

LA ORIENTACIÓN PSICOPATOLÓGICA EN LA TEORÍA PAVLOVIANA

LUIS GONZALO DE LA CASA

GABRIEL RUIZ

NATIVIDAD SÁNCHEZ

Universidad de Sevilla

RESUMEN

La consideración tradicionalmente transmitida de la obra de Ivan Petrovich Pavlov en los manuales de Historia de la Psicología nos presenta, en la mayoría de los casos, la imagen de un científico que dedicó toda su vida a investigar en torno a los reflejos condicionales y a su base fisiológica. Sin embargo, un análisis pormenorizado de los escritos del fisiólogo ruso nos permite descubrir el enorme interés que el laureado científico desarrolló, entre otros temas, hacia la psicopatología y la psiquiatría de su tiempo. Este interés derivó incluso en las frecuentes visitas que realizó a hospitales psiquiátricos para familiarizarse con la clínica de las neurosis y las psicosis. Sus teorías psicopatológicas se desarrollarán a partir de una serie de conceptos obtenidos de la investigación experimental sobre la actividad nerviosa superior en los perros: la hipnosis, la neurosis experimental, la tipología y el segundo sistema de señales se convertirán en las herramientas explicativas fundamentales a partir de las que Pavlov llegará a elaborar un modelo psicopatológico altamente sistematizado.

ABSTRACT

The traditional point of view we find in almost all History of Psychology handbooks on Ivan Petrovich Pavlov's work give us the image of a scientist that spent his whole life analyzing conditional reflexes and their physiological basis. However, a more detailed analysis of the russian physiologist's writings let us discover the high interest that Pavlov developed on psychopathology and psychiatry. This

interest is shown through the frequent visits he made to some psychiatric hospitals in order to familiarize himself with the neurosis and psychosis' symptoms. Pavlov's psychopathological theories were developed starting from several concepts obtained from his experimental work on higher nervous system using dogs as subjects: hypnosis, experimental neurosis, tipology and the secondary signaling system were the main explanatory tools Pavlov used to get a psychopathological model highly systematic.

LA OBRA DE PAVLOV EN LA HISTORIOGRAFÍA CONTEMPORÁNEA

La importante obra desarrollada por Ivan Petrovich Pavlov ha ocupado siempre un papel protagonista en el análisis histórico de la ciencia psicológica. A pesar de sus convicciones fisiológicas de naturaleza estrictamente materialista y mecanicista, el descubrimiento de un método que desvelaba los mecanismos por los que se establecían las asociaciones entre estímulos le garantizó un lugar destacado en el desarrollo posterior de la psicología. Sin embargo, un análisis más detallado nos revela que la importancia de la obra de Pavlov va mucho más allá de una mera aportación metodológica y abarca temas tan dispares como la psicopatología, el aprendizaje inteligente, la hipnosis o el sueño. Específicamente, Windholz (1987) señala diferentes temas psicológicos o colindantes con la psicología de los que Pavlov se ocupó en diversos momentos de su vida: investigaciones sobre el sueño y la hipnosis, desarrollo de una teoría sobre el lenguaje, experimentos en torno a la neurosis experimental, propuesta de una tipología de temperamentos o experiencias sobre la resolución de problemas en monos antropoides son algunos de los temas que nos permiten reflejar más ajustadamente el interés que Pavlov mostró sobre la psicología.

Con objeto de identificar hasta qué punto la historiografía occidental se ha acercado a una visión más o menos amplia y completa de la obra de Pavlov hemos llevado a cabo un somero análisis sobre la forma en que algunos manuales de Historia de la Psicología tratan la obra del mencionado autor. Para ello seleccionamos un total de 14 manuales en castellano¹ (de ellos 7 son de autores españoles y otros 7 corresponden a traducciones de obras pertenecientes a autores norteamericanos y franceses). Los años de publicación de las ediciones originales fluctúan entre 1945 y 1996.

Un primer dato, no por esperado menos importante, es que en todos los casos Pavlov aparece mencionado y su obra descrita en todos los manuales consultados

¹ Por cuestiones de limitación de espacio no reproducimos aquí la lista completa de manuales utilizados. No obstante, puede ser solicitada a los autores de este trabajo.

aunque, obviamente, el espacio que se le dedica es muy variable, oscilando desde un par de párrafos hasta varias páginas. Los diversos aspectos generales de la obra de Pavlov que merecen la atención en cada uno de estos manuales son los siguientes (entre paréntesis aparece el porcentaje de manuales analizados en los que se menciona el tema en cuestión):

- El reflejo condicionado y generalidades en torno al mismo (100%)
- El análisis del lenguaje como segundo sistema de señales (64%)
- Experimentos en torno a la neurosis experimental (43%)
- La teoría de la actividad nerviosa superior (43%)
- Desarrollo de una tipología (36%)
- Interés por la psiquiatría y la psicopatología (29%)
- Estudios sobre el sueño y la hipnosis (14%)

Como podemos comprobar por la lista anterior, la imagen que de Pavlov se nos ofrece en los manuales de Historia de la Psicología corresponde en la mayoría de los casos a la visión tradicional de un fisiólogo cuya aportación fundamental a la psicología fue de carácter metodológico. Nos ha llamado la atención especialmente el interés que en los manuales analizados presentaba el análisis del lenguaje, lo que puede resultar relativamente sorprendente si atendemos a que Pavlov nunca llegó a desarrollar una teoría sistemática sobre el segundo sistema de señales, sino que fueron algunos de sus discípulos -como A.G. Ivanov-Smolenskii, N.I. Krasnogorskii o L.A. Orbeli- los que llevaron a cabo un análisis en profundidad de este aspecto (Windholz, 1990a).

Los temas psicológicos desarrollados por Pavlov que menos atención reciben en los manuales de Historia de la Psicología que hemos revisado son, junto a sus estudios en torno al aprendizaje inteligente en monos antropoides, sus abundantes y bien documentados análisis en torno a la psicopatología y psiquiatría. Con respecto a los primeros ya hemos desarrollado algunos trabajos que nos han permitido concluir, por ejemplo, que Pavlov, tras reproducir las situaciones experimentales que W. Köhler había empleado en la investigación de la conducta inteligente en monos antropoides, llegó a reconocer la importancia del aprendizaje por ensayo y error -*reacción caótica* en términos pavlovianos- en el desempeño de tareas complejas (De la Casa, Ruiz y Sánchez, 1997).

LA "PSICOPATOLOGIA EXPERIMENTAL" Y LOS AÑOS DE LA HIPNOSIS

Hemos señalado la poca atención prestada a las opiniones expresadas por Pavlov en torno a la psicopatología y la psiquiatría, a pesar de que las mismas tuvieron una influencia determinante en el desarrollo de la psiquiatría en la Unión Soviética (ver, por ejemplo, Popov, 1954) y a pesar de que el interés por el tema aparece

desde un periodo muy temprano en la obra de Pavlov. En este último sentido, ya en la famosa conferencia que Pavlov impartió en Madrid durante la celebración del Congreso Internacional de Medicina celebrado en 1903, reflejó su interés por el desarrollo de una nueva disciplina, que recibiría el nombre de psicopatología experimental, y que prescindiría de cualquier análisis subjetivo o animista para centrarse en el *...fraccionamiento y destrucción sistemática del sistema nervioso central con el fin de observar los cambios suscitados... Este será en un futuro, que creo muy próximo, el camino por el que se desarrollará la psicopatología experimental* (Pavlov, 1903, ANS, 120)².

A medida que la experiencia clínica de Pavlov se iba ampliando, éste reconoció que los métodos citados arriba serían excesivamente groseros y que deberían ser complementados con un análisis que llevara a *...una descomposición más neta, más precisa, más sutil del funcionamiento cerebral en elementos constituyentes... [obteniéndose así] una delimitación funcional del cerebro...* (Pavlov, 1919, ANS, 363). Esta convicción se hará patente en Pavlov cuando, a partir de 1918, comienza a estudiar en detalle varios casos clínicos en el hospital psiquiátrico de Udelnaia (Orbeli, 1940) y se plasmará desde ese momento en una serie de trabajos en los que se pretende explicar desde la fisiología del sistema nervioso superior la sintomatología característica de las enfermedades llamadas, erróneamente según Pavlov, mentales.

En 1919 Pavlov dará las primeras interpretaciones en torno a la sintomatología psiquiátrica en función de sus concepciones sobre el funcionamiento de la actividad nerviosa superior. Así, describe dos de los casos que más le llamaron la atención en algunas de sus visitas a la clínica psiquiátrica: *El primer sujeto es una joven de 22 o 23 años, intelectual y bien educada... se trata de un caso cataléptico agudo y...* [el segundo es] *un hombre de 60 años que, como un cadáver viviente, ha permanecido en cama 22 años en el asilo, sin el más mínimo movimiento voluntario* (Pavlov, 1919, ANS, 364). Pavlov interpreta que, en ambos casos, se habría producido una disminución en la actividad del área motora de los hemisferios cerebrales similar a la que aparece en el estado de hipnosis, que con tanta facilidad podía ser inducido en los perros en el laboratorio. La hipnosis, que será considerada por Pavlov como un estado de transición entre la vigilia y el sueño que se caracterizaría por la concentración de la inhibición en las áreas motoras de la corteza, irá cobrando cada vez un mayor protagonismo en la interpretación de la sintoma-

² Las citas textuales de Pavlov que aparecen en el texto han sido extraídas de dos de los libros en castellano que reúnen algunas de sus obras. Cuando la cita proceda de *Los reflejos condicionados aplicados a la psicopatología y psiquiatría*, tras el número de página en que se encuentra el texto aparecerán las siglas RCAPP; cuando la cita esté extraída del libro *Actividad nerviosa superior*, aparecerán las siglas ANS.

tología psiquiátrica ofrecida por Pavlov. Fundamentalmente, las fases que Pavlov denominó paradójica y ultraparadójica en los perros hipnotizados se convirtieron en punto de partida para la explicación de algunos síntomas psicopatológicos característicos de la esquizofrenia. La principal característica de las fases paradójica y ultraparadójica es la falta de correspondencia entre el tipo y la intensidad del estímulo y la respuesta reactiva de las células corticales, produciéndose actividad excitatoria ante estímulos inhibitorios y viceversa, o generándose una respuesta tan sólo cuando el estímulo es de muy baja intensidad.

De esta forma *Al analizar los síntomas esquizofrénicos citados más arriba [apatía, inmovilidad, estereotipias, negativismo, conducta infantilizada, etc.], llegué a la conclusión de que son manifestaciones de un estado hipnótico crónico* (Pavlov, 1930, RCAPP, 186). Así, por ejemplo, el que un enfermo catatónico no respondiera a preguntas realizadas en un tono normal, mientras que sí respondía cuando las preguntas le eran hechas en un tono muy bajo de voz, es interpretado por Pavlov como una característica de la fase paradójica de la hipnosis, en la que los perros tan sólo respondían a los estímulos condicionados cuando eran de poca intensidad. El negativismo sería también similar a la reacción observada en los perros hipnotizados cuando al presentarles el alimento se dan la vuelta de forma sistemática. Por último, pues simplemente citamos estos casos a modo de ejemplo, Pavlov señala como es muy común entre los perros hipnotizados la aparición de conductas repetitivas - por ejemplo lamerse el cuerpo- que serían asimilables a las estereotipias tan características en ciertos enfermos esquiñofrénicos.

LA RELEVANCIA DE LA NEUROSIS EXPERIMENTAL Y LA TIPOLOGÍA

Un momento crucial en la propuesta psicopatológica pavloviana se producirá a partir de las experiencias que llevaron a la identificación de la denominada neurosis experimental. Podemos señalar cómo en la década de 1920 parece iniciarse un segundo periodo en la conceptualización pavloviana sobre los trastornos psiquiátricos que se caracterizará por considerar fundamental la ruptura del equilibrio entre los procesos excitatorios e inhibitorios que tienen lugar en el sistema nervioso. Precisamente, sería la ruptura de tal equilibrio provocada intencionalmente en el laboratorio la que produciría la neurosis experimental (ver, por ejemplo, Pavlov, 1926). En este periodo Pavlov identificará expresamente dos circunstancias generadoras de las alteraciones psíquicas comunes a los animales y a los humanos: por una parte el enfrentamiento entre la excitación y la inhibición y, por otra parte, la presencia de estímulos fuertes extraordinarios. *Estas constituyen, también, las causas comunes de las enfermedades nerviosas y psíquicas en los seres humanos. Las situaciones vitales que nos excitan en grado sumo... [y la] experimentación de*

serios peligros que les amenazan a ellos o a sus seres queridos. (Pavlov, 1927, RCAPP, 151). Más específicamente, la neurastenia y la histeria corresponderían al primero de los casos, el enfrentamiento entre la excitación y la inhibición, pero mientras que en la neurastenia la excitación dominaría sobre la inhibición -por ello, dice Pavlov, son personas fuertes-, en la histeria la situación sería la inversa -por lo que los histéricos serían sujetos carentes de toda vitalidad-.

Una serie de observaciones derivadas de la facilidad con la que las neurosis experimentales aparecían en unos animales, mientras que en otros era aparentemente imposible, llevaron a Pavlov a distinguir una serie de diferencias individuales entre sus animales que se basaban en características del sistema nervioso. Tales diferencias tenían, según Pavlov, una base innata, pero serían moduladas por la experiencia ambiental de los sujetos. Así, *las formas de conducta del hombre y de los animales están condicionadas no sólo por las propiedades innatas del sistema nervioso, sino también por las influencias que han llegado y llegan continuamente al organismo... es decir, dependen de la educación constante o aprendizaje...* (Pavlov, 1935a, RCAPP, 283).

El punto de partida para el desarrollo de la tipología pavloviana, que tanta importancia llegará a tener en sus concepciones psicopatológicas y psiquiátricas, es la división entre la actividad excitatoria e inhibitoria que tiene lugar en el sistema nervioso, ya que en función de la intensidad de tal actividad, del equilibrio entre ambas y de su movilidad -o capacidad de pasar de un estado a otro- se podrían obtener numerosas combinaciones que definirían las cualidades básicas del sistema nervioso y, paralelamente, del comportamiento. Todas estas características se habían identificado objetivamente a partir de la observación de los animales de experimentación. De entre todas las combinaciones posibles, Pavlov destacó la relevancia de cuatro de ellas que caracterizarían *...los [diferentes] tipos de la actividad nerviosa superior que desempeñan un gran papel en la génesis de las enfermedades nerviosas y de las llamadas enfermedades mentales* (Pavlov, 1935b, RCAPP, 337). Estos cuatro tipos corresponderían, como Pavlov reconoce en numerosas ocasiones, con la tipología hipocrática que dividía a los seres humanos en flemáticos, sanguíneos, coléricos y melancólicos, en función del humor corporal predominante -flema, sangre, bilis negra o bilis amarilla-. La tipología pavloviana en su forma más elaborada (por ejemplo, Pavlov, 1935b) toma la forma que puede observarse en la tabla 1.

La analogía de esta tipología con la hipocrática es reflejada por Pavlov a través de las siguientes palabras: *la separación de los melancólicos del conjunto de todos los restantes significó la división de la masa humana en fuertes y débiles... El colérico se separa del grupo de los fuertes por su violencia... en otras palabras, el proceso de excitación predomina sobre el inhibitorio... Finalmente, en la contraposición de flemáticos y sanguíneos se reveló el principio de la movilidad de los procesos nerviosos* (Pavlov, 1935a, RCAPP, 295).

Tabla 1. - Forma elaborada de la tipología pavloviana

Intensidad del proceso de excitación	Igualdad o desigualdad en los procesos nerviosos	Movilidad de de los procesos	Terminología hipocrática
FUERTES	EQUILIBRADOS	LENTOS	FLEMÁTICO
		RÁPIDOS	SANGUÍNEO
	DESEQUILIBRADOS		COLÉRICO
DÉBILES			MELANCÓLICO

La relación de la tipología pavloviana con los procesos psicopatológicos viene determinada por el hecho de que cada uno de los diferentes tipos se adapta al medio y se enfrenta a los agentes potencialmente nocivos de forma diferencial, según Pavlov observó en las numerosas investigaciones que se habían llevado a cabo con los perros en el laboratorio de fisiología experimental de San Petersburgo: en general, todos los animales débiles, *melancólicos*, enfermarían muy rápidamente, volviéndose neuróticos, ante situaciones conflictivas. Los animales fuertes pero no equilibrados, *coléricos*, en los que el proceso inhibitorio se produce con escasa intensidad, también enfermarían con facilidad cuando se les enfrenta a situaciones en las que es necesaria la actividad inhibitoria. Por último, los animales fuertes y equilibrados, independientemente de que sean lentos, *flemáticos*, o rápidos, *sanguíneos*, muestran pocos trastornos de carácter psicopatológico al enfrentarlos a situaciones conflictivas de todo tipo. Pero, del máximo interés, son las generalizaciones que Pavlov realiza, a partir de las características que acabamos de señalar, sobre los seres humanos: en el ámbito de las psicosis el tipo débil correspondería a los esquiñofrénicos, mientras que el tipo fuerte no equilibrado correspondería a los ciclotímicos. En el primer caso *ambos procesos* [excitación e inhibición] *son débiles y por ello son directamente insoportables para el paciente tanto la vida individual como la social... Esto puede ocasionar y ocasiona a menudo*

la destrucción completa del segmento superior del sistema nervioso central (Pavlov, 1935a, RCAPP, 307). En el caso de la psicosis maniaco-depresiva *su proceso de excitación sobrepasa a menudo y en forma extraordinaria el límite de la capacidad de trabajo de las células de los grandes hemisferios... manifestándose en fases patológicas extremas de los estados excitatorio e inhibitorio* (Pavlov, 1935a, RCAPP, 307).

EL PAPEL DEL SEGUNDO SISTEMA DE SEÑALES EN LAS NEUROSIS

La última etapa que podemos distinguir en la teoría psicopatológica y psiquiátrica desarrollada por Pavlov, y que se desarrolla en la década de 1930, se caracterizará por la importancia que se le va a conceder a la distinción entre el primer y el segundo sistema de señales como fundamento de las diferentes neurosis humanas. En uno de los últimos análisis que Pavlov realizó sobre las neurosis humanas (1935b), empleó la nosología propuesta por el psiquiatra francés Pierre Janet, dividiendo a las neurosis en tres tipos -neurastenia, histeria y psicastenia- aunque, evidentemente, interpretándolas desde el marco fisiológico de las alteraciones en el sistema nervioso superior. Para Pavlov la neurastenia sería un proceso comparable a las neurosis experimentales obtenidas en perros en su laboratorio, proceso que se produciría como resultado del enfrentamiento entre los procesos de excitación e inhibición y el consecuente desmoronamiento del equilibrio en la actividad nerviosa. Sin embargo, debido a que el cerebro humano es enormemente más complejo que el de los animales, existen además de la neurastenia otras neurosis específicamente humanas: la histeria y la psicastenia. *El histérico es el producto del tipo débil... En el histérico, la debilidad general se manifiesta naturalmente en el segundo sistema de señales que cede el primer lugar, incluso sin la existencia de neurosis, al primer sistema de señales... En el psicasténico, la debilidad general recae sobre... el primer sistema de señales y el fondo emocional* (Pavlov, 1935b, RCAPP, 339). Parece proponer Pavlov que, al igual que existe un equilibrio entre la excitación y la inhibición cuya ruptura causaría la neurosis experimental y la neurastenia, también existiría un equilibrio en el hombre entre el primer y el segundo sistema de señales, cuya ruptura podría producir bien la histeria bien la psicastenia. El contenido del discurso de los histéricos estaría marcado por una distorsión de la realidad concreta reflejo de un uso inadecuado del primer sistema de señales. Habría en los histéricos, por tanto, un dominio del primer sistema de señales que se reflejaría en las reacciones inmediatas de estos sujetos a los estímulos del ambiente. Por el contrario, el lenguaje de los psicasténicos estaría caracterizado por una distorsión de la realidad abstracta y por la incapacidad de ajuste a las demandas del ambiente, reflejo de problemas en el segundo sistema de señales (Windholz, 1990b).

CONCLUSIONES

Una vez repasadas, de forma somera, las ideas psicopatológicas y psiquiátricas expresadas por Pavlov a lo largo de sus numerosos trabajos podemos señalar, en primer lugar, que hemos identificado una nítida periodización que vendrá marcada por los diferentes elementos que se irán introduciendo en la explicación pavloviana: en un primer momento, Pavlov expresará su interés por la psicopatología considerando que, por medio de las lesiones sistemáticas del cerebro y la observación de las conductas afectadas, podría establecerse una psicopatología de carácter experimental. Este período inicial se extendería, aproximadamente, entre 1903 y 1918, año éste en el que tuvieron lugar sus primeras experiencias clínicas. El segundo período, que comenzaría aproximadamente en 1920 y se extendería hasta 1930, estaría marcado por la importancia concedida en las interpretaciones psicopatológicas a la hipnosis y a la neurosis experimental. Ambos fenómenos se convertirán en herramientas explicativas fundamentales en la explicación de las neurosis y de las psicosis humanas. La tercera y última etapa, que ocuparía aproximadamente el período comprendido entre 1930 y 1936, se caracterizaría por la importancia concedida a la tipología y al segundo sistema de señales.

Por otra parte, es importante señalar la amplia variedad de temas psiquiátricos abordados por Pavlov a lo largo de su obra, ya que intentó explicar desde su perspectiva de la actividad nerviosa superior patologías tan diversas como la esquizofrenia, la psicosis maniaco depresiva, la paranoia, los delirios, la neurastenia, la histeria, la psicastenia y los estados obsesivos. En todos los casos partió de una posición estrictamente materialista sobre las causas de los trastornos, independientemente de la diferenciación tradicional entre las neurosis -psicógenas- y las psicosis -orgánicas-. *Estoy convencido*, afirma Pavlov en este sentido, *de que se acerca una etapa importante del pensamiento humano, en la cual lo fisiológico y lo psicológico, lo objetivo y lo subjetivo, sufrirán una fusión efectiva... [haciendo desaparecer] la oposición entre la conciencia y el cuerpo* (Pavlov, 1932, RCAPP, 234-235).

No queremos terminar este estudio sin hacer una referencia a las indicaciones de carácter terapéutico que Pavlov avanzó a partir de sus conclusiones teóricas. Esencialmente fueron dos las recomendaciones realizadas por Pavlov para el tratamiento psicológico y psiquiátrico tras experimentar las mismas en los animales del laboratorio: la administración de bromuro (en ocasiones en conjunción con cafeína) y el descanso. El primero produciría un aumento en el proceso inhibitorio mientras que el segundo permitiría el restablecimiento del equilibrio entre los procesos excitatorios e inhibitorios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DE LA CASA, L.G., RUIZ, G. Y SÁNCHEZ, N. (1997), *Ivan Petrovich Pavlov. En preparación.*

- ORBELI, L.A. (1940), Prólogo. En I.P. Pavlov, *Los reflejos condicionados*, 25-28. Buenos Aires: A. Peña Lillo, 1964.
- PAVLOV, I.P. (1903), Psicología y psicopatología experimentales en los animales. En I.P. Pavlov, *Actividad nerviosa superior*, págs. 109-122. Barcelona: Fontanella, 1973.
- PAVLOV, I.P. (1919), La psiquiatría, auxiliar de de la fisiología de los hemisferios cerebrales. En I.P. Pavlov, *Actividad nerviosa superior*, págs. 363-374. Barcelona: Fontanella, 1973.
- PAVLOV, I.P. (1926), Relaciones entre la excitación y la inhibición, delimitación entre la excitación y la inhibición, la neurosis experimental en los perros. En I.P. Pavlov, *Actividad nerviosa superior*, págs. 169-179. Barcelona: Fontanella, 1973.
- PAVLOV, I.P. (1927), *Aplicación al hombre de datos experimentales obtenidos en los animales*. En I.P. Pavlov, *Los reflejos condicionados aplicados a la psicopatología y psiquiatría*, 149-166. Buenos Aires: Peña Lillo, 1954.
- PAVLOV, I.P. (1930), *Excursión de prueba de un fisiólogo en el dominio de la psiquiatría*. En I.P. Pavlov, *Los reflejos condicionados aplicados a la psicopatología y psiquiatría*, 185-191. Buenos Aires: Peña Lillo, 1954.
- PAVLOV, I.P. (1932), Fisiología de la actividad nerviosa superior. En I.P. Pavlov, *Los reflejos condicionados aplicados a la psicopatología y psiquiatría*, 221-235. Buenos Aires: Peña Lillo, 1954.
- PAVLOV, I.P. (1935a), Tipos generales de actividad nerviosa superior de los animales y del hombre. En I.P. Pavlov, *Los reflejos condicionados aplicados a la psicopatología y psiquiatría*, 283-308. Buenos Aires: Peña Lillo, 1954.
- PAVLOV, I.P. (1935b), Los tipos de la actividad nerviosa superior en relación con neurosis y psicosis y mecanismo fisiológico de los síntomas neuróticos y psicóticos. En I.P. Pavlov, *Los reflejos condicionados aplicados a la psicopatología y psiquiatría*, 337-342. Buenos Aires: Peña Lillo, 1954.
- POPOV, E.A. (1954), La importancia de los trabajos de I.P. Pavlov en el dominio de la psiquiatría. En I.P. Pavlov, *Los reflejos condicionados aplicados a la psicopatología y psiquiatría*, 345-378. Buenos Aires: Peña Lillo, 1954.
- WINDHOLZ, G. (1987), Pavlov as a Psychologist. A reappraisal. *Pavlovian Journal of Biological Sciences*, 22(3), 103-112.
- WINDHOLZ, G. (1990a), The second signal system as conceived by Pavlov and his disciples. *Pavlovian Journal of Biological Sciences*, 25(4), 163-173.
- WINDHOLZ, G. (1990b), Pavlov, psychoanalysis, and neuroses. *Pavlovian Journal of Biological Sciences*, 25(2), 48-53.