entre los intelectuales de S. Petersburgo, pero el comité de censura de la ciudad condenó en 1866 este libro por su enfoque materialista, mecanicista, que destruye la conciencia y la voluntad y por tanto la responsabilidad y todo lo moral; prohibió su venta y llamó a Sechenov a juicio por haber ido contra la moral pública. Esta acción judicial fue detenida al año siguiente. Años más tarde, Pavlov reconocería en este libro una raíz de su propio impulso investigador.

Sechenov decidió estudiar los fenómenos psíquicos sin tomar en cuenta lo que ya se había hecho antes y sólo basándose en las leyes fisiológicas de la actividad nerviosa (Sechenov, 1863/1978); "mi trabajo ha consistido en demostrar la posibilidad de aplicar el conocimiento fisiológico a los fenómenos de la vida psíquica y confío haber tenido éxito, aunque sólo sea parcial. Esta circunstancia justifica mi decisión de escribir sobre los fenómenos psíquicos sin tener conocimiento previo de lo ya escrito sobre esta materia, conociendo solamente las leyes fisiológicas de la actividad nerviosa" (Sechenov, 1863/1978, p.168).

Lo psíquico aparece vinculado al cerebro, de modo que Sechenov hace de éste el camino de acceso al estudio del primero: "Para nosotros, fisiólogos, basta con que el cerebro sea el órgano del alma, es decir, un mecanismo que,

puesto en movimiento por cualquier causa, tiene por resultado final esta serie de fenómenos exteriores que caracterizan a la actividad mental" (Sechenov, 1863/1978, pp. 44-45). La actividad mental depende de la actividad del cerebro que es de naturaleza automática o refleja. El cerebro es un mecanismo que reacciona ante los estímulos con movimientos musculares. El cerebro es "...un mecanismo que, activado por una determinada causa, produce en último término una serie de fenómenos externos que expresan una actividad psíquica... Toda la gran variedad de manifestaciones externas de la actividad cerebral podría reducirse en último término a un solo fenómeno: el movimiento muscular... esta actividad siempre se manifiesta al exterior en forma de movimientos musculares..." (Sechenov, 1863/1996, p.30). Ahora bien, hay ocasiones en que esos movimientos no se manifiestan al exterior; esto ocurre cuando son suprimidos debido a la acción inhibitoria de los centros especiales localizados en el córtex cerebral.

La relación entre el estímulo y la respuesta es compleja pues, en ocasiones, un estímulo débil puede originar una respuesta fuerte y, a la inversa, un estímulo fuerte puede producir una respuesta débil, es decir que puede darse una desproporción entre estímulo y respuesta. Esto es debido a la acción de los centros cerebrales especializados en la **excitación** o en la **inhibición**. La relación entre la intensidad de la estimulación y el movimiento reflejo, es decir, entre la intensidad del estímulo y sus efectos no depende tanto de la acción mecánica del estímulo cuanto de la energía nerviosa movilizada por éste. Así estímulos débiles pueden generar respuestas fuertes debido a la excitación cortical y, a la inversa, estímulos poderosos pueden no ir acompañados de respuestas fuertes a causa de la inhibición cortical.

Para Sechenov, los "Reflejos Espinales" eran aquellos en los que se daba una clara correlación entre la intensidad del estímulo y la fuerza de respuesta y los "**Reflejos Cerebrales**" aquellos en que no existía tal correlación (Sechenov, 1863/1978). Los movimientos propiciados por éstos últimos podían ser inhibidos o potenciados por el córtex, lo que explicaba la ausencia de correlación, por esta razón, Sechenov los llamó reflejos complicados por mecanismos psíquicos. Los procesos mentales son reflejos de esta segunda clase.

Supuesta la existencia en el cerebro humano de mecanismos inhibidores de los movimientos musculares se hace necesario un aprendizaje para controlar la inhibición del mismo modo que es preciso un aprendizaje para ejecutar los movimientos. Gracias al aprendizaje el niño aprende la capacidad de inhibir el movimiento, o lo que es lo mismo, de eliminar el último elemento de un reflejo. "...el hombre no sólo aprende a coordinar sus movimientos gracias a la repetición frecuente de reflejos asociados, sino que al mismo tiempo (también gracias a los reflejos) adquiere capacidad de inhibirlos. Por esta

razón, en multitud de casos, la actividad psíquica permanece, por así decirlo, sin manifestación externa en forma de pensamientos, intenciones, deseos, etc." (Sechenov, 1863/1996, p.39).

La aplicación del esquema del reflejo en la explicación del funcionamiento del mecanismo cerebral ya había sido utilizada por otros fisiólogos europeos. Lo relevante aquí es que Sechenov advirtió que el reflejo podía aplicarse no sólo a la conducta invariable y mecánica, "involuntaria", en que una misma respuesta se presenta al aplicar al organismo un mismo estímulo, sino que también era capaz de dar cuenta de la "conducta voluntaria". Para ello era preciso, además de que la conducta respondiera a una estimulación del medio, que hubiera en el organismo un mecanismo que, sin destruir el automatismo, lo complicase hasta producir la variabilidad de conductas y manifestaciones exteriores que observamos. En el modelo de Sechenov, pues, entre el estímulo y la respuesta muscular última se intercala un "centro de complicación"; con otras palabras podríamos decir que Sechenov, introdujo la variable "organismo" en el esquema del reflejo.

Intercalando entre el estímulo y la respuesta el "medio interno", se podía introducir la variabilidad comportamental con sólo modificar, positivamente, la conexión energética entre ambos factores. Sechenov lleva así a cabo la tarea de reinterpretar los movimientos voluntarios desde el reflejo. Establecida la existencia de una estimulación externa en el momento inicial, la diversidad deriva de que "es necesario un aprendizaje para dominar los movimientos, como lo es aprender a realizarlos" (Sechenov, 1863/1978, p. 40).

En esta interpretación psicológica el **aprendizaje** adquiere una importancia extrema. Se producen asociaciones, cada una de las cuales parece ser una serie de reflejos en la que el fin de uno empalma con el comienzo del siguiente. Los estímulos de estos reflejos pasan de ser externos a ser internos, pero en cualquier caso tan sólo se trata de un mantenimiento o conservación de excitaciones por parte del sistema nervioso. "Entre la impresión real... y el recuerdo de esta impresión no hay en realidad ninguna diferencia... se trata del mismo reflejo psíquico idéntico y que sólo difiere en su excitación original" (Sechenov, 1863/1978, p.135). Así la memoria es pura conservación de excitaciones.

Para Sechenov el primero y más importante resultado de la capacidad humana de inhibir el último eslabón de un reflejo es la capacidad de pensar, meditar y razonar. El proceso de pensamiento es la serie de nociones y conceptos interconectados existentes en un momento dado en la conciencia, y que no se expresan en acciones externas resultantes de dichos actos psíquicos. Puesto que sin estimulación sensorial externa no es posible ningún acto psíquico en la conciencia, incluido el pensamiento, en éste aparecen la fase inicial y media del reflejo; sólo falta la última, es decir, el movimiento. Dicho de otra manera, un pensamiento es las dos terceras partes de

un reflejo psíquico (Sechenov, 1863/1996). Así, los pensamientos no son otra cosa que reflejos cuya actividad ha sido inhibida, y los estados afectivos son reflejos intensos con irradiación difusa de la excitación.

En algunas ocasiones el pensamiento irá seguido por la acción en las personas que han recibido una estimulación sensorial; otras veces el movimiento se inhibirá y el acto reflejo parece concluir con la terminación del pensamiento. Parece claro que el pensamiento y la acción deben ser separados aunque con excesiva frecuencia el pensamiento es considerado como causa de la acción. Cuando no se tiene en cuenta la influencia externa, es decir el estímulo sensorial, se llega a aceptar incluso que el pensamiento es la causa inicial de la acción. Esto, para Sechenov (1863/1996), es uno de los grandes engaños que comete el hombre ya que, según él, la causa inicial de toda acción reside siempre en una estimulación sensorial externa, dado que sin ella no sería concebible el pensamiento.

Sechenov defendió una psicología objetiva sin conciencia ni introspección. Los fenómenos de conciencia son complejos y deben ser descompuestos en sus elementos más simples para ser estudiados por la vía de la "fisiología sensorial", ciencia que se había mostrado eficaz en el estudio experimental de las sensaciones. Como las sensaciones constituían el origen de las ideas, la vía más idónea para estudiar los procesos mentales era la ofrecida por la fisiología. Para que la psicología fuera positiva debía ocuparse de hechos públicos y manifiestos, comenzando por el estudio de lo más simple y llegando a lo más complejo, actuando de forma cauta y nunca especulativamente (Sechenov, 1873/1973). Por lo tanto ignorará la conciencia. Sechenov sólo conocía a la psicología como una rama de la filosofía, y opinaba que sólo podría ser científica si fuera controlada por la fisiología.

Criticó la psicología introspeccionista porque separaba la conciencia del movimiento y él consideraba que el objeto de la psicología no era la conciencia aislada sino el conjunto de los actos psíquicos con sus manifestaciones externas y sus factores determinantes. La psicología centrada en la conciencia y la introspección era fuente de subjetivismo, arbitrariedad y sugerencias engañosas; para hacer una psicología basada en hechos verificables y en hipótesis científicas objetivas se hacía necesario asumir los principios de la fisiología experimental (Sechenov, 1873/1973). La libertad es un espejismo, ya que respondemos siempre de la misma manera refleja a las condiciones del medio ambiente mientras éstas no sean modificadas.

Su aspiración de ver a la psicología convertida en una ciencia positiva no pudo llevarse a cabo ya que Sechenov "no dispuso de un método para producir los reflejos cerebrales en el laboratorio, y tuvo que limitarse a unas especulaciones sobre el desarrollo psicológico que recordaban a las de H. Spencer" (Gondra, 1997, p.299). En sus estudios, muy teóricos y basados en una

mínima experimentación de laboratorio (Stevens, 1974) se apoyaron las construcciones de Bechterev y Pavlov. Su obra llamó poderosamente la atención de estos autores e influyó en las aportaciones que realizaron y sentó las bases de la psicología objetiva rusa, de la que Sechenov es considerado precursor. El esquema de Sechenov tenía que traducirse en estrictas hipótesis mensurables de forma objetiva, lo que es obra de sus discípulos reflexólogos.

La Reflexología de V.M.Bechterev

V.M.Bechterev, que era 8 años más joven que Pavlov, pero falleció 9 años antes, fue el heredero intelectual de Sechenov, tanto en lo que respecta a sus ideas políticas como a su reduccionismo fisiológico. De formación médica, fue uno de los psiquiatras más prestigiosos de Rusia y a diferencia de Sechenov y Pavlov que eran hombres de laboratorio, impulsó muchos trabajos de psicología aplicada. Amplió sus estudios en Alemania asistiendo a los seminarios de Wundt y estudiando neuroanatomía en Leipzig, en el laboratorio del fisiólogo y psiquiatra P.Flechsig y con Du Bois-Reymond en Berlín; posteriormente trabajó en París, en la clínica de Charcot.

De regreso a Rusia, en 1885 ocupó la cátedra de psicopatología en la Universidad de Kazán donde fundó el laboratorio de psicología fisiológica, trabajó en la clínica psiquiátrica y llevó a cabo múltiples actividades de carácter público; en 1893 volvió a la Academia Médico-Quirúrgica Militar de S.Petersburgo, centro donde se había doctorado en 1881 y ciudad en la que en 1907 fundó el "Instituto Psiconeurológico" dedicado al estudio interdisciplinar del ser humano, ocupando la cátedra de enfermedades mentales y nerviosas.

Fue más psiquiatra que fisiólogo y sus numerosas publicaciones y actividades en neurología y psiquiatría junto con su participación en diversos aspectos públicos le dieron un gran prestigio y sus opiniones sobre materias generales fueron muy respetadas. Desde 1913 dedicó todo su tiempo al Instituto porque sus malas relaciones con el régimen zarista hacían muy incómoda su estancia en la Academia Médico Militar.

Por su oposición al régimen zarista fue depuesto de la cátedra en 1913, cargo en el que fue restituido tras, la revolución de 1917, por las nuevas autoridades soviéticas que además clausuraron el "Instituto Psiconeurológico" para convertirlo en el "Instituto para la Investigación del Cerebro", del que Bechterev fue director hasta su fallecimiento en 1927. Su muerte fue atribuida a un ataque cardíaco pero hay indicios para pensar que fue depurado por Stalin debido al diagnóstico desfavorable que emitió sobre su personalidad patológica (Kozulin, 1984).

Bechterev comprobó que los informes introspectivos de sus pacientes eran deformados por deseos y fantasías no conscientes y además adolecían de muchos fallos debidos a las creencias e influencias irracionales de carácter emocional provenientes del grupo social (Bechterev 1903/1910). Ante la casi imposibilidad de elaborar una psicología científica basada en la introspección, al igual que su maestro, rechazó este método y se mostró contrario a utilizar las nociones de conciencia, alma, inteligencia y voluntad (Bechterev, 1907/1965). Propugnó una psicología que estudiara las relaciones entre la conducta y el medio ambiente con los métodos de la ciencia natural (Bechterev, 1904/1906) hablando al principio de "psico-reflexología" y más tarde de "reflexología" (Bechterev, 1918/1932).

Por consiguiente, metodológicamente defendía el establecimiento de una psicología objetiva que pusiera fin al planteamiento exclusivamente introspectivo de lo psíquico, pues creía que el futuro de la psicología dependía de la observación objetiva y exterior. Su idea consistía en elaborar un sistema psicológico nuevo y completamente científico que utilizara los datos físicos y fisiológicos con exclusión de elementos mentalistas, subjetivos e introspeccionistas. Para desarrollar una psicología objetiva y científica, aceptó el principio del monismo materialista y mecanicista, dando así continuidad al intento de replanteamiento del problema psicológico en términos de reflejos, llevado a cabo inicialmente por Sechenov.

Bechterev interpretó los datos empíricos en términos fisiológicos. Los procesos cerebrales son procesos de excitación e inhibición de la energía. La energía utilizada en los procesos químicos orgánicos se manifiesta a través de los fenómenos tanto objetivos como subjetivos. Todos los procesos objetivos se acompañan de estados subjetivos aunque, no todos los estados subjetivos son conscientes; todos los procesos subjetivos, los que usualmente se denominan psicológicos, se acompañan de una corriente de energía que discurre por las células y tejidos.

Bechterev era un científico empírico que juntamente con Pavlov e independientemente de éste, descubrió los reflejos condicionados, elaboró una teoría del condicionamiento y propuso un sistema psicológico basado en la fisiología, realizando una amplia serie de experimentos con seres humanos y con animales. Los experimentos de Bechterev eran ingeniosos y abarcaron muchas áreas del condicionamiento. A diferencia de lo que ocurría con los experimentos de Pavlov, los de Bechterev son muy variados e incluyen un gran número de respuestas motoras.

Al poco tiempo de que Pavlov hiciera públicos sus primeros informes sobre el condicionamiento salival, Bechterev ideó, en 1907, un procedimiento para implantar reflejos respiratorios emparejando un estímulo neutro (luz) con la estimulación de la piel. Administraba a los sujetos un estímulo dérmico

eléctrico que provocaba una reacción defensiva. Entonces junto con el estímulo eléctrico, aplicaba un estímulo neutro y conseguía la misma respuesta motora. Repitiendo el procedimiento invariablemente el sujeto respondía a la luz sin el choque eléctrico. La respuesta adquirida era un reflejo condicionado, que por tratarse de la asociación entre dos estímulos, Bechterev denominó "**reflejo asociado**". En un experimento similar estableció el "reflejo motor respiratorio asociado artificialmente". Siempre que se aplicaba en la superficie de la piel un frío repentino, se producía un reflejo incondicionado de contención de la respiración. El reflejo de contención respiratoria se condicionaba o asociaba a estímulos neutros, tanto en seres humanos como en animales.

Un año después diseñó el método del condicionamiento motor, en el que obtuvo la flexión de la pata de un perro como respuesta condicionada. Cuando la pata en cuestión fue inmovilizada de tal forma que se impedía la flexión, otra extremidad respondía al estímulo con la flexión.

Este método tenía ciertas ventajas sobre el de Pavlov (no requería ninguna intervención quirúrgica, el reflejo motor era más relevante para la vida diaria y tenía claras aplicaciones prácticas inmediatas...), pero el condicionamiento motor era menos exacto que el salival pues existían claras dificultades para medir ciertos movimientos defensivos complejos de la pata del perro; además ciertas afirmaciones de Bechterev sobre la localización de los reflejos no pudieron ser verificadas experimentalmente, lo que provocó los recelos de Pavlov.

Además, parece ser, que Bechterev dejó la investigación en manos de discípulos poco escrupulosos en sus experimentos, dedicándose a atender sus numerosos compromisos sociales, lo que provocó la imposibilidad de replicar algunos de sus resultados. Ante estos hechos, Pavlov acusó a Bechterev de desprestigiar la ciencia con experimentos poco fiables en una reunión de la "Sociedad de Medicina" celebrada en 1907 en S.Petersburgo.

Bechterev reaccionó criticando a Pavlov en todas las reuniones de esta institución, generando así una controversia salpicada de réplicas y contrarréplicas que finalizó cuando Bechterev, ante un reto de Pavlov, presentó en una sesión pública, con la asistencia de éste y de sus discípulos, un caso de destrucción del centro cortical de la salivación. En esta sesión, Pavlov demostró que los centros del reflejo salival no se habían visto afectados en absoluto por la intervención de Bechterev y sus discípulos (Babkin, 1949). Ante la evidencia de los hechos, Bechterev asumió su derrota y abandonó la investigación animal centrándose en el estudio de la psicología humana.

La ciencia integral del ser humano que pretendía estudiar todas las manifestaciones de su actividad era la "Reflexología". Esta es una ciencia que

abarca todas las conductas, incluso las patológicas, y que tiene como objeto de estudio las correlaciones entre las acciones del organismo y el medio ambiente, en sus vertientes biológica, psicológica y social. Bechterev dividió la reflexología en: general, individual, genética, patológica y colectiva.

Al salir del marco de la conciencia, el objeto de la nueva psicología adquiere una dimensión mucho más amplia. Se trata de los procesos que empiezan en el medio, en forma de estimulación; siguen en el organismo y concluyen en una reacción o respuesta. El esquema estimulación-asociación-respuesta, encaja perfectamente con el modelo del reflejo y su arco: neurona sensitiva-neurona asociativa-neurona motriz. Así Bechterev en su *Psicología objetiva* (1907/1965, p.27) dirá: "la psicología objetiva, si bien renuncia a profundizar el aspecto subjetivo de las reacciones, en cambio extiende sus investigaciones a la totalidad del arco reflejo".

Por lo tanto interesa a la psicología tanto el medio estimular como todos los movimientos y demás reacciones del organismo en relación con los factores externos y las influencias anteriores para establecer la correlación total del organismo con el mundo externo y estudiar la actividad correlacional del mismo, siempre mediante la observación y la experimentación descartando la introspección (Bechterev, 1907/1965).

La actividad del organismo se presenta como un reflejo simple, de apariencia mecánica en el que la reacción sigue siempre la misma vía y que ya había sido bien estudiado por la fisiología de la época. Pero junto al reflejo simple, y como pieza clave en la interpretación de la correlación sujeto-medio aparecen los "**procesos neuropsíquicos**" también llamados "**reflejos asociativos**".

Se trata de fenómenos que permiten y facilitan la adaptación flexible, individual, aprendida del organismo a su mundo. "Todo acto neuropsíquico puede ser reducido al esquema de un reflejo en que la excitación, al llegar a la corteza cerebral, despierta las huellas de las reacciones anteriores y encuentra en éstas el factor que determina el proceso de la descarga" (Bechterev, 1907/1965, p.21). Así, en Bechterev el reflejo está modificado por la experiencia, e incorpora al arco sensorio-motriz un elemento intermedio, la huella del pasado en forma de **aprendizaje**.

La experiencia queda en forma de ciertas huellas en los centros nerviosos cuya acción dentro de la dinámica del reflejo consiste en **reforzar o inhibir** la respuesta y aquí reside la fuente de variabilidad que lo diferencia del reflejo simple. Entendida en términos dinámicos, la huella tiene una naturaleza funcional; Bechterev (1907/1965) la considera una modificación de las vías nerviosas y se opone a considerarla una imagen o cliché proponiendo que se piense en ella en forma de resistencia y facilitación. Aquí es evidente la influencia de su maestro Sechenov.

El resultado de estos aprendizajes supone una estructuración funcional del individuo, tomado éste como un medio interno, en el sentido de Claude Bernard. El individuo se intercala entre la parte excitativa del reflejo, es decir, el mundo estimular, y la parte reactiva y motriz del mismo, o sea, las respuestas y se llega así a la reorganización de ese medio biológico adquirida a lo largo de la interacción con el ambiente. Aquí entran en juego las impresiones internas, de naturaleza afectiva, positivas o negativas, como el elemento primordial, formando "un complejo que determina todos los actos del individuo...el *núcleo individual* de la esfera neuropsíquica" (Bechterev, 1907/1965, pp.47-48). A esto Bechterev lo denomina **personalidad**.

De todas las impresiones que el sujeto recibe de su medio, las externas orientan la acción, mientras que las impresiones internas se hallan estrechamente vinculadas con impulsos motores y constituyen, en palabras del autor, "el tono neuropsíquico del individuo". La personalidad aparece vinculada a las impresiones orgánicas y éstas presentan un **carácter motivacional**. Personalidad y motivación están así estrechamente relacionadas.

Pero, no toda la conducta motivada se incluye en este complejo asociativo; en los escalones inferiores de la evolución se encuentra ya el instinto, enlazado con las necesidades orgánicas. Incluso dentro de las actividades instintivas, Bechterev dejaba lugar a variaciones dependientes de factores situacionales.

En los procesos cognitivos, se consideran de un lado, la adquisición de información respecto al medio a través de la impresión externa, y de otro, los procesos más complejos de pensamiento. En la impresión intervienen los receptores "transformadores de energía", que actúan de forma global y paulatinamente van formando huellas más discriminadas. Además, la impresión va enlazada con procesos de reacción atencional, o "movimientos de concentración", con lo cual es claro que en toda percepción hay una serie de impresiones musculares de reacción al lado de las sensaciones específicas (Bechterev, 1907/1965).

Sobre este plano, la comparación, la síntesis y el análisis llevan hacia la formación de unas asociaciones "dirigidas" en que consiste el pensamiento, en las que intervienen "las huellas del simbolismo verbal" (Bechterev, 1907/1965; p.46), pues este autor creía que el lenguaje es un reflejo simbólico altamente complicado que nace de los reflejos sencillos bajo la influencia de la experiencia y de la educación (Bechterev, 1918/1932).

Incluso llegó a reconocer que la conciencia tenía un valor biológico, pues "el mundo subjetivo no es...ni una cantidad inútil ni una cualidad estéril del trabajo neuropsíquico" (Bechterev, 1907/1965, p.19); las representaciones conscientes y el lenguaje no son "concomitantes inactivos", sino elementos dinámicamente operantes sobre la marcha general de la vida del sujeto.

La conciencia no es un resultado o una correlación o un derivado de los procesos fisiológicos; es uno de los estados de la energía física, relacionado con la inhibición y resistencia central de los procesos fisiológicos corticales. El proceso cerebral, es al mismo tiempo "un proceso físico y un proceso subjetivo". Todos los procesos mentales o subjetivos son secundarios respecto a los procesos físicos; todos los procesos fisiológicos se acompañan de los correspondientes procesos subjetivos que constituyen una parte inseparable de los mismos, incluso en las especies biológicas inferiores.

A partir de la Revolución de Octubre de 1917, Bechtereov radicalizó más su posición materialista, considerando los procesos mentales como movimientos del sistema nervioso en respuesta a los estímulos que estaban gobernados por las leyes del mundo material. La dificultad de armonizar este materialismo con la teoría de la conciencia propuesta por Lenin, provocó recelos en las nuevas autoridades que en 1928 (ya fallecido Bechtereov) crearon una comisión para adaptar la reflexología al materialismo dialéctico; al año siguiente la reflexología de Bechtereov fue rechazada por contradictoria y antimarxista por la II Conferencia de Institutos Marxistas de Investigación.

A MODO DE CONCLUSIÓN

Para Sechenov, que al igual que Bechtereov y Pavlov trabajó en la Academia Médico-Militar de S.Petersburgo, en último extremo, la fisiología es la determinante principal del comportamiento y la vía idónea para el estudio del mismo lo que implica ubicar a la psicología al lado de los estudios sobre animales y reclamar una aproximación a los diferentes temas por la vía experimental. Tras las investigaciones con animales de Thorndike "El segundo acercamiento experimentalista a la psicología animal de importancia surgió a partir de la psicología objetiva rusa, una concepción mecanicista e intransigentemente materialista de la biología. El fundador de la psicología rusa moderna fue Iván Michailovich Sechenov..." (Leahey, 1999, pp.360-361)

Partiendo de su rechazo a la introspección, Sechenov desplaza el objeto de estudio de la psicología de la conciencia a la totalidad del arco reflejo. El objeto de la psicología no será ya la conciencia aislada, sino la totalidad estímulo-conciencia-respuesta o, dicho con palabras del autor, "las relaciones de los actos psíquicos con sus factores determinantes y con sus manifestaciones externas" (Sechenov, 1873/1973, p.350). El organismo, el "medio interno" de C.Bernard, se introduce en el proceso de comportamiento, reinterpretando así el movimiento voluntario desde el reflejo

Sechenov se esfuerza por demostrar el origen reflejo (fisiológico y automático) no sólo de los movimientos involuntarios sino también, de los movimientos voluntarios, es decir, aquellos en los que parece no existir una relación

clara entre el estímulo y la respuesta. Para explicar esta falta de respuesta, que los pensadores idealistas atribuían a la voluntad, Sechenov recurre a los procesos de inhibición y excitación. Este descubrimiento de la inhibición central supone la superación del dualismo, y a la vez el rechazo de la interpretación mecanicista de la actividad refleja, entendida simplemente como respuesta a un estímulo (E-R). El estímulo no determina ni directa ni exclusivamente la respuesta, ya que también intervienen activamente las condiciones internas o mecanismos reguladores de naturaleza fisiológica.

Sechenov fue un adelantado al considerar la estimulación externa como imprescindible en cualquier proceso de pensamiento ya que todavía en ningún autor aparecían los reflejos como el medio para estudiar la cognición. Cuando dio a conocer los resultados de sus investigaciones, la idea del reflejo se aplicaba a todo el sistema nervioso central, excepto en los hemisferios cerebrales. Como lo testimonia Pavlov en la primera de las 24 lecciones sobre el trabajo de los hemisferios cerebrales, Sechenov dio un paso trascendental para la psicofisiología, al extender la idea del reflejo a los hemisferios cerebrales de los animales y el hombre (Pavlov, 1926/1929).

En opinión de Pavlov, la obra de Sechenov supone, en el estricto ámbito de la fisiología, un claro cambio de enfoque, pues lo conseguido hasta entonces se refería fundamentalmente a descubrimientos de localización de vías y centros cerebrales, pero no a leyes que explicaran el funcionamiento de la actividad nerviosa superior (Pavlov, 1955/1973). "Los grandes fisiólogos antivitalistas (Helmholtz, Ludwig, von Brücke y Du Bois-Reymond) hubieran querido llegar a descubrir esta nueva vía de acceso a la actividad nerviosa superior que inició Sechenov, esbozando primero el carácter reflejo de la misma y luego intentando explicarla mediante los mecanismos fisiológicos cerebrales de inhibición e intensificación de la actividad muscular. Pavlov dará un paso más al descubrir los procesos de la actividad nerviosa superior y sus leyes, con los que pretendió explicar toda la actividad del hombre" (García Vega, 1989, p.193).

Sechenov conocía la ley psicofísica de Weber-Fechner pues a lo largo de su obra se refiere a la misma en más de una ocasión; a pesar de ello plantea la cuestión de la influencia del estímulo en la conducta de una manera diferente. Fechner pretendía expresar por medio de una fórmula matemática la relación entre la magnitud del estímulo y la sensación correspondiente. Sin embargo, Sechenov busca la relación entre el estímulo y el último elemento del reflejo (movimiento) afirmando que la naturaleza de la sensación se modifica por cambios que tiene lugar en el estado fisiológico del centro nervioso (Sechenov, 1863/1978). El planteamiento básico de Sechenov es: "la actividad humana concreta resulta de los reflejos que empiezan con la estimulación sensitiva, continúa en forma de un acto psíquico definido y termina con un

movimiento muscular" (Sechenov, 1863/1978, p.86). Este es un modelo más completo y explica mejor que el anterior la falta de correspondencia entre el estímulo y el movimiento muscular recurriendo para ello a los mecanismos inhibidores y excitadores de la acción estimular cuyos efectos se observan objetivamente en el movimiento muscular, con lo que ya no son necesarios los informes verbales de los estados internos del sujeto como exigía la propuesta de Weber y Fechner.

Su obra impresionó a Bechterev y Pavlov que utilizaron el condicionamiento clásico para investigar los procesos asociativos. La influencia de los trabajos de Sechenov en la obra de Pavlov se produjo a través de la lectura de los mismos, ya que éste último nunca recibió instrucción directa del primero, pues fue en el mismo año (1870) en que Sechenov abandonó S.Petersburgo cuando Pavlov ingresó en la facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de esa Universidad y se empezó a interesar por los reflejos sólo hacia la década de 1890; Sechenov se retiró en 1901.

Por otra parte, el *periferalismo* de J.B.Watson (1878-1958), fundador del conductismo, se encuentra ya presente en las ideas de Sechenov al considerar que la causa inicial de la conducta recae siempre en la estimulación sensorial externa y no en el pensamiento como se creía con frecuencia. Todo el pensamiento y la inteligencia dependen de la estimulación para existir. Además la identificación del pensamiento con el lenguaje que propone Sechenov fue precursora también de la teoría de Watson, aunque éste último optara por la vía de la *zoopsicología* frente a la de la fisiología.

En definitiva, "La teoría de Sechenov es una brillante y fecunda tentativa de explicar toda nuestra vida subjetiva de un modo puramente fisiológico; para ello, afirma que todo tipo de comportamiento humano depende de la influencia del medio ambiente" (García Vega, 1989, p.187). Bechterev tíbiamente y más claramente Pavlov, que compartían con Sechenov la creencia en la unidad e interinfluencia de los planos fisiológico y psíquico y la lucha contra el dualismo, lograron demostrar objetivamente los planteamientos de su maestro Sechenov. Basándose en los reflejos asociados uno y en los reflejos condicionados el otro, ambos completaron la teoría de Sechenov.

La influencia de la obra de Sechenov fuera de Rusia fue relativa; aunque los reconocimientos de que fue objeto el autor rebasaron los límites de Rusia de tal forma que en el año 1889 fue reconocido con el nombramiento como presidente honorario del Primer Congreso Internacional Psicológico celebrado en París, en Estados Unidos sus obras no se tradujeron hasta la mitad del siglo XX.

La obra de Bechterev "resulta en muchos sentidos sorprendentemente actual...; en su teoría, la conducta acaba de explicarse sólo cuando se atiende al estímulo, a la herencia biológica y a la experiencia antecedente, planteamiento sumamente moderno" (Carpintero, 1986, p.169). Su interés por

los procesos humanos, y por las consecuencias del aprendizaje en la totalidad de la conducta, su preocupación por el medio social en el que el hombre se desenvuelve (Reflexología colectiva), le llevó a considerar tanto aspectos de carácter biológico como sociológico.

Sin embargo, otros autores resaltan de la obra de Bechterev su carácter ecléctico junto con su escasa originalidad. Bechterev "era lo suficientemente sabio como para no reducir toda la variedad de conductas a la suma de los reflejos motores artificiales que había estudiado en su laboratorio desde comienzos de siglo. En consecuencia logró un extraño compromiso: terminológicamente toda su obra de los años veinte era reflexológica, pero en lo fundamental era tan ecléctica como siempre, combinando observaciones sistemáticas, métodos clínicos, cuestionarios y estudios reflexológicos en el sentido estricto" (Kozulin, 1984, p.302).

De cualquier forma, parece claro que el peso y la influencia de la obra de Bechterev sobre el desarrollo posterior de la psicología ha sido mucho menor que el de la obra de Pavlov. Es posible que en ello influyera la mayor precisión experimental de la investigación experimental de éste ya que Pavlov formuló prudentemente sus teorías fisiológicas y evitó cuidadosamente generalizaciones desproporcionadas, mientras que Bechterev fue menos cauto en su intento de construir un puente entre la fisiología y la psicología. Además es mucho menor el número de asociaciones teoréticas que envuelven al reflejo condicionado frente al reflejo asociativo.

La peculiaridad de Bechterev respecto a Pavlov estriba en que el primero habla de reflejos en que la conducta está determinada por la experiencia previa, de modo que el estímulo está modificado por los efectos o resultados de experiencias semejantes, en que entran también las respuestas; en cambio Pavlov se centra en el análisis de la asociación de un estímulo con otro. "Mientras que en la obra de Pavlov predominan los experimentos sobre condicionamiento glandular, Bechterev se interesa por respuestas musculares más próximas a la psicología y, por ello, Watson, en 1916, le reconoce como su antecesor más directo en la técnica del condicionamiento" (García Vega, 1989, p.194).

Otra de las razones de la limitada influencia que ha ejercido la obra de Bechterev puede estar relacionada con la simplificación con que abordó algunas cuestiones. En su teoría de la energía adscribía funciones mentales a la materia orgánica incluso en los estadios inferiores de evolución, y reducía los procesos mentales superiores a simples transformaciones de energía física. "Bechterev suponía la unidad de los procesos físico y mental, elevando el primero y descendiendo el segundo. La excesiva simplificación del problema no condujo a su solución; las funciones mentales no son mejor interpretadas por el mero hecho de sustituirlos por el término físico "energía".

La energía en la física es justamente una construcción tan lógica como la libido en psicología; ambas pueden inferirse de los datos empíricos, pero ninguna de las dos es un hecho observado empíricamente" (Wolman, 1981, p.p.77-78).

De cualquier forma, la obra de Bechterev influyó claramente en la posterior psicología soviética que incorporó en varios de sus programas el condicionamiento simbólico; también J.B.Watson y otros psicólogos del aprendizaje aplicaron muchos de los hallazgos de Bechterev. "La semejanza y analogías de Bechterev con el conductismo posterior también han podido ayudar a considerar sus trabajos como una reiteración de teorías ya elaboradas en forma independiente. En todo caso, su obra, en enorme porción, sigue siendo ajena a la tradición psicológica occidental a pesar de su valor y de su riqueza conceptuales" (Carpintero, 1986, p.169).

El hecho de que los iniciadores y principales representantes de la reflexología fueran médicos especializados en fisiología puede ser una de las razones que nos permitan comprender la paradoja de que "una de las grandes tradiciones intelectuales en la psicología ha nacido del rechazo explícito y tajante de esta ciencia, y de su sustitución por la perspectiva fisiológica. La reflexología ha sido, contra su voluntad, psicología" (Carpintero, 1986,p.157).

La reflexología y sus aportaciones marcaron un hito en el estudio objetivo y experimental de la psicología. "La escuela consciente de sí misma más importante del objetivismo ha sido la escuela rusa, que se inició con el trabajo de Sechenov y fue continuada más tarde con las investigaciones de Bechterev y Pavlov." (Boring, 1983, p.657). La reflexología rusa constituye un movimiento que ha logrado unificar buena parte de la investigación experimental en la psicología del siglo XX.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Babkin, B.P. (1949): *Pavlov, a Biography*. Chicago, University of Chicago Press.
- Bechterev, V.M. (1903/1910): *La Suggestion et son Rôle dans la Vie Sociale*. París, Boulangé.
- Bechterev, V.M. (1904/1906): *La Psychologie Objective*. Rev. Sci., 353-357; 390-396.
- Bechterev, V.M. (1907/1965): *La psicología objetiva*. Buenos Aires, Paidós.
- Bechterev, V.M. (1918/1932): *General Principles of Human Reflexology*. International Univ. Pub.
- Boring, E.G. (1983): *Historia de la psicología experimental*. México, Trillas.
- Carpintero, H. (1986): *Historia de la psicología*, vol. I. Valencia, Nau Llibres.
- García Vega, L (1989): *Historia de la psicología*. Madrid, Eudema .

- Gondra, J.M. (1997): *Historia de la psicología. Introducción al pensamiento psicológico moderno*. Vol. I: Nacimiento de la psicología científica. Madrid, Síntesis.
- Kozulin, A. (1984): *Psychology in Utopia, toward a Social History of Soviet Psychology*. Cambridge, Ma.: MIT.
- Kozulin, A. (1985): *G. Chelpanov and the Establishment of the Moscow Institute*. Journal of the History of the Behavioral Sciences, 21, 23-32.
- Leahey, T.H. (1999): *Historia de la psicología*. Madrid, Prentice Hall.
- Mc. Leish, J. (1975): *Soviet psychology: History, theory, content*. London, Methuen.
- Pavlov, I.P. (1926/1929): *Los reflejos condicionados: lecciones sobre la función de los grandes hemisferios*. Madrid, Morata.
- Pavlov, I.P. (1955/1973): *Actividad nerviosa superior*. Barcelona, Fontanella.
- Sechenov, I.M. (1863/1978): *Los reflejos cerebrales*. Barcelona, Fontanella.
- Sechenov, I.M. (1863/1996): *Los reflejos del cerebro*. En J.M.Gondra (ed.), *La psicología moderna*. Bilbao, Descleé de Brouwer, pp. 29-42.
- Sechenov, I.M. (1873/1973): *Who must Investigate the Problems of Psychology And How*. In I.M.Sechenov, *Biographical Skecht and Selected Essays*. New York, Arno, pp.337-391.
- Sechenov, I.M. (1973): *Biographical Sketch and Selected Essays*. New York, Arnó.
- Stevens, L. (1974): *Exploradores del cerebro*. Barcelona, Barral.
- Wolman, B.B. (1981): *Teorías y sistemas contemporáneos en psicología*. Barcelona, Martínez Roca.
- Zinchenko, V.P. (1999): *Sobre la historia del Instituto Psicológico L.G.Schukina de Moscú*. Boletín Informativo de la Sociedad Española de Historia de la Psicología, 22, 2-10.