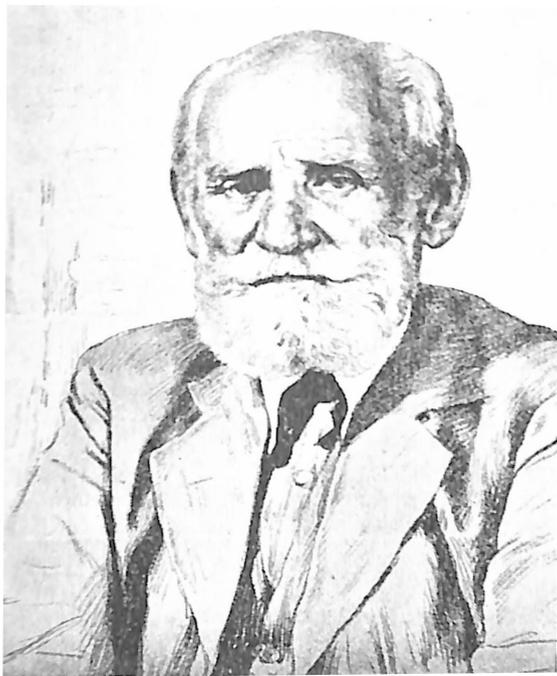


---

# LOS PREMIOS NOBEL

---



Iván Petrovitch Pavlov

(1849 - 1936)

(Premio Nobel de Medicina, 1904)

El académico Iván Petrovitch Pavlov, como se le designaba oficialmente en Rusia, por ser miembro de la allí muy respetada y poderosa Academia de Ciencias, era, seguramente, el fisiólogo más afamado de nuestra época. Este hombre de genio, cuya obra será inmortal, disfrutaba de una gran autoridad moral que le valía el respeto afectuoso de los fisiólogos más viejos y la curiosidad de los más jóvenes, como se evidenciaba en los congresos internacionales de fisiología y neurología, a los que asistía puntualmente.

Murió a los 86 años, el 27 de febrero de 1936, en plena lucidez mental, manteniendo un sorprendente vigor físico e intelectual. En su país era una figura simbólica, dió gloria y reputación a su patria y esto le fué retribuído pródigamente con el afecto y la veneración de todo el pueblo, los intelectuales y el go-

bierno. Fué un verdadero héroe nacional y al poner Rusia a Pavlov, fisiólogo, en el primer lugar entre sus hombres de ciencia, la fisiología vino a quedar en aquel país en una posición privilegiada.

Ya al cumplir los 80 años se le rindieron honores excepcionales y luego, los actos de su sepelio fueron una verdadera apoteosis. El Consejo de Comisarios del pueblo, ordenó que se erigiera su estatua en una de las principales plazas de Leningrado; se dió su nombre al Primer Instituto Médico de dicha ciudad; la Academia de Ciencias acordó publicar todas sus obras en ruso, francés, inglés y alemán, y por fin, su cerebro fué confiado al Instituto de Moscú. En el mundo entero se realizaron actos en su homenaje.

Esa popularidad justificada, puede sorprender si consideramos que fué siempre un investigador consagrado a la búsqueda y a la docencia; pues nunca se ocupó de política y su vida social fué muy escasa. Fuera del laboratorio vivía dedicado a su hogar, cultivaba un jardín y hacía ejercicios deportivos o gimnásticos con sus colaboradores o sus hijos. Fué así, un ejemplo selecto en favor del precepto de *Mens sana in corpore sano*, pues se mantuvo corporal e intelectualmente ágil hasta su muerte.

Nació el 26 de septiembre de 1849, en Riazan, cerca de Moscú, hijo de un sacerdote pobre con 8 hijos y pocos recursos, de una familia con varios ascendientes dedicados al servicio de la iglesia. En su ambiente aldeano asistió a la escuela parroquial y luego entró a un seminario, pero su gusto por las ciencias naturales lo llevó a dejarlo para ingresar a la universidad en 1871.

Allí tomó contacto con Cyon y decidió dedicarse a la fisiología. En 1875 publicó su primer trabajo sobre la invención del páncreas. Terminó sus estudios en la Academia Militar de Medicina; en 1883 presentó una tesis de médico sobre la invención del corazón y luego, durante dos años, trabajó con Ludwig y Huidenhain en Alemania (1884-86).

De regreso a su país ocupó la cátedra de farmacología de Tomsk, en Siberia, en 1890. Pasó a la de la Academia Militar de San Petersburgo en 1891. Dejó esa cátedra por la de fisiología, desde 1896 a 1924, fecha en que abandonó la enseñanza regular. Pero su actividad científica se desarrolló fundamentalmente en el laboratorio de fisiología del Instituto de Medicina Experimental, desde 1890 y de la Academia de Ciencias, desde 1927.

Su labor científica principal, puede distribuirse cronológicamente así: 10 años dedica-

dos al estudio de la circulación, 20 años a la digestión y 32 años a las funciones cerebrales y sensoriales.

Comenzó a estudiar las funciones digestivas bajo la dirección de Heidenhain, en Alemania. Su contribución al conocimiento de la fisiología de la digestión ha sido tan fundamental y revolucionaria que puede considerarse como su creador. Pudo decir, sin jactancia, que la había puesto sobre el buen camino. Desde 1888 su labor fué continuada y fructífera, mereciéndole una fama mundial y valiéndole que se le otorgara el premio Nobel en 1904.

El principio fundamental que le permitió obtener tales resultados, ha pasado hoy a ser una de las bases de la fisiología moderna. Su método consistió en experimentar en animales sanos, en las condiciones más normales posibles, sin heridas o infecciones, sin temor, ataduras o dolores que los perturbaran. Para ello operó con asepsia estricta y se vanagloriaba de haber introducido en la fisiología las mismas salas y técnicas operatorias de la cirugía humana. Los cuidados post-operatorios que prestaba a sus animales eran más atentos que los que suelen prodigarse a los pacientes humanos. Los trataba con suma bondad y ellos le retribuían con un gran afecto y estricta paciencia; solía decir que sus perros eran verdaderos colaboradores y a algunos llegaba a jubilar después de varios años de estudios. En los primeros tiempos, Pavlov y su esposa debieron alojar a los animales en su propia casa para cuidarlos debidamente.

Ideó la doble operación de la fístula esofágica y gástrica (perro de Pavlov). Luego, perfeccionando los ensayos de Heidenhain, creó, en forma verdaderamente genial, el famoso pequeño estómago de Pavlov. Consiste en separar una parte del estómago, cuya mucosa se cierra formando un saco independiente abierto al exterior. Pero se cuida de no cortar un amplio puente músculo-seroso, que es común a ambos estómagos y por el cual los nervios y vasos del estómago mayor pasan al pequeño estómago. De este modo, al alimentar al animal, los mismos estímulos llegan por los mismos nervios a ambas cavidades, de modo que segrega el estómago grande y también se produce la secreción limpia y transparente del pequeño estómago, la cual viene a ser un espejo fiel de aquélla, en cantidad y calidad. También se le deben técnicas especiales de fístulas salivales, pancreáticas, biliares y aún intestinales, llamadas a lo Pavlov.

Con tales métodos, Pavlov y sus discípulos demostraron la intervención de la inervación

gástrica y pancreática en los procesos secretorios, la adecuación de la secreción a la naturaleza del estímulo y descubrieron la enterokinasa de la mucosa intestinal que activa a la protripsina inactiva del jugo pancreático puro.

Los resultados de la escuela de Pavlov aparecieron en el notable libro "Trabajo de las glándulas digestivas" (1897), que es uno de los libros clásicos de la fisiología y puede considerarse como la biblia de la fisiología de la digestión.

La dietética y el arte culinario recibieron una base científica sólida y una jerarquía cuando la escuela de Pavlov demostró la importancia de los estímulos agradables para provocar la secreción de los jugos digestivos, mientras que los estímulos desagradables pueden inhibirla.

Todos estos estudios lo llevaron en forma paulatina a afrontar el estudio de las funciones del sistema nervioso central, al que se dedicó desde 1902. Había comprobado que la vista, el olor y el gusto de los alimentos, constituían estímulos para provocar la secreción salival o gástrica de sus perros. La presencia del cuidador, o sonidos determinados, llegaban también a provocarla.

Esto lo llevó al estudio de los reflejos condicionados, que lo condujo paulatinamente a estudiar las funciones cerebrales, el sueño, las neurosis y la hipnosis, hasta crear una psiquiatría experimental. Por primera vez pudieron estudiarse con métodos fisiológicos, rigurosamente objetivos, gran cantidad de problemas que sólo parecían abordables por los métodos introspectivos de la psicología. Se tendió un puente entre lo fisiológico y lo psicológico. Las ciencias objetivas comenzaron a abordar terrenos que antes parecían limitados a los métodos subjetivos. Según Pavlov, toda la actividad externa y aún la interna de los animales superiores, puede ser estudiada por métodos fisiológicos en términos de fisiología del sistema nervioso. La actividad del sistema nervioso, por una parte correlaciona e integra la de las partes del organismo y, por otra parte, lo pone en relación con el medio ambiente, estableciendo una relación entre las funciones del organismo y las actividades exteriores.

Pavlov demostró que los animales poseen dos clases de reflejos: los comunes y los condicionados. Los reflejos comunes (o incondicionados) son congénitos, fatales, propios de cada especie zoológica. Los reflejos condicionados son individuales y adquiridos, propios de cada individuo. Así, por ejemplo, si a un animal se le da alimento, al comerlo y masticarlo

se produce un reflejo que hace segregar saliva. Si se hace sonar una campanilla antes de darle el alimento, el sonido de la campanilla después de repetir la prueba, acaba por provocar la secreción aunque no se proporcione el alimento; es decir, se ha convertido en un estímulo eficaz. Ha nacido un reflejo condicionado especial y propio de ese perro.

Con tales métodos objetivos se ha probado que un perro alcanza a oír 70 000 u 80 000 vibraciones; que puede distinguir, entre ellas, diapasones de 96, 100 ó 104 vibraciones; aprecia una pausa de  $\frac{1}{48}$  de segundo; diferencia un círculo de una elipse; aprecia mediocrementemente los colores, etc.

La actividad cerebral no es independiente de factores humorales, puesto que los reflejos condicionados pueden modificarse por la castración, la tiroidectomía, la hipofisectomía, la vejez.

Pueden producirse inhibiciones diversas. Un ruido exterior puede impedir que el estímulo condicionado resulte eficaz. Esto ha obligado a construir grandes laboratorios especiales en los que se coloca el animal solo, en un recinto aislado, mientras que el observador colocado en otra pieza puede enviar los estímulos y registrar automáticamente la reacción sin que el perro lo vea u oiga. Estas inhibiciones han sido minuciosamente analizadas por la escuela de Pavlov. La repetición del estímulo sin dar alimento, la asociación de otro estímulo, el cambio de lugar del mismo, su repetición dos veces seguidas, pueden ser causas de inhibición. También pueden provocarse inhibiciones condicionadas.

Si se espacian los estímulos o se usan algunos especiales (térmicos, táctiles débiles), se puede provocar el sueño, el cual sería una forma de inhibición nerviosa.

En los últimos años abordó el estudio de las neurosis y de la psiquiatría experimental. Pueden provocarse verdaderas neurosis si se aplican estímulos demasiado fuertes o demasiado complicados o desordenados, o bien provocando una verdadera colisión entre procesos nerviosos opuestos, o aplicando sobre-estimulaciones inhibitorias, o exigiendo atención. Procuró cruzar animales con trastornos neuróticos para estudiar su herencia. Abordó el estudio de la hipnosis y de la esquizofrenia. Esta labor es relativamente reciente y aún está en pleno estudio.

Los estudios sobre los reflejos condicionados proporcionan uno de los más sólidos fundamentos científicos de la fisiología individual. La conducta de un individuo depende de los

estímulos que lo han influenciado y que son distintos según los diversos sujetos.

Pero aún se alcanzan los problemas de conducta social. Según Pavlov, toda vida tiende a realizar un cierto fin que es salvaguardar la vida. La actividad vital se compone de una infinidad de reflejos elementales (reflejos de alimentación, de orientación, sexuales). Estos difieren para cada individuo, por su naturaleza y porque ha experimentado excitaciones diversas de los demás. El reflejo de fin u objeto, tiene una importancia capital, es la base misma de nuestra energía vital. Sólo tiene una vida bella e intensa, el que en toda su vida persigue un fin accesible, pero nunca alcanzado, o bien el que pasa con igual brío de un fin a otro. La vida cesa de ser atrayente desde que no tiene más un fin.

Esta exposición no puede dar, en un corto plazo, una idea siquiera pálida de la enorme variedad y riqueza de conocimientos que han acumulado Pavlov y su escuela sobre la fisiología de los centros nerviosos superiores de los mamíferos. Su obra original en este campo está llamada a una fecundidad y existencia prolongadas.

Podemos enumerar, brevemente, algunas de las innovaciones principales que debemos a Pavlov: 1º, su preocupación por realizar experimentos en condiciones lo más normales posibles, sin interferencia de temor o dolor; para ello introdujo la asepsia y la técnica quirúrgica y prodigó cuidados post-operatorios; 2º, ha introducido en la fisiología el trabajo colectivo, en team, de una escuela o grupo que trabaja con un método y ayudándose unos a otros; 3º, resolvió los problemas siempre por vía experimental, repitiendo y comprobando hasta llegar a conclusiones que excluyeran toda contradicción; 4º, estudió los problemas de la función nerviosa superior, analítica y sintéticamente, sin mutilaciones; 5º, ha permitido abordar, objetivamente, numerosos problemas que parecían confinados a la introspección; 6º, por fin, su obra tiene una continuidad y progresividad ejemplares.

Muchas cualidades personales explican también sus éxitos. Su habilidad era proverbial, era ambidextro, minucioso en los detalles. Notable operador por su eficacia, elegancia y rapidez. Tigerstedt cuenta que hacía en 1 a 2 minutos operaciones que exigen 10 ó 20. Tenía paciencia para asegurarse la amistad, el afecto y la obediencia de los animales. Jamás se le vió cansado, trabajaba todos los días, sin asueto dominical. Era entusiasta y perseverante, proseguía sus estudios en todas sus

consecuencias posibles. Despertaba la colaboración y lo rodeaban siempre unos 50 discípulos; decía bien, que los triunfos de los discípulos son la gloria del maestro. Nunca se desvió ni se distrajo de su labor científica fundamental, no le interesó la política, rara vez intervino en polémicas y no perdía tiempo en discusiones verbales.

Personalmente, era más bien bajo, esbelto, de vigorosa salud. Apasionado por la gimnasia, aventajaba a sus colaboradores y discípulos en el salto, el trapecio y en el *gorodki*. Invariablemente dedicaba medio día por semana a la gimnasia en la Sociedad de Médicos Gimnastas, en San Petersburgo, fundada por su iniciativa; aún a los 60 años ganó premios en los concursos.

Era un hombre de temperamento sanguíneo, expresivo, algo impulsivo, imaginativo, que correspondía al tipo romántico de Ostwald; pero a la vez, era exacto, paciente, perseverante y metódico, como los sabios de tipo clásico.

Conoció la pobreza en la infancia y sólo a los 42 años alcanzó una situación tolerable. Recibió ayuda del príncipe de Oldenburg; luego, un comerciante esclarecido le construyó su primer laboratorio para los reflejos condicionados; fué un favorito del gobierno imperial. En los primeros tiempos de la revolución, sus colaboradores y sus perros pasaron hambre; entre 1918 y 1921 sólo hubieran podido estudiar la fisiología de la inanición. Pero luego, recibió cuantiosos recursos del gobierno soviético y alabó la ayuda generosa que prestaba al sostén de la ciencia.

Fué apolítico, no se interesó por los partidos ni por la lucha de clases. Criticó en su laboratorio, libremente, al sistema comunista y ha sido quizá el único a quien le fuera permitido permanecer en Rusia. Muy patriota y nacionalista, como fueron y son los rusos, no habló nunca mal de su país o su gobierno en el extranjero.

No puedo dejar de transcribir algunos párrafos de un artículo de mi buen amigo Merañón, titulado "La lección de Pavlov".

"Pocos días antes de morir, los jóvenes rusos le pidieron un artículo para su revista *La generación de los vencedores*. Este artículo es el último que su pluma escribió. Ya sabía que iba a morir muy pronto, y su mirada serena estaba más serena que nunca. El artículo es su verdadero testamento. Está escrito para los jóvenes rusos, pero, en verdad, para los jóvenes de todo el mundo:

"¿Qué es lo que puedo agregar —se pregunta— para la juventud de mi patria?

"Que seáis tenaces. Tenacidad, tenacidad, tenacidad; severidad inagotable en el afán de saber. No queráis, aunque vuestra juventud os impulse a ello, escalar las cumbres de la verdad sin estudiar antes, pacientemente, sus cimientos. Acostumbraos a la templanza, a la paciencia. Los hechos humildes, no lucidos, son la base para avanzar sin tropiezos. Sin ellos, la imaginación, la hipótesis, de nada os valdrán. El ala del pájaro es perfecta, pero necesita el apoyo del aire. Vuestro espíritu está provisto de alas maravillosas; pero para elevaros necesitáis el punto de apoyo, que son los hechos pequeños, menudos, pero exactos.

"Mas no os contentéis con recoger los hechos. La inteligencia de un hombre no debe ser un archivo. Hay que interpretarlos; hay que buscar las leyes que rigen esos hechos. Aquí es donde está la suprema verdad.

"Y después sed modestos. La juventud es petulante. Dominaos para no serlo. No creáis nunca que sabéis nada. Tened siempre el valor —fecundo— de reconocerlo. Huid del orgullo como de una peste mortal.

"Finalmente, tened pasión, estudiad con pasión; quered la verdad con infinita pasión. La verdad exige la vida del hombre. Si tuviéseis dos vidas, tampoco os bastarían. Suplid la limitación humana con esta virtud, esencialmente juvenil. Trabajad con pasión".

"Este es el testamento de Pavlov, escrito para los jóvenes rusos, pero para que lo oigan todos: los que no son rusos y también los que no son jóvenes. Lo que él no quiso comentar, es lo que ahora quieren comentarle los cronistas. El nunca se quitó la blusa blanca, y ahora, después de muerto, se la quieren quitar para ver si debajo había una camiseta roja o azul.

"A poco se acababa la vida mortal de Pavlov. Pero, claro es, Pavlov no murió. Morirá todo en la Rusia de ahora, menos él. Cuando hoy preguntamos a un hombre cualquiera, quién era el rey o el general o el agitador de Grecia, cuando pensaba Platón, no nos sabe responder. Aquella Grecia, era Platón. Los mismos españoles, en una gran mayoría, ignoran quién mandaba cuando Cervantes —ya en nuestra edad— escribió el *Quijote*. Aquella España era Cervantes. Dentro de poco, Rusia de ahora, será Pavlov". — B. A. HOUSSAY.