

## LAS APORTACIONES DE PAVLOV EN TORNO AL SUEÑO Y LA HIPNOSIS

L.G. DE LA CASA\*

G. RUIZ\*

N. SÁNCHEZ\*

*Universidad de Sevilla*  
*Dpto. Psicología Experimental*

### RESUMEN

La obra del fisiólogo ruso Ivan P. Pavlov es ampliamente conocida en el ámbito de la psicología, aunque de entre todas sus aportaciones son las centradas en la descripción y explicación del reflejo condicionado las que han recibido mayor atención por parte de los psicólogos. Sin embargo, muchos otros aspectos de la obra de Pavlov pueden ser considerados como aportaciones relevantes para la psicología, la psiquiatría y la fisiología de su época. Uno de los ámbitos de la obra pavloviana que menos atención ha recibido es el relativo a sus experimentos y teorías en torno a la hipnosis. Considerada en primer lugar como un reflejo adaptativo de autodefensa de carácter inhibitorio, posteriormente terminaría siendo interpretado como un caso particular de sueño restringido a sectores corticales específicos. En este trabajo llevamos a cabo una revisión de los trabajos de Pavlov en el ámbito de la hipnosis y del sueño, prestando especial atención a las implicaciones teóricas de los mismos, así como a los intentos por generalizar los resultados obtenidos a la conducta humana.

### ABSTRACT

The work of the russian physiologist, Ivan P. Pavlov, is extensively

---

\* Dirección de los autores: Fac. de Psicología. Dpto. de Psicología Experimental. Avda. San Francisco Javier, s/n. 41005 Sevilla. Tel./Fax 954557682/954551784. E-mail: delacasa@cica.es, gruiz@cica.es, nsgonzal@cica.es

known within the limits of psychology. Among all his contributions, those centered in the description and explanation of conditioned reflexes have deserved most of the psychologists' attention. None the less, many other aspects in Pavlov's work can be considered as relevant contributions for those days psychology, psychiatry and physiology. One of the areas in Pavlov work's that less attention have received refers to his experiments and theories about hypnosis. Although Pavlov first considered hypnosis as an inhibitory autodefense adaptative reflex; finally he reconsidered it as a particular kind of sleep restricted to certain cortical areas. In this work we review Pavlov's studies on hypnosis, specially its theoretic implications as well as his attempts to generalize these results to human behavior.

El fisiólogo ruso Ivan Petrovich Pavlov, desde sus firmes convicciones materialistas y biologicistas, se aproximó en numerosas ocasiones a temas de naturaleza psicológica, intentando llevar a cabo un análisis experimental y plenamente objetivo de aspectos que habían permanecido hasta hacia muy pocos años en el ámbito meramente especulativo. Así, son bien conocidas sus teorías, surgidas en la mayor parte de los casos a partir de la observación experimental de la conducta en los animales, en torno al aprendizaje inteligente, el lenguaje o los procesos psicopatológicos (ver, por ejemplo, De la Casa, Ruiz y Sánchez, 1997; Windholz, 1987). Podemos enmarcar el interés que Pavlov mostró hacia los fenómenos del sueño y la hipnosis dentro de esta orientación hacia temas de naturaleza psicológica. Puede resultar llamativo que estos dos ámbitos de estudio no hubieran suscitado, ni llegarían a suscitar en el futuro, líneas de investigación sistemáticas por parte de los psicólogos experimentales. Quizá por esto, las teorías de Pavlov en este terreno no han recibido la atención que merecen por parte de los psicólogos, los psiquiatras o los fisiólogos.

De la misma manera, los historiadores de la psicología se han ocupado de manera exhaustiva en analizar gran parte de la obra de Pavlov. Sin embargo, en la mayoría de las ocasiones, sus teorías sobre el sueño y la hipnosis no suelen ocupar más que unos pocos párrafos en los que, de manera casi anecdótica, se relata el peculiar interés que mostró Pavlov por estos temas tan ajenos, en apariencia, al estudio de las bases fisiológicas que sustentan la adquisición de los reflejos condicionales y a la comprensión de la actividad del sistema nervioso superior. No obstante, como el propio Pavlov señala, *si los hemisferios cerebrales intervienen sin parar en una actividad tan insignificante como esta actividad cotidiana [tocar el piano, retener ciertos movimientos, seleccionar las palabras adecuadas], sería muy raro suponer por nuestra parte que la división de la actividad en dos periodos, la vigilia y el sueño, no dependen también*

de los hemisferios cerebrales (Pavlov, 1935, p. 272).

## LA HIPNOSIS Y EL SUEÑO COMO PROCESOS INHIBITORIOS

Al igual que su interés por otros temas de naturaleza psicológica, las primeras referencias acerca del sueño y la hipnosis aparecen de forma temprana en la obra de Pavlov. En 1935, en el curso de una conferencia dirigida a psiquiatras, neurólogos y psicólogos celebrado en Leningrado, Pavlov afirmaba: *"cuando se trata de un problema científico importante... como es el sueño, mi palabra puede tener sentido, ya que he dedicado a este problema, junto con mis colaboradores, treinta y cinco años de reflexión... Nos hemos ocupado de los problemas del sueño desde el principio de nuestras investigaciones y por lo tanto... hemos tenido que estudiarlos a fondo"* (Pavlov, 1935, p. 271). El tema del sueño se había convertido en un problema para el desarrollo de la investigación en torno a los reflejos condicionales, puesto que era muy frecuente que, antes de empezar los experimentos o, incluso, en el transcurso de los mismos, los perros comenzaran a mostrar un sopor que dificultaba, o incluso llegaba a imposibilitar, el desarrollo normal de las observaciones experimentales. Este problema llegó a ser tan sistemático -Pavlov llega a afirmar que *"Bastaba con que entre el término de los preparativos y el principio de las operaciones mediara un minuto, para poder constatar ya la primera fase del sueño"* (Pavlov, 1915, p.252)- que empujó a Pavlov y sus colaboradores a plantearse un estudio sistemático de los estímulos y las causas de naturaleza fisiológica que determinaban la aparición del sueño.

A diferencia de otros aspectos tratados por su teoría, en el estudio del sueño y la hipnosis Pavlov no llegaría a elaborar una explicación sistemática y compleja, sino que, por el contrario, son numerosas las contradicciones y lagunas que aparecen en los diferentes escritos en los que aborda estos temas. De hecho, en diferentes ocasiones, él mismo señala que sus acercamientos al tema son tentativos e incompletos. Sin embargo, sí podemos encontrar una cierta elaboración de su teoría a medida que se llevaban a cabo bajo su supervisión experimentos específicamente diseñados para estudiar el sueño y la hipnosis. Así, desde sus primeras descripciones meramente intuitivas sobre la relación entre el sueño y los procesos inhibitorios de los hemisferios cerebrales, hasta la relación que Pavlov llega a establecer entre las bases fisiológicas del sueño y la hipnosis y las causas de algunos trastornos psicopatológicos en el hombre como la esquizofrenia, se desarrolla un largo, aunque en ocasiones contradictorio, proceso de análisis teórico y experimental sobre

estos temas.

Antes de desarrollar en mayor profundidad algunos aspectos de la teoría pavloviana en este ámbito, consideramos necesario trazar una distinción entre el sueño y la hipnosis como fenómenos que, según Pavlov, están tan íntimamente relacionados que se pueden considerar como formando parte de un continuo. En principio, Pavlov no establece una nítida distinción entre el sueño y la hipnosis, llegando a utilizar en ocasiones los dos términos como sinónimos (por ejemplo, Pavlov, 1912). Sin embargo, a medida que sus observaciones se iban haciendo más numerosas, Pavlov llegará a identificar a la hipnosis como una fase específica del sueño, una de las etapas que median entre la vigilia y el sueño profundo, proponiendo que tan sólo se pueden distinguir ambos fenómenos por el grado de inhibición dominante en cada momento en los hemisferios cerebrales.

Para Pavlov el sueño es un estado generalizado de inhibición que se extiende progresivamente de los hemisferios cerebrales al área subcortical, manteniendo intactos tan sólo los centros que controlan la respiración y las contracciones del corazón: *"la inhibición y el sueño son lo mismo... cuando ésta inhibición se propaga... abarca grupos celulares cada vez mayores y se manifiesta en forma de un estado pasivo de numerosos órganos que pertenecen a la zona en cuestión"* (Pavlov, 1935, p.275). Pero desde que comienza la somnolencia que nos indica que el sueño se encuentra próximo, hasta que estamos profundamente dormidos se suceden toda una serie de fases que Pavlov describió a partir de las observaciones realizadas sobre los animales de su laboratorio. Así, en una de sus primeras interpretaciones, Pavlov (1915) señala la existencia de al menos tres etapas fácilmente diferenciables en la conducta manifestada por los perros en el transcurso de la experimentación: en «la primera fase del sueño», que aparece cuando se expone al animal durante al menos dos minutos a la influencia monótona de los estímulos ambientales, se produce una disminución del reflejo secretor (que se manifiesta, por ejemplo, porque ante la presencia del alimento no aparece la respuesta incondicionada de salivación), pero se mantiene el reflejo motor, puesto que el animal consume inmediatamente la comida. Si se dejan transcurrir aproximadamente 10 minutos, sin presentar ningún otro estímulo más que los monótonos estímulos ambientales, aparece la «segunda fase del sueño», en la que reaparecen los reflejos secretores aunque, alternativamente, desaparecen los reflejos motores. Por último, el «sueño profundo» aparece después de un periodo de aproximadamente media hora de exposición a los estímulos del medio. En este tercer periodo desaparecen en su totalidad los dos reflejos mencionados an

teriormente, puesto que la inhibición se ha extendido a prácticamente la totalidad de los hemisferios cerebrales.

A medida que las observaciones experimentales se iban desarrollando, la teoría pavloviana en torno al sueño se fue haciendo progresivamente más compleja y sistemática. Al empezar a considerarlo como un proceso cuantitativo directamente relacionado con el progresivo desarrollo de la inhibición, Pavlov señala la imposibilidad de establecer con exactitud el número de fases que componen el sueño, puesto que probablemente llegue a ser casi infinito. Sin embargo, a pesar de esta afirmación, continuará intentando identificar diferentes fases en el sueño, aunque incidiendo siempre en que el sueño es un proceso gradual y continuo más que un conjunto claramente definible de fases separadas. En este sentido, Pavlov (1935) en una de sus últimas obras sobre el sueño, describe las diferentes conductas que aparecen en los animales a medida que van entrando en el proceso inhibitorio que les lleva hasta el sueño profundo, intentando establecer un orden sistemático en ese continuo que es el sueño:

1) La conducta que señala la aparición de la primera fase del sueño aparece cuando la lengua del animal sale de la boca de manera extraña y tiende a quedar colgando. Para Pavlov ésta es la primera señal que indica que la inhibición empieza a ser el proceso dominante en la zona cortical motora.

2) A medida que el tiempo progresa, comienzan a observarse en el animal dificultades para mover la mandíbula. Los movimientos de la misma se tornan más lentos e imprecisos a medida que la inhibición se extiende hacia otras zonas motoras de la corteza.

3) Llega un momento en el que, al mostrarle el alimento al animal, los movimientos de la cabeza entera se vuelven torpes y lentos. La inhibición se ha extendido ya a las zonas que controlan los movimientos del cuello.

4) El siguiente periodo se caracteriza por una paralización total de los movimientos de aproximación ante la presentación del alimento.

5) Por último, se produce una pasividad absoluta, indicativa de que la inhibición se ha extendido a todas las áreas del sistema nervioso que controlan la musculatura esquelética. En este momento, el sueño ha alcanzado el máximo nivel de profundidad.

Frente al sueño al que nos acabamos de referir, Pavlov describe otra forma de inhibición de la corteza cerebral a la que en algunas ocasiones denomina un «estado de sueño peculiar» y en otras «estado de hipnosis». Mientras que el sueño es un estado que, como hemos visto más arriba, aparece de manera progresiva y culmina con el predominio ge-

neralizado del proceso inhibitorio, la hipnosis se caracterizaría porque la inhibición se localiza en zonas específicas de los hemisferios cerebrales. La hipnosis, en primer lugar, puede inducirse de manera inmediata por la presentación de un estímulo fuerte y desacostumbrado que genera una inhibición inmediata de los grandes hemisferios. Este, según Pavlov (1912), es el método clásico que fue ensayado por Athanas Kircher en el siglo XIX volteando rápidamente a una gallina y observando como el animal quedaba inmediatamente paralizado. Partiendo de este procedimiento, Pavlov señala que cualquier estímulo de suficiente intensidad puede provocar este tipo de hipnosis que se traduce en un estado de catalepsia por el que el animal se mantiene en la misma postura que se le ha impuesto y que se explicaría sobre la base de que el proceso inhibitorio que se produce como respuesta a la estimulación no llega a alcanzar al centro del equilibrio<sup>1</sup>.

En segundo lugar, también se puede inducir el estado de hipnosis en los perros por medio de la presentación repetida y monótona de estímulos. En este caso la hipnosis sería un estado inhibitorio de la corteza cerebral que coincide con una de las primeras fases del sueño: "*cuando asistimos a la génesis de la somnolencia, a sus primeras etapas, nos vemos obligados a concluir que la hipnosis es en el fondo lo mismo que el sueño*" (Pavlov, 1935, p. 274). A pesar de que Pavlov no estableció distinciones explícitas entre los dos tipos de hipnosis mencionados, parece derivarse no sólo del procedimiento por el que se inducen, sino por las consecuencias comportamentales que se derivan de los mismos, que los dos tipos de hipnosis representan fenómenos diferenciables: mientras que en el primero el proceso inhibitorio aparecería como una respuesta inmediata a un estímulo de gran intensidad que puede representar un riesgo para el animal y daría lugar a una rigidez motora como síntoma característico, el segundo tipo de hipnosis parece consistir más bien en un proceso inhibitorio análogo al sueño en el que aparecen conductas como el negativismo (el animal no consume el alimento que se le ofrece

---

<sup>1</sup> Este tipo de «hipnosis» parece corresponder con el fenómeno denominado en la investigación comparada contemporánea como *freezing* (por ej., Bolles y Fanselow, 1980), considerado como una respuesta defensiva del animal ante estímulos potencialmente peligrosos para su supervivencia. Este es el mismo sentido en el que lo interpreta Pavlov cuando afirma que es *un reflejo de autodefensa...[que tiene como objetivo] conservar la inmovilidad a fin de no llamar la atención del adversario y no provocar... una reacción agresiva* (Pavlov, 1912, p. 257)

e, incluso, se vuelve de espaldas al mismo) o la estereotipia (el animal emite respuestas repetitivas durante un largo periodo de tiempo, como lamerse una pata o la parte anterior del pecho).

## LA APLICACIÓN DE LAS OBSERVACIONES EN TORNO A LA HIPNOSIS Y EL SUEÑO EN LOS ANIMALES AL HOMBRE

Quizá la mejor manera de iniciar este apartado sea reproduciendo las palabras de Pavlov (1927) cuando afirma que, a pesar de que los resultados de sus observaciones en los animales *"pueden aplicarse a la interpretación fisiológica de los fenómenos fundamentales de la hipnosis humana"* (p. 159), sin embargo, *"es fácil comprender hasta qué punto deben extremarse las reservas al pretender trasladar a la actividad superior del hombre los conocimientos... recién obtenidos en el estudio de la función nerviosa superior de los animales"* (p. 149), por lo que *"los estados elementales obtenidos en los animales, sólo deben ser empleados para un ensayo de comprensión fisiológica de las distintas manifestaciones de la hipnosis en el hombre"* (p.161, las negritas son nuestras).

A pesar de la cautela expresada por Pavlov a la hora de aplicar los resultados del análisis de la actividad nerviosa superior en los animales a los seres humanos, las generalizaciones que estableció entre los procesos subyacentes al sueño y la hipnosis en los animales y en el hombre fueron numerosas. Así, por ejemplo, Pavlov consideró que la hipnosis tal y como se obtenía en el laboratorio con los animales era un proceso análogo a la hipnosis tal y como se producía en el hombre. De la misma forma que la hipnosis podía inducirse en los perros empleando dos procedimientos diferentes (ya fuera presentando una estimulación intensa y llamativa o a través de la presentación de estímulos débiles de forma monótona), en los humanos también se podía inducir por medio de estímulos repetitivos, por ejemplo repitiendo palabras (estímulos condicionados relacionados con el sueño) que intentan evocar el sueño, o, tal y como informa Charcot tras sus observaciones de pacientes histéricos, a través de la presentación de estímulos inesperados. Según señala Pavlov (1927), el paralelismo es obvio, por lo que es plausible llevar a cabo un análisis de la hipnosis humana partiendo del conocimiento obtenido en el estudio de la hipnosis en los animales.

Para Pavlov (1927), la explicación de los fenómenos que caracterizan a la hipnosis en el hombre se encuentra en los diferentes grados de intensidad y extensión que alcanza la inhibición en los hemisferios cerebrales. Por ejemplo, la pérdida de los movimientos voluntarios y la catalepsia o rigidez motora que se producen en el sujeto hipnotizado,

comportamientos similares a los observados en las experiencias con los perros en el laboratorio, se deberían a la localización de la inhibición en el área motora de la corteza. Más compleja es la explicación que Pavlov ofrece sobre una de las manifestaciones más llamativas de la hipnosis: la sugestión que el hipnotizador induce en el paciente, por la que éste obedece ciegamente las instrucciones que se le dan e, incluso, puede llegar a alterar las sensaciones fisiológicas que producen los estímulos (por ejemplo, el sujeto hipnotizado puede sentir frío aunque haga calor o percibir que algo salado tiene sabor dulce). Para explicar la sugestión Pavlov recurre a la influencia ejercida por el lenguaje o segundo sistema de señales. Concretamente, al ser las palabras estímulos condicionales que sustituyen a los estímulos incondicionales, pueden llegar a provocar todas las funciones y reacciones del organismo que se encuentran ligadas a tales estímulos incondicionales. Mientras que el sujeto se encuentra hipnotizado, una inhibición difusa se extiende por la corteza cerebral y al mismo tiempo las palabras del hipnotizador hacen que la excitación se concentre en una zona claramente delimitada. Esto es lo que hace que las palabras del hipnotizador generen una sugestión enormemente poderosa que, anulando la influencia del resto de los estímulos presentes, puede provocar las respuestas características del sujeto hipnotizado. Si, por ejemplo, el hipnotizador dice «hace mucho frío», la palabra «frío» actuará como un estímulo condicionado asociado con el estímulo incondicionado «frío», elicitando de las respuestas condicionadas correspondientes.

Por último, quizás el más alto grado de elaboración y generalización al hombre de los resultados experimentales observados en los animales se produce cuando Pavlov afirma que algunos procesos psicopatológicos tienen como causa subyacente el desarrollo de un proceso inhibitorio en los hemisferios cerebrales y, por lo tanto, se traducen en la aparición de estados patológicos de sueño o hipnosis. El análisis que Pavlov (1930) hace de la esquizofrenia es un buen ejemplo de su interés por la psicopatología (ver, por ej. , De la Casa, Ruiz y Sánchez, 1997) y de la relación que establece entre ésta y los procesos inhibitorios. En la Tabla 1 hemos resumido algunos de los síntomas más característicos de la esquizofrenia y la interpretación desde el punto de vista de procesos inhibitorios que Pavlov hace de los mismos.

Pavlov (1930) es categórico al afirmar que tras *“analizar los síntomas esquizofrénicos citados más arriba llegué a la conclusión de que son manifestaciones de un estado hipnótico crónico”* (p. 186).

Tabla 1. Algunos síntomas de la esquizofrenia y su paralelismo con el fenómeno de la hipnosis según Pavlov (1930)

SÍNTOMA DE LA ESQUIZOFRENIA	CONEXIÓN CON LA HIPNOSIS
Negativismo	Aparece en los perros hipnotizados cuando rechazan el alimento
Estereotipia	Aparece en los perros hipnotizados cuando se lamen repetitivamente el cuerpo
Ecolalia y ecopraxia	Aparece en los humanos en estado de hipnosis inducido de manera tradicional
Catalepsia	Característico de los perros en los que la hipnosis se ha inducido por un estímulo intenso
Catatonía	Aparece en los humanos en estado de hipnosis inducido de manera tradicional
Conductas agresivas y extrañas	Se producen en las primeras fases de la hipnosis por la falta de control inhibitorio de las regiones subcorticales

### CONCLUSIONES

Una vez revisadas algunas de las concepciones pavlovianas en torno al sueño y la hipnosis, el primero de los aspectos que nos parece destacable, aunque en absoluto sea sorprendente, es la posición absolutamente materialista y objetivista que mantendrá con respecto al tema. Si todas las actividades que llevamos a cabo a lo largo de nuestra vida en estado de vigilia están controladas por la actividad del sistema nervioso superior, es lógico aceptar que, de la misma forma, todos los procesos que nos llevan al sueño o a la hipnosis están relacionados con la actividad inhibitoria que se extiende por los hemisferios cerebrales cuando aparece la somnolencia que precede al sueño. Esta explicación queda perfectamente integrada en el resto de la teoría pavloviana y viene a cubrir una parte importantísima de la actividad animal y humana: la que se produce mientras que dormimos. El sueño y la hipnosis, además, son fenómenos plenamente adaptativos, ya que, o bien permiten a las células nerviosas recuperarse de la fatiga producida por las actividades que llevamos a cabo durante la vigilia, como ocurre durante el sueño, o bien protegen al sistema nervioso de quedar destruido a causa de un exceso de actividad, como ocurriría con el estado patológico de hipnosis que aparece en los esquizofrénicos.

También en consonancia con el resto de su obra, sus teorías surgen

a partir de la observación experimental de la conducta animal en condiciones controladas. Son numerosas las experiencias llevadas a cabo por los discípulos de Pavlov en las que se reproducían, a veces con sorprendente facilidad, el sueño y la hipnosis en los perros. Probablemente fue la tendencia a basarse en observaciones individuales, con la variabilidad que este procedimiento conlleva, la que produjo numerosas variaciones en la teoría que Pavlov propuso para explicar estos fenómenos. Si atendemos a estos cambios en la teoría, que, en ocasiones, le llevaron incluso a caer en contradicciones, y a la falta de rigor experimental con la que Pavlov procedió a generalizar las observaciones en los animales al ser humano, podemos entender porqué sus teorías sobre el sueño y la hipnosis no han ejercido posteriormente ninguna influencia en el estudio de estos temas. Por ejemplo, es llamativo el empeño con el que Pavlov defiende una posición holista, negando al mismo tiempo, sin contar con los datos experimentales pertinentes, algunas de las teorías de carácter localizacionista que se propusieron en su época para explicar cómo y dónde se generaba el sueño. Así, por ejemplo, Pavlov (1935) rechazó tajantemente las propuestas de otros fisiólogos según las cuales podían ser el hipotálamo o el tronco cerebral las estructuras responsables del sueño.

## REFERENCIAS

- Bolles, R. y Fanselow, M. (1980). A Perceptual-defense-recuperative model of fear and pain. *The Behavioral and Brain Sciences*, 3, 291-300.
- De la Casa, L.G., Ruiz, G. y Sánchez, N. (1997). La orientación psicopatológica en la teoría pavloviana. *Revista de Historia de la Psicología*, 18, 87-96.
- Pavlov, I.P. (1912). La supuesta hipnosis animal. En I.P. Pavlov (1973), *Actividad nerviosa superior*, págs. 257-258. Barcelona: Fontanella.
- Pavlov, I.P. (1915). Datos sobre la fisiología del sueño. En I.P. Pavlov (1973), *Actividad nerviosa superior*, págs. 251-256. Barcelona: Fontanella.
- 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*, págs. 185-191. Buenos Aires: A. Peña Lillo.
- Pavlov, I.P. (1935). El problema del sueño. En I.P. Pavlov (1973), *Actividad nerviosa superior*, págs. 271-285. Barcelona: Fontanella.
- Pavlov, I.P. (1927). Aplicación al hombre de los datos experimentales obtenidos en los animales. En I.P. Pavlov, *Los reflejos condicionados aplicados a la psicopatología y psiquiatría*, págs. 149-166. Buenos Aires: A. Peña Lillo.
- Windholz, G. (1987). Pavlov as a psychologist: A reappraisal. *Pavlovian Journal of Biologicas Sciences*, 25(4), 103-112.